Rapport
29

Telekom i Japan

Reserapport redigerad av
Göran Axelsson

ISSN 0281-8574

Publikationerna kan beställas
gratis, dygnet runt, från
TeleSvar, 08-23 00 00

gotab Stockholm 1987 86099

ALLF 4827003

Förord

TELDOK har i samarbete med Sveriges Tekniska Attachékontor i Japan under 1985 och 1986 studerat bl a

- utvecklingen och användningen av tele- och datakommunikation i Japan
- viktiga tillämpningar som är beroende av sådan kommunikation
- regionala och kommunala satsningar för att främja avancerad kommunikation
- större industriella experiment och fullskaleförsök med avancerad kommunikation
- avregleringen av monopol på telemarknaden och privatiseringen av det japanska televerket, NTT.

Från TELDOK har deltagit Göran Axelsson, Lars-Erik Eriksson, P G Holmlöv, Tomas Ohlin, Stig Svärd och Bengt-Arne Vedin.

Från attachékontoret har deltagit som skribenter bitr tekn attachéerna Lars-Göran Larsson och Hans Nilsson. Vidare har medverkat den tekniska attachén Bo Hedberg och ett flertal av de japanska medarbetarna på attachékontoret.

Rapporten är sammanställd på grundval av minnesanteckningar från besök, erhållet material från besöken samt rapporter, tidskrifter, tidningsartiklar, nyhetsblad m m fram till september 1986.

Göran Axelsson har bearbetat det omfattande materialet. Kerstin Petterson har redigerat de olika bidragen på flera persondatorer till "samma" format och kodat texterna för fotosättning.

Ett stort tack till alla medverkande.

Göran Axelsson
TELDOK
Redaktionskommitté

Bertil Thorngren
Ordförande TELDOK
Redaktionskommitté

TELEKOM I JAPAN

Innehållsförteckning

Rapporten är författad av Göran Axelsson utom då annan författare anges.

1	Inledning	7
1.1	Inledning och syfte	7
1.2	Bakgrund	8
2	Nationella policyfrågor, avregleringen och viktigare aktörer	11
2.1	Den allmänna utvecklingen *av Bengt-Arne Vedin*	11
2.2	Grundläggande volymuppgifter och annan statistik	16
2.3	Nakasone-rapporten	19
2.4	Keidan rens utredningar *av Bengt-Arne Vedin*	20
2.5	Avregleringen av telemonopolet och privatiseringen av NTT	22
2.6	De olika företagen på kommunikationsmarknaden	27
2.7	MOSS-diskussionerna med USA	31
3	NTT: verksamhet, nät, tjänster och planer	35
3.1	Några grundläggande uppgifter	35
3.2	Översikt över nuvarande nät och tjänster	36
3.3	Några av tjänsterna sommaren 1985 *av Göran Axelsson och Lars-Erik Eriksson*	36
3.4	NTTs planer på INS (Information Network System)	64
3.5	Exempel på tänkbara tjänster i INS	75
3.6	Taxor för att utnyttja de digitala tjänsterna	77
3.7	Besök på NTT Yokosuka Laboratory	79
3.8	INS som ska bli ISDN?	79
3.9	Jämförelse av taxor mellan Japan och Sverige	80
4	Framtida tjänster från några av NTTs konkurrenter	83
4.1	Daini-Denden Inc	83
4.2	Tjänster med multimedia kommunikation från Fujitsu	87

4.3 Hitachi 100
4.4 Network Service 100
4.5 Satellite Japan 100
4.6 ICN, International Cable Network Co Ltd 101
av P G Holmlöv

5 Försök, experiment, modellsystem och regionalpolitiska satsningar 105
5.1 New Media Development Association 105
av Göran Axelsson och Tomas Ohlin
5.2 INS Model System i Mitaka 110
av Göran Axelsson, P G Holmlöv, Hans Nilsson, Tomas Ohlin och Bengt-Arne Vedin
5.3 Teletopia 138
5.4 New Media Communities 143
av Bengt-Arne Vedin
5.5 Manato Mirai 21, Yokohamas framtida hamnområde 145
av P G Holmlöv
5.6 Byggnadsministeriets Intelligenta städer 148
5.7 Transportministeriet 148

6 Några ledande användare av avancerad kommunikation i Japan 149
6.1 Kontorsautomation hos Fujitsu 149
6.2 Mitsubishi Corporation 153
6.3 Toshiba Building 172
av P G Holmlöv
6.4 Sanwa Bank 177
av Tomas Ohlin
6.5 Matsuzakaya Department Store 178
av Stig Svärd
6.6 Tsukuba Seibu 179
av P G Holmlöv
6.7 Tokyo Metropolitan Government 183
av Bengt-Arne Vedin
6.8 Nippon Administrative Management Association, NOMA 186
av P G Holmlöv

7 EXPO 85: Att sälja högteknologi till ungdom 193
av Stig Svärd

8 Olika motiv för och åsikter om de japanska satsningarna 197
8.1 Japan Information Processing Development Center JIPDEC 197
8.2 Research Institute of Telecommunication and Economics, RITE 201
av Bengt-Arne Vedin
8.3 Avancerat informationssamhälle eller exportmotiverad utveckling? 202
av Bengt-Arne Vedin

9 Resenärernas samlade intryck 207
9.1 Bengt-Arne Vedin 207
9.2 Tomas Ohlin 209
9.3 Göran Axelsson 210

Bilagor

1 Deltagare i TELDOK-resan och besökta organisationer 213
2 Förteckning över litteratur 215
3 Sammandrag av Nakasone-rapporten 217
av tekniska attachékontoret i Tokyo
4 Rapport från NTT International Symposium i Tokyo 20 – 21 maj 1985 221
av Lars-Göran Larsson
5 Sammanfattning av besök på NTT Yokosuka Lab 235
av Lars-Erik Eriksson
6 Några exempel på teknisk utveckling 239
av Lars-Erik Eriksson, P G Holmlöv och Hans Nilsson
7 Office Automation in the Tokyo Metropolitan Government 249
8 Policy and Regulation 265
ur New Era of Telecommunications in Japan
9 Jämförelse av teletaxor mellan Japan och Sverige, hösten 1985 269
av Göran Axelsson och Hans Bergendorff, televerket

1 Inledning

1.1 Inledning och syfte

Att jämföra planer och idéer med vad som fungerar i verkligheten, särskilt med konkreta användarerfarenheter av teleanknutna informationssystem är av intresse för TELDOK.

Inom TELDOK har diskuterats att utarbeta en rapport som belyser hur avancerade kommunikationer används i Japan, vilka tjänster som erbjuds, vilka erfarenheter därav som är kända, vilka planer som finns för framtida utveckling samt hur den fortsatta verksamheten avses organiseras i Japan.

Den japanska utvecklingen på data- och kommunikationsområdet är särskilt intressant i vårt land men det är svårt att skilja på verklighet och planer. Som bekant är japanerna mästare på att långsiktigt planera utveckling och samordna stora statliga/privata projekt. Vilken användning av kommunikation är det f n i Japan? Kan kunskap om detta ge ökad förståelse för de många gånger mycket spännande framtidsprojekt som man satsar på?

TELDOK har därför ombett en grupp med utredare att besöka Japan för att göra intervjuer, insamla material, bearbeta detta och sedan framställa en rapport. Besöken i Japan ägde rum 2 – 11 september 1985. Studierna gjordes i samarbete med Sveriges Tekniska Attachékontor i Tokyo.

Föreliggande rapport är sammanställd från

- minnesanteckningar som togs fram efter besöken i Japan i september 1985
- material från besöken
- ett stort antal rapporter, artiklar i tidskrifter och tidningar, nyhetsblad m m till och med *augusti/september* 1986.

Avsikten är att rapporten ska vara detaljerad med många faktiska uppgifter, både statistik, uppgifter om enskilda organisationer och systembeskrivningar. Så långt möjligt är faktamaterialet fritt från egna bedömningar och åsikter.

Detaljeringsnivån skiljer sig dock högst avsevärt och det får vi acceptera. När flera personer ska ge sina beskrivningar blir det lätt så. Att banta ned intressanta besök, som t ex Fujitsu, Mitsubishi och Toshiba Building, med

ganska unika storföretagslösningar till en minsta gemensam nämnare har vi inte velat göra. Däremot har naturligtvis mycket sållats bort, även från de mera fylliga beskrivningarna.

I kapitel 9 återfinns i sammanställd form de huvudsakliga intryck några av utredarna fått av kommunikationsfrågorna i Japan med samlade kommentarer och bedömningar.

I *bilaga 1* finns en förteckning över utredarna och de besökta organisationerna. I *bilaga 2* finns en förteckning över bakgrundsdokument, både publicerade och opublicerade.

I rapporten finns ett stort antal kostnads- och taxeuppgifter i den japanska valutan YEN. Kursen i september 1985 var ungefär

28,69 YEN =	1 SEK
1 YEN =	0,035 SEK

Det ger dessa omräkningstal:

100 YEN =	3:49 SEK
1.000 YEN =	34:85 SEK
100.000 YEN =	3.485:50 SEK
1 miljon YEN =	34.855:— SEK
100 miljoner YEN =	3.485.000:— SEK
1 miljard YEN =	34.855.000:— SEK
100 miljarder YEN =	3.485.500.000:— SEK
1.000 miljarder YEN =	34.855.000.000:— SEK

1.2 Bakgrund

I Sverige finns ett betydande intresse för den långsiktiga kommunikationsutvecklingen, en rad rapporter har tagits fram och försök med kommunikationsteknik planeras eller genomförs redan.

Massmediekommittén har avgett betänkandet Via kabel och satellit. Regeringen har presenterat en proposition 1984/85:199 i april 1985 med anledning av betänkandet. Riksdagen har godkänt propositionen. Runt om i landet förbereds nu för att ta emot utländska TV-program via satellit.

Televerket har till regeringen lämnat förslag om stora investeringar i kommunikationsnät, ca 12 – 13 miljarder kr för en 3-års period. Med dessa investeringar avses telenätet komma att digitaliseras i ökande utsträckning. I prop 1984/85:100 har regeringen tillstyrkt förslagen. Den har godkänts av riksdagen. Televerket kallar det stora digitaliseringsprogrammet för Digitalen 87. Nästa steg kan vara att utveckla och införa ett publikt integrerat tjänstenät (ISDN) vilket televerket kallar Telematiknätet. Ett sådant nät kan börja tas i bruk i början på 1990-talet i Sverige.

Den japanska motsvarigheten till denna satsning kallas för INS, Information Network System.

Datadelegationen har avgett en skrivelse till regeringen om "Långsiktig planering av kommunikationstjänster och kommunikationsnät m m i Sve-

rige", (Ds C 1985:2). I skrivelsen föreslår delegationen att regeringen tar initiativ till studier och utvärderingar rörande den framtida kommunikationsteknikens användarproblem. I skrivelsen föreslås också att särskilda försök med ny teknik ska genomföras. I en rapport från datadelegationens kansli, bilagd till skrivelsen, utvecklas detta närmare. I rapporten framförs att Sverige borde ha mycket att lära av Japan med tanke på INS och den långsiktiga plan som har utarbetats.

Regeringen har i mars 1985 avgett en prop 1984/85:158 om vissa telefrågor. I propositionen redovisas regeringens syn på televerkets roll och uppgifter. Vidare behandlas utbyggnaden av kabel-TV-nät och lämnas förslag till försök med avancerad telekommunikation. Riksdagen har godkänt propositionen. Regeringen har sedan under våren 1985 gett televerket i uppdrag att i samråd med STU och statskontoret inventera behovet av försök med avancerad kommunikation. Televerket har avgett en rapport angående detta i april 1986.

Statskontoret har genomfört två utredningar om framtida kommunikationsfrågor för statsförvaltningen. I den ena planeras för utbyte av ca 1.250 telefonväxlar i förvaltningen. Dessa ska bytas till 1993 och statskontoret har övervägt vilka nya tjänster som ska ingå i de framtida kommunikationssystemen, baserat på växlarna. Det finns intresse för att pröva den nya tekniken på någon myndighet.

I den andra utredningen har övervägts på vad sätt som ny data- och kommunikationsteknik kan bidra till förbättrat samarbete mellan olika organ. Regeringen har här en ambition att ett antal centrala myndigheter i Stockholm ska flytta ut en viss andel av arbetsvolymen till regionala organ. Tanken är att med avancerad kommunikation underlätta denna delegering och decentralisering. Det finns betydande intresse för att pröva ny teknik relativt omgående på någon myndighet.

I prop 1984/85:220 om datapolitik i juni 1985 behandlade regeringen ytterligare frågor om utbyggnaden av kommunikationstekniken (kallades "en ny infrastruktur") och dess styrning. Planeringen av telekommunikationernas utveckling ska enligt regeringen aktivt följas av den statsrådsgrupp för långsiktiga och övergripande datafrågor som regeringen inrättat i januari 1986.

2 Nationella policyfrågor, avregleringen och viktigare aktörer

2.1 Den allmänna utvecklingen

av Bengt-Arne Vedin

Redan i mitten av 70-talet orsakade Dr. Yoneji Masuda åtskillig japansk debatt kring sina idéer om ett "lyckligare Japan", baserat på information och kunskap. För Masuda gick kunskap, bl a i form av "think tanks", och information från datorer, hand i hand – också med den nationella lyckan.

Masuda fördes åt sidan och koncentrationen låg på experimenten Tama New Town och Higashi-Ikoma. Båda var uttryck för önskemål om att stötta exportindustrin, men i åtminstone Higashi-Ikoma prövades också sociala funktioner som fjärrdiagnos läkare-patient och fjärrundervisning.

Japan är en arena, där inte bara företag utan också regeringens departement konkurrerar. Företag som NEC och Fujitsu har utvecklats till ledande datorföretag på basen av att vara ledande teleföretag. Departementen har olika grundläggande ansvar och funktioner.

MITI är det berömda handels- och industridepartementet. Dess roll har förändrats från 50- och 60-talen, då det både stod för protektionism och för subventioner. Nu är MITIs roll mera att vara katalysator och att vara det forum som hjälper industrin att enas, t ex om samarbetsprojektet och standards.

MITI stod bakom Higashi-Ikoma. Nu vill man göra något nytt, ett "post-Hi-OVIS". Samtidigt är det MITI som har att möta den utländska kritiken mot Japan såsom alltför protektionistiskt. Det har man sökt göra både genom en öppnare upphandling från "televerket" NTTs sida och en medverkan i NTTs privatisering. Både IBM och AT&T har fått hjälp med att komma in i Japan, detta för att stävja kritiken men också för att möjliggöra en tekniköverföring. Speciellt vill japanerna att de skall bygga VAN-system. Förr var det krav på tillstånd från MPT för sådana, nu räcker, efter MITIs intervention, registrering.

MPT är, som i så många länder, post- och teleministerium. Härunder sorterar såväl det inhemska NTT som det "utrikes televerket" KDD. Det är MPTs ansvar att Japans teleförbindelser har den servicenivå, som landets näringsliv kräver. Samtidigt gäller det att teletrafiken skall fungera på privatmarknaden.

Under 1970-talet fick NTT sin service-image undergrävd. Först hade man en stor brist på telefoner, så uppstod plötsligt en överproduktion. Monopolets kritiker, bl a Keidan ren, Industriförbundet, fick vatten på sin kvarn. Samtidigt talades om integrerade nät, datatrafik, LAN och VAN och databaser.

Japanska politiker är inte mindre beroende av lokala opinioner än andra. Därför var det naturligt att de sociala aspekter som Masuda väckt återuppstod, ofta i mer jordnära form, på det politiska planet. Inte minst är det politiska trycket regionalpolitiskt. Japanska politiker inom samma parti – det ständigt segrande liberaldemokratiska – tävlar om att bära hem ekonomiskt-politiska vinster till sin region. Tanaka var oslagbar mästare på detta.

Här kan man också konstatera, att den låga kostnaden för lokalsamtal står i konflikt med önskan om ett "rundare Japan". Över huvud taget är regionala och regionalpolitiska aspekter viktiga, och de spelar en direkt roll när det gäller satsning på t ex databaser och VAN, TV-konferenser och telefax. Regionalpolitik – det gäller även extrema befolkningskoncentrationer som Tokyo.

En annan politisk aha-upplevelse var det faktum att Japan är ett åldrande samhälle. Även när det gäller att ta hand om åldringar, att utsträcka deras aktiva period och att vårda sjuka måste informationstekniken utnyttjas.

Japans exportindustri har alltid byggt sina framgångar på en stor hemmamarknad, som kunnat betala uppbyggnad och basen av en billig industriproduktion. I ett informationssamhälle blir det följaktligen viktigt att etablera en inhemsk basmarknad som stöd och start för den japanska industrimaskinen. Detta trots de nackdelar, i varje fall i förhållande till den aktuella världsmarknaden, som japanskt skrift- och talspråk synes innebära. Här har vi en god del av bakgrunden till satsningen på projektet "femte generationens datorer". Det stora frågetecknet för japanerna är: släpar vi efter på grund av vårt språk – och kan vi i så fall ersätta programvara och databaser och VAN, som vi är dåliga på, med hårdvara? Med artificiell intelligens och expertsystem?

Vi kan, med betydande förenklingar, se utbyggnaden av Japans informationstekniska industri i femårsperioder med olika tyngdpunkter:

- 1970–1975: "lätt" (i betydelsen "ej svår") elektronik – kalkylatorer, ur, elektronifierade kameror m m som en bas bl a för elektronikkomponenter.
- 1975–1980: video, hifi, som en fortsättning på TV- och lätt elektronik. Nu börjar Japans halvledarindustri på allvar synas.
- 1980–1985: kraftig förstärkning av Japans medel- och stordatorindustri,

bl a genom samarbete och delägande i Amdahl, NAS, BASF, Siemens, ICL. USAs halvledarindustri skräms från vettet av att Japan tar ledningen inom t ex minneskretsar.

- 1985–1990: kommunikationstekniken står i fokus, genom CAPTAIN, INS, datoriserade televäxlar (NEC bland de ledande), optiska fibrer (där Hi-OVIS på sin tid representerade både osäkerhet och risktagande).

Det är naturligtvis en spekulation om telekommunikationstekniken redan under de närmaste fem åren hinner prägla Japans konkurrensförmåga. Låt oss sammanfatta vad som ligger bakom den nationella strategin:

- Teknikens utveckling: internationella samband, ISDN, sammansmältning datorer-tele-mikroelektronik, fibrer, satelliter.
- Nationell ambition: från kg-industri till mikrogram, från kapitalintensitet till kunskapsbearbetning, från imitatör till ledare – att växa på växande marknader.
- Nationell särprägel: att kunna konkurrera med samarbete och consensus; språkets absoluta särprägel; icke-tariffära handelshinder (språk, sedvanor de viktigaste).
- Information som grundbult: förvissningen att övrig japansk industri, och samhällslivet, kräver konkurrenskraftiga informationssystem för att överleva.
- Social ambition: att utnyttja ny informationsteknik för att bistå åldrande och sjuka och medverka till regional balans.

Så långt kan man tala om consensus. Denna consensus fanns redan omkring 1977, då Tama New Town startade och Hi-OVIS fick klartecken hos regering och industrielit. Det var ju samma år som Marc Uri Porat kom med sin kartläggning av USAs informationsekonomi. Begreppet hann bli utslitet, så att med nya datorgenerationer, satelliter, kontorsautomatisering och ISDN blev det aktuellt med ett nytt begrepp: "the advanced information society" – det avancerade informationssamhället. Detta kom att på ett annat sätt än tidigare även ta upp sociala frågor. Tekniken bakom beskrivs som sammansmältningen av datorer, telefoner och TV.

Med etableringen av överordnad consensus startar i Japan också kapplöpningen om att nå målet. I Japan är konkurrensen mellan departementen lika intensiv som mellan företagen. Följaktligen kan man hitta olika projekt med olika betoning men ändå inom samma typ av verksamhet och definitivt konkurrerande – härrörande från olika departement och verk.

När det gäller bredbandskommunikation konkurrerar alltså MITI, MPT, NTT – trots att det är eller varit underställt MPT – till en del JNR (järnvägsbolaget) och motorvägsadministrationen. De två senare har insett att de kan tjäna mer på att använda sina "linjesträckningar" och sin mark för att lägga ner optiska fibrer än på att driva sin "egentliga" verksamhet. Samtidigt har NTT sin egen plan för uppkabling av landet med optiska fibrer.

Emellertid finns en finansiellt samordnande instans, om än svag:

premiärministerns kansli, och så finns det en i vissa frågor starkare: finansdepartementet. Övergripande gäller att japanerna vill banta statsbudgeten.

Inom premiärministerns kansli finns STA, Science & Technology Agency, som skall arbeta med tekniska utvecklingsfrågor. Kansliet tillkallade också en utredningskommitté, som utförligt granskade "det avancerade informationssamhället". Resultatet blev "Nakasone-rapporten".

Man bör ha klart för sig att japanska premiärministrar gärna vill ha sina namn förknippade med viktiga "rapporter" eller "planer". Ikeda-planen var 60-talets stora ekonomiska språng; den blev berömd för att den överträffades med 100 %. Tanakas plan om "de japanska öarnas omstrukturering" anses orättvist försvunnen i Lockheed-affären. Kommer Nakasone att minnas för att han tog död på taket för försvarsutgifterna – eller för "det avancerade informationssamhället"? Talande är speciellt Nakasonekommitténs starka humanistiska och kulturella slagsida.

Nakasone-rapporten har lokaliserat ett antal problem som följer med det nya samhällets inmarsch. Höga krav ställs på utbildning. Då måste folket vara berett att acceptera den nya tekniken och lära sig att använda den. De tekniska systemen måste vara kompatibla. Lagar och bestämmelser måste förändras.

Information till folket är en viktig möjlighet. Samtidigt ställs svåra krav på integritetsskydd och datasäkerhet. Risken för obalanser i utvecklingen, mellan individer, företag och regioner, måste mötas.

Den tekniska utvecklingen kräver särskild omsorg om programvara, databaser, lokala och "värdeladdade" nätverk, skriver Nakasone-rapporten vidare. Själva regeringens och premiärministerns övergripande ansvar betonas, speciellt när det gäller allmänhetens utbildning, databaser inom administrationer, integritetsskydd via lagstiftning samt andra lagar och regler.

Att det fanns betydande förberedelser och consensus innan kommittén gjorde sitt arbete framgår av att den blev klar på nio månader. En hel del konstateranden – om databaser, integritet, sociala aspekter och en del annat – förefaller en svensk komma sent i debatten. Det är ganska typiskt för Japan. I OECD, ICCP, ITU, CCITT m fl internationella organ väcks först japanernas intresse, nästan påtvingat. Först med consensus kommer en rapport – sent, tycker vi i västerlandet. Men i och med att consensus skapats, går genomförande och aktivitet desto fortare.

Det är delvis mot denna bakgrund av omsorg om consensus på djupet, om utbildning och attityder vad gäller ny teknik som EXPO 85 i Tsukuba skall ses. Japan har en historia av omväxlande acceptans och kritik av ny teknik – Narita-flygplatsen plågas fortfarande av miljödemonstranter som både kraftigt försenade och starkt fördyrade den. Det är det man velat undvika, genom att massivt demonstrera och göra folk bekanta med framtidens teknik – och då inte minst informationstekniken. I EXPO 85 handlade det därför framför allt om kommunikation i hemmet, boendet, vardagslivet, och en del av INS har också, programmatiskt, samma inriktning.

MITI söker stödja industrin genom samordnad forskning, typ femte generationens datorer, genom standardisering och, ironiskt nog, också genom att öppna Japan för konkurrens. Som vi sett är privatiseringen av NTT ett starkt argument när det gäller att hindra övriga OECD att bygga upp handelshinder mot Japan.

För några år sedan lanserade MITI idén med Technopolis. Man hade då startat Japans "Silicon Valley" med vetenskapsstaden Tsukuba som kärna, i Tokyos utkanter. Kritiken utifrån landet var hård, och det krävdes "flera Tsukuba", särskilt i utvecklingsområden som på Hokkaido. Svaret blev Technopolis, att bygga teknikstäder baserade på existerande infrastruktur, men förstärkt på kritiska punkter. Ett tjugotal regioner blev så småningom valda som Technopolis (fler än tänkt från början, men MITI saknar en mekanism för att säga "nej", annat än genom att ställa upp krav: av nitton som startade är nio kvar).

I en "Technopolis" står stad och region för merparten av den ekonomiska satsningen, MITI ger "konsulthjälp", seed money och katalyserande medel samt står för informationsöverföring – samma recept utnyttjar både MITI och MPT i sina "New Media Communities" respektive "Teletopia". Olika regioner inbjuds att föreslå olika projekt, inom olika allmänna målbeskrivningar, och får sedan hjälp att genomföra dessa, dock med huvudfinansiering lokalt och via förmånliga utvecklingslån.

Tama, Hi-OVIS, New Media Communities, Teletopia – alla är exempel på det japanska sättet att styra genom förebilder och modeller och mönster. Vi borde kanske också säga symboler, man är stolt över Hi-OVIS pionjärställning i världen, och vill ta täten med Teleports och telesjukvård etc.

MITI upplever också ett ansvar för den "mjuka" informationsindustrin, dvs stöttar uppbyggnad av databaser och VAN. Här har man delvis en brant uppförsbacke emot sig. Japansk förvaltning har inte alls samma vana som t ex svensk att samla in och meddela information och statistik.

NTT driver en självständig utvecklingspolitik inom ramen för sitt mandat. INS är sålunda en egen NTT-satsning.

Försök drivs på tre nivåer. Dels med enskilda apparater och system, typ CAPTAIN, då ofta med en industrisammanslutning inblandad. Dels specifika experiment, som Tama, Hi-OVIS och Mitaka. Här har man hittat kommuner och föreningar som vill prova. Dels också fullskaliga "installationer", i allmänhet med en speciell profil, och då typ Teletopia eller Yokohama eller Tokyo Teleport. För de industrinära experimenten finns en utvecklingsfond med medel från vadhållning vid cykeltävlingar. Den ställs till förfogande om consensus uppnås, ibland ger denna consensus bisarra resultat, som ett tiotal tillverkare av CAPTAIN-terminaler (vardera med en tillverkad serie på 1.000 – 2.000 stycken).

Varje japansk satsning har flera mål. Det ser man inte som konfliktfyllt utan naturligt. NTTs privatisering skall exempelvis göra NTT effektivare, ge statskassan pengar, undanröja utländsk (amerikansk) kritik, göra det möjligt att dra nytta av ny teknik, skapa stimulans till flera aktörer som kan bli exportörer. Teletopia svarar mot lokala behov, ger mönster som kan

initiera och skapa upphandlingsbehov av ny hård- och mjukvara.

Litet vid sidan om dessa satsningar bör också nämnas NHKs – det statliga TV-bolagets – arbete på att få fram högupplösande TV, HDTV.

Det finns för Japan starka band mellan halvledarforskning och teleteknik, mellan femte generationen – särskilt AI och översättningsdelarna – och kommunikationstekniken, mellan idéerna om en flyg- och rymdindustri och strävan att etablera satellitkommunikation. Två strävanden är övergripande: att skapa ny industri på ett tillväxtområde, och att sörja för teleteknisk konkurrenskraft till tjänst åt Japans så handelsberoende ekonomi. De sociala kraven är nya och växer i styrka. En bakomliggande oro är: vårt språk och vår kultur – gör de oss handikappade?

2.2 Grundläggande volymuppgifter och annan statistik

I "Report on Present State of Communications in Japan. Fiscal 1984" samt i motsv rapport för Fiscal 1985, utgivna av Ministry of Posts and Telecommunications (MPT) finns en lång rad siffror som belyser användningen och utvecklingen av kommunikation. Nedan redovisas en del av dessa.

Budgetåren är från 1 april till och med 31 mars:

- Fiscal 1983 (F83) = 1 april 1983 – 31 mars 1984
- Fiscal 1984 (F84) = 1 april 1984 – 31 mars 1985
- Fiscal 1985 (F85) = 1 april 1985 – 31 mars 1986.

Under F83 öppnades flera nya tjänster, bl a en ny knapp-telefon (Push-Phone E), ny faximil (Mini-Fax II), TV-konferenstjänsten och det nya faximil-nätet.

Taxorna för rikssamtal över 320 km reducerades i juli 1983 och taxorna för rikssamtal mellan 60 – 320 km minskades i juli 1984. Taxorna för internationella telefonsamtal, telex och fasta linjer minskades i april 1984.

I rapporterna redovisas en del grundläggande statistik för F83 och F84. Det ringdes 51 resp 57 miljarder telefonsamtal automatiskt inom landet, en ökning med 11,8 % mellan F83 och F84. Antalet utlandssamtal uppgick till 50 resp 68 miljoner, en ökning med 37,1 % mellan F83 och F84. Ca 62 % av alla utlandssamtal ringdes upp automatiskt F83.

Antalet teleförbindelser ("circuits") avsedda för datakommunikation var 223.000 resp 292.000 för F83 och F84, en ökning med 31,1 %.

Ett digitalt kopplat datakommunikationsnät, kallat Digital Data Exchange Network (DDX) öppnade år 1979 och hade i slutet av F83 1.595 abonnenter som utnyttjade kretskoppling och 3.007 abonnenter som utnyttjade paketförmedling. I slutet av F84 utnyttjade 2.677 abonnenter kretskoppling och 6.626 abonnenter paketförmedling.

I Japan finns statistik över antalet dedicerade inhemska datakommunikationssystem. F83 fanns 8.468 sådana system. Ca 37 % fanns i tillverkningsindustrin, ca 28 % i handelsföretagen, ca 7 % i finansföretag och ban-

ker, 1,3 % i statlig förvaltning. NTT svarade för driften av 84 system. Vid slutet av F84 uppgick antalet inhemska datakommunikationssystem till 9.101, därav 88 system som NTT svarade för.

I december 1983 tillhandahöll 171 privata företag olika informations- och kommunikationstjänster (t ex försäljnings- och lagerstyrning, säkerhetstjänster, bankoperationer).

Antalet faximilsystem som använder telefonledningar uppgick vid slutet av F83 till 487.000 (en ökning med 56,2 % sedan F82) och vid slutet av F84 till 730.000, en ökning med 50,2 %.

Antalet telefonabonnenter uppgick vid slutet av F83 till 42.880.000 (ökning med 3,3 %) och till 43.960.000 (+ 2,5 %) vid slutet av F84. Av de senare var 42 miljoner individuella anknytningar, 800.000 "party-line" och ca 720.000 privata växelabonnemang. Det fanns 369 telefonabonnemang på 1.000 innevånare i Japan i slutet av F84.

Antalet mobiltelefonabonnenter uppgick i slutet av F83 till 27.000 (ökning med 37,3 %). I slutet av F84 uppgick antalet till 40.000.

Antalet hyrda ledningar för företagens telefoni uppgick i slutet av F83 till 327.000 (ökning med 3,1 %). Sådana ledningar anses vara lönsamma för företag med högt utnyttjande. Företagen betalade en fast summa per tidsenhet för ledningen.

Antalet kabel-TV-abonnenter uppgick F83 till 3,9 miljoner. De var anslutna till ca 36.000 kabel-TV-nät. Ca 20.000 av dessa betjänar 51 – 500 abonnenter vardera. I slutet av F84 uppgick antalet nät till 38.200.

Se vidare *tabell 2.1* som visar försäljningen av olika kommunikationstjänster F83 och F84.

NTTs intäkter uppgick F83 till 4.552 miljarder YEN och överskottet av verksamheten blev 384 miljarder YEN. För F84 uppgick intäkterna till 4.756 miljarder YEN och överskottet till 328 miljarder YEN.

KDDs intäkter uppgick F83 till 197 miljarder YEN och överskottet blev 15,8 miljarder YEN. För F84 uppgick intäkterna till 217 miljarder YEN och överskottet till 20 miljarder.

NHK hade för F83 ett underskott på 7,5 miljarder YEN och för F84 ett överskott på 26 miljarder YEN.

Det kan även nämnas att postverket gick med överskott F83 på 33,8 miljarder YEN och F84 med 11,4 miljarder YEN.

I april 1985 hade NTT 310.000 anställda och 9 FoU-laboratorier.

NTT investerade F82 för 1.743 miljarder YEN, F83 för 1.682 miljarder och F84 för 1.728 miljarder YEN.

Ett hushåll spenderade F84 i genomsnitt 71.655 YEN på kommunikation (post, tele, radiolicenser) (varav tele 57.653 YEN) av en total konsumtion på i genomsnitt 3,2 miljoner YEN. Se *tabell 2.2*.

Tabell 2.1

(från Report on Present State of Communications in Japan. Fiscal 1985)

Amount of Production by Communications Services

(Unit: ¥100 million)

Classification	Fiscal 1983		Fiscal 1984		Increase or decrease rate (%)		Remarks
Mail		11,372		11,574		1.8	Revenue from postal service in the Postal Services Special Account
NTT telephone	39,840		41,117		3.2		Revenue from NTT telephone service
Wire broadcasting telephone	170	41,135	174	42,600	2.3	3.6	Combined revenues of all enterprises
International telephone	1,125		1,309		16.3		Revenue from KDD telephone service
NTT telegraph	578		529		-8.4		Revenue from NTT telegraph service
		1,192		1,148		-3.7	
International telegraph	614		619		0.8		Revenue from KDD telegraph service
NTT leased circuits	1,024		1,066		4.1		Revenue from NTT leased circuit service (excluding those for data communications)
		1,108		1,143		3.2	
International leased circuits	84		77		-7.3		Revenue from KDD leased circuit service (including part of revenue from data communications)
NTT data communications							
NTT data communications facilities	1,170		1,367		16.8		Revenue from NTT data communications services
		2,405		2,754		14.5	
NTT data communications circuits	1.235		1.387		12.4		
Other KDD services		98		114		16.6	Revenue from other KDD services
NHK	2,853		3,339		17.0		Revenue from broadcast receiving contracts and government grants
Commercial broadcasting							
Radio	1,604	14,935	1,680	16,078	4.8	7.7	Revenue from commercial radio
TV	10,478		11,059		5.5		Revenue from commercial TV
Grand total		72,245		75,411		4.4	
Reference							
GNP		2,785,912		2,973,110		6.7	In nominal terms
Expenditures for final private consumption		1,651,959		1,734,022		5.0	In nominal terms

Table compiled from data supplied by MPT, former NTT, KDD, NHK, National Association of Commercial Broadcasters in Japan, and Economic Planning Agency.

Tabell 2.2

(från Report on Present State of Communications in Japan. Fiscal 1985)

Household Spending for Communications and Information Services

Classification	Actual spending in 1974	Actual spending in 1979	Actual spending in 1983	1984		
				Actual spending	Increase or decrease rate from previous year	Ratio to total spending for consumption
	Yen	Yen	Yen	Yen	%	%
Mail	1,883	3,189	4,867	4,956	1.8	0.2
Telegram and telephone calls	19,373	46,782	55,829	57,653	3.3	1.8
Broadcasting	3,808	6,334	7,869	9,046	15.0	0.3
Spending for communications (total)	25,064	56,305	68,565	71,655	4.5	2.2
School tuitions, etc.	36,454	70,938	88,434	97,348	10.1	3.0
Transportation	27,073	50,147	63,532	67,415	6.1	2.1
Printed matter	15,097	23,147	23,798	25,384	6.7	0.8
Newspapers	13,639	20,798	26,065	26,375	1.2	0.8
Total spending for consumption	1,632,286	2,576,363	3,114,247	3,195,829	2.6	—

Source: "Annual Report on the Family Income and Expenditure Survey" (Statistics Bureau, Management and Coordination Agency)

Notes: 1. The spending for each item denotes the amount per household per annum (Jan.-Dec.)
2. Printed matter includes the spending for school textbooks, reference books for studies, magazines, weekly magazines, dictionaries, books and other publications listed on "Annual Report on the Family Income and Expenditure Survey."

2.3 Nakasone-rapporten

I februari 1984 möttes första gången "ett råd för det avancerade informationssamhället" som tillsatts för att föreslå primiärminister Nakasone hur samhället ska agera för att rätt stödja utvecklingen av ett informations-orienterat samhälle. Kommittén bestod av 14 specialister och den avgav sin slutrapport till premiärministern i oktober 1984, den s k Nakasone-rapporten. I rapporten restes ett antal problem som gäller "the Advanced Information Society" och föreslogs ett antal åtgärder som regeringen borde genomföra.

I *bilaga 3* redovisas vilka experter som deltog i kommittén, rapportens innehållsförteckning och en sammanfattning av de förslagna åtgärderna. På kommunikationsområdet betonas åtgärder för att garantera att olika system kan kommunicera med varandra i samband med att flera privata företag svarar för tjänsterna. En rad andra åtgärder, som är ganska välkända och prövade i vårt land, föreslås, t ex åtgärder för att skydda den personliga integriteten.

2.4 Keidan rens utredningar

av Bengt-Arne Vedin

TELDOK besökte Keidan ren och samtalade bl a med Mr. Hiroshi Tachibana.

Keidan ren (KR) brukar beskrivas som en blandning av Industriförbundet och SAF; det är bara storföretag som är medlemmar, närmare bestämt de 800 största. KR har varit pådrivande vad gäller liberalisering på teleområdet. Policy och egna åtgärder har utretts och diskuterats flitigt. Många enskilda KR-medlemmar har bearbetat det politiska och administrativa systemet i samma riktning.

I april 1984 bildade KR en utredningsgrupp (representanter för 58 stora medlemsföretag) för att studera vilka möjligheter som fanns för nykomlingarna att faktiskt etablera sig, även som NTT-konkurrenter. Rapporten kom i november 1984 och beskriver villkoren och en modell för en enda konkurrent (ett hypotetiskt typ 1-företag) att etablera sig. Vad bör denna erbjudas – vad behövs för vinst – vilka är erfarenheterna från USA och UK? Rapportens syfte var att hjälpa och påverka lagstiftare och hoppfulla eventuella nykomlingar.

Det krävs att serviceområdet har en hög täthet med administrativ verksamhet och har ett stort behov av långdistanskommmunikation. Utredningsgruppen ansåg att det initiala tjänsteutbudet skulle omfatta telefoni, hyrda ledningar och datakommunikation. När väl typ 1-företaget har etablerat sig kan mera avancerade tjänster erbjudas. Volymmässigt borde ett nytt företag ha en omsättning på åtminstone 30 miljarder YEN år 1988 baserat på en taxestruktur där taxorna är 30 % billigare än NTTs för motsvarande tjänster.

Det mest förmånliga nätet synes enligt utredningsgruppen gå i området mellan Tokyo och Osaka samt bestå av två optiska fiberkablar och en mikrovågslänk. Därutöver skulle en kommunikationssatellit användas för att täcka hela Japan.

Detta nät skulle på olika sätt vara kopplat till NTTs nät. Bl a skulle NTTs nät användas som back-up.

Med tre års förberedelser och investeringar kunde det nya typ 1-företaget börja verksamheten i slutet av 1988. Investeringarna under dessa tre år beräknades av utredningsgruppen till ca 300 miljarder YEN. Enligt gruppen borde en sådan investering ändå kunna lyckas och kunna ge lönsamhet.

Om en nykomling skall gå in på NTTs huvudmarknad så är den stor och svår: 80 % av 4.000 miljarder YEN kommer från vanlig telefoni. Nykomlingarnas "bread and butter" måste alltså finnas i detta segment! Och NTTs ömma punkt är långdistanssamtalen, 40 gånger dyrare Tokyo – Osaka än lokalt.

NTT har sina för- och nackdelar. En nackdel är slö service, till exempel på att etablera en länk mellan huvudkontor och dotterbolag eller fabrik.

Det gäller särskilt digital trafik.

Keidan ren gjorde också en enkät bland alla 800 KR-medlemmar. Vilka attityder fanns det?

1. Snittkostnaden för årlig teleutgift till NTT är för stora företag	500 miljoner YEN
2. Vilken årlig expansionstakt förväntas för datatrafik	20 – 30 %
3. Vilka vill våga satsa på en nykomling som erbjuder 20 – 30 % lägre pris	40 %
4. Vad prioriteras – kvalitet eller taxa?	
a) telefon	taxa
b) data	kvalitet
5. Hur många tvekar att oavsett pris utnyttja nykomlingen?	60 %
6. Varför tvekan?	
– Om det går bra med "nykomling" Tokyo – Osaka, hur gör man regionalt till exempel på Hokkaido?	
– NTT är ju bra!	
– Att byta kostar pengar.	
– Att blanda nykomling och NTT ger bara gränsdragningsproblem m m.	

Det finns ingen garanti att alla fem nykomlingarna ger vinst. Både i USA och UK satsar motsvarigheterna på 5 % marknadsandel.

Liberalisering löser inte allt. Korrekt och effektiv konkurrens är viktig. NTT får inte behandlas orättvist heller! (Lagen ses över om fem år).

NTTs egen strategi kan bli att:

- ändra sin inriktning och strategi
- krympa
- öka marknaden.

Man "bolagiserar" och trimmar organisationen. Man blir mer marknadsnära. Ett exempel på succé med "ny produkt" är "ring Carola" (i japansk variant); linjen bröt samman.

Det finns ett hot över NTT också! För några år sedan ville man i parlamentet dela upp företaget ungefär som AT&T i USA, det vill säga i regionala, oberoende bolag. Detta är det värsta NTT vet, och därför vill hellre NTT få den nya konkurrensen att fungera! Man skickar till och med tekniker till nykomlingarna för att hjälpa dessa konkurrenter på traven i starten.

Klagomålen från industrin toppas överlägset av:

- höga långdistanstaxor
- långsam service för nyinstallation.

Nästa grupp av problem är:

- säkerhet i backup-system
- snabbhet i systemåterställning efter bortfall
- snabbare introduktion av ny teknik
- bättre konsulttjänster till kunderna
- snabbare behandling av ansökningsformulär (för speciella tjänster).

Ett ytterligare problem är att man skyller ifrån sig, "det är inte vårt systems fel".

KDD får inte bli nationellt. Om NTT gör allvar i planerna på att bli internationellt och bland annat hjälpa U-länder, så blir det kontroversiellt!

2.5 Avregleringen av telemonopolet och privatiseringen av NTT

2.5.1 Historik och bakgrund

Telefoni och telegrafi blev tidigt statliga monopol i Japan. Den statliga teleadministrationen NTT – Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation – skapades samtidigt med MPT år 1952. Året därefter, 1953, gjordes den internationella avdelningen på NTT om till ett särskilt privat företag, Kokusai Denshin Denwa Corporation (KDD), med uppgift att sköta driften av telekommunikationerna med Japans omvärld. Japanska staten behöll 10 % av aktierna i det nya privata KDD. Dessa aktier har nu övertagits av det privatiserade NTT – Nippon Telegraph and Telephone Corporation.

Japans telenät blev nästan helt raserat under andra världskriget. År 1938 fanns mer än 1 miljon telefonabonnenter medan antalet abonnenter år 1946 uppgick till 460.000. Så mycket uppbyggnadsarbete måste ägnas själva telefonnätet att det inte var förrän år 1968 som en storskalig datakommunikationstjänst etablerades. År 1971 skedde den första liberaliseringen genom att andra än NTT kunde använda NTTs telefonlinjer och även hyra ut till tredje parter. År 1982 tilläts sådan uthyrning av ledningar även för "value added services" (VAN).

Redan 1952 formulerade NTT en sex-punkts plan för att förbättra och utvidga telefonservicen i Japan. Två långsiktiga mål i denna plan var att telefonabonnemang skulle kunna installeras högst inom en vecka efter begäran från kunderna och automatiseringen skulle spänna över hela landet. Dessa mål hade uppnåtts år 1978 resp 1979 vilket placerade Japan bland de ledande telefonländerna i världen.

Enligt NTT låg NTTs tidigare raison d'etre som monopol och myndighet i att telekommunikationer är särskilt lämpade för monopol, att det fanns behov av teknisk likformighet och att teletjänster har en offentlig karaktär. Med det sista förstås att telekommunikationer ställer särskilda krav på utövarens rättvisa och likformiga behandling av alla kunder, att telekommunikationer måste ge möjlighet till konfidentialitet och att kunderna måste kunna lita på ett fortvarigt och stabilt utbud av nät, terminaler och tjänster.

Bara NTT som "public corporation" – NTTPC – kunde åta sig de stora investeringar som krävdes för att inrätta och driva nya teletjänster.

Särskilt efter 1978 har flera faktorer, som ger motiv för konkurrens på teleområdet, hamnat i förgrunden. Monopolet försvagas av t ex användningen av kommunikationssatelliter. Den nya mikroelektroniken och den digitala kommunikationstekniken medger långtgående diversifiering och produktvariationer vilket kunderna börjat efterfråga. Många leverantörer har relativt sett lätt att introducera nya terminaler, kopplingsutrustning, tjänster och kommunikationslänkar t ex med radiolänkar vilket erbjuder alternativ för kunderna. NTT strävade även efter ökad självständighet i relation till MPT och det japanska parlamentet. Tidigare bestämdes t ex de högsta chefernas löner av parlamentet. Den internationella trend som finns för privatisering och konkurrens på telesidan bidrog även till det japanska beslutet av introducera konkurrens inom teleområdet och privatisera NTT.

För MPTs del var det också viktigt att den nya digitala kommunikations- och datatekniken genom de låga priserna, den höga kapaciteten och den stora spridningen skulle leda till att ett avancerat informationsorienterat samhälle realiseras i Japan. Det skulle karakteriseras av:

- more affluent lifestyles
- a more animated, efficient economy
- improved social systems
- increased security
- a more intelligent society and enhanced culture.

I det framtida japanska samhället skulle det finnas nya behov av kommunikation och regeringen ville inte att detta skulle hanteras av monopolorgan. Genom att monopolen upphör borde det leda till lägre taxor och bättre service.

Detta ledde till att NTTPC blev NTTC den 1 april 1985.

2.5.2 Alternativa sätt att dela upp kommunikationsmarknaden

Idén om konkurrens och privatisering växte gradvis fram i slutet av 1970-talet och i början av 1980-talet. Men monopoltanken var djupt lagrad i samhället och det gick inte att förändra strukturen snabbt. MPT var också rädd för att NTT var så stort att det inte skulle bli utrymme för konkurrens. MPT använde fem år för att förbereda privatiseringen.

I processen ingick att överväga hur marknaden kunde uppdelas.

a. En väg var att dela in kommunikationen efter lokal, långdistans och internationell. Men det skulle leda till att den lokala skulle gå med förlust. Marknadsuppdelning kunde inte användas på en marknad där taxorna inte är kostnadsbaserade.

b. Den andra vägen var att dela in leverantörerna i typ 1 och typ 2. Typ 1 tillhandahåller de grundläggande ledningarna och kopplingarna me-

dan typ 2 tillhandahåller tjänsterna varvid typ 1-leverantörernas nät utnyttjas för förmedlingen. USA skulle satsa på en liknande lösning vilket påverkade den japanska lösningen. Amerikanska företag sade sig då vilja vara med på den japanska marknaden som typ 2-leverantörer. De vill som bekant ha begränsad reglering för att lättare komma in på den japanska marknaden.

c. Den tredje vägen var att dela in efter terminal/nät. Det är ungefär som den elektriska marknaden. Enligt denna princip blir terminalerna synliga och betraktas som hårdvara medan näten blir osynliga och får karaktären av logiska begrepp. En sådan ansats skulle fungera med en nätoperatör som har monopol, inte i en privat miljö.

Enligt MPT var det bästa att dela upp marknaden i olika nätverk som alla terminaler (dvs telefoner, dataterminaler etc) skulle kunna ansluta sig till. Det var också viktigt att kunderna kunde välja den bästa terminalen. Ett exempel är den vanliga telefonen, där det nu finns många olika modeller som kunden kan köpa. Denna marknadsstruktur har således regeringen velat satsa på men det var inte möjligt i monopolmiljö. Det hela är nu reglerat (a logical umbrella) i en lag som gäller från den 1 april 1985.

2.5.3 Den nya regleringen av kommunikationsmarknaden

MPT satsade alltså på den andra vägen (b) enligt ovan. Enligt denna modell skulle alla nya typ 1-företag kunna koppla ihop sig med varandra och även kunna koppla ihop sina nät med NTTs lokala nät.

Denna modell innebär att både NTT och KDD blir typ 1-företag.

En ny "Telecommunications Business Law" började gälla från den 1 april 1985. Denna lag syftar till att introducera fri konkurrens i den japanska telekommunikationsverksamheten. Men beroende på denna verksamhets betydelse för hela samhället skulle vissa regleringar gälla även fortsättningsvis. Dessa regleringar syftar till att stärka marknadskrafterna på de områden där den statliga styrningen och förekomsten av faktiska monopol skulle kunna hindra utvecklingen. I lagen beskrivs de olika typer av leverantörer på kommunikationsområdet som kommer att finnas i framtiden. Mera därom nedan.

Det finns också en antimonopol-lagstiftning för att förhindra osunda konkurrensbegränsningar. Fair Trade Commission har i uppgift att övervaka denna lagstiftning och ingripa mot missförhållanden. Detta kan gälla även på kommunikationsområdet.

En speciell lag, "Nippon Telegraph and Telephone Corporation Law", angav att NTT skulle privatiseras den 1 april 1985. Denna lag begränsar inte NTTs möjligheter att bedriva olika typer av verksamhet och NTT kan t ex gå in i informationsbehandlingsområdet. Således skulle NTT kunna gå in på kontorsautomation, hemdatorisering, nya media, hemelektronik, lokala nätverk (LAN), stor- och minidatorer för att nämna några områden.

2.5.4 MPTs organisation och styrningsmöjligheter vad gäller NTT

Den 1 juli 1984 genomfördes organisationsförändringar inom MPT. Tidigare hade NTT bara en policy-byrå men nu bildades Communications Policy Bureau (CPB), Telecommunications Bureau (TB) och Broadcast Administration Bureau.

CPB har bl a till uppgift att formulera och främja telekommunikations policy med ett överordnat perspektiv (att bidra till att realisera det avancerade informationssamhället). För att uppfylla detta ägnar sig CPB åt

- att formulera policy för telekommunikation
- främja utvecklingen, användningen och standardiseringen av telekommunikationstekniken och nya media
- främja utvecklingen och användningen av rymden
- behandla internationella problem och svara för det internationella samarbetet.

CPB har hösten 1985 ca 160 anställda.

TB spelar en ledande roll i utformningen av sociala och industriella strukturer som kommer med det 21a århundradet. I enlighet med den nya lagstiftningen från april 1985 ska TB

- övervaka och reglera telekommunikationerna
- övervaka NTT och KDD
- ha kontroll över radiofrekvenserna på ett rättvist och effektivt sätt
- utforma villkoren för en önskvärd utveckling av marknaden för telekommunikationstjänster genom effektiv och rättvis konkurrens
- utveckla och främja marknaden för telekommunikationstjänster, datakommunikationen samt främja användningen av radiofrekvenser.

TB har handlagt privatiseringen av NTT och ansökningarna från de fem nya typ 1-företag som fått sina ansökningar godkända den 21 juni 1985.

NTTs budgetenhet har flyttats till MPT. MPT har redan ett antal tekniska experter anställda och kommer att anställa flera.

En viktig fråga är hur Japan ska representeras i internationella sammanhang, bl a vad gäller standardisering. Detta var inte klarlagt vid vårt besök men MPT trodde att de fem nya typ 1-företagen tillsammans med NTT och KDD skulle bilda en association för att kunna hantera vissa gemensamma leverantörsfrågor samt för att bli representerade i internationella sammanhang. En liknande lösning har införts i USA.

Hur marknaderna kommer att utvecklas beror bl a på hur MPT kan styra utvecklingen. Eftersom NTT är så stort kommer MPT att lägga en ekonomisk börda på NTT samt ge finansiell support till typ-1 nykomlingar. Därigenom ökar möjligheterna för NTT och nykomlingarna att kunna verka i samma miljö. MPT räknar med att efterfrågan på kommunikationskapacitet kommer att växa exponentiellt!

I *tabell 2.3* summerar MPT skillnaderna mellan gamla och nya NTT.

Tabell 2.3

(från Report on Present State of Communications in Japan. Fiscal 1985)
Comparison between Former NTT and New NTT

Classification	Former NTT	New NTT	Remarks
Main line of business	Public telecommunications (Legal)	Domestic telecommunications (Authorized)	From the standpoint of fulfilling its public responsibility, NTT is obligated to provide a nationwide telephone service and conduct research on basic and operational telecommunications technology.
Form of management	Public enterprise	Incorporated	NTT is a special corporation based on special law.
Capital and form of investment	Capital invested by Government ¥18.8 billion	Capital invested by Government and private sector ¥780 billion	All NTT stocks are held by the Government for the time being and will be sold gradually in the near future up to two-thirds of the total. Foreigners and foreign corporates are not permitted to hold NTT stocks.
Budget and business plans	Budget (revenue-expenditure plan) needs approval by the Diet. Business and financial plans are attached to the budget as reference materials.	Authorization of business plans	
Service rates	Fixed by law (partly authorized by Government)	Authorized by Government	
Investment	Authorized by Government	No particular restrictions	Former NTT's investment activities were limited to enterprises entrusted with public telecommunications and to those closely related to public telecommunications.
Executives	President and Vice-President .....Appointed by Cabinet (Consent by Board of directors) Managing directors .....Appointed by President Auditors .....Appointed by Board of directors	Managing director .....Elected at meeting of directors Directors and auditors .....Elected at general meeting of stockholders	Unless authorized, decisions on the election or discharge of NTT directors and auditors do not become effective.

Det framgår av tabellen att MPT under våren 1986 ännu hade alla NTT-aktierna i sin ägo men att upp till 2/3 av aktiekapitalet snart skulle säljas ut. Av tabellen framgår även en del beslut som MPT avser att fatta vad gäller NTTs verksamhet m m.

MPT har således infört vissa handikapp för NTT, eftersom NTT är så stort och MPT vill främja konkurrens. NTT måste tillhandahålla en verksamhetsplan till regeringen som MPT godkänner. En del av NTTs vinst ska inlevereras till MPT som använder den bl a för att främja NTTs konkurrenter samt för att främja den regionala utvecklingen i Teletopia, se avsnitt 5.3.

MPT avser att se över lokal/riks-taxorna. Godkännanden regleras sedan i avtal med resp leverantör.

2.6 De olika företagen på kommunikationsmarknaden

2.6.1 Indelning av företagen i två typer

Det nya systemet klassificerar kommunikationsföretagen i två klasser:

Typ 1-företagen tillhandahåller kommunikationstjänster genom att installera egna fysiska kommunikationsnät, t ex telefon- och telegrafstolpar, underjordiska nät, telekommunikationsnät, satelliter. Publika växlar ingår även i dessa nät.

Typ 2-företagen är andra företag än typ 1-företagen. De äger inte de nät som de utnyttjar. Istället använder typ 2-företagen således typ 1-företagens kommunikationsnät när de tillhandahåller tjänster till sina kunder. Typ 2-företagen är vidare indelade i speciella och allmänna.

De speciella typ 2-företagen tillhandahåller tjänster med storskaliga nät (mer än 500 länkar i näten) till en stor grupp av ospecificerade användare eller tillhandahåller tjänster mellan Japan och andra länder.

De allmänna typ 2-företagen är "andra än de speciella", dvs de har ett mera begränsat utbud av tjänster eller riktar sig till en mera begränsad marknad.

Under år 1985 var det dock inte helt klart vilka företag som skulle klassificeras som speciella typ 2-företag.

I *tabell 2.4* anges vilka regleringar som gäller generellt för typ 1- och typ 2-företagen. Det framgår att typ 1-företagen ska ansöka om tillstånd att bedriva service, att speciella typ 2-företag ska registreras hos MPT innan de bedriver service. Ansökan om registrering behandlas av MPT normalt inom 20 dagar. De allmänna typ 2-företagen behöver bara informera MPT innan de startar sin verksamhet.

Vidare gäller att typ 1-företag måste be om tillstånd att få upphöra med sin verksamhet medan alla typ 2-företag enbart behöver informera MPT om att verksamheten upphör.

MPT auktoriserar typ 1-företagens taxor medan speciella typ 2-företag

Tabell 2.4

(från Japan Computer Quarterly, No. 62. Liberalizing Telecommunications)

Major Regulations Set Forth in the New Telecommunications Business Law

		Formalities	Criteria	Scope of Services	Service Provision Obligations	Technological Conditions
Type I Carriers		Permission from MPT	○ Supply/demand coordination ○ Solid financial base ○ Proper technology ○ Restrictions on foreign financing	○ Not restricted ○ Telephone and leased lines, VAN, data communications ○ However, responsibility for nationwide telephone services rests with NTT, and telex services are the monopoly of NTT and KDD	Obligated to provide telecom services to designated service area(s)	○ Must adhere to technological criteria set forth by MPT ○ Must employ qualified technical personnel ○ Must obey MPT orders to amend service provision conditions
Type II Carriers	Special Type II	Register with MPT	○ Solid financial base ○ Not obligated to coordinate supply & demand ○ No restrictions on foreign capital investment	○ Unspecified users, large-scale operations, international services ○ No limitations on services ○ Businesses providing only data communications services are not Type II carriers.	None	○ Must adhere to technological criteria set forth by MPT ○ Must employ qualified technical personnel ○ Must obey MPT orders to amend service provision conditions
	Ordinary Type II	Notify MPT	None	○ No restrictions ○ Businesses providing only data communications services are not Type II carriers.	None	○ None ○ Must obey MPT orders to amend service provision conditions

måste informera MPT om sina taxor.

I tillståndsgivningen för typ 1-företagen har MPT tillämpat fem kriterier:

a. De erbjudna kommunikationstjänsterna måste överensstämma med de krav och den efterfrågan som användarna i resp område har.
b. Tillstånd för ett typ 1-företag ska inte ge upphov till överskott av sådana faciliteter i berörda områden.
c. Det potentiella typ 1-företaget måste ha tillräcklig finansiell styrka och teknologisk kapacitet för att leva upp till det tilltänkta service-ansvaret.
d. Typ 1-företagets verksamhetsplan måste vara sund och rationell.
e. De tilltänkta tjänsterna från typ 1-företaget måste ligga i linje med en sund utveckling av telekommunikationerna i Japan.

Utöver dessa kriteria har MPT formulerat regleringar vad gäller avgifterna, tjänsteutbudet och hopkopplingen av skilda nätverk.

Om serviceutbudet går utanför de existerande sociala eller ekonomiska villkoren, eller är olämpligt för kunderna kan MPT-ministern således begära att leverantören förändrar sitt utbud. Huvudskälet för att MPT ska pröva behovet av ny/utökad kommunikationskapacitet mot behoven är att om utbudet blir alltför omfattande kan den därav följande priskonkurrensen driva ut leverantörer från marknaden till stora men för kunderna.

En del uppgifter om några företag lämnas i kapitel 4.

2.6.2 Översikt över de nya typ 1-företagen

I *tabell 2.5* lämnas vissa uppgifter om de nya typ 1-företag som till och med april 1986 ansökt om tillstånd att driva verksamhet och fått dessa beviljade.

Företagens kapital kan jämföras med NTTs 780 miljarder YEN i tabell

Tabell 2.5

(från OPEN Telecommunications Market of Japan. MPT 1986)

Outline of New Type I Telecommunications Carriers (as of the end of April 1986)

Item \ Company name	Daini-Denden Inc.	Japan Telecom Co., Ltd.	Teleway Japan Corporation	Japan Communications Satellite Company Inc.	Space Communications Corporation
Capital	8 billion yen	9 billion yen	8.3 billion yen	9.1 billion yen	1.6 billion yen
Type of service and expected time to start operation	Leased circuits ....December 1986 Telephone ....October 1987	Leased circuits ....October 1986 Telephone ....October 1987	Leased circuits ....November 1986 Telephone ....September 1987	Leased circuits ....February 1988	Leased circuits ....April 1988
Service area	Tokyo, Aichi, Osaka and neighboring prefectures	Areas along Tokaido, Sanyo, Tohoku and Joetsu Shinkansen lines	Areas along Tomei and Meishin expressways	Nationwide	Nationwide
Telecommunications circuit facilities	Microwave radio	Optical fiber cable	Optical fiber cable	Communications satellite Tracking and control station	Communications satellite

2.3. Det framgår också av tabell 2.5 att nykomlingarna avser att börja verksamheten från och med oktober 1986. Hösten 1987 avser tre företag börja sälja telefonitjänster.

Daini-Denden Inc (DDI) är ett konsortium av mer än 200 företag som leds av bl a Kyocera (28 % av kapitalet), Sony (2,5 %) och Mitsubishi (2,5 %). Initialt avser företaget att ge service i området mellan Tokyo och Osaka från december 1986. Ytterligare information om DDI lämnas i kapitel 4.

Japan Telecom Co Ltd initierades av Japan National Railways (JNR) och finansieras av 51 företag. JNR svarar för 33 % av kapitalet, medan bl a Mitsui och Mitsubishi svarar för 1,1 % vardera. JNR tillhandahåller mark längs järnvägarna för att lägga ut optiska fiberkablar. JNR hade redan tidigare Japans största privata nät längs järnvägen och det behövde moderniseras. Japan Telecom avser att tillhandahålla både fasta och kopplade data- och telefonförbindelser, första året enbart till storföretag och från det andra året även till hushåll. Japan Telecom ska sköta även JNRs interna nät i framtiden. Enligt en tidningsnotis startade verksamheten den 1 augusti 1986 vilket innebär att Japan Telecom är det första nya typ 1-företaget som började tillhandahålla tjänster. Taxorna är 25 – 29 % lägre än motsv taxor från NTT. 10 företag har tecknat avtal med Japan Telecom och enligt Japan Telecom är flera hundra företag intresserade av att teckna avtal. Japan Telecom väntas bli det största konkurrerande företaget till NTT.

Teleway Japan Co Ltd bildades som en halvstatlig stiftelse av the Minister of Construction på förslag av en kommitté i juli 1984. Toyota svarar för 6 % av kapitalet, Mitsubishi för 3 %, Mitsui för 2 %, Sumitomo för 1,8 % för att nämna några. Teleway ska konstruera informationssystem som använder mark längs Japans existerande nät av motorvägar och andra vägar. Både trafikstyrningsutrustning och optiska fiberkablar ska läggas längs vägarna. Fiberkablarna kan sedan hyras ut till kunder. Teleway Japan avser att tillhandahålla både kopplade och hyrda förbindelser. Den första fasen av investeringen (optiska fiberkablar mellan Tokyo och Nagoya) beräknas kosta 37 miljarder YEN. En primär målgrupp är bilisterna. Teleway avser att sälja väderinformation, trafikinformation och tillhandahålla mobiltelefontjänster längs alla motorvägar. Verksamheten avses starta i november 1986.

Japan Communications Satellite Co ägs av C Itoh till 40 %, av Mitsui till 30 % och av Hughes Communications till 30 %. Företaget avser att tillhandahålla kommunikationstjänster baserade på en egen satellit och har beställt kommunikationssatelliter från Hughes Aircraft Co i USA. Verksamheten avses starta i februari 1988.

Space Communications Corp ägs till 100 % av Mitsubishi och Mitsubishi Electric Co, ett dotterbolag till Mitsubishi. Företaget avser att tillhandahålla fasta kommunikationsförbindelser via en egen satellit samt ett antal andra tjänster, t ex dataöverföring, telefax, videokonferenser och mobil kommunikation. Satelliten anskaffas från Ford Aerospace and Communications i USA. Verksamheten avses starta i april 1988.

2.6.3 Översikt över typ 2-företagen

I april 1986 hade nio speciella typ 2-företag registrerat sig hos MPT. De ska alla tillhandahålla datakommunikationstjänster över hela Japan (nationwide).

Bl a har följande fem företag begärt att få bli registrerade:

- Fujitsu skulle börja verksamheten i oktober 1985. Fujitsu behandlas utförligt i avsnitt 4.2
- NEC skulle börja verksamheten i oktober 1985, bl a med internationell kommunikation i samarbete med General Electric i USA
- Intec skulle börja verksamheten i september 1985, bl a med internationell kommunikation i samarbete med GTE Telenet i USA
- Japan Information Services skulle börja verksamheten i april 1986
- Hitachi Information Network skulle börja verksamheten i april 1986.

Dessa företag har även informerat MPT att de också ska verka som allmänna typ 2-företag.

Utöver dessa fem företag har även flera dataserviceföretag med tidsdelningstjänster och ett stålföretag ansökt att få bli speciella typ 2-företag.

I april 1986 hade mer än 200 allmänna typ 2-företag informerat MPT om sin avsikt att tillhandahålla sådan service. Ca 80 % av dem avser att ägna sig åt datakommunikation, andra tillhandahåller röstkommunikation, videoöverföringar eller olika blandningar av integrerade tjänster. Bl a avser en del företag att sälja överkapacitet på de ledningar de har hyrt av NTT. Detta kallas tredje-parts trafik. Andra företag, t ex transportföretag som använt sina hyrda ledningar för eget bruk, avser nu att expandera systemområdet och sälja integrerade kommunikationssystem som länkar ihop transportföretag och t ex varuhuskedjor.

Ett antal amerikanska företag har gått in på egen hand eller i samarbete med japanska företag. Här kan nämnas AT&T, GTE Telenet, GE, Timenet, Uninet, IBM, Univac, Burroughs, NCR.

2.7 MOSS-diskussionerna med USA

Från början av 1985 till början av 1986 hölls diskussioner mellan USA och Japan för att underlätta introduktionen av högkvalitativ utrustning och service på telekommunikationsområdet, inte bara från japanska företag utan även från utländska. De kallades MOSS (Market-Oriented Sector-Selective). Den tidigare nämnda skriften OPEN Telecommunications Market of Japan beskriver bl a resultatet av dessa diskussioner.

Diskussionerna inleddes efter ett möte den 2 januari 1985 då president Reagan föreslog att en bilateral högnivåkonferens skulle hållas mellan USA och Japan för att behandla problem på fyra områden: telekommunikationer, medicin och sjukvårdsutrustning, elektronik och skogsprodukter.

MOSS-diskussionerna om telekommunikation anses nu både av USA

och Japan ha blivit mycket framgångsrika. De huvudsakliga resultaten synes ha blivit:

- en minskning av tekniska standards för både terminalutrustning och radiokommunikationsutrustning
- förenkling av procedurerna för att registrera speciella typ 2-företag vid MPT och för att informera MPT om allmänna typ 2-företag
- en översyn av tekniska standards för cellulära telefoner (som minskade antalet beslutade standards från 10 till 1, de övriga 9 blev frivilliga och ska behandlas av TTC, se nedan)
- utvidgade möjligheter för utlänningar eller utländska organisationer i Japan att få licenser för att sätta upp radiostationer
- likhet i administrativa procedurer genom att japanska chefer i utlandsägda företag kan få delta i Telecommunications Council och i Telecommunications Technology Council.

Några förklaringar:

Liberaliseringen av det japanska systemet för telekommunikationer tillåter varje typ av terminalutrustning att anslutas till nätverk om utrustningen möter vissa tekniska minimistandards. Dessa standards fastställs av MPT. I MOSS-diskussionerna reducerades antalet MPT-godkända standards i juni 1985 från 53 till 21. De som återstår har enbart till syfte att förhindra att nätverken inte skadas genom anslutningen av terminaler.

Som ett komplement till MPTs standards bildades i oktober 1985 the Telecommunications Technology Committee (TTC) som ett privat standardiseringsinstitut liknande T1 Committee i USA. En lång rad organisationer ingår i TTC bl a företag från USA och Europa. TTC överväger tekniska standards och protokoll utöver de som är angivna i lagar eller i MPTs regleringar.

Godkännande-procedurerna för terminalutrustning har förenklats. Tidigare krävdes att nätägaren (dvs typ 1-företaget i Japan) inspekterade utrustningen.

Ett s k Technical Standards Compliance Approval System (TSCA) började tillämpas i april 1985 och all godkänd terminalutrustning kan anslutas till näten utan inspektion av nätägaren. MPT utsåg i april 1985 Japan Approvals Institute for Telecommunications Equipment (JATE) att vara godkännande instans i det nya godkännande-systemet. JATE är neutral och oberoende från alla leverantörer både vad gäller personal och övriga resurser.

Godkännande-proceduren består i att den sökande skickar en ansökan till JATE som inom två månader beslutar om godkännande eller avslag. Någon fysisk granskning av utrustningen sker inte. JATE eller sökanden kan sedan tillverka den etikett som visar att utrustningen är godkänd. JATE ska dock godkänna etiketten innan marknadsföring inleds.

Under perioden april 1985 – mars 1986 har JATE godkänt 1.151 ansökningar, se *tabell 2.6*. Av de godkända ansökningarna var 174 utlandstillverkade terminalutrustningar. År 1984/85 godkändes enbart 25 utlandstillver-

Tabell 2.6. Approval of Terminal Equipment by JATE (April 1985–March 1986)

TSCA			852	(74,0 %)
Telephone Set		291 (31,1 %)		
Key Telephone System		136 (16,0 %)		
PBX		45 (3,7 %)		
Others		380 (33,9 %)		
Facsimile	75			
MODEM	103			
Data Terminal	90			
TRCA			299	(26,0 %)
Total			1.151	(100 %)

TSCA: Technical Standards Compliance Approval
TRCA: Technical Requirements Compliance Approval

kade utrustningar. Av de 174 kom 103 från USA, 35 från Taiwan, 13 från Italien och 13 från Hong Kong.

MPT framhåller i OPEN-dokumentet att genom Telecommunications Business Law har alla barriärer för att komma in på den japanska terminalutrustningsmarknaden undanröjts. Alla företag behandlas lika. De japanska villkoren motsvarar de som finns i USA sedan uppbrytningen av AT&T.

I regleringsverksamheten är MPT angelägen om att ta del av utländska erfarenheter och synpunkter. Utöver att erbjuda utländska företag att deltaga i de rådgivande organ som skapats tillhandahåller MPT information till utländska företag och strävar efter "transparency" i standardisering och tilldelning av radiofrekvenser.

De japanska importavgifterna på kommunikationsutrustning (ca 4 – 6 % av värdet) togs bort den 1 januari 1986. Importerade produkter får numera också särskilt förmånliga skatteavdrag jämfört med inhemska produkter. Vidare ges finansieringsstöd i form av lån med särskilt förmånliga räntor för import av tillverkade produkter. Ett speciellt 10-års lån tillhandahålls för kommunikationssatelliter.

Enligt MPT har detta medfört att obalansen från 1984/85 vad gäller handeln med kommunikationsutrustning mellan USA och Japan har drastiskt minskat till år 1985/86. Den japanska exporten till USA har minskat med 5 % medan den japanska importen från USA har ökat med 52 %, inkl kommunikationssatelliter. Stora japanska företag har också placerat stora order hos amerikanska företag. Bl a har NTT i maj 1986 beställt DMS-10 digitala abonnentväxlar (med maximalt 10.000 anslutningar) från Northern Telecom i Tennessee för ett värde av US$ 250 miljoner. De ska levereras under perioden 1987 – 1995.

Japan ska även vidta särskilda åtgärder för att öka den inhemska efterfrågan på kommunikationsutrustning – som ett bidrag till utvecklingen av den globala ekonomin i världen. Den japanska kommunikationsmarknaden, som är den näst största i världen, ska öka enligt MPT.

Fiscal 1986 ska t ex NTT öka investeringarna i digitaliseringen med 150 miljarder YEN till 1.750 miljarder YEN.

MPT anger även att Teletopia ska öka efterfrågan på utrustning. I mars 1986 har 53 områden i Japan klassats som modell-områden.

Enligt MPTs prognoser ska telekommunikationsmarknaden uppgå till 10.400 miljarder YEN år 1990 och 19.000 miljarder YEN år 2000. Det innebär att denna marknad ökar från 1 % av BNP år 1980, till 1,3 % år 1990 och till 1,8 % av BNP år 2000.

Enligt MPT förändras den japanska ekonomin från en industriell ekonomi till en ekonomi i vilken information spelar en kritisk roll. I detta "avancerade informationssamhälle" kommer telekommunikationer att bli en av de viktigaste ekonomiska infrastrukturerna och kommer att påverka den ekonomiska utvecklingen i varje annan sektor i ekonomin.

Den japanske kommunikationsministern, Mr. Bunsei Sato anser att den öppnade japanska kommunikationsmarknaden kommer att stimulera den globala ekonomin genom handel och investeringar. Han är mycket nöjd med att det blir fler utländska aktörer i Japan och hoppas att än flera söker att penetrera den japanska markanden och uppfylla de olika typer av behov som de japanska användarna har.

3 NTT: verksamhet, nät, tjänster och planer

3.1 Några grundläggande uppgifter

I december 1984 godkände det japanska DIET (parlamentet) att NTT skulle bli ett privat företag. I samband härmed beslöts att de båda lagarna Telecommunications Business Law och Nippon Telegraph and Telephone Corporation Law skulle gälla från den 1 april 1985.

Det nya NTT har övertagit det tidigare "affärsverkets" tillgångar samt tjänsteutbudet och personalen.

NTTs budgetår (fiscal) sträcker sig från 1 april till 31 mars.

I april 1985 uppgick antalet anställda till 310.000 vilket innebär att NTT är ett av de största företagen i Japan.

Efter det första budgetåret (Fiscal 1985) som privat företag redovisas NTTs ekonomiska ställning enligt följande: (1 US$ = 180,6 YEN)

	Miljarder YEN	Miljoner US$
Intäkter av verksamheten	5.091	28.192
Verksamhetens kostnader	4.407	24.402
Verksamhetens överskott	684	3.790
Externa inkomster	43	236
Externa kostnader	411	2.275
Överskott före skatt	316	1.751
Skatter	176	972
Nettovinst	141	779
Från balansräkningen		
– tillgångar	10.926	60.501
– skulder	7.460	41.306
– eget kapital	3.467	19.195
(aktiekapital	780	4.319)

37 st dotterbolag bildades under Fiscal 1985 i medverkan av NTT. I totalt 18 dotterbolag äger NTT mer än 50 % av aktierna och i totalt 30 dotterbolag äger NTT mindre än 49 % av aktierna. NTT har inga ekonomiska intressen i tillverkande företag.

För Fiscal 1986 väntas verksamhetens överskott minska från 684 till 345 miljarder YEN.

Den 20 – 21 maj 1985 anordnade NTT ett internationellt symposium i Tokyo. Det behandlade telekommunikation i allmänhet och INS i synnerhet. TELDOK engagerade bitr tekniske attachén Lars-Göran Larsson, Tokyo att deltaga i symposiet och utarbeta en rapport. Larssons rapport bifogas som *bilaga 4*.

3.2 Översikt över nuvarande nät och tjänster

I slutet av Fiscal 1984 (den 31 mars 1985) hade NTT

- 44,4 miljoner telefonabonnenter
- 34.000 telexanslutningar
- 39.000 abonnenter för biltelefoner med möjlighet till service i 453 städer
- 5.320 videotexabonnenter
- 9.000 anslutningar till digitala datanät
- 18.000 abonnenter i det digitala telefaxnätet. Totalt har i Japan sålts 700.000 telefax-terminaler. Det är oklart hur många av dessa som utnyttjar det digitala telefaxnätet.

NTT har följande kommunikationsnät: (startår inom parentes)

- ett publikt telefonnät (1890)
- ett telefaximilnät som är kopplat till telefonnätet (1981)
- ett videotexnät som är kopplat till telefonnätet (1984)
- ett telegramnät
- ett paketkopplat datanät (1980)
- ett kretskopplat datanät (1979)
- ett telexnät (1956)
- ett digitalt nät för videokonferenser (1984).

3.3 Några av tjänsterna sommaren 1985

3.3.1 Abonnentväxlar

Marknaden för försäljning av privata abonnentväxlar är fri och konkurrensutsatt i Japan. MPT fastställer de standards och gränssnitt som skall gälla.

Den årliga försäljningen av abonnentväxlar uppgår till ca 100 miljarder YEN. Totalt såldes Fiscal 1985 ca 12.000 växlar, både analoga och digitala av flera leverantörer. Av dessa är mer än 75 % digitala. NTT sålde enbart digitala växlar. De analoga köps av små företag med mindre behov. Därmed dominerar de digitala växlarna marknaden. Marknaden ökar ungefär

10 % för varje år, räknat i YEN, däremot säljs inte flera växlar.

Det finns ett intresse för att koppla både digital telefoni och datakommunikation via abonnentväxlarna. NTT satsar i sin marknadsföring därför på de stora företagen där växeln kan utgöra en nyckelenhet som kan åstadkomma att företagen internt etablerar LAN eller andra höghastighetsnät både för röst- och datakommunikation. Det bör ge NTT möjligheter att komma in på LAN-marknaden.

På grund av lagregler har det inte varit tillåtet i digitala växlar att erbjuda direktnummer till enskilda anknytningar. Från och med november 1985 blir detta möjligt och det är f n det starkaste marknadsföringsargumentet för att satsa på en digital växel.

En tredje typ av argument för digitala växlar är att koncerner ska kunna bygga upp avancerade nät som på ett ekonomiskt sätt förbinder de olika verksamhetsställena.

NTT ser också möjligheten att framöver erbjuda både elektronisk post och röstbrevlådor som tjänster via växlarna genom att sälja tilläggsprogram till växelinnehavarna.

Totalt torde det i Japan hösten 1986 finnas 120.000 – 130.000 abonnentväxlar. Digitala växlar har installerats i 2 – 3 år nu. Med en försäljning på 12.000 växlar per år, varav 75 % digitala torde antalet installerade digitala växlar uppgå till ca 20 % av hela beståndet hösten 1986.

NTTs mest kända och efterfrågade större digitala abonnentväxel heter D70.

I avsnitt 2.7 nämns att NTT beställt abonnentväxlar från Northern Telecom. Tidigare har NTT alltid köpt större växlar från japanska företag.

3.3.2 Publika växlar

De publika växlarna har varit monopoliserade och NTT har som policy att inte lämna ut detaljerade uppgifter eller statistik om dem. Vid vårt besök framkom dock att digitala publika växlar bara har sålts under 1 – 2 år. Ca 10 % av de publika växlarna är elektroniska men används för analog kommunikation. I storleksordningen 2 % används för digital kommunikation. Resten av växlarna, således 88 % är av typen "crossbar".

3.3.3 Kommunikation med hyrda förbindelser

Telefonnätet används för datakommunikation via uppringda eller fasta förbindelser. Kommunikationen är ekonomisk via uppringda förbindelser för kunder med litet kommunikationsbehov och via hyrda fasta förbindelser för kunder med stort kommunikationsbehov. NTT har inga uppgifter om volymen på denna datakommunikation. De uppringda modemen ligger utanför NTTs tidigare monopol. Någon statistik fanns inte tillgänglig.

Det är inte heller känt hur mycket de hyrda fasta förbindelserna utnyttjas. De kan användas av kunderna för all typ av kommunikation, inte bara datakommunikation utan även telefoni där så är möjligt, och kunderna kan även låta andra organisationer utnyttja dem, s k tredjepartstrafik. Ytterli-

gare möjligheter ges att bedriva sådan trafik genom att ett företag kan informera NTT om att det ska bli ett allmänt typ 2-företag, se kapitel 2.

En del hyrda fasta förbindelser kan användas för telefoni, datakommunikation och faximili, andra enbart för telefoni eller datakommunikation. I mars 1986 uppgick antalet hyrda fasta förbindelser till 535.000 fördelat på:

- 356.000 "frequency band series leased circuits"(kan användas för telefoni, datakommunikation och faximil, för datakommunikation finns olika typer med kapaciteten 4.800 – 48.000 bit/s)
- 178.000 "code transmission series leased circuits"(kan användas för datakommunikation med kapaciteten 50 – 9.600 bit/s)
- 640 "high speed digital circuits"(kan användas för telefoni, datakommunikation, faximil, videokonferenser etc med digital överföring med kapaciteten 64 kbit/s – 6.114 kbit/s)

Många (alla?) av dessa hyrda förbindelser används för dedicerade kommunikationssystem. Som framgår av avsnitt 2.2 fanns det i slutet av Fiscal 1984 9.101 sådana system. Av dessa svarade NTT för driften av 88 system. Anledningen till de exakta uppgifterna torde vara att systemägarna har serviceavtal med NTT.

3.3.4 Datakommunikation med digitala krets- och paketkopplade nät

Det har funnits och finns behov av datakommunikationstjänster med högre datahastighet och kvalitet än vad det analoga telefonnätet kan erbjuda. NTT har därför utvecklat och infört ett kretskopplat nät (circuit switching) (kallas DDX-C i Japan) i december 1979 och ett paketkopplat nät (packet switching) (kallas DDX-P i Japan) i juli 1980. DDX betyder Digital Data Exchange.

De hastighetsklasser som erbjuds i de båda näten samt hur kunderna utnyttjar de olika klasserna per den 31 juli 1985 framgår av *figur 3.1*. För DDX-C är 9.600 bit/s och för DDX-P är 4.800 bit/s mest utnyttjad. För båda tjänsterna är tendensen att kunderna önskar utnyttja högre hastighet.

Antalet abonnenter uppgick till: (vid slutet av resp budgetår)

– DDX-C	Fiscal 1984	2.905
	Fiscal 1985	4.000
– DDX-P	Fiscal 1982	3.800
	Fiscal 1984	7.878
	Fiscal 1985	14.200

Redan på vintern 1981, 6 mån efter det DDX-P togs i drift var det fler abonnenter som uttnyttjade DDX-P än DDX-C. Ökningstakten för DDX-P har således varit avsevärt större än för DDX-C sedan dess. Tidsperioden 1979

Proportions held by each data signaling rate
in Circuit switched service (Jul.31,1985)

Proportions held by each data signaling rate
in Packet switched service (Jul.31,1985)

Figur 3.1

– 1980 domineras av små användare. Efter 1981 dominerar de stora användarna som har behov av att täcka stora avstånd.

En anledning till att NTT har en säker statistik över användningen av dessa nät är att anslutningsenheten till näten (DCE) har ingått i monopolområdet. (Modem för anslutning till analoga nät har legat utanför monopolområdet och NTT redovisade ingen statistik över denna användning.)

Geografisk spridning:

- DDX-C i 149 geografiska områden
- DDX-P i 300 geografiska områden.

Hela Japan består av 400 områden och DDX-P fanns i 75 % av områdena (i alla områden med mer än 70.000 innevånare).

Sedan april 1985 finns en anslutning mellan DDX-P och det publika telefonnätet vilket medför att åtkomst till DDX-Ps tjänster kan erhållas över hela Japan. Genom denna anslutning erbjuds kunderna 300, 1.200, 2.400 eller 4.800 bit/s uppringbart i telefonnätet till/från DDX-P.

Utöver grundtjänsterna erbjuds olika tilläggstjänster i DDX-C och DDX-P. I *tabell 3.2* förtecknas tilläggstjänsterna och i *tabell 3.3* anges taxorna för dessa tjänster. Taxorna är samma för både DDX-C och DDX-P. "Reverse charging" innebär att mottagaren betalar.

Tabell 3.2

DDX Optional User Facilities

Kind of Facilities	Circuit Switching Service	Packet Switching Service
Bilateral Closed User Group	×	×
Closed User Group	×	×
Direct Call	×	×
Calling/Called Line Identification	×	×
Abbreviated Address Calling	×	×
Lum-Sum Payment	×	×
Packet Multiplexing	—	×
Parmanent Virtual Circuit	—	×
Reverse Charging	—	×

× : Accessible — : Not accessible

Tabell 3.3

● Optional User Facilities

Kind of Facilities	Monthly Charge	Equipment Installation Charge
Bilateral Closed User Group	550 yen	500 yen
Closed User Group	550 yen	500 yen
Direct Call		500 yen
Calling/Called Line Identification		500 yen
Abbreviated Address Calling	450 yen	500 yen
Lum-Sum Payment		500 yen
Packet Multiplexing	300 yen *	500 yen
Parmanent Virtual Circuit		500 yen
Reverse Charging		1000 yen

* : Per logical channel

För DDX-C är "Bilateral Closed User Group" (21,7 % av abonnenterna den 31 mars 1985) vanligast medan för DDX-P är "Permanent Virtual Circuit" (67,3 %) och "Packet Multiplexing" (49,0 %) de vanligaste tilläggstjänsterna.

Taxorna redovisas i *tabell 3.4* för DDX-C och *tabell 3.5* för DDX-P. Båda är avstånds- och hastighetsberoende. Vad gäller den avståndsberoende delen kan som jämförelse nämnas att telefoni-taxan har relationen 1:40 (lokalsamtal:rikssamtal på längsta avståndet). För DDX-C är denna relation ungefär 1:12 och för DDX-P 1:1,5.

Växlar och koncentratorer den 31 mars 1985:

	Växlar	Linje-koncentratorer	Paket-multiplexorer
DDX-C	3	26	
DDX-P	15		236
(prognos mars 1986	20		366)

Tabell 3.4

Tariff

● Circuit Switching Service

○Innitial Installation Charge

Per one subscriber line

Classification	Tariff
Subscription Charge	800 yen
Installation Charge	102,000 yen
DCE Installation Charge	38,000 yen

○ Monthly Charge

< Basic Charge >

Per one subscriber line

Speed Classes	Tariff
200 bit/s	18,000 yen
300 bit/s	18,000 yen
1200 bit/s	20,000 yen
2400 bit/s	22,000 yen
4800 bit/s	24,000 yen
9600 bit/s	26,000 yen
48K bit/s	30,000 yen

< Communication Charge >

Charging Unit		Service Items						
		200 b/s	300 b/s	1,200 b/s	2,400 b/s	4,800 b/s	9,600 b/s	48 Kb/s
		10 yen for every charging time						20 yen for every charging time
Unit rate area		120 sec	100 sec	60 sec	55 sec	50 sec	45 sec	12 sec
Adjacent unit rate area		90 sec	80 sec	45 sec	40 sec	35 sec	30 sec	8 sec
Charging time by distance	Out-of-area call charging distance Up to 30 Km	90 sec	80 sec	45 sec	40 sec	35 sec	30 sec	8 sec
	Up to 60 Km	65 sec	55 sec	30 sec	27 sec	25 sec	20 sec	5.5 sec
	Up to 120 Km	40 sec	35 sec	18 sec	17 sec	15 sec	14 sec	4.5 sec
	Up to 240 Km	25 sec	22 sec	11 sec	10 sec	9 sec	8 sec	3.5 sec
	Up to 420 Km	17 sec	14 sec	7.5 sec	7 sec	6.5 sec	6 sec	2.5 sec
	Up to 750 Km	13 sec	11 sec	6 sec	5.5 sec	5 sec	4.5 sec	1.5 sec
	Over 750 Km	11 sec	9 sec	5 sec	4.5 sec	4 sec	3.5 sec	1 sec

Tabell 3.5

● Packet Switching Service

○ Initial Installation Charge

Per one subscriber line

Speed Classes	200 b/s	300 b/s	1200 b/s	2400 b/s	4800 b/s	9600 b/s	48K b/s
Subscription Charge	800 yen						
Installation Charge	72,000 yen		102,000 yen				
DCE Installation Charge	38,000 yen						

○ Monthly Charge

< Basic Charge >

Per one subscriber line

Speed Classes	Tariff
200 bit/s	16,000 yen
300 bit/s	16,000 yen
1200 bit/s	22,000 yen
2400 bit/s	26,000 yen
4800 bit/s	28,000 yen
9600 bit/s	30,000 yen
48K bit/s	75,000 yen

< Communication Charge >

Per 128 Octets

Classification		Tariff
Distance	Up to 100 km	0.4 yen
	Up to 500 km	0.5 yen
	Over 500 km	0.6 yen

Den vanligaste växeln för DDX-P heter D50 och den nya växeln heter D51. Alla komponenter i D51 är utvecklade av NTT och tillverkas av NEC, som även tillhandahåller D51 på den öppna marknaden. D51 är modulariserad med flera processorer och kan klara maximalt 10.000 paket/sekund medan D50 kunde klara 800 paket/sekund. Paketstorleken kan i D51 vara 128, 256 eller 4.096 bytes. D51 använder kommunikationsprotokollet X25 både i 1976 och 1980 års version. D51s program är framställt i språket CHILL (CCITT High Level Language).

Trafikvolym i juli 1983:

- DDX-C hade ungefär 10.000 anrop (calls) per dag och det var ungefär 10 anrop per ansluten terminal och dag.
- DDX-P hade en överföringsvolym på ungefär 4 milj paket à 256 bytes per dag. En genomsnittlig terminal behandlade ungefär 2.000 paket per dag.

3.3.5 Telefax

NTT har byggt upp ett digitalt telefax-nät och har därvid reserverat särskilda kablar i telefonnätet för digital överföring. Det digitala nätet etablerades 1982 eftersom samtalstaxan i det analoga telefonnätet är avskräckande hög för telefax på långdistans. Nätet ansluter nu 300 städer vardera med mer än 70.000 innevånare.

Mellan orterna som är anslutna till det digitala nätet används digital överföring och inom dessa orter är det analog överföring. Det innebär att det ordinarie telefonnätet används lokalt inom orterna och trafiken kopplas där över till det digitala nätet.

Taxan för att telefaxa en A4-sida kortare sträcka än 100 km är 40 YEN, över 100 km är taxan 50 YEN. Som jämförelse kan nämnas att portot är 60 YEN för ett vanligt affärsbrev under 25 gram inom Japan.

Telefax kan även sändas med det vanliga analoga telefonnätet mellan två abonnenter precis som i Sverige. Då betalas vanlig telefontaxa som är tids- och avståndsberoende.

I Japan fanns i slutet av Fiscal 1985 drygt 1 miljon telefax-terminaler. I Japan försiggår en stark utveckling mot små och högklassiga faximilapparater avsedda för allmänt bruk bl a i hushållen. Mera detaljerad statistik finns från Fiscal 1984. Vid slutet av året fanns totalt 730.000 faximilsystem som använde telefonnätet. Dessa fördelades på:

- typ G1 2,2 %
- typ G2 25,8 %
- typ G3 72,0 %

Multiadressering från en telefaxapparat till flera mottagare kan göras och kommer att erbjudas som tjänst i telefax-nätet för företag i Tokyo vid slutet av 1985. Detta ska inte blandas ihop med de funktioner för multiadressering som avancerade telefax-apparater har varvid de kan ringa upp ett antal angivna telefax-abonnenter, en efter en. I det japanska telefaxnätet kom-

mer kopplingsutrustning i nätet att distribuera telefax-meddelandena till angivna abonnenter.

3.3.6 CAPTAIN

CAPTAIN (Character and Pattern Telephone Access Information Network System) är det japanska videotexsystemet.

Att CAPTAIN redovisas i ett avsnitt om NTT beror på den betydande roll som NTT har haft och fortfarande har vad gäller CAPTAIN, dess användning och utveckling.

3.3.6.1 Teknisk standard

År 1984 beslöt CCITT att formellt erkänna tre videotex-standards: CEPT PLPS som används i Europa, NAPLPS som används i Nordamerika och CAPTAIN PLPS som används i Japan.

Det japanska skriftspråket med hiragana och katakana samt de mer än 5.000 kanji-tecknen har spelat en stor roll vid utvecklingen av CAPTAIN. Tecknen behöver kunna visas på bildskärmarna i Japan. I CEPT och NAPLPS skickas tecknen i kodad form från videotexdatorn till terminalen där de översätts till "klarspråk" och visas på skärmen. Beroende på antalet tecken i Japan skulle en så omfattande teckengenerator i en terminal göra terminalen mycket dyr. Därför kodas tecken och symboler medan bilder görs om till mönster i CAPTAIN-datorn innan de skickas ut till terminalen. Det medför en större dataöverföringsvolym än i CEPT och NAPLPS. En högre överföringshastighet till terminalen i CAPTAIN (4.800 bit/s jämfört med 1.200 bit/s i CEPT och NAPLPS) kompenserar för den därav ökade överföringstiden.

CAPTAIN har mer utbyggda grafikfunktioner än de andra systemen, bl a kan upplösningen bli fyra gånger skarpare än i en vanlig TV med 525 linjer. Totalt kan 4.096 färger användas och 16 kan användas på samma skärmbild. Röst/musik kan också överföras till terminalen.

3.3.6.2 Historik

De första CAPTAIN-experimenten inleddes i december 1979 efter det att MPT och NTT i februari 1979 hade inrättat Captain System Research & Development Institute samt i november 1979 Captain System Commercialization Council som bestod av forskare och experter från olika områden. 199 informationslämnare (på engelska information providers (IP)) deltog med ca 100.000 sidor i databasen och antalet terminaler uppgick till ca 1.000. En utvärdering visade att mer än hälften av deltagarna ville använda ett CAPTAIN-system inom 2 – 3 år.

Den andra fasen med praktiska försök inleddes i augusti 1981 och pågick till våren 1984 under ledning av MPT och NTT. I denna fas undersöktes om det var praktiskt att erbjuda tjänster i en två-vägs kommunikation med individuell valmöjlighet för användarna. Vidare infördes funktioner för

slutna användargrupper. Systemet hade en databas med ca 200.000 sidor med bilder och annan information för vardagslivet och för affärsverksamhet. Bl a användes en teleköpsfunktion. Antalet informationslämnare som tillhandahöll informationen växte till ca 350. Ca 2.000 terminaler i Tokyoområdet var anslutna till systemet.

Under den andra test-fasen beslöt MPT i augusti 1982 att CAPTAIN skulle börja användas i kommersiell drift. Systemet behövde dock byggas om från "början till slut" och NTT skulle etablera en drifts- och stödorganisation.

De olika informationslämnarna organiserade ett samfund för att undersöka gemensamma problem och samfundet skapade sedan tillsammans med NTT och andra intressenter företaget Captain Service Co Ltd i februari 1984. Gemensamt investerades 300 miljoner YEN från NTT (33 %), 290 olika IPs (50 %) samt banker och tillverkare (17 %). Captain Service Co skulle medverka i driften i CAPTAIN Information Center och hålla i utveckling samt i marknadsföring av systemet.

Captain Service Co inbjöd olika IPs att tillhandahålla information och 409 accepterade i augusti 1984. Verksamheten startade i områdena kring Tokyo och Kansai (Osaka) den 30 november 1984 och har utökats sedan dess. Hösten 1985 används CAPTAIN i områdena kring bl a Tokyo, Osaka, Kanto, Nagoya och Kyushu. Captain Service Co har hösten 1985 ca 60 anställda.

3.3.6.3 CAPTAIN-systemets delar och de grundläggande tjänsterna

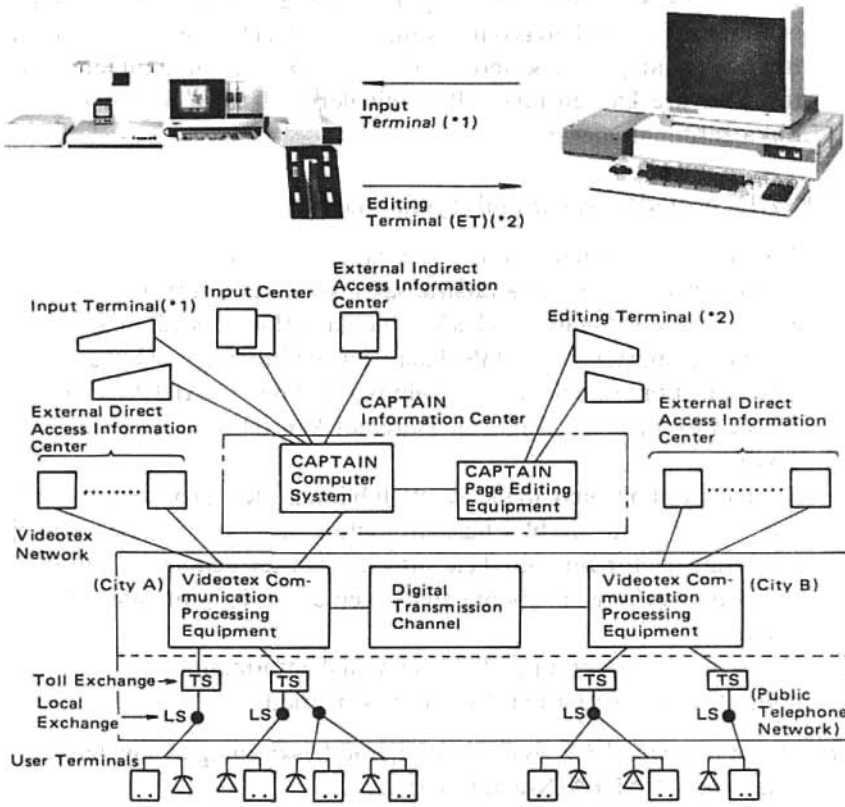
I *figur 3.6* visas en skiss över CAPTAIN-systemet. Det består av följande delar (delsystem):

a. Videotex Communications Network (VCN) som tillhandahålls av NTT. Det utnyttjar det publika kopplade analoga telefonnätet med överföringshastigheten 4.800 bit/s från information center till terminalen och 75 bit/s från terminalen till information center. Som en jämförelse kan nämnas att i Sverige används videotex vanligtvis med hastigheten 1.200 bit/s till terminalen och med 75 bit/s från terminalen. Det japanska systemet är således snabbare på att fylla en skärm med text och bilder från datorsystemet.
b. CAPTAIN Information Center (CIC) som tillhandahålls av NTT och används för inmatning av information i databaserna av IP utan egna datorer samt svarar för lagring och bearbetning av databaserna. VCN används för distribution av information till användarna.
c. IP Information Centers. En typ av center är direkt kopplat till VCN för direkt distribution av information till användarna (kallas Direct Access Information Center) medan en annan typ är kopplad till CIC och därmed indirekt till användarna (kallas Indirect Access Information Center).
d. Information Input Terminals för inmatning och för redigering. IPs da-

Figur 3.6

(från The CAPTAIN System and its services, June 1985)

Commercial CAPTAIN System Configuration



(Note) TV sets, personal computers and a number of other types of terminal equipment capable of being purchased by the user himself can be utilized as CAPTAIN user terminals.

CAPTAIN User Terminal
(Standard [Level 2] hybrid
terminal with adapter)

CAPTAIN User Terminal
(High-resolution hybrid
alphageometric terminal
[Level 5])

torer kan också fungera som "input-terminaler".

e. CAPTAIN Terminals and Adapters. Det finns fem olika typer av CAPTAIN-terminaler beroende på ambitionsnivå. I den högsta nivån kan fyra CAPTAIN-bilder tittas på samtidigt med någon slags bläddrings- eller fönster-teknik. TV-apparater kan användas men med den enklare grafikkvalitet som själva apparaten ger. Mera högupplösande skärmar måste användas om användaren vill ha bättre grafik. En telefon och en adapter (inkl modem) behövs för anslutning till telefonnätet. Skrivare kan anslutas till terminalerna. I *tabell 3.7* beskrivs de olika terminaltyperna.

CAPTAIN erbjuder fyra grundläggande tjänster:

a. Åtkomst till information om bl a nyheter och väder.
b. Beställningar och andra affärstransaktioner (t ex reservationer av biljetter, hotell och teatrar, teleköp, telebankaffärer, begäran att få deltaga i frågesporter, att beställa kataloger, inbjudningar och svar på enkäter). Det finns dock ingen "mailbox-funktion" i CAPTAIN som det finns i t ex Prestel i England. Däremot kan telex skickas via CAPTAIN.
c. Databehandling med hjälp av ett bibliotek med programvara: bl a spel, beräkningar av bl a hushållsutgifter, lagerkontroll och försäljningsstatistik för företag. Telesoftware-tjänster genom att programvara kan överföras till abonnentens egen dator, bl a för videospelprogram.
d. Slutna användaregrupper för kommunal information, börsinformation, utbildningsprogram, företagsinformation.

I *tabell 3.8* och *tabell 3.9* visas en detaljerad beskrivning av användningsmöjligheterna i CAPTAIN-databaserna.

Det finns både ett publikt CAPTAIN-system som tillåter åtkomst från alla behöriga terminaler och privata CAPTAIN-system som använder samma utrustning men där informationen endast tillhandahålls till utvalda abonnenter genom "privata" telenät. Bl a används privata CAPTAIN på detta sätt av stora företag och vissa förvaltningar, t ex Kumamoto Prefecture och Oita Prefecture.

3.3.6.4 Organisation och drift samt kostnader

Debiteringen av tjänster mellan användarna, NTT, Captain Service Co Ltd och IP framgår av *figur 3.10*.

CAPTAIN är öppet dagligen från kl 06.00 till kl 01.00 dagen därpå.

Statistik över användningen per den 31 augusti 1985:

Antalet IP som var kontrakterade med CAPTAIN Information Center uppgick till 596. Största grupperna:

finansiella företag	112 IP
handelsföretag	82 IP

Tabell 3.7

(från The CAPTAIN System and its services, June 1985)

Types (Levels) of CAPTAIN User Terminals

Five levels of user terminals according to display functions.

	Level	Type		Functions: Pattern display	Functions: Coded data display	Functions: Alpha-geometric display	Functions: Resolution (dots)/No. of char's per screen		Ordinary TV display	Optional functions (O: standard, Δ: expanded): Multi color graphics (LUT)	Optional functions: Melody	Optional functions: Simple animation	Optional functions: Tele-soft-ware	Remarks
Home & Business Use	1	Pattern Terminal		O	X	X	Standard resolution	204 V x 248 H/ 120 KANJI or 496 alpha-numerics and/or KANA	O	Δ	Δ	X	Δ	Characters and graphics both displayed using pattern system. Display formation time is a bit slow.
	2	Hybrid Terminal		O	O	X	Standard resulution		O	Δ	Δ	Δ	Δ	Graphics display using pattern system; characters displayed using high-speed display formation code system.
High-level Applications	3	High-resolution Hybrid Terminal	Double resolution	O	O	X	High-resolution	204 V x 496 H/ 248 KANJI or 992 alpha-numerics and/or KANA	X	Δ	Δ	Δ	Δ	
			Quadruple resolution					408 V x 496 H/ 496 KANJI or 1,984 alpha-numerics and/or KANA						
Special Graphics Applications	4	Command Terminal		O	O	O	Standard resolution		O	O (Only alpha-geometric displays)	Δ	Δ	Δ	
	6	High-resolution Hybrid Command Terminal	Double resolution	O	O	O	High-resolution	204 V x 496 H/ 248 KANJI or 992 alpha-numerics and/or KANA	X	O (only alpha-geometric displays)	Δ	Δ	Δ	
			Quadruple resolution					408 V x 496 H/ 496 KANJI or 1,984 alpha-numerics and/or KANA						

Look Up Table (LUT): Function that enables IPs to choose any 16 of a possible 4,096 different shades for use in color graphics displays.

* When the function necessary to display a retrieved page of information is not resident in the terminal, a message to that effect is displayed on the screen.

Tabell 3.8

(från The CAPTAIN System and its services, June 1985)

Breakdown of Services Available by Category

Category / When Provided	News and Weather	Administrative and Public Information	Financial Information/ Services	Education	Medical	Distribution	Transportation and Travel	Entertainment and Leisure	Business Information	Town Guide	Others
Daily	• General news • Economic news • Sports news • Racing results (horse, motorboat etc.) • Weather (Major cities nationwide)		• Retail prices on fresh foods • Exchange rate information • Corporate information • Telebanking			• Retail prices on fresh foods • Exchange rate information • Teleshopping	• Airplane and Bullet Train seat vacancies • Flight arrival/departure schedules • Hotel reservations • Hotel vacancies	• Sports results (baseball, golf, sumo) • Racing results (horse, motorboat, bicycle) • Movie guide • Theater guide • Concert guide • Ticket guide & reservations	• Corporate information • Company news • Exchange rate information		
Weekly and/or Monthly			• Exchange rate information • Corporate information • Golf club membership information • Various financial information	• School entrance exam practice test information & reservations • Lecture and seminar guide & reservations • School enlisted exam information • Guide to new publications • Bestseller list		• Department store information • Guide to popular products and bargain goods • Bargain sale guide • Guide to entertainment and events	• Public transportation schedules (trains, planes and boats)	• Racing forecasts and reservations • Fishing spots and overnight accommodations • Guide to art museums and galleries • Video software information • Guide to TV and radio programs • Event guide	• Product information • Industry news • Technical terminology • Financial information • Corporate information • Help wanted information	• Metropolitan area guide	• Lottery information • Fashion news
Everytime there is an update	• Earthquake information	• Public notifications • Guide to administrative procedures • Public facilities guide	• How to save your money • Savings clinic • Family budget clinic • Moneymaking tips • Loan information • Insurance information • Advice for pensioners • Tax guide • Economic forecasts	• Educational advice • Lecture guide • Seminar guide • Book guide • Guide to educational materials • School guide • Guide to better learning • Advice on educational expenses (grants and loans)	• Home medical information • Medical treatment guide • Emergency first aid treatment • Hospital and clinic guide • Keeping fit and building stronger bodies • Health and eating tips • Pregnancy, birth and child care tips • Beauty tips	• Department store floor guides • Stores and locations • Product information • New product information • Guide to specialty stores and shops • Gift guide • Buying and selling information • Guide to entertainment and events	• Domestic and overseas travel information (Guide to tourist resorts) • Seasonal information • Ticket guide • Overseas travel procedures • Guide to hotels and other overnight accommodations • Pamphlet information • Information for foreign visitors • Travel publications	• Guide to good eating • Movie, theater, concert and record information • Art museum guide • Guide to sports facilities and study opportunities • Event guide • Fortunetelling • Games, quizzes and puzzles • Video software	• Company news • New product information • Economic outlook • Company guide • Seminar guide • Help wanted information • Management information • Commodity transactions	• Guide to Kyoto-Osaka-Kobe Area • Regional guide (excluding Tokyo, Kyoto, Osaka and Kobe metropolitan areas)	• Cooking guide • Ceremonial occasions • Wedding halls • Housing advice • Household tips • Advice on moving • Group activities • Insurance • Events and entertainment

Tabell 3.9

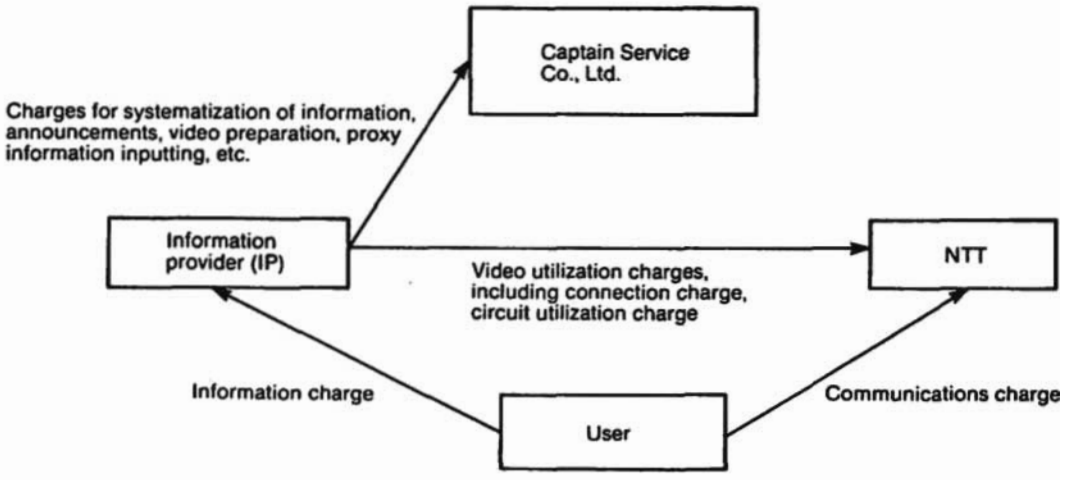
(från The CAPTAIN System and its services, December 1984)

CAPTAIN Data Processing Services

Order Entry Services	Computing Services	CUG Services
1. CAPTAIN Teleshopping • Popular products and bargain goods • Various merchandise (books, electrical appliances, foodstuffs) • Regional specialties and produce sent directly from place of origin • Gift service 2. Catalogue shopping 3. Electronic reservations • All types of ticket reservations • Travel reservations • Overnight accommodation reservations • Lecture and seminar reservations • Practice examination seat reservations 4. Pamphlet and catalogue requests 5. Online quiz and contest entry 6. Questionnaire surveys	1. Quizzes and games 2. Fortunetelling 3. Computation of insurance premiums and guarantees 4. Tax computations 5. Loan computations 6. Savings simulations (interest computations)	1. Exchange rate information 2. Special ticket sales information 3. Securities and stock prices 4. Financial information 5. Special medical information 6. Travel information

Figur 3.10

(från New Media in Japan, JETRO, 1985)



Payment System

informationsföretag	63 IP
tillverkande företag	59 IP
kommunikationsföretag	47 IP

I Tokyo-distriktet fanns 302 IP, i Osaka-området 101 IP.

Antalet IP enligt principen Direct Access Information Center, som var kontrakterade till Videotex Communications Network, uppgick till 40.

Ett något mindre antal IP var i operativ drift, nämligen 517 till CAPTAIN Information Center och 17 till Videotex Communications Network. I CAPTAIN Information Center fanns 145.000 sidor i databaserna.

Antalet användarterminaler uppgick till 7.808 varav 6.910 hos företag och andra organisationer samt 898 i hushåll. De största CAPTAIN-områdena var Tokyo-området med totalt 3.747 terminaler och Osaka-området med totalt 1.793 terminaler.

Antalet användarterminaler utökades därefter till:

	totalt	hushåll	organisationer
– maj 1986	15.963	2.522	13.441
– augusti 1986	ca 19.000		
– oktober 1986	ca 22.000	5.000	17.000

För att illustrera verksamhetens omfattning kan nämnas att i april 1986 begärde användarna att få se 13,1 miljoner sidor med tyngdpunkt på (i fallande ordning):

1. Spel, hobbies och annan underhållning (38,3 %)
2. Speciella tjänster (12,5 %)
3. Nyheter och väder (11,5 %)
4. Övrigt

Antalet användningar (*ej* samma som användare) per dag var 14.000 (10.400 på helgdagar). Genomsnittlig behandlingstid per fråga var 7 minuter och under denna tid tittade användaren på i genomsnitt 40 bilder.

Abonnenttaxorna för CAPTAIN består av följande:

a. En anslutningsavgift på 800 YEN.
b. För kommunikationen debiterar NTT 30 YEN för 3 minuter oberoende av avståndet mellan användaren och CAPTAIN-databasen.
c. Informationsavgifter betalas till IPs som har frihet att välja sin egen debitering upp till 9.999 YEN. Varje IP måste ange sin taxa längst upp på mitten på varje sida som ska debiteras. Vidare måste varje IP förklara tydligt i förväg att kommande sidor ska debiteras.

IP-taxorna består av följande:

a. Om en IP är uppkopplad via NTTs nät till CAPTAIN Information Center debiterar NTT initialkostnader för utrustning och installation samt månadsvisa kostnader för användningen både av nätet och utrustningen.

b. IP betalar en årlig registreringskostnad till Captain Service Co samt kostnader för input och uppdateringar i relation till volymen. Konsulttjänster debiteras extra.

En detaljerad kostnadstabell redovisas i *tabell 3.11*.

3.3.6.5 Erfarenheter och framtidsfrågor

Expansionen har blivit mindre än beräknat beroende på bl a det höga priset på bra terminaler och att servicen som erbjuds i CAPTAIN är otillräcklig. Ett typiskt höna/ägg-problem. Captain Service Co intresserar sig mycket för teleköp och telebankaffärer för att skapa ökad efterfrågan.

I en undersökning publicerad av Nikkei Industry Research Institute våren 1986 framgår att mer än 50 % av CAPTAIN-kunderna bara använder CAPTAIN en eller två gånger per månad. 12 % av kunderna använder CAPTAIN en eller flera gånger per dag. En anledning till den låga användningen är att det finns för lite affärsinriktad information, databaser samt hotell- och resebokningstjänster i CAPTAIN.

Informationslämnarnas (IP) förening redovisar också missnöje med CAPTAIN. De 260 IP som undersökningen gäller lägger upp bilder för i genomsnitt 325.000 YEN per månad men intäkterna uppgår bara till 65.000 YEN per månad.

Kommunikationsnätet för CAPTAIN ska byggas ut så att användare i alla betydande städer i Japan kan använda CAPTAIN i slutet av Fiscal 1987.

I en framtid ska videotexnätet förändras så att det använder digital överföring och kan då integreras med INS. I digital CAPTAIN bedrivs hösten 1985 prov med överföringskapaciteten 64 kbit/s. Då kan även ljud (röst eller musik) överföras samtidigt, dock med relativt låg kvalitet. Bildkvaliteten blir högre.

Det bästa resultatet med CAPTAIN erhålls om användaren utnyttjar terminaler eller persondatorer som är speciellt lämpade för detta, bl a vad gäller grafik och tecken för CAPTAIN. Sådana apparater var dock dyra, ca 220.000 YEN hösten 1985. NTT har beställt utveckling av en ny modell som lanserades i januari 1986 för 79.800 YEN för att stimulera utbyggnaden av antalet terminaler. Apparater och program för anslutningar till persondatorer kunde anskaffas i maj 1986 för ca 52.000 YEN.

Man kommer också att kunna använda mus som ett komplement till tangentbord. Den lösning som visades upp på en ny NEC – P100 var mycket elegant och bör göra systemet avsevärt mera lättanvänt.

I framtiden ska CAPTAIN-nätet omfatta hela Japan och använda lokala databaser.

Captain Services Co bedömde hösten 1985 att hösten 1988 kan det finnas 200.000 terminaler anslutna till CAPTAIN och år 1990 kan antalet uppgå till 500.000 – 700.000 terminaler.

I en prognos våren 1986 från NTT anges det förväntade antalet terminaler anslutna till CAPTAIN år 1989 till 250.000. Informationslämnarnas för-

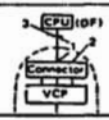
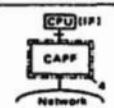
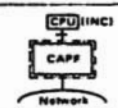
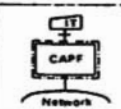
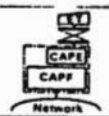
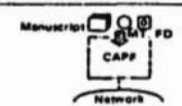
Tabell 3.11

(från The CAPTAIN System and its services, June 1985)

Detailed Breakdown of CAPTAIN User and IP Charges

User Charges	Contract charge	Communication charge	Information charge
	¥800	¥30/3 minutes	charge by IP

1. IP CHARGES (Levied by NTT)

Item		Videotex Network		CAPTAIN System Service						Remarks
	By service / Input method	DF		IF	INC	IT	ET	Others		
		4800b/s 9600b/s 48kb/s		2,400b/s, 4,800b/s, 9,600b/s			Public Telephone Line	By MT or FD	Apply to the company for input	
Initial costs	Contract charge	¥800								
	Line installation charge	Per circuit ¥110,900	Actual cost	Per circuit ¥110,900			–	–	–	
	Equipment installation charge	Charges vary with the type of equipment					–	–	–	
Monthly charges: Circuit charges	1 Basic charge	Ref. other tariff					–	–	–	Circuit charges
	2 Connection charge	Per logical channel ¥14,000 *1		Per logical channel ¥30,000	Per circuit 2,400b/s ... ¥25,000 4,800b/s ... ¥50,000 9,600b/s ... ¥100,000		–	–	–	
	3 DCE usage charge	¥16,000	¥17,000	¥16,000			–	–	–	
Charge for facility usage	Frame fee	–		Up to 100 frames ¥11,000 Every 10 frames over 100 frames ¥1,100						Storage charges
	Input charges	–		–	•Update charge Every 10 frames ¥50 •Verification charge Every 10 frames ¥20		Per circuit ¥35,000	•Input charge Every 10 frames ¥490 •Update charge Every 10 frames ¥50	•Update charge Every 10 frames ¥50 •Verification charge Every 10 frames ¥20	CPU charges
	Optional service charge: C.U.G. Service	–		Every 100 members ¥300						Standard Order File → IP can verify as to orders on-line
	Order entry service: Commodities file	–		Every 10 records ¥150						
	Processing charge: Standard Order file	–		Every 10 orders per month ¥230						
	Processing charge: Simplified Order file	–		Every 10 orders per month ¥90						
	Computing service	–		Every 10 calculations per month ¥30						
	Management materials: Line printer output: Type A	–		Every 10 lines of printer output per month ¥320						Simplified Order File → On-line order verification are not possible
	Management materials: Line printer output: Type B	–		Every 100 lines of printer output per month ¥400						
	Management materials: In a case of output to MT or FD			Every 100 records of output to MT or FD per month ¥200						
Connection Pattern										

*1 More than 10 logical channels at 4,800b/s, 9,600b/s
More than 40 logical channels at 48Kb/s

2. IP CHARGES (Levied by CAPTAIN SERVICE CO.)

IP Registration fee	¥500,000 (¥250,000 less than 100 frames)							Except directory charge
Proxy charge for information input	–	–	–	–	–	–	More than ¥700 for a character frame More than ¥2,500 for a pattern frame	

ening tror dock att det endast kommer att finnas 130.000 terminaler vid denna tidpunkten.

Captain Services Co nämnde att insatser för att göra NAPLPS och CAPTAIN kompatibla med varandra pågår. Ett prototyp-program för överföring från NAPLPS till CAPTAIN har tagits fram i Japan och i Kanada pågår arbete för konvertering i den omvända riktningen.

I november 1985 tillsatte MPT en forskningsgrupp för att utreda varför CAPTAIN inte utvecklades tillfredställande. I juni 1986 publicerades Report of the Study Group to Promote and Diffuse Videotex med ett antal förslag till åtgärder.

På kort sikt föreslås ändrade taxor med bl a minskade taxor under kvällar och helger. De taxor IP betalar för att förnya eller skapa populära sidor i databasen borde förnyas. Kostnaderna för terminaler borde minskas till 30.000 – 50.000 YEN. Man inledde också diskussioner om att distribuera terminaler gratis. Terminaler borde också finnas som kombinerar ljud och bild. Operativsystemet borde vara avsevärt enklare för användarna. En rad åtgärder föreslogs för att förbättra databaserna.

På längre sikt föreslås förnyelse av videotexnätet, sammankoppling med kabel TV-nät, kopplingar till ett större antal databaser, system för att fråga efter telefonnummer, översyn av lagstiftningen för att främja videotex, nya avtalsformer och copyright.

3.3.7 Videokonferenser

NTT startade ett videokonferensystem på kommersiell basis i mars 1984, dvs innan NTT privatiserades. Systemet bygger på att färg-TV-apparater, färg-TV-kameror, stillbildskameror, mikrofoner och högtalare används. Användare på två platser kan kommunicera med varandra genom att använda sådan utrustning.

NTT tillhandahåller ett digitalt kommunikationsnät med överföringskapaciteten 6,3 Mbit/s för videokonferenserna. Nätet omfattar våren 1986 bl a stora städer som Honshu, Kyoshu och Shikoku. I slutet av 1987 räknar NTT med att nätet är tillgängligt i hela Japan inkl Hokkaido.

Ett avtal tecknas för varje anslutning. Kostnaden för själva ansökan är 800 YEN. Anslutningsavgiften är 72.000 YEN. Avgiften för arbetet med att installera videokonferensutrustningen uppgår till 43.000 – 74.000 YEN beroende på arbetets omfattning. Avgiften för utrustning som ansluter videokameran och TV-apparaten till videonätet uppgår till 26.500 – 280.000 YEN beroende på utrustningen.

Abonnenten får också skaffa den input/output-utrustning som behöver användas. NTT hyr ut sådan utrustning och kan tillhandahålla fyra olika alternativ vad gäller TV-kameror/TV-apparater samt projektionsduk, mikrofoner m m. Alternativen skiljer sig vad gäller en eller två mottagande TV-apparater, vanlig TV eller stor projektionsduk, kamera med eller utan zoomfunktion etc. Programvaran tillåter att människor visas i en tvådelad TV-bild. Den initiala kostnaden är 255.000 – 510.000 YEN och månads-

kostnaden är 28.000 – 60.000 YEN.

Den debiterade uppkopplingen vid en videokonferens är minimum 15 minuter. Taxan är avståndsberoende och även beroende av om konferensen äger rum på dagtid eller på kvällar, söndagar eller helger. Några exempel på avgifter:

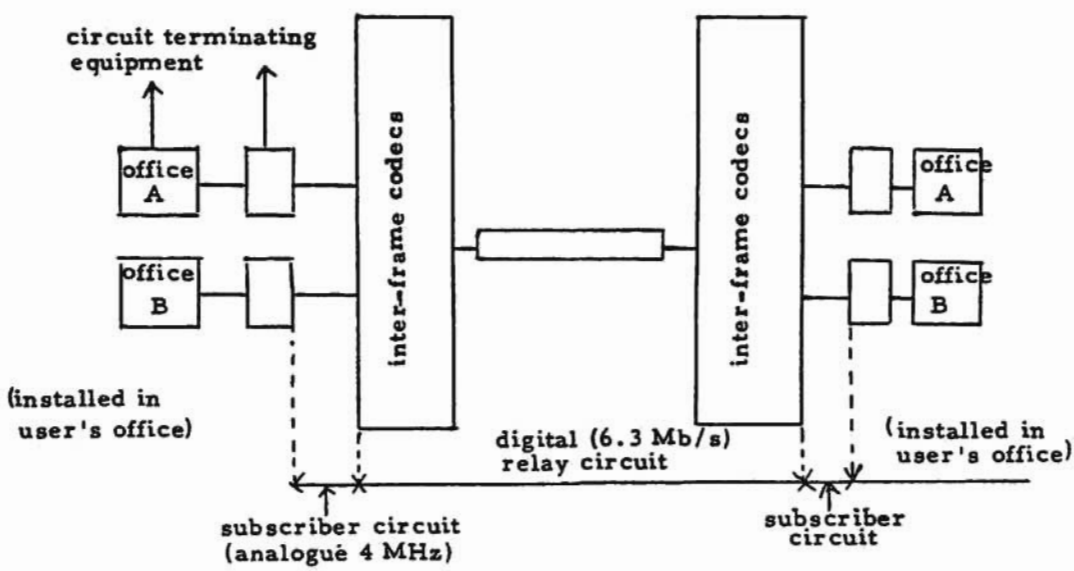
Avgifter i YEN för 15 min	Dagtid	Kvällar, söndagar, helger
Kommunikation inom ett abonnentområde	2.000	1.000
Kommunikation mellan två abonnentområden		
< 100 km	6.000	3.000
100–300 km	7.000	3.500
300–500 km	8.000	5.000
> 500 km	11.000	5.500

Den vanligaste sträckan, Tokyo – Osaka kostar med dessa taxor 32.000 YEN per timma.

NTT har också gjort ett räkneexempel på vad 10 två-timmars videokonferenser per månad mellan Tokyo och Osaka kan kosta om de två företagen tecknar ett 6-årigt abonnemang med NTT. Den totala kostnaden för de två företagen redovisas. Installationsavgiften blir då ca 825.000 YEN och avgiften per månad 1.420.000 YEN.

Nätets utformning framgår av *figur 3.12*. I den del av nätet som ligger nära abonnenten sker överföringen med analog signal (bandbredden 4

Figur 3.12



MHz) medan signalen överförs digitalt med hastigheten 6,3 Mbit/s på nätet mellan abonnenterna. En bildkodare (inter-frame codec) används för att omvandla den analoga signalen till en digital signal och vice versa.

Den digitala delen av nätet används gemensamt av de samtidigt uppkopplade videokonferenserna som utnyttjar samma sträcka. Det är inte klarlagt var i nätet bildkodarna befinner sig. Finns det en kodare per anslutningspunkt eller är de gemensamma för flera abonnenter i samma område? I NTTs utformning av videokonferenser i INS placeras bildkodarna ca 100 km "in i nätet".

Med den analoga bandbredden på 4 MHz blir det en mycket bra bildkvalitet. Vanlig TV använder 6 MHz. En digital överföring med hastigheten 6,3 Mbit/s bör också ge en mycket bra bildkvalitet om det inte är alltför mycket rörelser i bilden.

En "inter-frame codec" analyserar bilder som följer på varandra och överför "bara de delar av bilden som förändras". Därmed minskas den överförda datavolymen och således kraven på överföringskapacitet. Någon bedömning av kvaliteten på den bildkodning som görs i det japanska videokonferensnätet har dock inte redovisats.

Någon samlad kvalitetsbedömning på bildöverföringen har inte heller redovisats.

NTT uppgav att användningen utvecklats enligt följande:

	Användare	Anslutningsenheter
– mars 1984	3	7
– mars 1985	9	20
– juli 1985	12	26

Dagens användare finns i företag men NTT vet inte vem i praktiken som deltar i videokonferenserna, inte heller vad de handlar om.

Enligt NTTs statistik över användningen av 2.517 videokonferenser var onsdagarna den intensivaste dagen i veckan med ca 550 konferenser. Även de andra veckodagarna låg högt (420 – 470). 120 konferenser hade genomförts på lördagarna, som är halv eller hel arbetsdag för många japaner. De flesta konferenser startade kl 10 – 16 med en topp kl 14 – 16. 885 st varade i ca 2 timmar och 532 st i ca 1 timma. 325 st varade i 3 timmar och ingen varade mer än 3 timmar.

Flera önskemål om flerpartskonferenser har framförts men hösten 1985 har några officiella försök inte genomförts. Mer än hälften av de anslutna företagen ville våren 1986 kunna ha kontakt med 3 – 5 verksamhetsställen samtidigt i videokonferensen. Kostnaden för videokonferenser anses dock vara för hög f n.

När det gäller den internationella standardiseringen av bildkodning vid digital överföring av videokonferenser och bildtelefoni pekade NTT på alternativen 64 kbit/s, 384 kbit/s, 1,5 Mbit/s och 2 Mbit/s. Med den tekniska utvecklingen av bildkodare kan kanske 384 kbit/s bli tekniskt/ekonomiskt intressant i framtiden.

3.3.8 Speciella datakommunikationssystem från NTT

Förutom de allmänna datanäten och de specialiserade näten för faximil och videotex har NTT även utvecklat och tagit i bruk ett antal system avsedda för speciella tillämpningar. NTT delar in detta i "Public System Services", "Customized System Service" och "Other Services".

3.3.8.1 Public System Services

Dessa system är gemensamma för alla kunder och de delar på systemens resurser. Kunder utan egna terminaler kan använda speciella terminaler på NTTs kontor för att använda systemen. Den 31 mars 1985 använde 4.600 kunder dessa system. NTT beskriver två system, DEMOS och DRESS.

a. DEMOS Scientific and Engineering Calculation System

DEMOS erbjuder avancerade beräkningar genom användning av olika programbibliotek för att t ex beräkna strukturer på byggnader, CAD, LSI-design av komponenter. Komplexa tekniska beräkningar kan göras på CRAY-1 superdatorn i Century Research Center som är åtkomlig till DEMOS via det kretskopplade datanätet.

DEMOS erbjuder även möjligheter att olika användare kan byta datorprogram samt grafisk information genom hopkoppling med faximilnätet. Sammankoppling av DEMOS och videotexnätet är också möjlig.

En annan tillämpning i DEMOS är åtkomst till databaser. En daglig tidning tillhandahåller en databas med tidningsartiklar, en näringslivs-forskningsorganisation erbjuder finansiella tjänster i en databas.

b. DRESS Sales and Inventory Management Service

Tillämpningarna i DRESS omfattar transaktioner mellan företag, bokningar av tjänster i serviceföretag och diverse upplysningstjänster. DRESS innefattar central databehandling av transaktioner för att mottaga och avsända order, leverera och mottaga varor, fakturering och betalning. Tillverkare, grossister och detaljhandlare kan anslutas. Dessa tjänster kallas Super Network Services. Det finns också en Integrated Shop Service tillgänglig.

I DRESS finns också rutiner för teleköp från hushållen via telefon kombinerat med ett automatiskt svarssystem. DRESS omfattar även en lång rad tjänster för administrativ databehandling.

3.3.8.2 Customized System Service

NTT kan på beställning utveckla informations- och kommunikationsystem för olika kunder. De använder NTTs nätverk. 79 system har utvecklats på detta sätt. Det är fråga om två typer av system:

a. Public Aministrative Systems avsedda för att främja social utveckling, nationell välfärd och administrativ effektivitet. Den 31 mars 1985

fanns det 36 sådana system i drift, bl a

- Social Insurance System i den statliga administrationen
- Emergency Medical Information System i den kommunala förvaltningen
- Automated Meteorological Data Acquisition System (AMEDAS)
- Agricultural Information Distributing System för ministeriet för jordbruk, skogar och fisket
- Motor Vehicle Registration and Inspection System för transportministeriet.

I *figur 3.13* finns några skisser som beskriver flera av de nämnda systemen.

b. Business and Finance Systems för att främja företagens verksamhet. 41 sådana system var i drift den 31 mars 1985, bl a följande:
   - National Bank Data Communication System som används av flera banker över hela Japan
   - System för oberoende lokala banker
   - Nationwide Banking System som är ett meddelandehanteringssystem till vilket 5.500 finansiella institutioner är anslutna
   - Automatic Cash Dispensing System för att koppla bankautomater och Automatic Teller Machines med sina banker och mellan banker
   - FINE (Financial Information Network) är ett "brevlådesystem" för att skapa kommunikationsmöjligheter mellan bankernas och kundernas datorer och persondatorer.

3.3.8.3 Other Services

NTT redovisar två exempel på system som är i drift, ANSER och CAFIS.

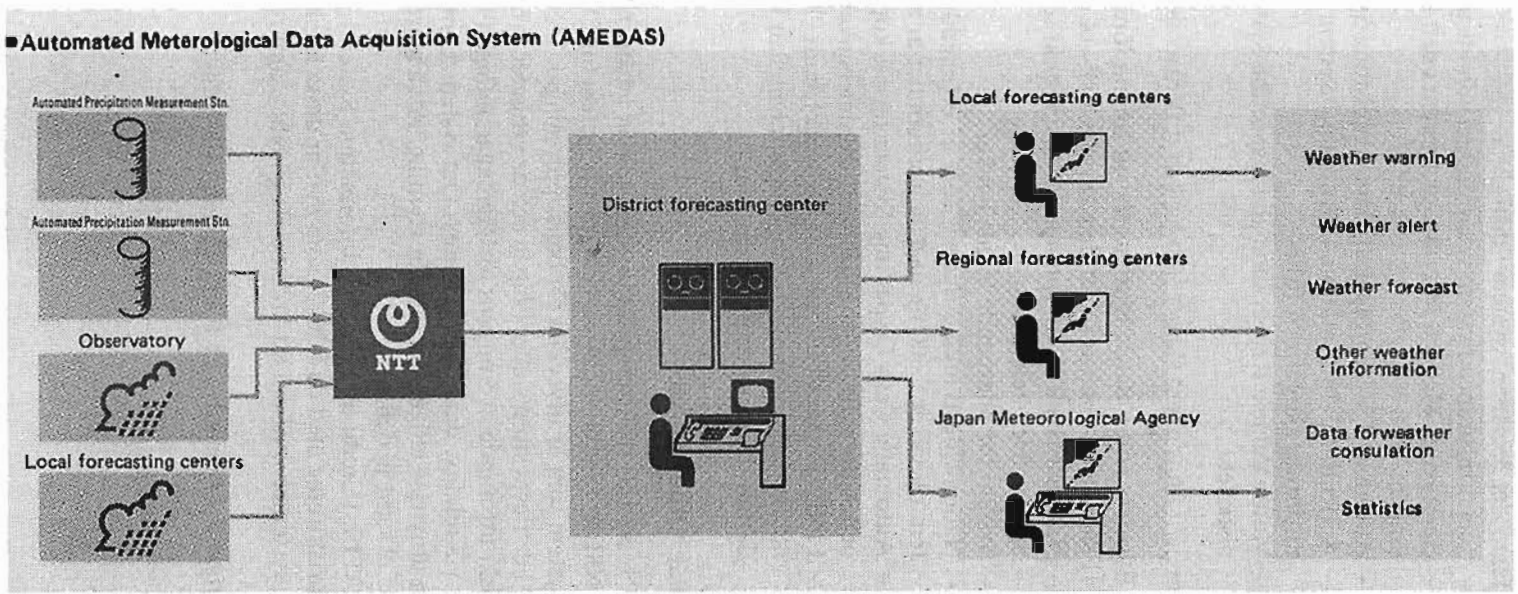
ANSER: (automatic Answer Network System for Electrical Request) är ett system som är utvecklat för bankupplysningar. Det finns centra placerade i de flesta stora städer i Japan och de erbjuder över telefonnätet automatiskt utförande av kundens förfrågningar antingen med automatiskt tal eller via telefax, data eller videotex. Om systemet anropas från nummerskiva utnyttjas taligenkänning för styrning. Avsändaren utnyttjar talen 0, 1, 2 ...9 samt ja och nej.

CAFIS: (Credit and Finance Information System) sammanbinder kreditkortsföretag med de butiker som nyttjar dessa kreditkort. Man kan genom systemet verifiera ett kreditkorts giltighet samt registrera transaktioner.

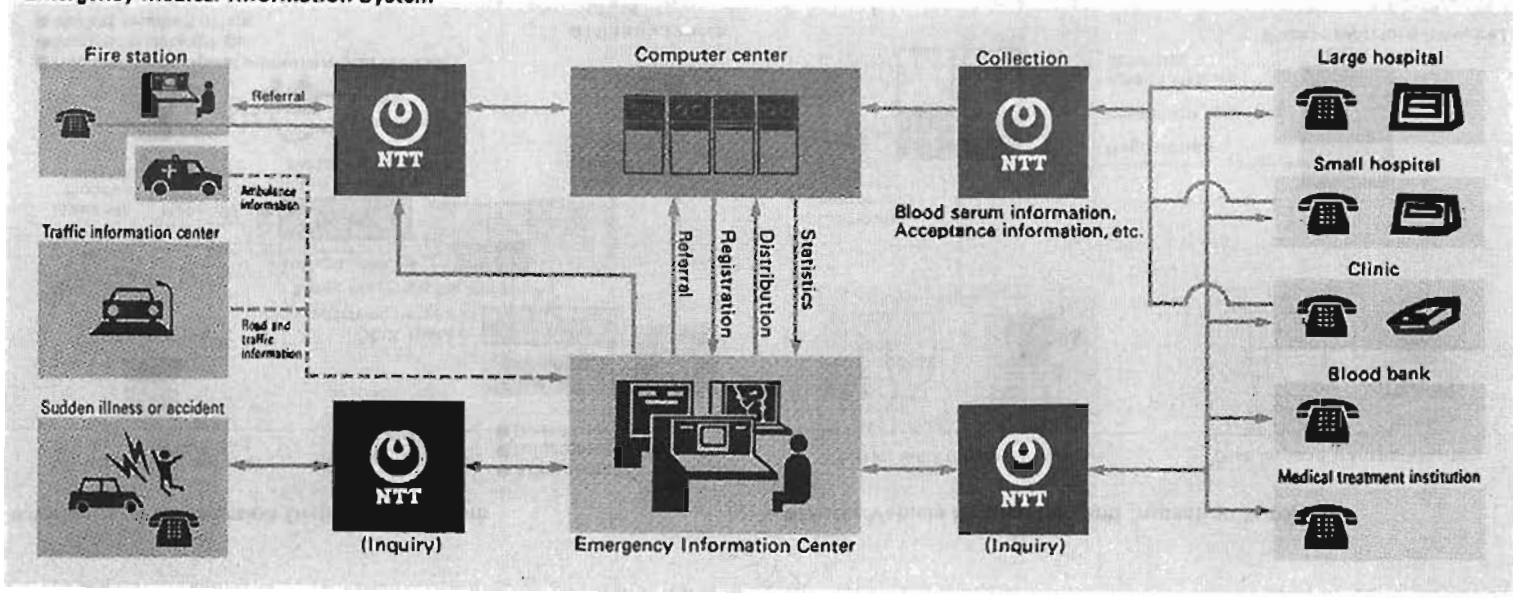
I *figur 3.14* beskrivs de två systemen översiktligt.

Figur 3.13

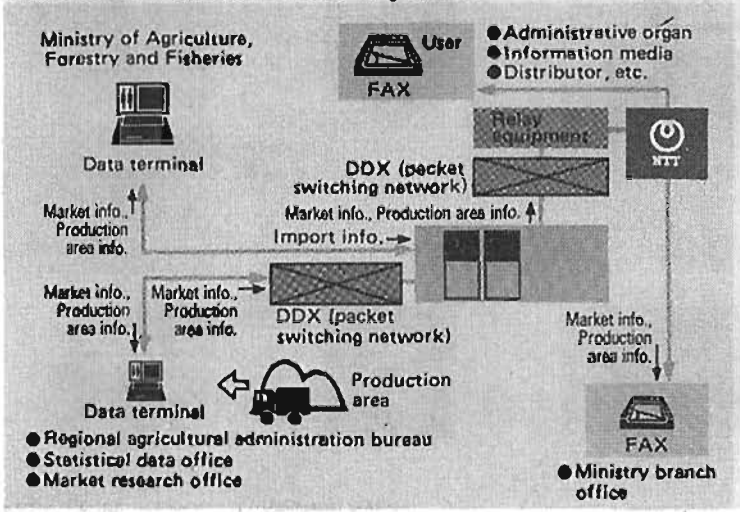
(från NTTs broschyr Data Communications and the INS)



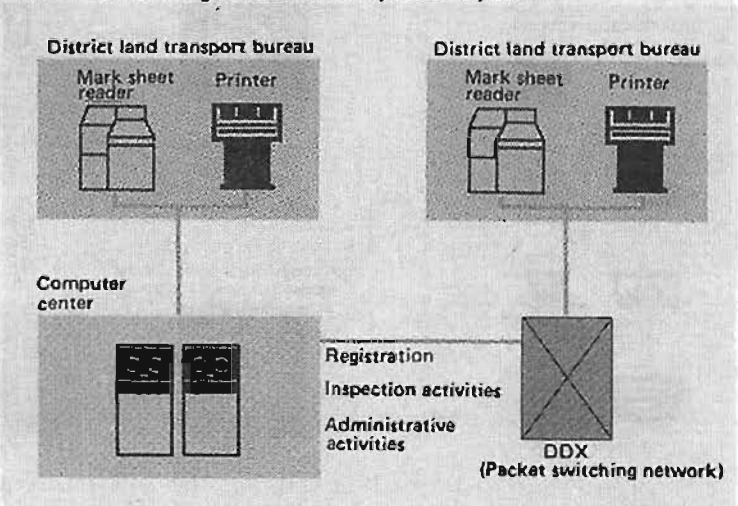
■Emergency Medical Information System



■Agricultural Information Distributing System

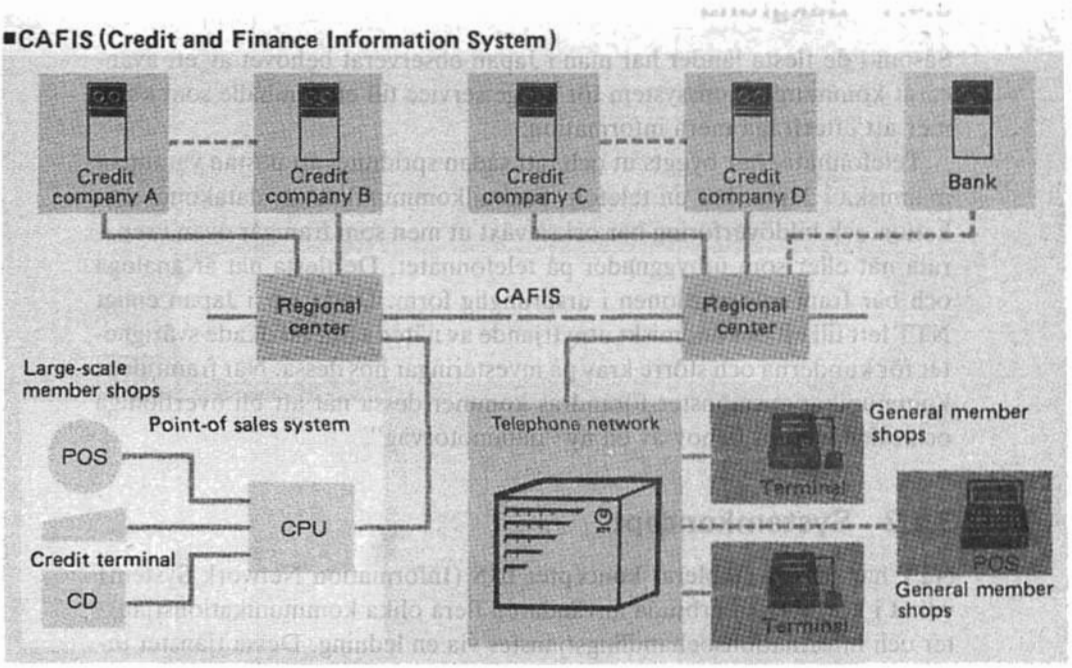


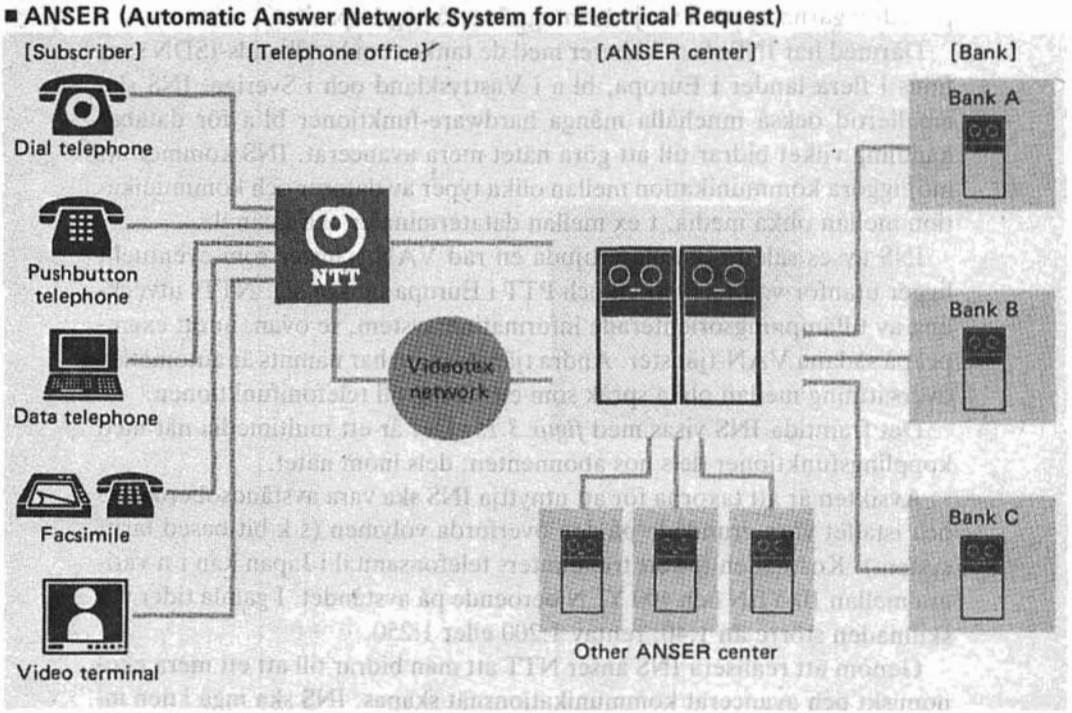
■Moter Vehicle Registration and Inspection System



Figur 3.14

(från NTTs broschyr Data Communications and the INS)





3.4 NTTs planer på INS (Information Network System)

3.4.1 Bakgrund

Såsom i de flesta länder har man i Japan observerat behovet av ett avancerat kommunikationssystem för att ge service till ett samhälle som kommer att efterfråga mera information.

Telefonnätet har byggts ut och fått sådan spridning att nästan varannan människa i Japan har en telefon. Faximilkommunikation, datakommunikation och bildöverföring har också växt ut men som framgår ovan i separata nät eller som utbyggnader på telefonnätet. De flesta nät är analoga och bär fram informationen i ursprunglig form. Detta har i Japan enligt NTT lett till ett oekonomiskt utnyttjande av näten samt till ökade svårigheter för kunderna och större krav på investeringar hos dessa. När framtidens kommunikationsmönster förändras kommer dessa nät att bli överflödiga och således finns behov av en ny "datamotorväg".

3.4.2 Systemkoncept

NTT har därför etablerat konceptet INS (Information Network System) vilket i korthet ska erbjuda användaren flera olika kommunikationstjänster och informationsbehandlingstjänster via en ledning. Dessa tjänster innefattar tal, text, data och bild. INS bygger på att all kommunikation i nätet sker digitalt och att all typ av kommunikation samtidigt kan överföras på ledningarna upp till varje lednings överföringskapacitet.

Därmed har INS stora likheter med de tankar om bredbands-ISDN som finns i flera länder i Europa, bl a i Västtyskland och i Sverige. INS ska emellertid också innehålla många hardware-funktioner bl a för databehandling vilket bidrar till att göra nätet mera avancerat. INS kommer att möjliggöra kommunikation mellan olika typer av datorer och kommunikation mellan olika media, t ex mellan dataterminaler och faximil.

INS avses således kunna erbjuda en rad VAN-tjänster som eventuellt ligger utanför vad televerken och PTT i Europa tänker sig. NTTs utveckling av tillämpningsorienterade informationssystem, se ovan, är ett exempel på sådana VAN-tjänster. Andra tjänster som har nämnts är automatisk översättning mellan olika språk som ett tillägg till telefonifunktionen.

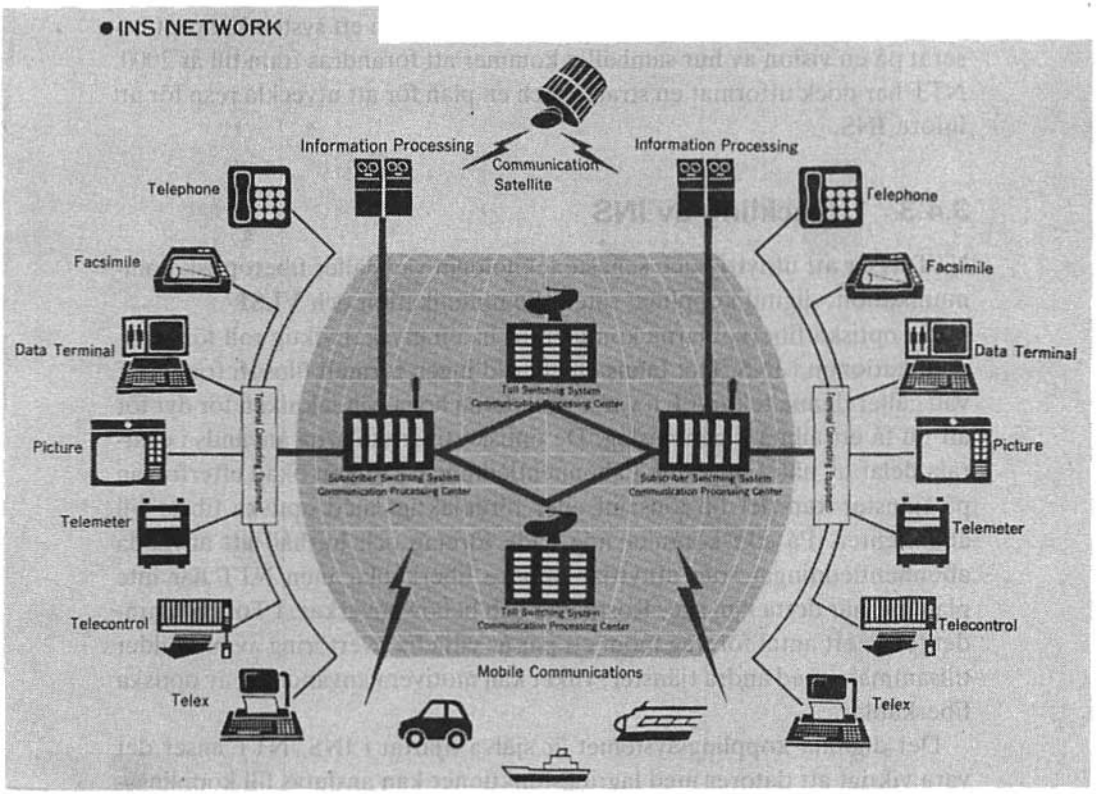
Det framtida INS visas med *figur 3.15*. Det är ett multimedia nät med kopplingsfunktioner dels hos abonnenten, dels inom nätet.

Avsikten är att taxorna för att utnyttja INS ska vara avståndsoberoende och istället vara grundade på den överförda volymen (s k bit-based tariff system). Kostnaden för ett treminuters telefonsamtal i Japan kan f n variera mellan 10 YEN och 400 YEN beroende på avståndet. I gamla tider var skillnaden större än 1:40, rentav 1:200 eller 1:250.

Genom att realisera INS anser NTT att man bidrar till att ett mera ekonomiskt och avancerat kommunikationsnät skapas. INS ska ingå i den in-

Figur 3.15

(från NTTs broschyr INS, Information Network System)



frastruktur som ska betjäna det kommande informations-intensiva samhället. NTT syftar till att utveckla och införa ny teknologi, rationalisera verksamheten för att minska kostnaderna så att var och en, var som helst kan använda de olika INS-tjänsterna på ett bra sätt till en rimlig kostnad.

NTT uttalar att det framtida samhället, där INS ska användas, har förutsättningar att utvecklas positivt men det finns också sociala problem som förmörkar framtiden, t ex ett överflöd av information, intrång i privatlivet, sårbarhet, etc. NTT vill utveckla INS för "our true happiness" och avser därför att särskilt beakta de mörka sidorna och riskerna för att få ett så väl fungerande system som möjligt.

Strategin med INS bygger enligt NTT emellertid på att det skapas och finns en fundamentalt ny attityd hos regeringen och en långsiktig förståelse för den typ av förändringar som föreståt. Hur mycket politikerna begriper av detta varierar mycket. Många anser att det ska finnas ett antal serviceleverantörer i denna kommunikationsverksamhet samt att NTT ska vara konkurrenskraftig i denna utveckling. Men nu växer det fram konkurrens

till NTT framför allt på lång-distans kommunikationen. Konkurrenterna ansluter sina egna långdistansnät till NTTs lokala nätverk. Hur kommer detta att fungera och hur kommer NTT att påverkas? NTT har ju så stora fasta kostnader med sin organisation och sina 310.000 anställda.

INS var hösten 1985 knappast så mycket mera än ett systemkoncept baserat på en vision av hur samhället kommer att förändras fram till år 2000. NTT har dock utformat en strategi och en plan för att utveckla resp för att införa INS.

3.4.3 Utveckling av INS

NTT avser att utnyttja den senaste teknologin vad gäller fiberoptisk kommunikation, digital koppling, satellitkommunikation och VLSI.

De optiska fiberkablarna kommer att ha en mycket viktig roll för kommunikationen i INS. Det fanns emellertid ingen formell filosofi från NTT vad gäller denna teknik. F n var kostnaderna höga och tekniken för dyr för att nu få ett allmänt genomslag. De optiska fiberkablarna används i centrala delar av nätet men inte i abonnentledningar. Vid en ökad efterfrågan på tjänster kan det bli lönsamt eller fördelaktigt med optiska fibrer till abonnenter. På sikt kommer nog både företag och hushåll att använda abonnentledningar som utnyttjar optiska fiberkablar men NTT har inte planerat när detta kan ske. Kostnader och behov påverkar. I Tokyo-området torde ett antal företag inom ett par år vilja ha överföring av bra bilder tillsammans med andra tjänster, vilket kan motivera användning av optiska fiberkablar.

Det digitala kopplingssystemet är själva hjärtat i INS. NTT anser det vara viktigt att datorer med lagringsfunktioner kan anslutas till kopplingssystemet.

Satellitkommunikationen kan nå stora områden och är inte känslig för jordbävningar och andra naturkatastrofer.

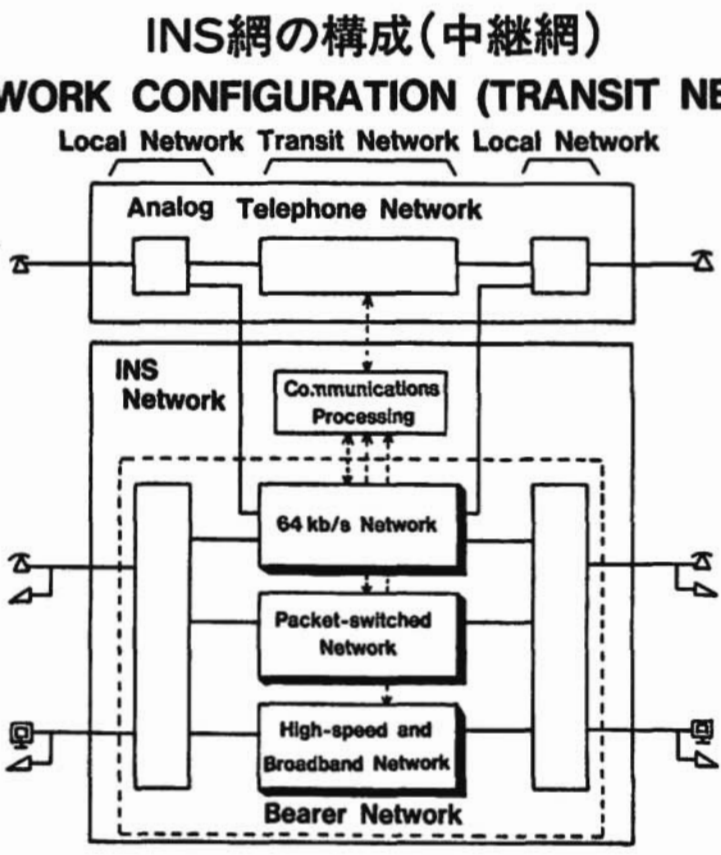
Ett stort antal olika VLSI-kretsar kommer att användas i INS liksom NTTs speciella datorer (kallas DIPS).

På programvarusidan har NTT nyligen startat stora aktiviteter (ett fjärde ECL, Electrical Communications Laboratory), och NTT bidrar även i den japanska satsningen på 5e generationens datorer.

Systemmässigt uppger NTT att INS består av "bärare"-funktioner och kommunikations-funktioner. De senare används bl a för anslutning till det analoga telefonnätet och till de speciella DDX-C- och DDX-P-näten så länge som de kommer att existera. I *figur 3.16* visas en skiss över funktionerna.

"Bärare"-funktionerna utgörs av
- lokala nät och abonnentnät (local network)
- transit-(överförings)nät (transit network)
- ett gemensamt signaleringssystem
- ett nätsynkroniseringssystem.

Figur 3.16



Vad gäller överföringssätt, ska INS ha funktioner för både kretskoppling och paketförmedling.

Transitsystemen består av två huvudsakliga delar, en som huvudsakligen betjänar 64 kbit/s digital telekommunikation medan den andra delen betjänar hög-hastighets digital telekommunikation och bredbands telekommunikation. I figuren anges även det paketkopplade nätverket.

INS arbetar hösten 1985 med ett japanskt användarinterface (Y-interface) med kapaciteten 64 + 16 + 2 x 4 kbit/s. Det använder kretskopplad överföring. Hösten 1985 planerar NTT även att införa ett I-interface vilket dock är avhängigt när CCITT har kommit fram till exakt ISDN-standard. I-interfacet har kapaciteten 2 x 64 + 16 kbit/s och kan användas både med kretskopplad och paketförmedlad överföring.

Användarna planeras kunna utnyttja de överföringshastigheter till och från INS som anges i *tabell 3.17*.

När det gäller höghastighetskommunikationen måste NTT överväga var i nätet övergången mellan å ena sidan TV-kamerans och TV-monitorns

Tabell 3.17

伝達サービス提供条件
REQUIRED BEARER SERVICE CAPABILITIES

1. Information Transfer and Access Attributes

	Transfer Modes	User Access Rates
64kb/s Type	Circuit	8, 16, 32, 64, 128 kb/s
	Packet	8, 16, 32, 64 kb/s
High-Speed, Broadband Type	Circuit	384, 768, 1536, (6144) kb/s 4MHz
	Packet	for further study

analoga signal och å andra sidan nätets digitala överföring ska äga rum, vidare måste NTT bestämma vilken överföringskapacitet som ska erbjudas. NTT har gjort en kostnadsberäkning, se *figur 3.18*, som visar att med hänsyn till kostnaden för bildkodning är det ekonomiskt

- att signalen sänds analogt de första 7 kilometrarna mellan abonnenten och nätet
- att en PCM-kodning sker efter 7 kilometer till antingen 192 – 1.536 kbit/s (för faximil och annan liknande kommunikation) eller till 32 Mbit/s (för videoöverföring).
- att en kodning sker efter 150 kilometer i nätet till lägre digital hastighet, t ex 192 – 1.536 kbit/s.

När signalen går från nätet till abonnenten sker motsvarande omkodning.

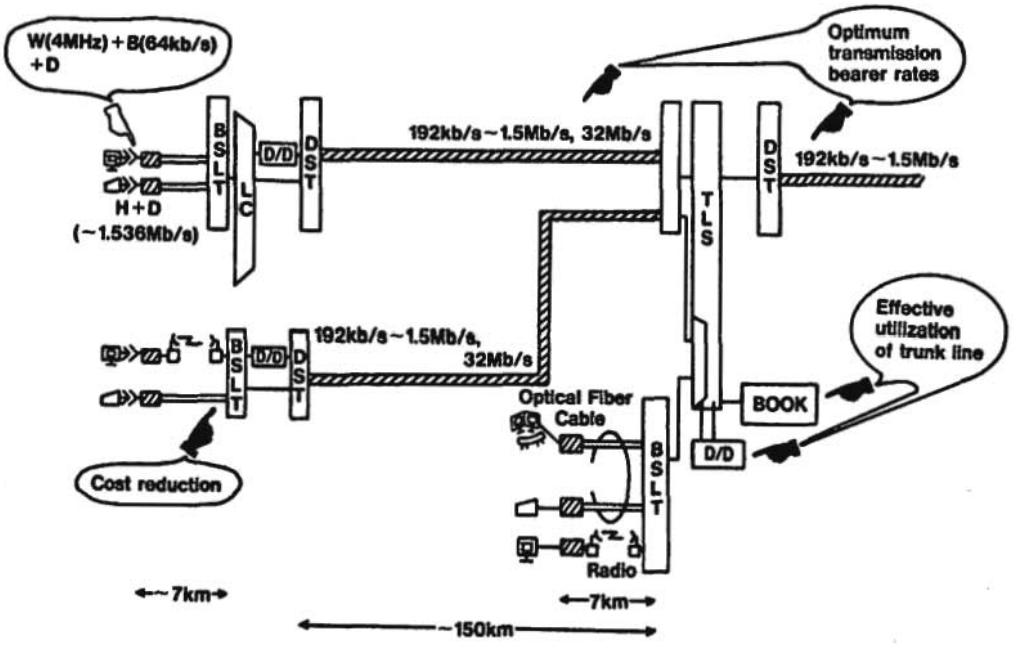
NTT räknar emellertid med att det kommer fram internationella kodningsalgoritmer för allt lägre hastigheter. År 1986 väntas en algoritm för 768 kbit/s och år 1988 en algoritm för 384 kbit/s. Dessa algoritmer kan väntas sänka kostnaden för bildkodning vid dessa hastigheter och kan således påverka var i INS-nätet bildkodning bör ske och hur lönsam långtgående bildkodning är.

I The Telecom Tribunal, August 1986 framgår att NTT i augusti 1986 har inbjudit både utländska och inhemska leverantörer att lämna anbud på att deltaga i ett gemensamt forsknings- och utvecklingsprojekt som gäller en bildkodare. Den ska kunna koda 4 MHz bandet med NTSC färg-TV

Figur 3.18

高速・広帯域系システム構成

HIGH SPEED AND BROADBAND SYSTEM CONFIGURATION, AND POINTS OF TECHNICAL INTEREST



signaler vad gäller *bilder med begränsad rörlighet* till 64 kbit/s digitala signaler och omvänt.

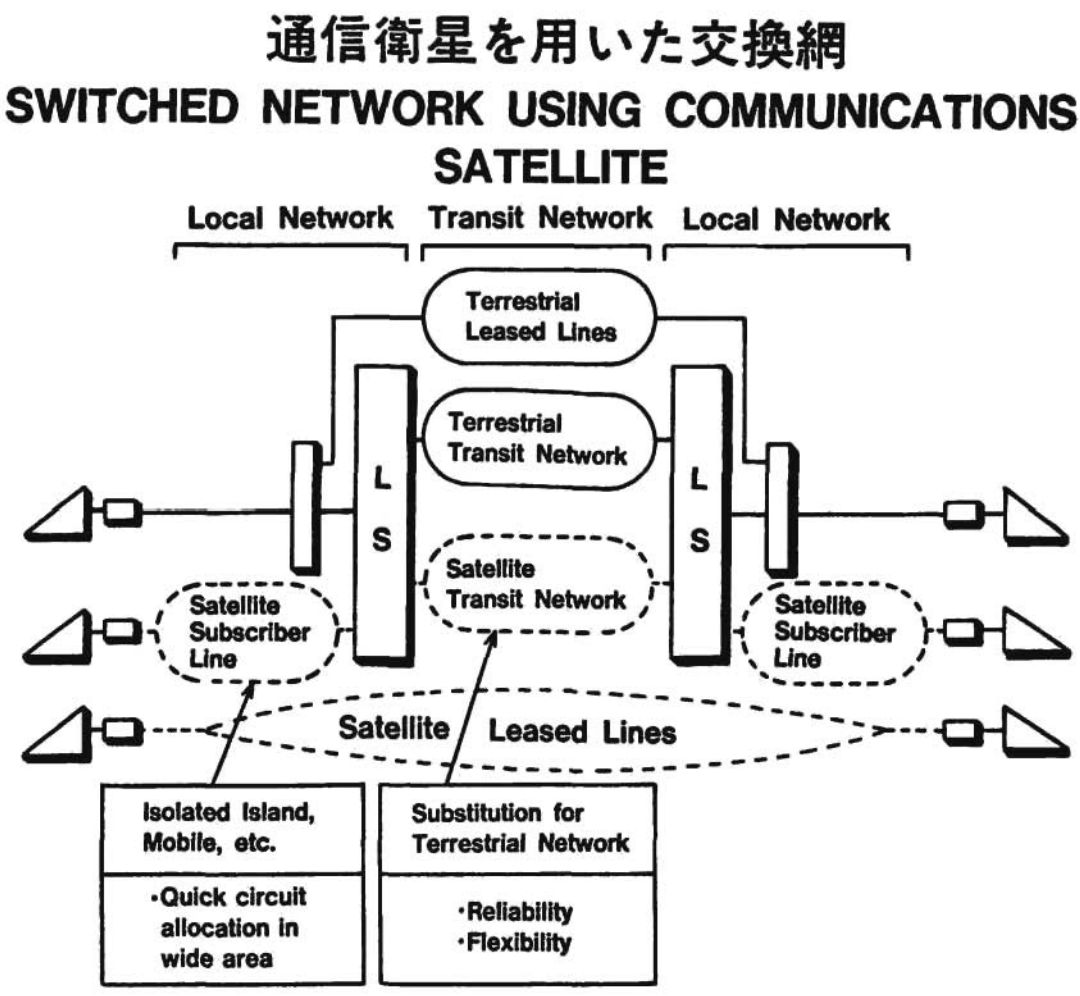
I *figur 3.19* visar NTT hur kommunikation via satellitförbindelse kan kopplas samman med det jordbundna nätet i INS samt vilka kommunikationsalternativ som satelliten erbjuder.

Andra typ 1-företags nät ska kunna samverka med INS. I *figur 3.20* visar NTT hur "New Common Carrier's" nätverk kan kopplas ihop med INS. Enligt NTT måste följande problem med samexistens lösas:

- abonnentnumren
- signaleringen mellan nätverken
- fördelning av abonnenternas avgifter
- kvalitetskrav
- underhåll och tester av näten och dess gateways till varandra.

För att användarna ska kunna utnyttja de nya tjänsterna måste en lång rad nya abonnentutrustningar utvecklas och tillverkas. Om tjänsterna ska kunna användas fullt ut måste alla telefoner, terminaler, persondatorer,

Figur 3.19

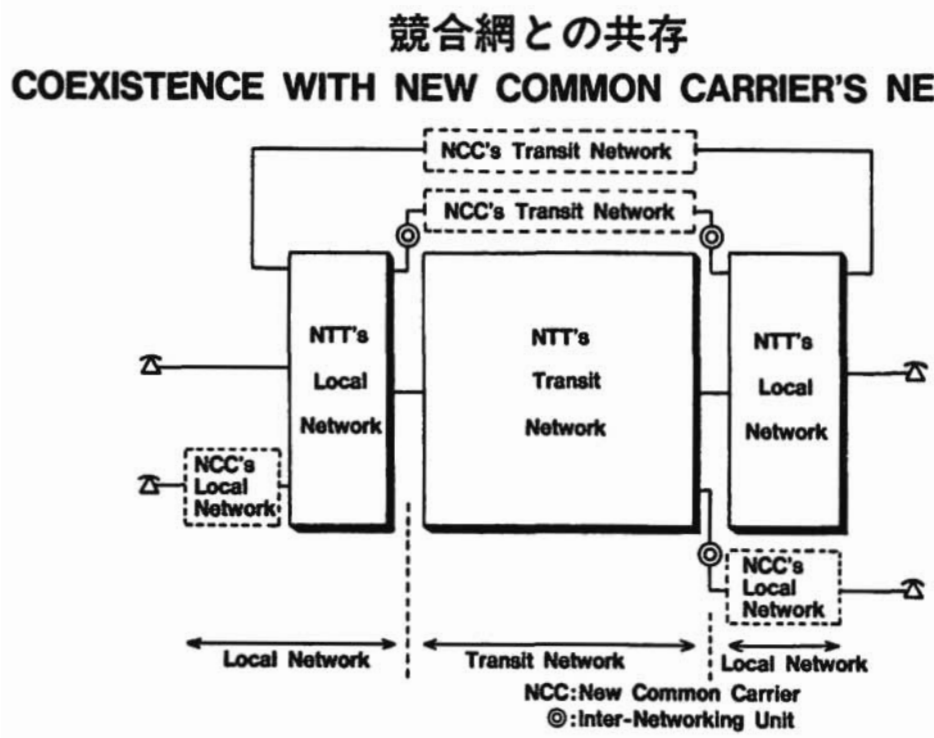


abonnentväxlar och annan sådan utrustning hos användarna i Japan bytas ut eller anpassas. Det innebär att INS kan bli en betydande motor i den japanska databehandlings- och kommunikationsindustrin. Om produkterna och systemen även kan användas i andra länder kan INS således ge ett betydande bidrag till de japanska företagens export.

3.4.4 Införande av INS

NTT har i flera sammanhang presenterat skisser till hur INS ska införas genom en integrationsprocess. Den tydligaste planen presenterades vid NTTs International Symposium i maj 1985, se *figur 3.21*.

Figur 3.20



En fundamental förutsättning för att införa INS är att det publika telefonnätet digitaliseras. Till helt övervägande delen använder telefonnätet analog överföring hösten 1985. Digitaliseringen genomförs genom att äldre analog utrustning byts ut mot ny digital utrustning. I samband härmed utvecklas också telefoninätet. Enligt nuvarande avskrivningsplan avskrivs installerad analog utrustning på 14 år.

Som en följd av digitaliseringen beräknas antalet telefonstationer minska från 4.500 till 2.000 och antalet kopplingspunkter inne i nätet från 700 till 54.

Under tiden som telefonnätet digitaliseras tillåts de kopplade datanäten (DDX-C och framför allt DDX-P) att byggas ut för att möta ökade krav på kommunikationstjänster. Telex-nätet ska år 1986 komma att gå upp i DDX-C medan telegramnätet under 1987 ska ingå i DDX-P. Från slutet av 1987 finns en brygga mellan DDX-P och det digitala telefonnätet.

På skissen är det oklart när det digitala nätet för videokommunikation ska integreras med det framväxande nätet för "icke-telefoni". På andra skisser har sammanfogningen angivits till 1995.

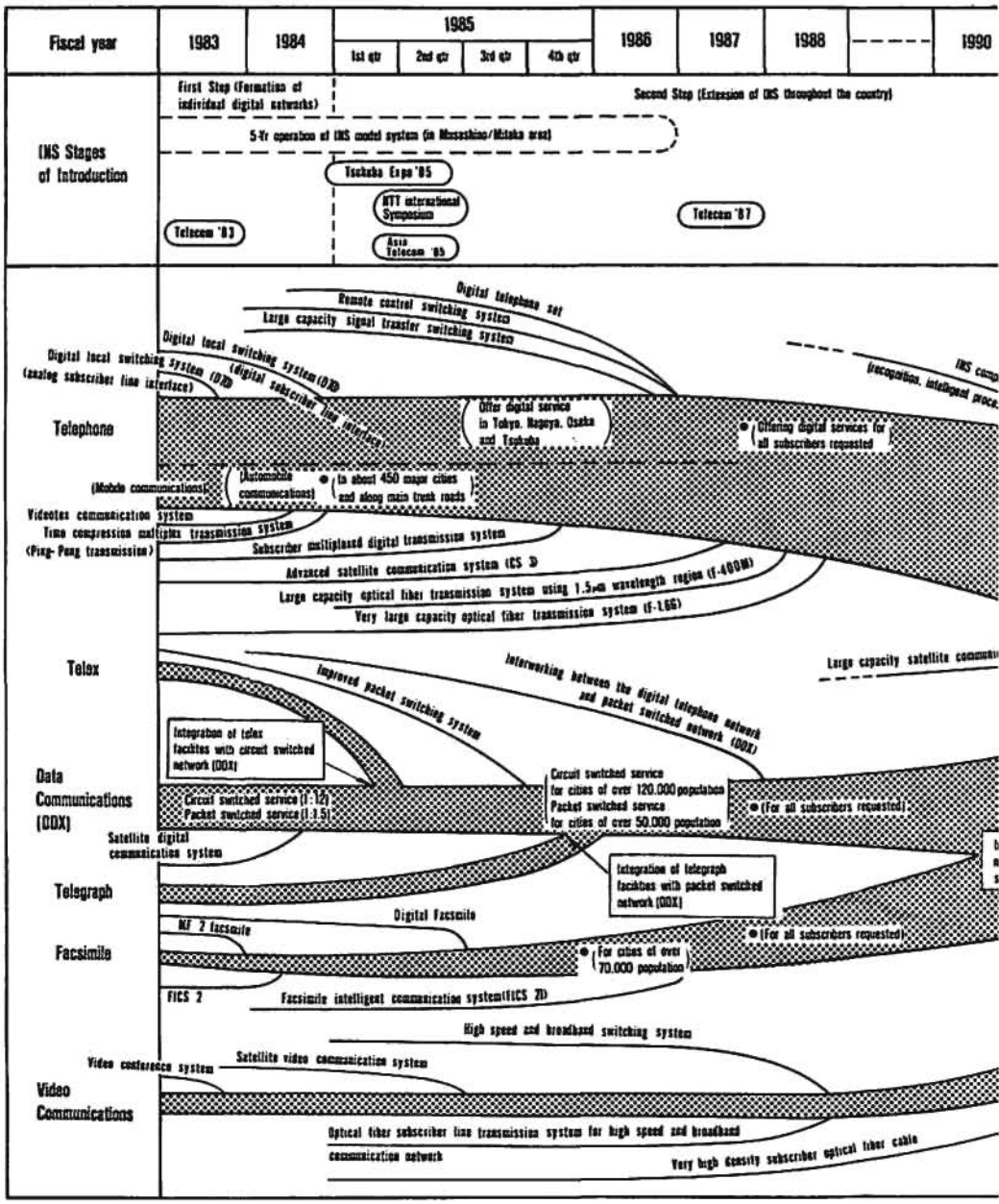
Framåt 1990 integreras de kopplade datanäten med det då digitala faximilnätet till ett gemensamt nät för icke-telefoni.

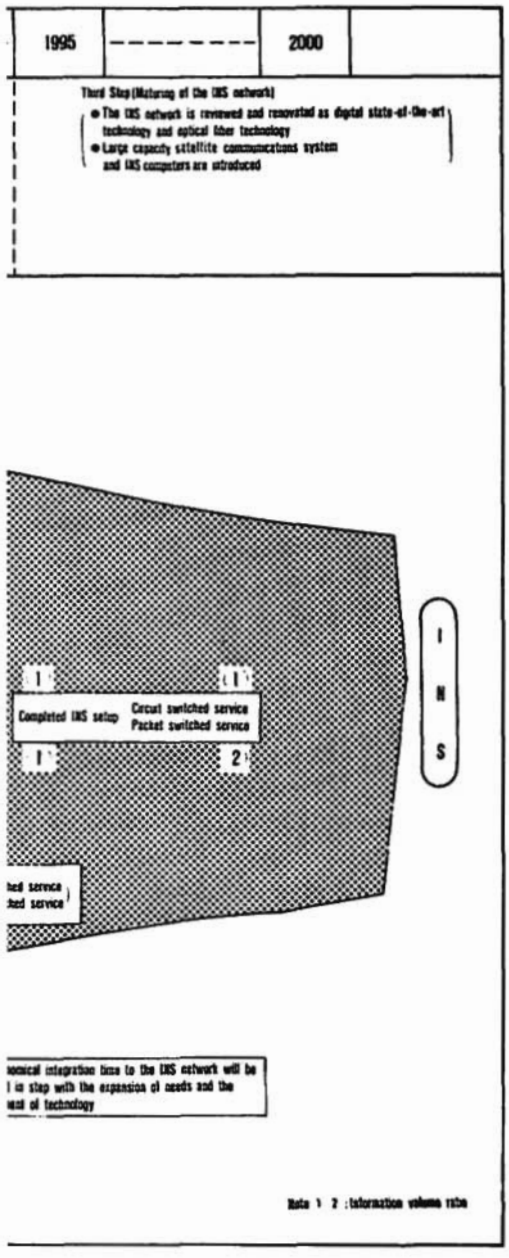
Mobilkommunikation, videotexnätet, satellitkommunikation samt op-

Figur 3.21

INS形成へ向けての技術開発

TECHNICAL DEVELOPMENT TOWARD




1995
2000
Third Step (Maturing of the INS network)
• The INS network is reviewed and renovated as digital state-of-the-art technology and optical fiber technology
• Large capacity satellite communications system and INS computers are introduced
I
N
S
Completed INS setup
Circuit switched service
Packet switched service
1
1
1
2
hed service
hed service
nomical integration time to the INS network will be
l in step with the expansion of needs and the
ment of technology
Note 1 2 : Information volume rate

tiska fiberkablar integreras under tiden till år 1988 med det digitala telefonnätet.

Därmed har det skapats en grund för att år 1995 sammanfoga "nätet för icke-telefonitjänster" med det digitaliserade telefoninätet. Det är vid den tidpunkten som INS fullt ut börjar att realiseras och användarna kan erbjudas de olika INS-tjänsterna över samma nät samtidigt.

Ett skäl för den utsträckta tiden är enligt NTT (Vice VD vid NTT, Dr. Kitaharas uttalande vid NTT International Symposium i maj 1985) att det krävs en avsevärd tid att utveckla en social acceptans hos kunderna och allmänheten samt att utbilda kunderna i att välja och använda INS-tjänsterna. Det krävs också tid inom NTT att vidareutbilda personalen och bygga upp en personalstyrka som är kapabel att ta tag i "detta nya informationssamhälle och de nya kommunikationsnätverken".

Några tidpunkter i införandet:

År *1984* lades grunden för INS:

Försöket med INS Model system inleddes i Musashino och Mitaka. Detta försök (eller experiment) är betydelsefullt för att åstadkomma INS. Det ska pågå till mars 1987, totalt under 2,5 år.

År *1986* utvidgas försöket med nätverket:

I slutet av 1986 ska det finnas ett digitaliserat telefonnät mellan en del av Tokyo, Osaka och Nagoya. NTT ska erbjuda tjänster på kommersiell basis i ett försök som kallas INS Wide Area Trial. NTT räknar med företag som användare av försökssystemet. De ska erbjudas ungefär samma tjänster som används i Mitaka med en överföringskapacitet på 64 + 16 + 8 kbit/s digitalt, således ej bredbandstjänsterna. Se avsnitt 5.2. Telefonitjänsterna avses debiteras som vanligt, datatjänsterna debiteras som DDX.

En annan viktig del av införandet av digital kommunikation är att lägga optiska fiber-kablar. Sommaren 1986 hade i lång- och kortdistansnäten 110.000 km optiska fibrer installerats, i abonnentnäten hade 20.000 km fibrer installerats.

År *1988* avser NTT att kunna tillhandahålla landsomfattande tjänster:

Alla "prefectural capital" städer och större städer kommer att länkas samman med digitala nätverk och erbjudas digitala tjänster. Vid denna tidpunkt skulle således det digitala nätverket täcka "hela Japan" (nationwide). Antalet abonnenter kan uppgå till 20 – 30.000. NTT har bedömt att det kan finnas ca 300 st publika växlar i nätet. Det är lätt att förändra dem från att arbeta med analog till digital överföring.

År *1995* ska INS vara utvecklat:

Avsikten är att det digitala nätverket ska finnas i hela landet vid denna tidpunkt. Genom integrationen med andra nät kan alla INS-tjänsterna erbjudas "överallt". Utbyggnaden fortsätter över hela landet "till tidigt in på 2000-talet".

Investeringar:

NTT angav att de totala investeringarna i INS kunde uppgå till 30.000 miljarder YEN, men inte bara från NTT. NTT investerade totalt 1.700 miljarder YEN år 1984/85. På en 10-årsperiod blir det 20.000 miljarder YEN.

Av de 1.700 miljarder YEN som NTT investerade 1984/85 anslogs 1/3 till digitaliseringen och 2/3 till andra områden. NTT avser nu att investera ungefär 800 miljarder YEN i INS per år, men även andra organisationer ska investera mycket.

3.5 Exempel på tänkbara tjänster i INS

I *tabell 3.22* visas vilka tjänster som är tillgängliga i INS Model System i Mitaka. Dessa tjänster med liknande utformning kan även väntas finnas i det kommande INS. Utöver dessa tjänster torde NTT tillhandahålla olika tillämpningssystem, programvarutjänster och tjänster som röstbrevlåda, elektronisk post och datorstödda konferenser.

NTT har utvecklat prototyper till bl a

a. TEDO (Teledocument) som är en ordbehandlare med olika möjligheter till datainmatning (tangentbord, mus, färgkopiator). Data lagras på en optisk skiva. Överföringskapaciteten 64 kbit/s användes.
b. Hemterminal för att "visa vad man kan åstadkomma". Terminalen var ca 2 meter hög och 90 cm bred med inbyggd dator, TV, minne, tangentbord, mus, TV-kamera och kommunikationsanslutning. Den var programmerad för tillämpningarna
   - kontroll av fönterjalusier, belysningen i varje rum, värme, luftkonditionering, inbrottsalarm. Fjärrstyrning via kommunikationsnätet
   - blodtrycksmätning i hemmet samt journalföring och ev senare läkarkonsultation via kommunikationsnätet under förutsättning att tekniken, lagar och läkarnas arbetsmetoder möjliggör detta
   - adressbok och anteckningsbok med kortnummer
   - telebankaffärer där familjen kan se de senaste transaktionerna på sina olika konton samt begära överföringar och utbetalningar
   - olika typer av spel.
c. Digital telefon och digital faximil (grupp 4) som fungerar samtidigt under ett och samma samtal.
d. Digital skisstelefon och digital telefon samt TV-monitor och grafisk skrivare för att visa mottagna ritningar. Överföringshastigheten 64 kbit/s användes.
e. Höghastighetsfaximil som vid monokrom överföring arbetar med en extra hög upplösning på 16 linjer/mm och med en gråskala på sex skaldelar. Överföringshastigheten är 768 kbit/s vilket ger 2 sek/A4-sida. Vid överföring av färgbilder med hög upplösning används hastigheten 1.544 kbit/s vilket ger 40 sek/A4-sida. Bildkvaliteten visade sig vara utomordentlig.
f. Ett videokonferenssystem som klarar fyra olika konferenssalar samtidigt. Enligt NTTs beräkningar täcker detta de flesta möten där det krävs omfattande kommunikation i alla riktningar.

Tabell 3.22 (från NTTs broschyr Data Communications and the INS)

■Services Available in the Model System

Type of service		Basic service features
Digital telephone service		Displaying caller's number, charges, etc.
64 Kb/s system	Digital Facsmile Service (1)	Greatly shortened transmission time and finer print quality thanks to digital processing. (4 sec. for A5 sheets, 6 sec. for A4)
	Digital Videotex Service (1)	Wide varieties of information can be supplied in "dialog" fashion. High quality pictures are output, and guidance is provided in voice form. Hard copy is obtainable.
	Digital Sketchphone Service	Hand-written diagrams and characters can be transmitted simultaneously with voice. Images appear on a display at the receiving end as the caller writes them. Hard copy is obtainable.
16 Kb/s system	Digital Facsmile Service (2)	Shortened transmission time owing to digital processing. (8 sec. for A5 sheets, 12 sec. for A4) Can simultaneously send the same message to multiple addresses using a network memory function.
	Digital Videotex Service (2)	Information can be supplied in "dialog" fashion as either characters or simple color drawings. (Faster than the present CAPTAIN system) Procedural guidance is provided in voice form. Hard copy is obtainable.
64 Kb/s 16 Kb/s system	Multi-Media Database Access Service	Wideranging varieties of data are supplied in a multitude of media formats from information centers.
Multi-Media Communications Service		64 Kb/s system and 16 Kb/s system services can be received simultaneously at different destinations over the same subscriber line. Several different 64 Kb/s services can also be received over the same line at a single destination.
Digital Public Telephone Service		Telephone set displays remaining time and called-party's number.
Integrated Business Office Telephone Service		Networking of non-telephone equipment (facsimile, etc.) and functional pushbutton phones.
DDX service	DDX Network Exchange Service	Suited to transmission of large quantities of data at high speeds. Japanese language texts put together off-line can be transmitted to multiple addresses or output by facsimile equipment.
	DDX Packet Exchange Service	Suited to transmission of comparatively small volumes of data at slower speeds.
	Teleconferencing Service	Pictures of each party are transmitted at the same time as their voices. For teleconferencing, up to 4 terminals can be used at one time.
Broad-band com-munica-tions service	Video Circuit Service	Color motion picture signals can be transmitted over great distances. Various applications are possible.
	Video Response System	Information is supplied in a "dialog" format. Motion pictures, still pictures and sound can be transmitted.
	Video Storage and Distribution System	Video software is stored and distributed in response to subscriber choice.
	Ultra High Speed Facsimile Service	A4-sized monochromatic documents can be sent in 2 seconds.
	Color Facsimile Service	Color copies can be sent rapidly (40 sec. for A4 documents).
	High Resolution Television Communications Service	Motion pictures with 4.6 times the resolution of present TV pictures can be transmitted using special TV cameras and a special display system.

Men även andra företag, både typ 1- och typ 2-företag kommer att tillhandahålla sådana tjänster.

3.6 Taxor för att utnyttja de digitala tjänsterna

Enligt vad Dr. Kitahara, Vice VD vid NTT, framförde vid NTT-symposiet i maj 1985 har NTT formulerat följande mål för taxorna för INS-tjänsterna vid tidpunkten när INS anses vara färdigt:

a. Nivån på taxorna för telekommunikation ska vara lägre än de nuvarande. Ett stort antal tjänster inklusive både telefoni- och icke-telefoni-tjänster skall vara tillgängliga för att möta de skilda behov som kunderna har.
b. Eftersom regionala skillnader i taxorna för att mottaga och sända information i ett litet land som Japan kan hota en balanserad utveckling av landet ska taxor och avgifter för INS-tjänsterna vara mindre avståndskänsliga och komma att likna landsomfattande fasta taxor.
c. Den nuvarande taxestrukturen för varje tjänst ska göras likformig. Taxan kommer att bestå av en fast del, som är oberoende av utnyttjandet, och en rörlig del som påverkas av volymen på utnyttjandet. NTT talar om en grundavgift och en meddelandeavgift. Om INS används för bearbetning av data tillkommer en bearbetningsavgift. Denna kan vara fast eller vara beroende av bearbetningskvantiteten. Vid förhyrning av utrustning tillkommer en hyresavgift.

Det kommer att finnas ett antal olika INS-tjänster, en del enkla såsom vanliga telefonsamtal, andra mera komplexa som att tillhandahålla ett eller flera sammankopplade nätverk. Det behövs därför en enkel taxe-struktur som underlättar för kunderna att välja mellan tjänsterna.

NTT strävar efter att få fram en struktur som är lika oavsett vilket kommunikationsmedia som används. Dagens taxor skiljer sig vad gäller olika media.

Under uppbyggnaden av INS kommer t ex analog telefoni att överföras digitalt på långa avstånd. Då används en volymsbaserad taxa men med hänsyn tagen även till uppkopplingstid, avstånd och typ av tjänster.

Men även i framtiden vid helt digital information måste taxan även ta hänsyn till graden av multiplexing och signalering i samband med kommunikationen. Vid t ex höghastighets- eller bredbandstjänster blir denna overhead relativt sett lägre än vid vanlig telefoni.

Taxan påverkas också om det är fråga om en kretskopplad förbindelse eller om informationen sänds som paket. I en kretskopplad förbindelse baseras volymen på den garanterade maximi-volymen hos ledningen och på kommunikationstiden medan vid paketförmedling paketens storlek och antalet överförda paket bestämmer avgifterna.

Den ökade användningen av optiska fiberkablar och satellitkommunika-

tion kommer ytterligare att reducera kopplingskostnaderna och följaktligen bidraga till att minska avståndets betydelse för taxan.

a. 64 kbit/s-tjänster

När det gäller 64 kbit/s-tjänster kommer den fasta kostnaden att vara högre för kunden än vid nuvarande analoga telefoni beroende på att det vid digital överföring behövs särskild anslutningsutrustning. Men tjänsterna kan ge kunderna mera genom att två parallella kanaler är tillgängliga för kunden samtidigt. Den elektroniska utvecklingen kommer också att medföra att den fasta avgiften kan sjunka kraftigt.

Kommunikationsavgiften kommer att skilja sig för telefoni och icke-telefoni. I princip kommer digital telefoni att kosta lika mycket som analog telefoni eftersom det inte finns något mervärde i digital telefoni. Taxan för icke-telefoni ska påverkas av överföringshastigheten.

b. Höghastighets- och bredbands-tjänster

I övervägandena om vad bildkommunikation ska få kosta studerar NTT kundernas upplevda nytta av tjänsterna. NTT antar att i många fall upplever kunderna ett en-till-en förhållande vad gäller nyttan hos röst- och bildöverföring. NTT hävdar att det finns ett sådant förhållande på området konsumentelektronik, och även vad gäller reklam i radio eller i TV i Japan. Därför måste NTT begränsa avgiften för bildkommunikation så att den ligger i relation till den nytta kunderna tillmäter tjänsten i relation till röstöverföring. Bildkodare som klarar 1,5 Mbit/s och 384 kbit/s gör det enklare att prissätta bildtjänsterna i relation till rösttjänster.

Så långt en sammanfattning av Dr Kitaharas anförande.

Under hösten 1985 har MPT och NTT förhandlat om de taxor som NTT skulle debitera för de kommersiellt tillhandahållna digitala tjänsterna. Det visar bl a vilka beslutsbefogenheter som MPT har fastän NTT har privatiserats.

Redan i 1985 års förhandlingar började NTT att sträva efter att reducera avståndstaxan. Tidigare var relationen lokaltaxa/högsta avståndstaxa 1:250 för telefoni. Nu kostar det som lägst 10 YEN för 3 min och som högst 400 YEN för 3 min telefonsamtal. Relationen är alltså 1:40. Relationen ska som nämnts minska i INS.

Det finns redan exempel på taxor där faktorn "avstånd" betyder mindre. Vid faximilöverföring av en A4-sida kostar det 40 YEN på ett avstånd under 100 km och 50 YEN på ett avstånd över 100 km. Vid användning av kretskopplad överföring i det digitala datanätet för datakommunikation är taxerelationen som högst 1:12. Vid paketförmedling i det digitala datanätet är taxerelationen högst 1:1,5. Videotextaxan har redan 1:1.

Detta visar att det finns möjlighet att krympa avståndstaxan i INS, men relationen torde aldrig helt bli 1:1!

Vid övervägande om taxorna för INS diskuteras:

- kostnad för nätet

- de tjänster och den "merit" som nätet kan ge
- den nuvarande taxan.

För att illustrera innebörden av detta kan nämnas att vid digital telefoni kan det bli lägre taxor om abonnenten använder 16 kbit/s istället för 64 kbit/s, dock inte en fjärdefel så mycket eftersom signalering och kopplingsfunktioner kan komma att användas relativt sett mera.

3.7 Besök på NTT Yokosuka Laboratory

I september 1985 besökte TELDOK NTTs Yokosuka Laboratorium. En detaljerad reserapport (författad av Lars-Erik Eriksson, televerket) bifogas som *bilaga 5*.

Av rapporten framgår att i september 1985 omorganiserades NTTs forskningslaboratorier till att bli nio laboratorier.

3.8 INS som ska bli ISDN?

Som framgår av avsnitt 3.4.3 arbetade NTT hösten 1985 med ett s k Y-gränssnitt till kunden medan ISDN arbetar med ett s k I-gränssnitt.

I april 1986 beslutade MPT att publicera en rapport där Digital Communications Development Advisory Panel, ett rådgivande organ till MPT, föreslår följande:

- digitaliseringen av nät och kopplingsutrustning bör ske där det finns ett faktiskt behov av digitala tjänster eftersom digitalisering kräver extra investeringar
- lokala ISDN-baserade kopplingssystem bör introduceras för att år 1988 tillgodose behov av ISDN-tjänster i områden där näten redan digitaliserats
- användarnas gränssnitt till näten bör ansluta sig till internationella standards.

En sammanfattning av rapporten ur tidskriften New Era of Telecommunications in Japan redovisas i *bilaga 8*.

Det sägs också i rapporten att NTT-experimentet i Mitaka bygger på ett eget NTT-gränssnitt, som är ekonomiskt att använda. NTT har nu beslutat att ansluta sig till nya användargränssnitt som baseras på CCITT-standard för framtida ISDN.

Rapporten pekar även på att innan kommersiella ISDN-tjänster införs bör Japan klarlägga hur sofistikerade kommunikationstjänster ska kunna tillhandahållas med bibehållen konkurrens. Japan bör även etablera policies för hur ISDN-tjänster ska tillhandahållas.

Vad gäller framtida taxor för att utnyttja ISDN säger rapporten att dessa inte kan fastställas förrän användarbehoven (typ och storlek) närmare klarlagts. Fram till dess får det bli gradvisa anpassningar av dagens taxor, med hänsyn till bl a ändrade kostnader som en följd av ny teknologi.

I rapporten föreslås vidare omfattande försök över större geografiska områden för att utröna behoven av ISDN och ge användarna bättre beslutsunderlag.

I en tidningsartikel från juni 1986 har vidare framgått att japanska leverantörer aktivt stött MPTs strävan att få INS att grundas på ISDN-standards. Det sägs i artikeln att eftersom Mitaka-försöket med INS (som kostar 20 miljarder YEN) inte varit särskilt framgångsrikt för NTT har INS-satsningen öppnats för kritik.

MPT har begärt att NTT ska bedriva ISDN-orienterade försök under 1987 och 1988 för att stimulera efterfrågan och låta leverantörerna få tid att utveckla produkter och system inför en kommersiell lansering av ett ISDN-standardiserat INS våren 1988.

För att uppgradera INS från Y-gränssnittet till I-gränssnittet krävs bl a utveckling av ny programvara i kopplingsutrustningen, bl a de publika växlarna. Användarna måste också ha anslutningsutrustning och terminaler som klarar den högre ISDN-kapaciteten och de ökade funktionerna.

MPT har under hösten 1986 bildat en ISDN Terminal Development Council för att accelerera utvecklingen och det praktiska utnyttjandet av ISDN-terminaler baserat på framtida ISDN-standards. I rådet ingår NTT, KDD, IBM Japan, NEC, Hitachi, Matsushita och Mitsubishi.

Kommentar:

Fram till sommaren/hösten 1985 avsåg NTT att i slutet av 1985 komma igång med kommersiella INS-tjänster, baserat på de gränssnitt som används i Mitaka-försöket. MPT gav inte tillstånd till detta och under senvåren 1986 stod det klart att NTT inte skulle få använda sina egna gränssnitt kommersiellt utan var tvungen att ansluta sig till kommande ISDN-gränssnitt. Eftersom de nya gränssnitten inte väntas föreligga förrän år 1988 uppsköts den kommersiella starten för INS till år 1988. Redan våren 1985 hade NTT uttalat att både Y- och I-gränssnittet skulle användas i framtiden. Policyändringen torde innebära att NTT helt får inrikta sig på I-gränssnittet vad gäller ISDN-tjänsterna.

Önskemålet om ett försök med digitala tjänster över ett större geografiskt område planerade NTT för redan under 1985. I avsnitt 3.4.4 sägs att ett sådant försök ska genomföras från slutet av 1986 i Tokyo, Osaka och Nagoya.

Förändringen våren 1986 visar även att MPT har en betydande beslutsmakt över NTT och andra leverantörer även i tekniska frågor. Som framgår i avsnitt 2.5.4 har också MPT omfattande personella resurser för att kunna handlägga sådana ärenden.

3.9 Jämförelse av taxor mellan Japan och Sverige

I *bilaga 9* sammanfattas de taxor som gällde hösten 1985 i Japan och Sverige med användande av den växelkurs mellan YEN och SEK som gällde i

september 1985. Vidare redovisas jämförande data om utnyttjande av kommunikationstjänster.

Något försök att i ett och samma kostnadsmått sammanfatta vad det japanska resp det svenska hushållet eller företaget betalar för telekommunikation görs inte.

Man kan dock dra slutsatsen att för de flesta jämförda tjänster i bilagan är det högre avgift i Japan än i Sverige.

I tabell 2.2 angavs att för år 1984 beräknades det japanska hushållet betala 57.653 YEN för telegram och telefon, vilket motsvarar 1,8 % av en total konsumtion på ca 3,2 miljoner YEN.

4 Framtida tjänster från några av NTTs konkurrenter

I detta kapitel lämnas uppgifter om en del av NTTs konkurrenter, både om typ 1- och typ 2-företag.

TELDOK har besökt Daini-Denden Inc, Fujitsu samt International Cable Network Co Ltd. För övriga tre företag har beskrivningarna enbart grundats på tidskriftsartiklar och nyhetsnotiser.

4.1 Daini-Denden Inc

4.1.1 Investeringar, tjänsteutbud och planer

Daini-Denden Inc (DDI) var ett av de första företagen som aviserade sin avsikt att bli ett nytt typ 1-företag. I juni 1985 godkände MPT företagets ansökan.

Som nämnts i avsnitt 2.5.2 ska DDI initialt ge service i området mellan Tokyo och Osaka. Den grundläggande investeringen för ett mikrovågsnät i det nämnda området uppskattas till ca 60 miljarder YEN. Därefter avser DDI att utvidga norrut och söderut i Japan och slutligen internationellt.

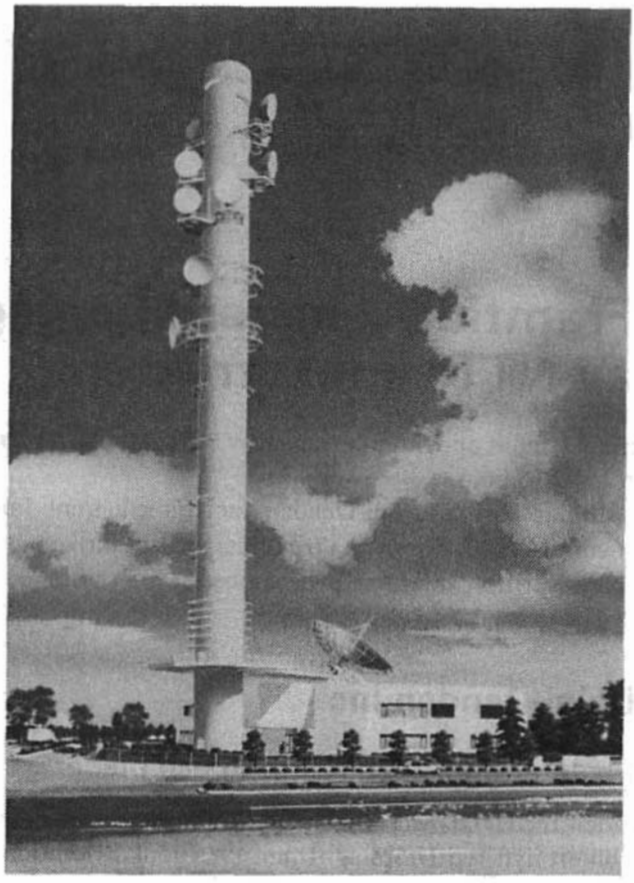
DDI har köpt tre digitala publika växlar från Texas-företaget Digital Switch Communications för ca 3 – 4 miljarder YEN. DDI har valt växeln DEX600 som kan klara maximalt 30.000 anknytningar. Ett skäl för DDI att välja denna växel är att de amerikanska företagen GTE Sprint och MCI också har valt den.

Uthyrning av förbindelser avses starta i december 1986 och DDI planerar att börja med kopplade långdistans telefonitjänster sommaren 1987.

DDI ska använda den mest moderna utrustningen för mikrovågslänkar. Mikrovågorna kommer att ligga inom 4 – 6 GHz-bandet, vilket motsvarar 50.000 samtidiga telefonsamtal. För sträckan mellan Tokyo och Osaka behövs 10 relästationer. DDI har köpt mark på vilka dessa ska byggas. I *bild 4.1* visas hur en sådan relästation kan se ut.

DDI avser att koppla samman sitt långdistansnät med NTTs kortdistansnät och sälja långdistanstjänster till företag som också är NTTs abonnen-

Bild 4.1



ter. DDI avser även att ansluta större kunder direkt till sitt mikrovågsnät där så är möjligt och lämpligt.

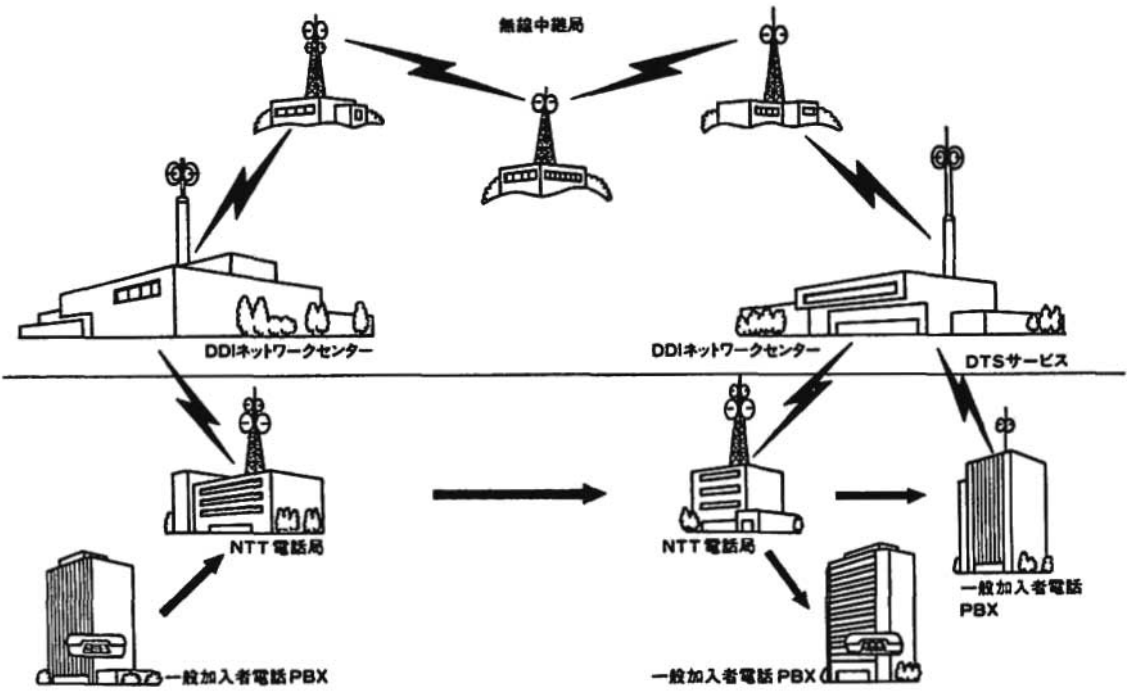
Några egna back-up-ledningar ska DDI inte bygga upp utan ämnar hyra dem av NTT och av andra typ 1-företag, som t ex Teleway Japan och Japan Telecom.

I *figur 4.2* visar DDI hur en sådan sammankoppling mellan NTTs och DDIs nät kan vara utformad.

Företaget vill också utveckla och införa ett eget mobiltelefonnät. DDI har ansökt hos MPT om en licens för cellulär radio och mobila telefontjänster och att börja sälja tjänster från slutet av 1987. En modifierad version av Motorolas TACS system skulle tas i bruk. Beroende på brist på radiofrekvenser kan enligt MPT bara ett nytt typ 1-företag i Japan, utöver NTT, få licens på detta området.

DDIs motiv för att satsa på mobil kommunikation är den snabba tillväxten och den väntade stora efterfrågan på dessa tjänster, de goda teknologiska möjligheterna att tillhandahålla mobila tjänster via ett mikrovågsnät, de små investeringar som krävs för att komma igång med verksamheten

Figur 4.2



genom att helt enkelt hyra radio-kommunikationsstationer från NTT (!) samt att det är nödvändigt för DDI att diversifiera sina tjänster och därmed undvika direkt konfrontation med NTT på telefoniområdet.

DDI avser också att koppla sitt mobilnät till både NTTs fasta och mobila nät för att möjliggöra kommunikation mellan större kundgrupper.

DDI accepterar INS-konceptet men anser sig ligga före INS (oklart på vilket sätt!). DDI-nätet kan gå ända fram till stora kunders PBX på samma sätt som INS ska göra. För kundernas del kan det vara ekonomiskt och säkerhetsmässigt fördelaktigt att kunna använda två kommunikationsföretag för samma tjänster, anser DDI.

Om DDI kan expandera inom VAN-marknaden kan DDI komma att etablera ett nytt VAN-företag (typ 2-företag).

DDI har inlett diskussioner med kabel-TV-företag om ev nätsamarbete. Sådana arrangemang kräver dock nya ansökningar till MPT.

4.1.2 DDIs roll i Japan och som konkurrent till NTT

DDI anser sig vara det enda av typ 1-företagen som är renodlat privat, här finns inga resurser från det allmänna och inga subsidier. Vissa av DDIs konkurrenter är subventionerade. Japan Telecom disponerar järnvägslinjerna för sina kablar och Teleway Japan lägger kablar längs motorvägarna.

DDI betonar att företaget har en roll för att främja kommunikationen i

Japan inför 2000-talet. Japan har blivit en ledande Hi-Tech nation i världen men det är inte nog inför 2000-talet. Det är även viktigt att utveckla och tillhandahålla bättre och billigare kommunikationstjänster. DDI har tagit fasta på Keidan rens utredningar, se avsnitt 2.8. Det tidigare skälet för NTT att ha monopol, nämligen att bygga ut nätet i hela Japan, gäller inte längre enligt DDI. De japanska företagen behöver alternativ till NTT för att få bättre kommunikationsfunktioner.

Det krävs stora investeringar för att framgångsrikt kunna konkurrera med NTT. DDI är beredda att investera men det är också riskfyllt. "Det är viktigt att något företag ligger i fronten och DDI är berett att göra detta", har DDIs ordförande förklarat. Ordföranden vill inte att Japan ska vara efter USA, därför måste DDI bli ett avancerat företag. Den rekryterade chefen för den tekniska utvecklingen vid DDI har tidigare varit en av utvecklingscheferna vid NTT och har omfattande erfarenheter från USA.

DDI anser att Japan hittills har kontrollerats av de gamla företagen. Det är de nya unga företagen som kommer att bli "den nya kraften" i Japan. I DDIs policy ingår att DDI ska ha "innovative and aggressive management".

DDI kommer inledningsvis att koncentrera sig på de stora företagen som kunder. Flera av dessa klagar på NTTs tekniska nivå, att de inte får detaljerade telefonräkningar och att NTT reagerar alltför långsamt. Redan nu – efter ett halvt års verksamhet – har DDI dock noterat att NTT har bättrat sig. DDI kommer att kunna lämna sina kunder detaljerade räkningar, vilket inte NTT gör.

Sommaren 1985 hade DDI ca 100 anställda och avsåg att år 1986 ha ca 200 anställda. Organisationen består hösten 1985 främst av en marknadsenhet, en utvecklingsenhet och en administrativ enhet som även svarar för planeringen.

DDI kommer att priskonkurrera med NTT inledningsvis vad gäller långdistanstelefoni och vill ha 30 % lägre taxor än vad NTT har. För tre minuters telefonsamtal mellan Tokyo och Osaka debiterar NTT f n 400 YEN. DDI avser att debitera 280 YEN för samma tjänst.

DDI räknar med att gå med vinst efter tre års verksamhet men uppgav inte hur många kunder man räknade med att ha.

DDI är inte rädd för motreaktioner från NTT beroende på att NTT fortfarande ägs av staten, har regionalpolitiska begränsningar och har mer än 300.000 anställda. DDI ska som nämnts ha 200 anställda hösten 1986! Att ha en effektiv organisation bidrar således till möjligheterna att priskonkurrera. NTT har även i uppgift att främja kommunikation i Japan och MPT vill att NTT ska ha konkurrens. Det strider även mot lagen om NTT internt skulle subventionera vissa sträckor. NTT kan därför inte priskonkurrera ut ("kill") DDI.

Vad gäller kommunikationsstandards är DDI inte så intresserade av det arbete som CCITT bedriver. DDI kommer att satsa på egna lösningar i Japan och är även intresserat av att kunna etablera kommunikation till/från USA. Det räcker! Den amerikanska marknaden är ändå den största.

4.2 Tjänster med multimedia kommunikation från Fujitsu

TELDOK besökte Fujitsu Limited och samtalade med

- Mr. Sadao Aoki, Section Manager och Mr. Nobuo Sakata, Senior Engineer vid Systems Engineering Group
- Mr. Yasuo Takahashi, Manager och Mr Saburou Koizumi vid Information Systems Division
- Mr. Akira Toyao vid Communications Systems, International Marketing.

Fujitsu har blivit ett speciellt typ 2-företag för att kunna tillhandahålla VAN-tjänster som omfattar en rad olika media (telefoni, datakommunikation, faximil, videokonferenser, etc) men som utnyttjar hyrda nät från typ 1-företag, f n enbart från NTT.

I det följande lämnas en del grundläggande uppgifter om Fujitsu och vidare beskrivs de VAN-tjänster som företaget avser att marknadsföra. Fujitsu utvecklar och inför även ett internt system för kontorsinformation. Det beskrivs i avsnitt 6.1.

4.2.1 Allmänt om Fujitsu

4.2.1.1 Vissa uppgifter från Fujitsus årsrapport

Fujitsu Limited (Ltd) celebrerade sitt 50-års jubileum i juni 1985. Fujitsu Group (G.) består av Fujitsu Ltd (moderbolaget) och dess "consolidated" inhemska och utländska dotterbolag. I Japan finns det ca 40 och utomlands ca 15 dotterbolag.

Antalet anställda hos företagen i Fujitsu G. uppgick till 74.187 i mars 1985 (62.071 i mars 1984). Mellan år 1981 och 1983 ökade antalet anställda från ca 52.000 till ca 58.000. Den stora ökningen har kommit efter mars 1983.

Fujitsu Gs. försäljning år 1984/85 fördelar sig på följande produktområden i miljarder YEN:

datorer och datasystem	938
kommunikationssystem	210
halvledare och elektroniska komponenter	326
bilstereo och bilelektronik	58
annat	28
	1.560
(varav försäljning utanför Japan	421)

Även Fujitsu har drabbats av nedgången vad gäller halvledare under 1985. Tillväxten på 47,5 % mellan 1983/84 och 84/85 kan inte upprepas till budgetåret 1985/86, snarare blir det en tillbakagång.

Viktiga framsteg på exportmarknaden 1984/85 har varit att Fujitsu G.

har sålt 405 Mbit/s transmissionsutrustning baserat på optiska fibrer till USA samt sålt digitala publika växlar (FETEX-150) och digital transmissionsutrustning till 14 provinser i Kina.

4.2.1.2 Presentation och diskussion vid besöket

Fujitsu Ltd har 15 fabriker i Japan. I Kawasaki finns dels Fujitsus Engineering Center med FoU för både kommunikation och databehandling, dels Fujitsu Laboratories Ltd.

Som tillverkare uppgavs Fujitsu Ltd vara nr 1 i Japan när det gäller datorer, nr 1 när det gäller telekommunikation och en av de ledande vad gäller halvledare. På den japanska datormarknaden är Fujitsu Ltd nr 2 efter IBM men före Hitachi (nr 3) och NEC (nr 4) (räknat värdemässigt för system som vardera kostar mera än 30 miljoner YEN).

Vad gäller samarbete med utländska företag nämndes att i USA samarbetar Fujitsu Ltd med Amdahl om stordatorer. I Västtyskland samarbetar Fujitsu Ltd sedan 1978 med Siemens om stordatorer och periferiutrustning. Vidare finns ett allmänt avtal om utbyte av teknisk utveckling som resp företag gör. I Storbritannien tecknade Fujitsu Ltd ett avtal år 1981 med ICL att tillhandahålla LSI-teknologi, stordatorer och periferiutrustning genom ICLs försäljningskanaler. Nyligen hade Fujitsu Ltd avtalat med spanska regeringen om ett joint venture med det spanska företaget SECOINSA som tillverkar smådatorer med tekniskt stöd från Fujitsu Ltd.

4.2.2 Corporate Information Network System (COINS)

4.2.2.1 Från Fujitsus årsredovisning

Med anledning av liberaliseringen av telekommunikationer i Japan anpassade Fujitsu Ltd installationen av The Corporate Information Network System (COINS) till att sammanfalla med företagets flyttning till en ny byggnad för huvudkontoret i december 1984. COINS, som kopplar samman huvudkontoret med fabriker och försäljningskontor, är enligt Fujitsu Japans första multi-media nätverkssystem som använder maximalt 6,3 Mbit/s digital förbindelse för röst, data, image och bildöverföring.

COINS har tagits i bruk i Fujitsu Ltd för att ge kunskaper om hur det kan användas av kunder samt för att effektivt använda företagets informationsresurser. Systemet har vidare minskat företagets transmissionskostnader i betydande grad.

Grundat på detta nätverk avser Fujitsu Ltd att gå in på området informations- och kommunikationstjänster genom att introducera VAN tjänster genom Fujitsu Enhanced Information & Communication Service (FENICS) i oktober 1985. FENICS utnyttjar således COINS tekniska lösningar och den kapacitet som finns i den egna COINS-installationen minus vad som åtgår för Fujitsus interna kommunikation.

Detta multi-media VAN med sina funktioner för protokoll- och mediakonvertering gör det möjligt att koppla samman olika typer av kommunikationsutrustning. FENICS kommer också att tillhandahålla informationsbehandlingstjänster inom och mellan företag och erbjuda datacentraltjänster som använder superdatorer och på sikt även system med artificiell intelligens (AI).

En uppsättning nya produkter som inkluderar multi-media multiplexorer, digitala bildöverföringssystem (FEDIS), paketförmedlande system och digitala kopplingssystem används i COINS. I mars 1985 inkorporerades FETEX-8850 med COINS. Det uppgavs vara världens första multi-media post system med möjlighet att simultant lagra och sända olika typer av information (bilder, text, tal, etc).

Fujitsu Ltd började marknadsföra COINS i maj 1984 och bildade ett nytt företag Fujitsu Network Engineering som ska specialiseras på konsulttjänster, utformning av nätverk och marknadsföring av COINS. I mars 1985 hade Fujitsu Ltd fått order på mer än 200 system från företag som t ex Nippon Life Insurance Co, Kawasaki Steel Corp, The Yomiuri Shimbun.

Fujitsu Ltd har i september 1984 börjat sälja ett integrerat digitalt kommunikationssystem för internationell trafik (FIDICS). Systemet digitaliserar röstsignalerna, ordnar icke-telefoni data i paket samt simultant mixar och sänder röst och icke-röst på en internationell linje. Fujitsu Ltd har själv tagit FIDICS i drift i maj 1985. Systemet kopplar ihop företagets kontor i Japan med 28 kontor i sju andra länder.

Fujitsu Ltd har utvecklat en bildkodare för kompression av videosignaler. Den försöker kompensera de rörelser som inte "hinner sändas". Det videokonferenssystem som företaget använder utnyttjar överföringskapaciteten 768 kbit/s och använder den nämnda bildkodaren.

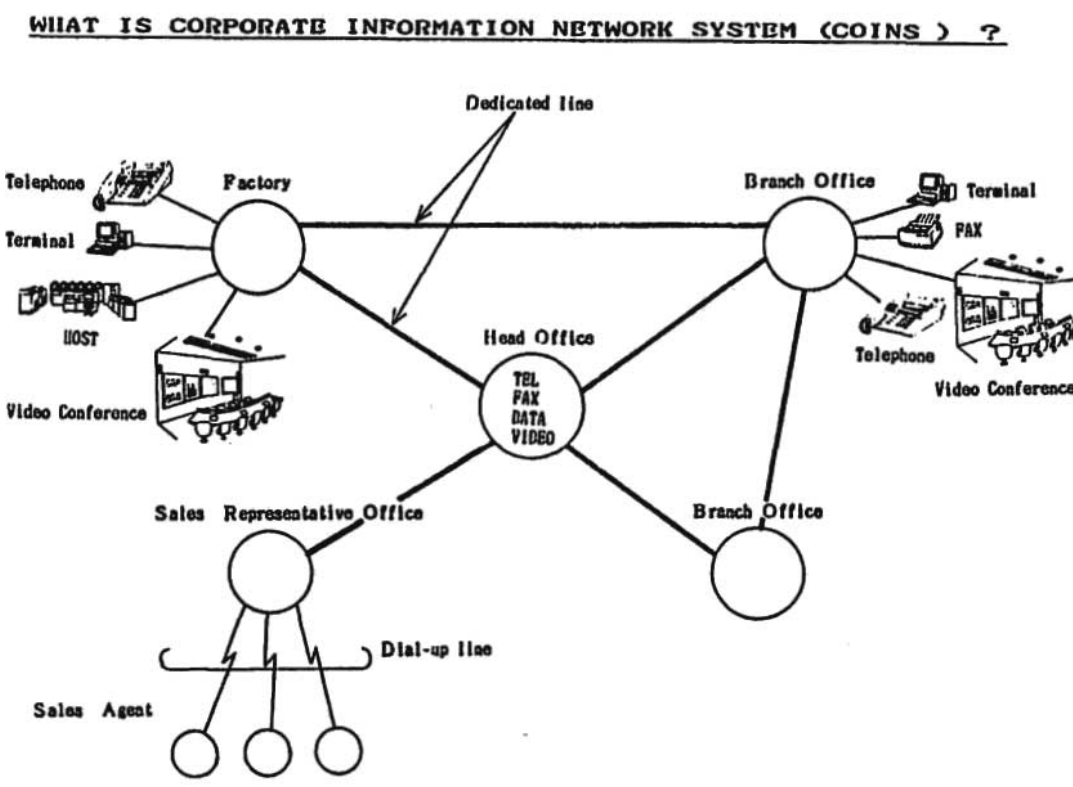
4.2.2.2 Presentation och diskussion vid besöket

Andra speciella typ 2-företag som skulle tillhandahålla multimedia tjänster är NEC och INTEC.

Som visas i *figur 4.3* har Fujitsu Ltd hyrt ledningar (dedicated lines) av NTT. Som mest har Fujitsu Ltd hyrt kapacitet motsv 60 telefonledningar. Det huvudsakliga syftet med COINS är att minska linjekostnader och erbjuda avancerade tjänster, t ex elektronisk post och videokonferenser.

I *figur 4.4* visas hur tre kontor avses kommunicera med varandra. DMIX (Multimedia multiplexor) ansluter den lokala utrustningen till den digitala linjen. Dataterminaler kan vara anslutna till ett LAN (lokalt nätverk) eller till kontorets telefonväxel, EPBX. Det LAN som Fujitsu Ltd utvecklat använder optiska fibrer för en del av kommunikationen. FEDIS innehåller en bildkodare. Den kan arbeta med stillbilder och överföra dem med 64 kbit/s medan rörliga bilder överförs med 768 kbit/s. Denna kapacitet kan komma att halveras i framtiden, till 384 kbit/s. Med FEDIS anser Fujitsu att transmissionskostnaden för videokonferenser blir relativt låg. Det bör kunna bli ännu billigare i framtiden men just nu är marknaden liten. På

Figur 4.3



kontor "Branch A" finns NSP (Network Supervisor) som är en processor för att övervaka nätet.

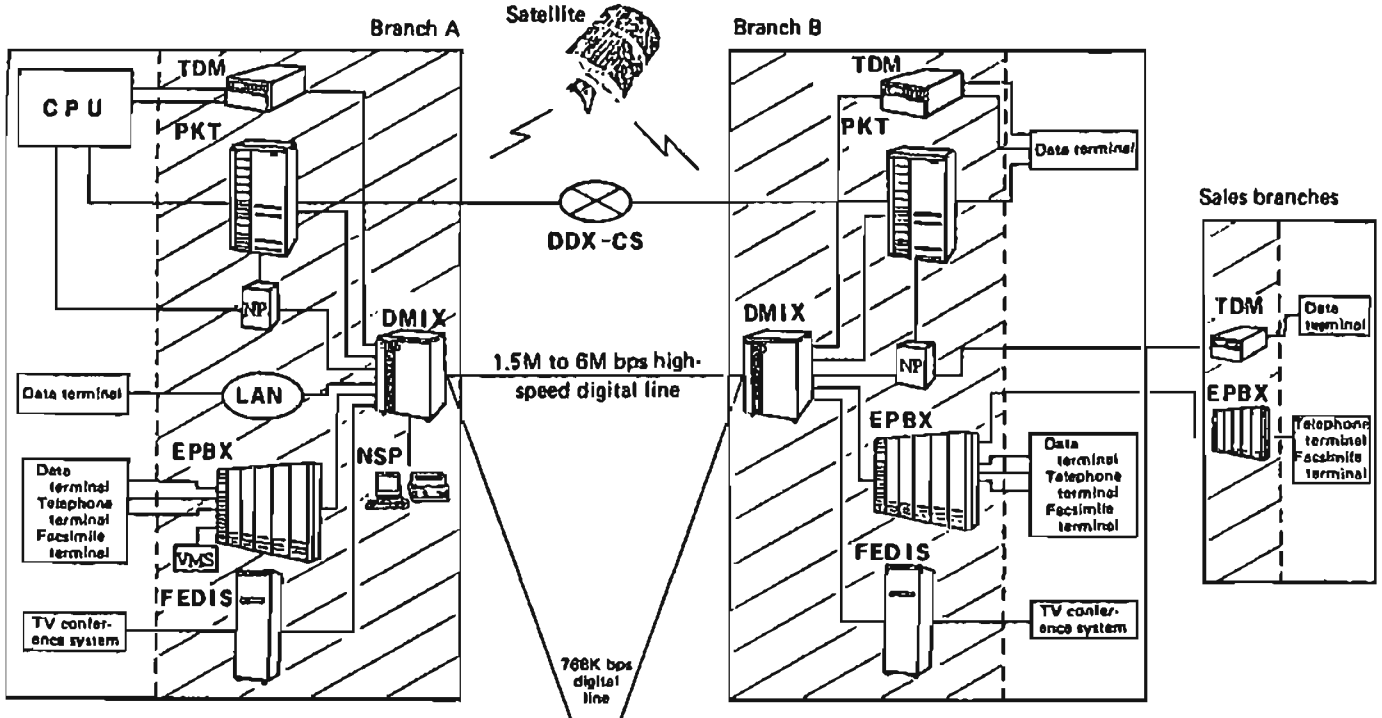
I *tabell 4.5* anges tjänster som ska kunna tillhandahållas via COINS. Telefoni ska komprimeras från 64 kbit/s till 32 kbit/s. Vid TV-konferenser överförs ljudet digitalt med en kapacitet som motsvarar 7 kHz för att få bättre ljudkvalitet. Vid audiokonferenser används dock vanlig telefonkvalitet vid överföringen. Diagnostiken av nätverket görs med hjälp av NSP.

I *tabell 4.6* ges information om de två versioner av DMIX som Fujitsu Ltd tillhandahåller. En är avsedd för låg och en för hög hastighet. Vid en demonstration fick vi möjlighet att pröva telefoni med 2.400 bit/s (via DMIX-U). Då överfördes inte själva rösten utan "en beskrivning" av rösten. Det var möjligt att känna igen rösten på den man pratade med och även höra vad som sades. Linjekostnaden för sådan telefoni bör kunna bli låg.

I *figur 4.7* visas det COINS-system som infördes i Fujitsu Ltd i december 1984. Det anslöt sex kontor och fabriker: Kawasaki fabriken i mitten med kopplings-funktioner, Osaka kontoret till vänster, det nya huvudkontoret till höger (där vi var) samt med ospecificerad konfiguration Numazu fabriken, Oyama fabriken samt Fujitsu System Laboratories. Alla enheterna är

COINS OUTLINE

COINS : COrporate Information Network System



DMIX : Multimedia multiplexer
PKT : Packet switch
EPBX : Electronic private branch exchange
NP : Node processor
NSP : Network supervisor
VMS : Voice mail system
FEDIS : High-efficiency dynamic image transmitter
TDM : Time Division Maltiplexor modem
LAN : Local area network

Figur 4.4

Tabell 4.5

Features of corporate information network system

1. Integrated service for data, voice and video
   - 32 kbit/s voice transmission
   - High speed data transmission up to 1,5 Mbit/s
   - Video teleconference using 0,7 Mbit/s full-motion video codec
   - High speed, high definition facsimile transmission
2. Main network products
   - Digital multiplexer up to 6,3 Mbit/s (DMIX)
   - Local area network (F2883)
   - Telephone/data switching system (FETEX)
   - Video codec for TV-conference (FEDIS)
3. Excellent communication processing facility
   - Network routing, multi-port transmission, bit stream drop/insertion
4. Centralized network diagnosis

Tabell 4.6

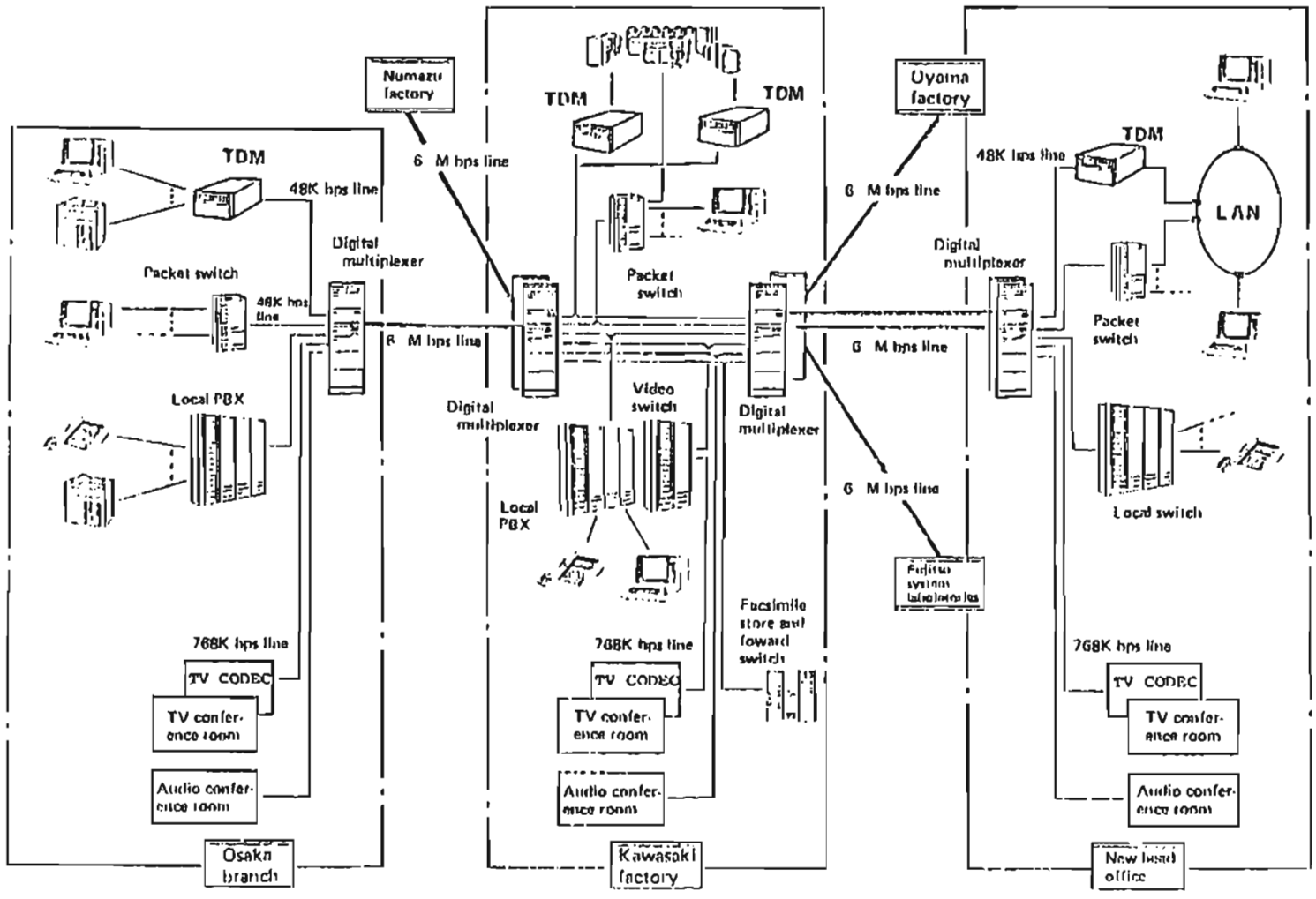
Digital multiplexers

DMIX-C : F2663

- Trunk port
  - 64, 192, 384, 768, 1536, 6144 kbit/s
- Terminal port
  - Data: 48, 56, 64, 64xn upto 1536 kbit/s
  - Voice: 4 kHz analog (coded to 32 kbit/s)
  - Video: 768 kbit/s

DMIX-U : F2661

- Trunk port
  - 2.4, 4.8, 9.6, 48, 64 kbit/s
- Terminal port
  - Data:
    600 bit/s upto 19.2, 32 kbit/s synchronous
    50 bit/s upto 9.6 kbit/s asynchronous
  - Voice: 4 kHz analog (coded to 32 kbit/s)


FUJITSU DIGITAL NETWORK
Numazu factory
TDM
TDM
TDM
Uyoma factory
6 M bps line
6 M bps line
48K bps line
48K bps line
LAN
Digital multiplexer
Digital multiplexer
Packet switch
Packet switch
Packet switch
48K bps line
6 M bps line
6 M bps line
Local PBX
Digital multiplexer
Video switch
Digital multiplexer
Local switch
Local PBX
6 M bps line
Facsimile store and foward switch
768K bps line
768K bps line
768K bps line
TV CODEC
TV CODEC
TV CODEC
TV conference room
TV conference room
TV conference room
Audio conference room
Audio conference room
Audio conference room
Osaka branch
Kawasaki factory
New head office

Figur 4.7

sammankopplade med kapaciteten 6,3 Mbit/s. I huvudkontoret finns ett LAN av ring-typ med överföringskapaciteten 33 Mbit/s.

I *figur 4.8* visas att före digitaliseringen fick användarna vid Fujitsu Ltd utnyttja skilda nätverk för olika media. De huvudsakliga problemen med detta anges också i figuren. Bland fördelarna med det nya nätet märks att kommunikationsavgifterna minskat med 34 % under första fasen av användningen. Fujitsu Ltd har därmed sparat 15 miljoner YEN per månad.

I *figur 4.9* anges vilka orter som ska vara anslutna till COINS och därmed också till FENICS. Nu är Fujitsu Ltd inne i den andra utbyggnadsfasen. 92 % av orterna var anslutna vid besökstillfället till s k Access Points (åtkomstpunkter till COINS/FENICS). Resten av enheterna på kartan ska vara anslutna under 1986. All kommunikation kommer att äga rum med förhyrda ledningar. Vid driftstarten i oktober 1985 skulle det finnas 43 åtkomstpunkter, i slutet av 1985 ytterligare 30 och antalet skulle öka till ca 200 under 1987.

I *figur 4.10* visas den multimedia service som Fujitsu Ltd skulle starta den 1 oktober 1985. Det tidigare nämnda FENICS systemet finns i mitten på bilden. Det består av VAN Center, Digital Network och åtkomstpunkter. Det finns tre typer av punkter:

a. En anslutning för paketförmedling och modemanslutningar för datatrafik via hyrda ledningar eller uppringt över telefonnätet.
b. Multimedia Mail System för anslutning till telefonnätet eller till ett integrerat digitalt nät, t ex NTTs INS.
c. En Video Switch för anslutning av hyrda ledningar för videokonferenser.

Kunderna ska identifiera sig med identitetskoder och lösenord. De kan använda FENICS dels för ren kommunikation, dels för att få del av de ytterligare tjänster som FENICS kan tillhandahålla.

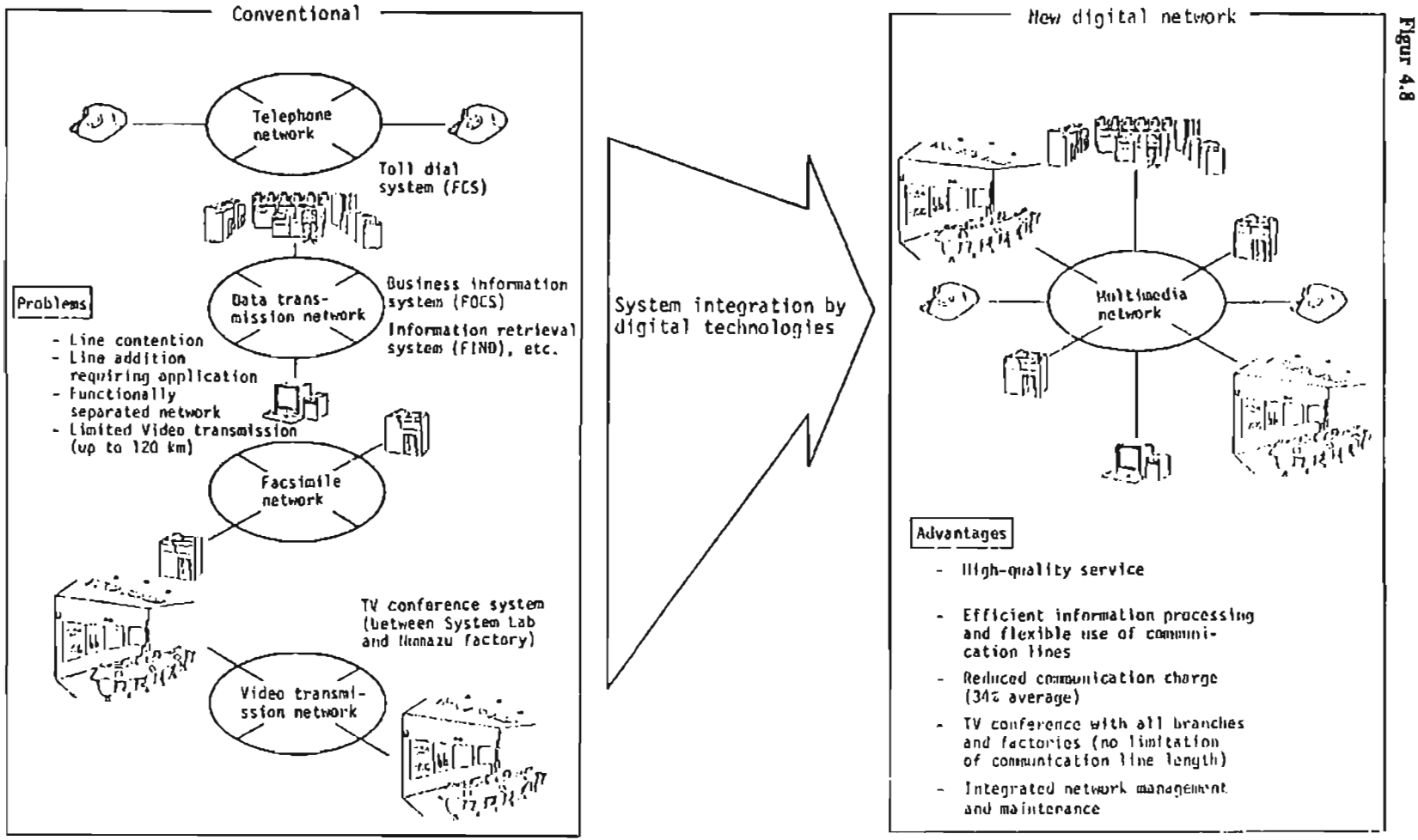
Fujitsu Ltd hoppas på att kunderna skulle lita på att trafiken inte avlyssnas.

I *tabell 4.11* beskrivs de kommande VAN-tjänsterna närmare. De indelas i Application Service och Network Service. Det framgick inte av presentationen vilka tjänster som skulle tillhandahållas från oktober 1985. Information Processing Service betyder datacentraltjänster. De ska vara av två slag, tillämpningar där färdig programvara används eller RCS som betyder time-sharing. I denna ingår tillämpningspaket, databehandling med superdator (vektor-bearbetning) och funktioner för programvaru-utveckling. Information Providing Service ger åtkomst till olika databaser i Japan eller i utlandet (det senare i framtiden).

För själva datordriften i FENICS har Fujitsu Ltd installerat tre M-380 stordatorer och en VP-200 superdator.

Under 1986 och 1987 planerar Fujitsu att investera 20 miljarder YEN i FENICS. Intäkterna av FENICS-tjänsterna och av försäljning av terminaler till FENICS har prognosticerats till 80 miljarder YEN år 1987.

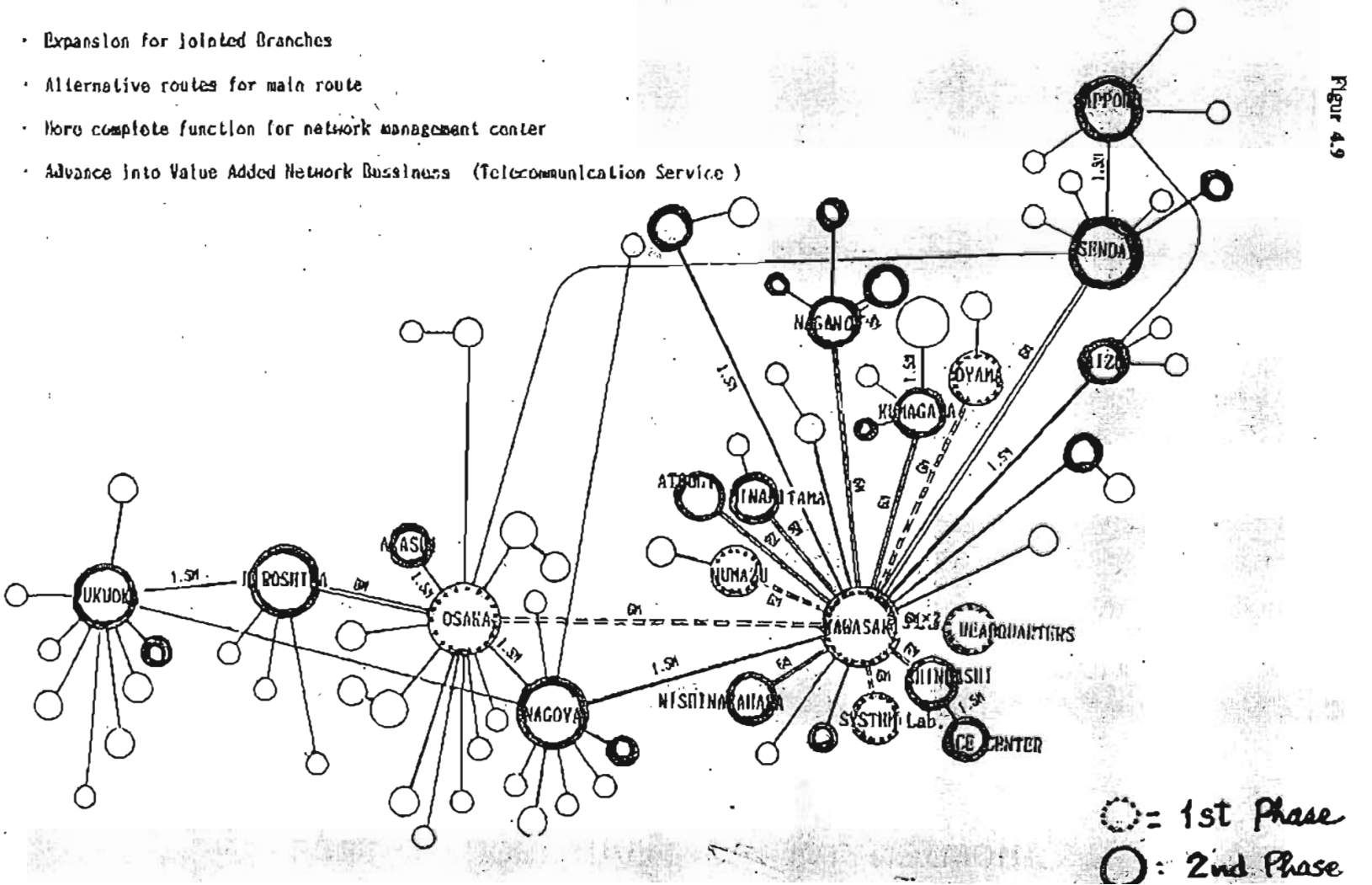
EFFECTS OF CORPORATE DIGITAL NETWORK



Figur 4.8

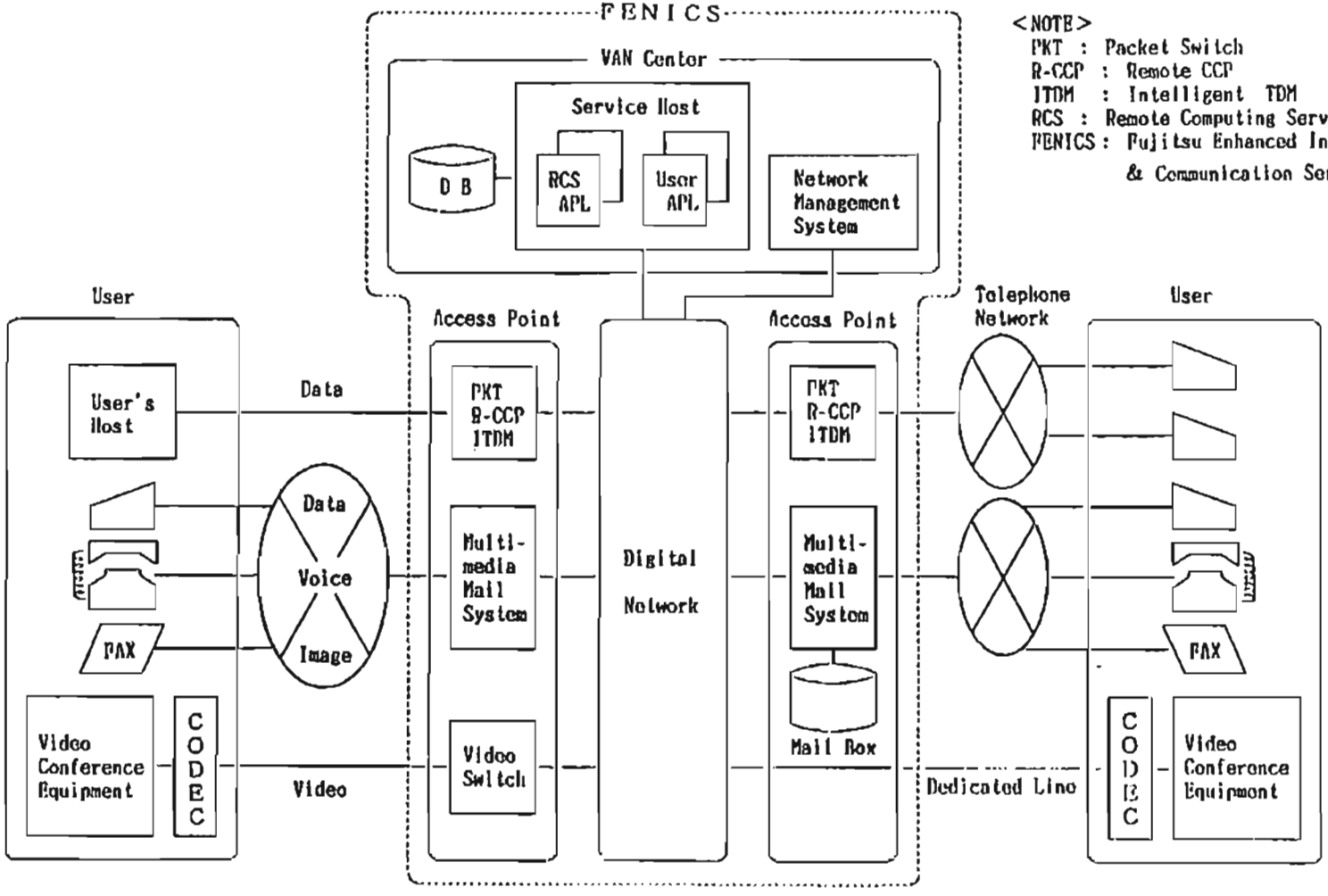
Expansion Plan

- Expansion for Jointed Branches
- Alternative routes for main route
- More complete function for network management center
- Advance into Value Added Network Business (Telecommunication Service)



Figur 4.9

Multimedia Service



<NOTE>
PKT : Packet Switch
R-CCP : Remote CCP
ITDM : Intelligent TDM
RCS : Remote Computing Service
FENICS : Fujitsu Enhanced Information & Communication Service

Figur 4.10

Tabell 4.11

Service Plan

	③Communication Service	Information Processing Service		⑥Information Providing Service
		④Business Application	⑤RCS	
Application Service	Electronic Mail Service ・Text ・Voice ・Facsimile etc.	・Credit ・Order Entry ・Teleshopping ・Service for Specified Company etc.	・Application Package ・Large Scale Job Service ・Developing Center etc.	・Connection for domestic DB and /or oversea's DB ・Videotex etc.

Network Service	②Value Added Communication Service (Function) ・Real Time Communication (Conversion for Command, Protocol, Media, Format, etc.) ・Message Switching
	①Basic Communication Service (Function) ・Circuit Switching ・Packet Switching etc.

4.2.3 Demonstration vid besöket

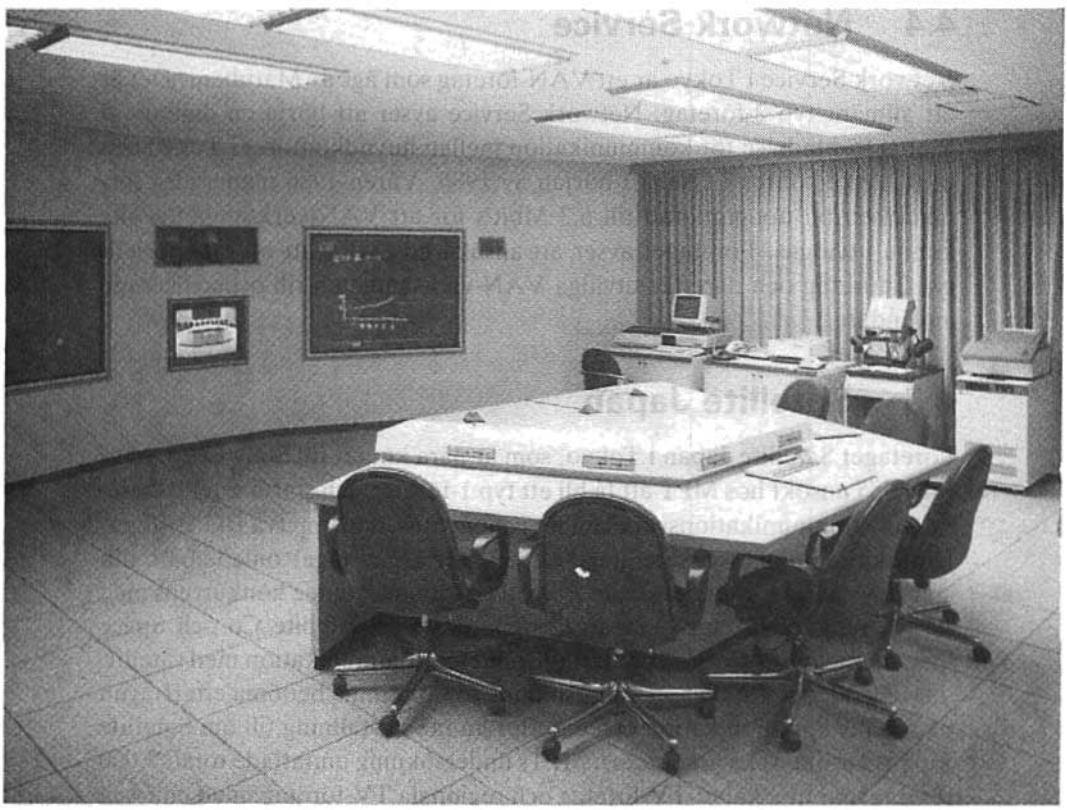
Vid TELDOKs besök demonstrerades videokonferenser.

Vad gäller videokonferenser uppgavs att NTT med digital teknik komprimerar överföringen ifrån ca 100 Mbit/s till 32 Mbit/s och därifrån till 6,3 Mbit/s för användning i NTTs videonät mellan Tokyo och Osaka.

Fujitsu Ltd har emellertid komprimerat överföringen från 100 Mbit/s till 768 kbit/s. Med kapaciteten 6,3 Mbit/s kostar en sådan ledning 15 miljoner YEN per månad i hyra mellan Tokyo och Osaka. Med kapaciteten 768 kbit/s kostar ledningen 1,65 miljoner YEN per månad. Fujitsu Ltd hade planerat att debitera ca 2.000 YEN per timma för kommunikationen vid videokonferenser mellan Tokyo och Osaka. Priset ansågs vara mycket intressant för kunderna.

Vid demonstrationen var vi placerade i ett speciellt videokonferensrum, se *bild 4.12* i huvudkontoret och uppkopplade till Kawasaki. Röst-, bild- och fax-överföring fungerade utmärkt med bra bildkvalitet. Men det var få rörelser i bilderna. Vi hade en skisstelefon framför oss som kunde arbeta med tre basfärger. Det vi ritade visades på en stor tavla samt lagrades också på en flexskiva i ett datorsystem för registrering av vad som hänt under

Bild 4.12



konferensen. Varje bild lagrades med tidsstämpling. En annan mus-liknande enhet användes också.

Systemet för videokonferenser användes bara mellan två punkter men det uppgavs vara tekniskt utformat som ett "flera till flera"-användare system.

4.3 Hitachi

Enligt en nyhetsnotis har Hitachi i oktober 1985 börjat sälja ett företagsinformations nät, Planet i vilket multi-media multiplexorer ingår. Hitachi avser att sälja 500 Planet-system under år 1986 – 1988.

Höghastighetsmultiplexorn för dataöverföring heter H-6688. Den finns i fyra modeller. Modell 4 har en inbyggd röst/faximil multiplexor och kan hantera 20 datalinjer och 10 ljud (audio) linjer. Den är prissatt till 13 miljoner YEN och ska börja levereras i maj 1986.

En annan multiplexor för ljudöverföring, Hitmux-10 klarar röst/faximil och data multiplexering. Den klarar 10 datalinjer och 20 ljudlinjer och är prissatt till 14 miljoner YEN samt ska börja levereras samma tid.

En tredje multiplexor, H-8689 ska kunna hantera både en hyrd linje och en 64 kbit/s linje. Den är prissatt till 6 miljoner YEN och ska börja levereras i januari 1986.

4.4 Network Service

Network Service i Tokyo är ett VAN-företag som ägs av Marubeni. Det är ett allmänt typ 2-företag. Network Service avser att börja en digital 1,5 Mbit/s förbindelse för kommunikation mellan huvudkontoret i Tokyo och ett distriktskontor i Osaka i början av 1986. Våren 1986 planerades förbindelsen bli uppgraderad till 6,3 Mbit/s för att VAN-verksamheten ska kunna utvidgas. Företaget avser att ansöka hos MPT att bli ett speciellt typ 2-företag och därefter utvidga VAN-verksamheten till ospecificerade användare.

4.5 Satellite Japan

Företaget Satellite Japan i Tokyo, som är nära knutet till Sony Corp, har i juli 1985 ansökt hos MPT att få bli ett typ 1-företag och starta satellit-baserad telekommunikationsverksamhet genom att sända upp två RCA-tillverkade kommunikationssatelliter år 1988. MPT gav inget omedelbart tillstånd av rädsla för att det skulle leda till en för omfattande konkurrens med de två tidigare företag – Japan Communications Satellite Co och Space Communications Corp – som fått tillstånd för kommunikation med satellit.

MPT inledde i stället en undersökning för att kunna bedöma efterfrågan på satellit-kommunikation och därefter kunna ta ställning till om Satellite Japans ansökan ska accepteras. MPTs undersökning omfattade totalt 2.000 företag inkl bl a kabel-TV-företag och regionala TV-företag, med en fråga

om de avser att använda satellitkommunikation inom de närmaste fem åren. MPT har ännu i maj 1986 inte lämnat besked om Satellite Japans ansökan.

I ett försök att bryta dödläget gick Satellite Japan igenom sina planer och beslöt att specialisera sig på videosignalkommunikation för att undvika konkurrens med de två andra företagen. Satellite Japan avser nu att satsa på överföring av signaler för hög-definitions TV (HDTV). Företaget skulle sätta upp mottagningsstationer över hela Japan och erbjuda HDTV-överföring till storföretag, videoteatrar, varuhuskedjor och olika institutioner. Satellite Japan förutser en betydande marknad och hänvisar bl a till den HDTV-teknik som Sony har tagit fram.

Satellite Japan började under våren 1986 att kontakta potentiella kunder och så snart som projektet bedöms vara ekonomiskt tillfredställande avser företaget att en andra gång ansöka om tillstånd hos MPT.

Den tilltänkta satelliten skulle vara utrustad med 16 transpondrar (11 – 14 GHz) i stället för 36 transpondrar som var med i den första ansökan till MPT. De 16 transpondrarna skulle dock kunna arbeta med 40 watt vilket möjliggör att jordstationerna som ska ta emot signalerna kan göras mindre. För HDTV anses en antenn med 1,2 m i diameter räcka till, för vanlig TV anses en diameter på 0,8 m vara tillräcklig.

4.6 ICN, International Cable Network Co Ltd

av P G Holmlöv

TELDOK besökte ICN i Machida City i Tokyo.

4.6.1 Utgångsläget för kabel-TV i Machida City

I Japan förekommer kabel-TV-sändningar nästan bara i områden på landsbygden där mottagningen av eterburen television är dålig. Totalt fyra miljoner hushåll är anslutna till dessa ganska små kabelsystem, som oftast bara vidaresänder TV-kanaler från rikssändningar och andra regioner. Ca 300.000 – 400.000 hushåll är anslutna till kanaler med lokala kabelsändningar. ICN har istället som målsättning att inrikta sig på storstadsområden och att även (troligen) erbjuda tvåvägskommunikation. I Tokyo-området finns dock redan åtta kabel-TV-system.

ICN bildades 1982 och har sedan juli 1983 ett aktiekapital på 480 miljoner YEN. ICN ägs av Odakyu Electric Railway Co Ltd, Mitsui-gruppen, Fujita Corporation och TBS-gruppen (Viacom Japan m fl). Dessa ägarföretag är till stor hjälp eftersom verksamheten ännu går med förlust. ICN har som banker framför allt Mitsui Bank och Mitsui Trust Bank & Banking Co, Chubu Sogo Bank och Tokyo Sogo Bank samt Mitsubishi Bank och Daiichi Kangyo Bank.

ICN planerar att:

- bygga och driva tvåvägs kabelnät i storstäder, framför allt för oberoende

(egna) programkanaler producerade i Machida City, där företaget har sitt säte
- leverera know-how och information om byggande, drift och programsättning för kabel-TV till andra kabel-TV-system i Japan
- distribuera program till andra kabelsystem, bl a per satellit, inom en snar framtid
- utveckla tvåvägs kabelsystem för TV-program och tjänster
- utveckla ytterligare affärsmöjligheter utifrån denna position.

ICN kommer att börja med ett kabelnät mitt i Machida City, ett område nära centrala Tokyo med ca 80.000 hushåll som redan idag kan ta emot sju TV-kanaler från luften. ICN avser att dra kabel som kan ansluta ca 53.000 (enligt broschyr) eller 40.000 hushåll (enligt intervjun) – "targetting about 50 %".

På frågan om ICN avser att bygga och driva kabelnät i t ex någon av de städer som MPT utsett till Teletopia-orter, svarar en av de intervjuade att det säkert blir så ("There must be. I don't remember.") Yokohama ligger ju nära för ICN, även om man nu koncentrerar sig på Machida City.

4.6.2 Planer för kabelnätet

I kabelnätet i Machida City är TV-sändningar viktigast – "the main goal". En programplan daterad april 1984 förutser upp till 30 TV-kanaler. Av dessa förutsätts 10 vara helt egna kanaler. Tre är av typen text-TV, "kabeltext" eller textade på annat sätt – med programinformation, nyheter respektive ekonomi (de båda senare är betalkanaler). I basutbudet ska finnas, förutom programinformation i en kanal, en kanal med lokala nyheter, en med hobbytips och en kulturell (folkbildande, snarast). Betal-TV-kanalerna i det egna utbudet ska, förutom de båda textkanalerna, utgöras av en väderkanal, en musikkanal, en utbildningskanal och en film- och underhållningskanal. Dessutom kan nätet komma att innehålla de sju TV-kanaler som sänds i Tokyo, tre lokala TV-kanaler, en universitetskanal och en stereomusikkanal (enbart ljud), tre satellit-TV-kanaler och fem kanaler som hyrs ut till företag och andra.

Tvåvägs kommunikation kan bli möjlig, men tilläggskostnaderna för tvåvägskommunikation – förstärkare i nätet, kommunikationsutrustning, datorer – måste bli täckta för att sådan ska förekomma. Man är mycket medveten om att tvåvägstrafiken av ekonomiska skäl har tvingats upphöra i en rad amerikanska kabelnät. ICN säger sig utreda tvåvägstjänster i kabelnätet, såsom "home shopping", biljettbokning, "telemetery" och säkerhets- samt alarmsystem. Alarm och avläsningar ska bl a kunna varna för inbrott, gasläckor och eldsvådor genom sensorer som avläses centralt i nätet. Säkerhetssystem är en del av "home automation", som är i ett mycket avancerat stadium i Japan.

Det är viktigt att se hur användarnas efterfrågan kommer att gestalta sig, så ICN måste göra undersökningar av befolkningens intressen och betalningsvilja. I Japan är allt så tättbebyggt och rörligt, så för en japan är det

ett rent nöje bara att gå omkring och titta på stadsbilden och folkvimlet – kabel-TV kanske inte behövs. Man har ju många TV-kanaler och många tidningar i området. Å andra sidan: när någonting startar i Japan, poppar många goda idéer upp från folk i allmänhet. ICN hoppas att många goda idéer om kabel-TV ska poppa upp inom företaget och i Machida City.

ICN avser att förse varje kabel-TV-hushåll med "home-terminal and converter". Månadsavgiften för ett kabel-TV-hushåll sägs bli mellan 3.000 och 5.000 YEN – det finns "different opinions". Enligt en första undersökning är 7 % av de tillfrågade i Machida City intresserade av att bli anslutna till kabel-TV snarast möjligt. ICN har ett koncept klart för en annons (osäkert om annonsen redan införts) – tiden har förändrats från att passivt titta på TV till att vara aktiv vid sin TV.

Kabelsystemet kommer att bli av s k trädtyp och med 38 km koaxialkabel. Kablarna ska enligt avtal dras längs stolpar som ett kraftbolag redan installerat. ICN föreställer sig en "divided tree structure" med trädgrenar som går i olika riktningar för att tillåta tvåvägstrafik utan att nätet blir överlastat. I varje grendelning – "node" – av trädet ska sitta en processor, medan en dator placeras centralt. Förstärkare ska placeras på ett avstånd av 500 meter och beräknas tillsammans bli 1.600 stycken. Systemet planeras för transmission med 300 MHz, även om vissa sträckningar bara kan klara 250 MHz. Det kan bli vissa mottagningsproblem i äldre fastighetsnät, om man inte bygger om dem, och ICN måste i sådana fall installera konvertrar.

4.6.3 Orsak till fördröjningarna

För att bygga ett kabelnät behövs två slags tillstånd

a. MPT ska ge tillstånd för envägs TV-sändningar (som troligen gäller både vidaresändning och egen programproduktion). ICN fick ett sådant tillstånd 11 november 1983, och tillståndet har förlängts med två år – sedan ska det normalt förnyas vart tredje år. Koncessionen från MPT ger inte tillstånd att sköta tvåvägskommunikation. I sin stencil "Company Highlights" uppger ICN att man redan börjat FoU-arbete på tvåvägssystem, eftersom den dagen snart måste komma då MPT är tvunget att ge tillstånd till tvåvägs kabel-TV. Två lagar uppges gälla för kabelsystem. I och med den allmänna liberaliseringen av Japans telekommunikationer arbetar emellertid MPT för att integrera dessa lagar till en enda, enligt en tidningsartikel (på japanska) som förevisades under diskussionen.
b. Ministry of Construction, byggnadsministeriet, ska ge tillstånd för det tekniska arbetet att dra kablar. Detta tillstånd har ICN ännu inte fått, men de långa förhandlingarna med ministeriet sägs nu vara avslutade. Det återstår 2 – 3 månaders arbete för att lämna in de nödvändiga ansökningshandlingarna till ministeriet och på så sätt få koncession för att sköta byggandet. Därefter måste detaljplanering vidta. Själva byggandet, som kommer därnäst, förväntas ta över ett år i anspråk. Tillståndet från byggnadsministeriet har försenats bl a eftersom telekom-

munikationerna i Japan har liberaliserats och NTT blivit aktiebolag. "It is quite a chaotic situation in Japan with this liberalization." Transportministeriet har ett scenario där Japan National Railways använder sina järnvägsstationer som informationscentra och rälsen som kanalisation för optiska fiberkablar. Byggnadsministeriet vill att vägarna ska användas för kabeldragning. Inrikesministeriet måste ta hänsyn till avlägsna byar med dålig TV-mottagning. Dessutom är både MITI och den lokala prefekturen i Machida City remissinstanser i tillståndsärendet.

4.6.4 Övriga synpunkter

Av företagen i telekommunikationsbranschen är det bara NTT som når ut över hela Japan. Som privat kabel-TV-företag skulle ICN gärna vilja sköta hela blodomloppet ut till de anslutna hushållen, inklusive telefoni. NTT kommer troligen inte att försöka bygga kabel-TV-system.

En av de intervjuade framför som sin personliga uppfattning att man inte kan göra prognoser över efterfrågan på kabel-TV, eftersom publiken inte kan ha någon klar uppfattning om kabel-TV. Å andra sidan, säger han, är de flesta japaner nyfikna på all ny teknik.

En annan av de intervjuade ser många problem för ICN – "I see quite many problems ahead of us". Men ICN tjänar som den nya teknologins förtrupp – "avant garde" – i en tid då det fortfarande finns för många lagar och regleringar.

5 Försök, experiment, modellsystem och regionalpolitiska satsningar

I detta kapitel beskrivs några större försök och experiment med kommunikationstjänster och -system samt ges en översikt över två regionalpolitiska satsningar med användning av kommunikation och databehandling. De bedrivs av MPT och MITI.

5.1 New Media Development Association

TELDOK besökte New Media Development Association (NMDA) och samtalade med Mr. Umesato, Mr. Shibukawa, Mr. Fujii, Mr. Itoh och Mr. Miyabe. NMDA är en gemensam satsning av MITI och ca 40 stora japanska företag. Personalen kommer också från dessa företag. NMDAs uppgifter är

- att genomföra Hi-OVIS försöket
- att starta upp och genomföra textilföretaget OTCs Visual Information System som kallas PROVISION
- att genomföra FoU för vad MITI kallar New Media Community.

5.1.1 Inledande synpunkter

NMDA framhöll att Hi-OVIS konkurrerar både med Teletopia och med INS modellsystem i Mitaka. Flera ministerier har inlett VAN-program som konkurrerar med varandra. Konkurrensen mellan ministerierna tycker NMDA är positiv.

De flesta VAN-program involverar den lokala förvaltningen och vill ge varje kommun/region en viss frihetsgrad i uppläggningen.

En del lokala förvaltningar ansöker om att få bli antagna både som Teletopia och New Media Community och därmed få bidrag från flera ministerier. Den första stad som gjorde detta var Yokohama.

Flera VAN-program innehåller storskaliga försök i verkliga livet. I Japan anses detta värdefullt, både för att bedöma användningsfrågor och för utveckling av tjänster och produkter.

5.1.2 Hi-OVIS

Hi-OVIS är förkortningen för Highly Interactive Optical Visual Information System. Det är ett experimentellt två-vägs kabel-TV-system som bedrivs i staden Higashi-Ikoma i Nara prefekturatet, ca 550 km söder om Tokyo.

Hi-OVIS har beskrivits flera gånger i Sverige och därför lämnas endast en kortfattad översikt i det följande. TELDOK fick vid besöket på NMDA bl a rapporten "Hi-OVIS Project, Phase 1 Experiment (July 1978 – March 1983). Final Report". Den gavs ut år 1983. Rapporten förvaras på civildepartementet.

Totalt 156 familjer och sju organisationer deltar i Hi-OVIS och familjerna bor i samma område. Familjerna är anslutna med hjälp av en optisk fiberkabel till Hi-OVIS-centralen. Varje familj har en TV med högtalare, en kamera, en mikrofon och ett specialbyggt tangentbord, se *bild 5.1*.

Bild 5.1

(från Hi-OVIS broschyr)

I *tabell 5.2* visas en tidtabell för Hi-OVIS projektet. Den organisation, Visual Information System Development Association, som bildades år 1972 för att börja utforma Hi-OVIS-konceptet bytte namn 1984 till NMDA.

Tabell 5.2

*Brief history of New Media Development Association and Hi-OVIS Project

1972
Formulation of system concept
Visual Information System Development Association founded (May)
1973
Formulation of detailed plan
Research on service and software
Selection of project site
1974
Detailed design of the system
1975
Evaluation of the system and available technology
1976
Decision to utilize optical fiber technology (April)
Completion of prototype system (Nov)
1977
Construction of the system
1978
Commencement of Hi-OVIS service (July 18)
1979
Utilization of two-way function
TV shopping experiment (experiment toward home shopping service)
1980
Educational and vocational program service (experiments on home learning)
Organization of citizen group through Hi-OVIS program
1981
Experiment on info-mercial (Information+commercial)
1982
News service experiment (the first gate-way service in Japan)
1983
Commencement of the second phase experiment
1984
Level up of still picture service (microfiche to optical disk)
VISDA renamed to New Media Development Association
1985
Home security service. Home shopping service.

Av tabellen framgår att den första fasen med experiment pågick mellan 1978 och 1983. Den andra fasen inleddes 1983 och ska avslutas i mars 1986. Den behandlar främst möjligheterna att kommersialisera systemet och att använda andra media. Våren 1986 avses en utvärderingsrapport bli publicerad på engelska. Av särskilt intresse är att de 156 familjerna har varit med i Hi-OVIS-försöken i sju år vilket torde ha haft långsiktiga effekter på dem. I utvärderingen ska även en rad beteendemässiga frågor redovisas. Hösten 1985 hade användargrupper bildats för att ge synpunkter på systemets utformning och användning.

Den service som erbjuds familjerna sammanfattas i *tabell 5.3*. Tio kanaler används för att sända ut vanlig kommersiell TV.

Hi-OVIS Community TV är en två-vägs TV-kanal. Tittaren ser sig själv på en del av TV-rutan, med hjälp av den kamera som är placerad ovanpå TVn. Denna kanal används, eller kan användas för en rad funktioner. Kontakt kan etableras mellan varje familj och Hi-OVIS centralen men också mellan olika familjer. Då fungerar kanalen som en bildtelefon.

Hi-OVIS har, ofta med hjälp av de familjer som deltar i försöket, fram-

Tabell 5.3

Hi-OVIS Service	
1. Simultaneous re-transmission of commercial TV service	10 ch.
2. HCT Hi-OVIS Community TV Hi-OVIS original broadcasting service	1 ch.
3. Video service	
Programmed video service	3 ch.
Request video service	4 ch.
4. Still-picture service	6 ch.
5. News service (Kyodo Press)	1 ch.
6. System message (Busy, Wait, Error message)	3 ch.
7. Reserved	1 ch.
TOTAL	29 ch.
Optional service	
1. Home security service	
2. Home shopping service	
3. TV game service	

ställt TV-program för underhållning, information och utbildning. Medicinska program har ordnats med funktioner för att förhindra att familjernas "privata" information sprids vidare. Utbildningsprogram har ordnats vad gäller handikapp-frågor, basic-programmering och universitetskurser för husmödrar. Informationsprogram har ordnats om matlagning, hur husmödrar ska sköta de olika apparaterna. Det har även varit reklamprogram.

En del av Video service är förutbestämd, dvs alla familjer får se samma program, den andra delen grundas på individuella önskemål från varje familj. Det tar ca 20 sekunder att automatiskt från ett förråd av ca 2.500 långfilmer ta fram en film och ladda en videospelare. Betal-TV startade år 1982.

Det finns en Still-picture service och informationssökningstjänst som använder en central mikrofiche-läsare och ett arkiv på ca 750 fiche samt en central där fotografiska bilder är lagrade på optiska skivor. Familjen begär vilka bilder som ska visas på TVn. Bl a kan familjerna titta på tidtabeller och få veta när doktorn kan ta emot.

Det finns också en funktion ("gateway") för att få kontakt med externa databaser. Den används bl a för News service.

I det nu pågående försöket, fas 2, ingår även tjänster för telesäkerhet, teleköp och TV-spel.

Ett säkerhetsföretag ger service till de familjer som beställt övervakning av huset, både vad gäller inbrott och brand.

Teleköp startade i mars 1985. På begäran från familjerna visas stillbilder från optiska skivor. Hundratals bilder kan visas med mycket bra bildkvalitet. Bilderna omfattar olika varor, t ex livsmedel. I samband med detta kan familjerna beställa varor. Två supermarkets deltar och levererar beställda varor dagligen till familjerna. Order före kl 14.30 levereras ungefär kl 18.00. Erfarenheterna visar att familjerna använder teleköpsfunktionen även om den är tidsödande.

Familjerna är mycket lojala mot Hi-OVIS försöket och kanske därför inte så representativa som normala familjer, tror NMDA.

I en videofilm om Hi-OVIS illustreras "En dag i herr Ts liv". Där visas hur fru T. kan ha kontakt med sonens skollärare, hur familjen väljer videofilm för kvällen, hur herr T. selektivt läser nyheter, kontrollerar tidtabeller, beställer tågbiljett etc. TELDOK har en kopia av filmen.

Hi-OVIS har f n två kontor, ett i Tokyo med sex specialister och ett i Nara med tre underhållstekniker, tio anställda för programledning och drift samt fyra som har kontakt med familjerna. Enligt NMDA skulle en sådan organisation kanske kunna betjäna 5.000 familjer vilket ger en indikation på de centrala kostnaderna för en verklig drift av ett system som Hi-OVIS, samt på de höga kostnaderna för själva Hi-OVIS-försöket.

5.1.3 PROVISION System

NMDAs engagemang för textilföretaget OTC är ett första försök att komma igång med två-vägs tillämpningar för företag. Det system som ut-

formats och tagits i drift från våren 1985 har karaktären av ett industrianpassat kabel-TV-system.

Användare av systemet är personer som designar tyger och kläder. Systemet inkluderar en CAD-modul och kan även arbeta både med stillbilder och rörliga bilder. De senare kan vara fotograferade på modevisningar och mässor.

Användarna finns dels hos OTC (två utrustningar), dels hos 12 andra företag (14 utrustningar). Utrustningen består av en TV-monitor, ett tangentbord, en pekpenna, en terminalstyrenhet och ett modem.

5.2 INS Model System i Mitaka

5.2.1 Uppläggning och utformning av modellsystemet

NTT driver på egen bekostnad ett försök med ett s k INS Model System i staden Mitaka och i delar av staden Musashino. De är två förstäder till Tokyo och både företag och enskilda har behov av kommunikation mellan Mitaka och centrala Tokyo. NTT har placerat utrustning för modellsystemet både i förstäderna och i anslutning till sitt center i Kasumigaseki i centrala Tokyo. Flera av företagen som är med i Mitaka har sitt huvudkontor nära detta center.

Modellsystemet började konstrueras i början av 1980-talet och digital kopplingsutrustning började installeras i slutet av 1982. Planeringen av försöken genomfördes sedan fram till driftstarten den 28 september 1984. I april 1985 utvidgades de mera full-skaliga försöken, bl a för teleköp. Försöket beräknas pågå under ca 30 månader till slutet av mars 1987.

NTT och andra leverantörer beräknas investera 20 miljarder YEN i försöket.

Enligt NTT syftar försöket till:

a. Att kontrollera om teknologin fungerar på ett lämpligt sätt, om systemet är tillförlitligt och om det är rimligt felfritt.
b. Att kunna bedöma lämpligheten hos INS-tjänsterna och om de kan vara till nytta för användarna.
c. Att studera de sociala och ekonomiska effekterna av INS-användningen på enskilda människor, företag och den lokala förvaltningen.

INS Model System visades upp på utställningen EXPO 85 i Tsukuba.

De försökspersoner och försöksföretag som ska pröva ny utrustning i försöket får låna sådan gratis av NTT. Efter normalt sex månader får de lämna den vidare till andra personer eller företag.

I Mitaka har NTT installerat digitala publika växlar (en utveckling av D70), digital kopplingsutrustning för 64 kbit/s-tjänster och kopplingsutrustning för bredbandskommunikation. Vidare finns en koppling till de digitala datanäten (DDX).

För abonnentledningarna används både metalliska kablar och optiska fiberkablar. De senare har tillhandahållits för själva försöket och ansluter en grupp med försöksabonnenter.

Genom digitaliseringen får abonnenterna tillgång till tre kanaler: 64, 16 resp 8 kbit/s (dvs NTTs Y-interface, se avsnitt 3.4.3). Den senare kanalen används för signalering.

Abonnenter med optiska fiberkablar har även tillgång till bredbandskanaler. Dessa kan användas både med digital och med analog överföring men inte samtidigt.

Digital överföring används för faximil med hög upplösning och hög hastighet. För svart/vita bilder används 768 kbit/s vilket ger 2 – 6 sek överföringstid per A4-sida. För överföring av färgbilder används 1,5 Mbit/s vilket ger 40 sek överföringstid per A4-sida.

För överföring av rörliga bilder till/från abonnenterna används 4 MHz analog överföring. Längre in i nätet konverteras de analoga signalerna till digitala signaler och överförs med 32 Mbit/s.

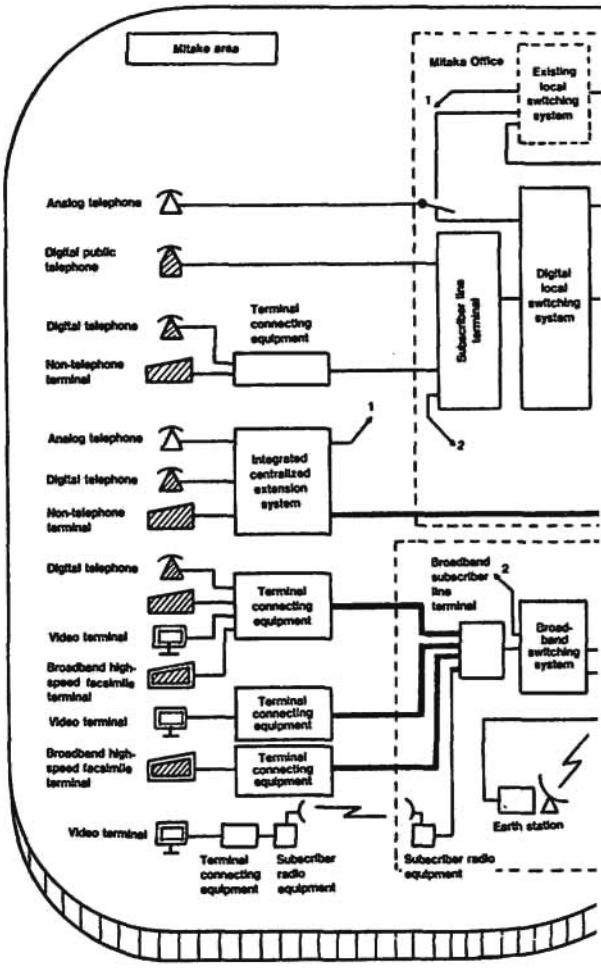
Kopplingsutrustningen för 64 kbit/s i nätet innehåller en "gateway" till olika typer av kommunikation bl a till det existerande kommersiella CAPTAIN-nätverket. Data kan vidare lagras och konverteras i nätet samt skickas till andra centraler i modellsystemet. I modellsystemet finns även databaser och arkiv för video response system (VRS). Där kan användarna beställa fotografiska stillbilder och filmer samt få dem visade på den egna TV-apparaten.

Våren 1985 hade NTT tillhandahållit 450 digitala telefoner, 1.050 andra digitala utrustningar (bl a faximil, interaktiv videotex, skissterminaler, videoterminaler) samt 200 analoga CAPTAIN terminaler till hushåll, företag och NTTs utställningslokaler. I *tabell 5.4* lämnas uppgifter om 1.503 installerade digitala utrustningar. Till våren 1986 hade försöket ökat i omfattning och gav service till totalt 1.200 icke-telefoni-terminaler och till 9.000 analoga och digitala telefoner.

De terminaler som är anslutna till metallnätet kan enbart användas för tjänster som kräver maximalt 64 kbit/s överföring. De andra terminalerna som är anslutna till optiska fiberkablar kan användas för samma tjänster samt för tjänster som kräver bredbandsöverföring.

I *figur 5.5* visas en skiss över konfigurationen av INS modellsystem. Den publicerades vid NTTs symposium i maj 1985.

Figur 5.5



NOTES

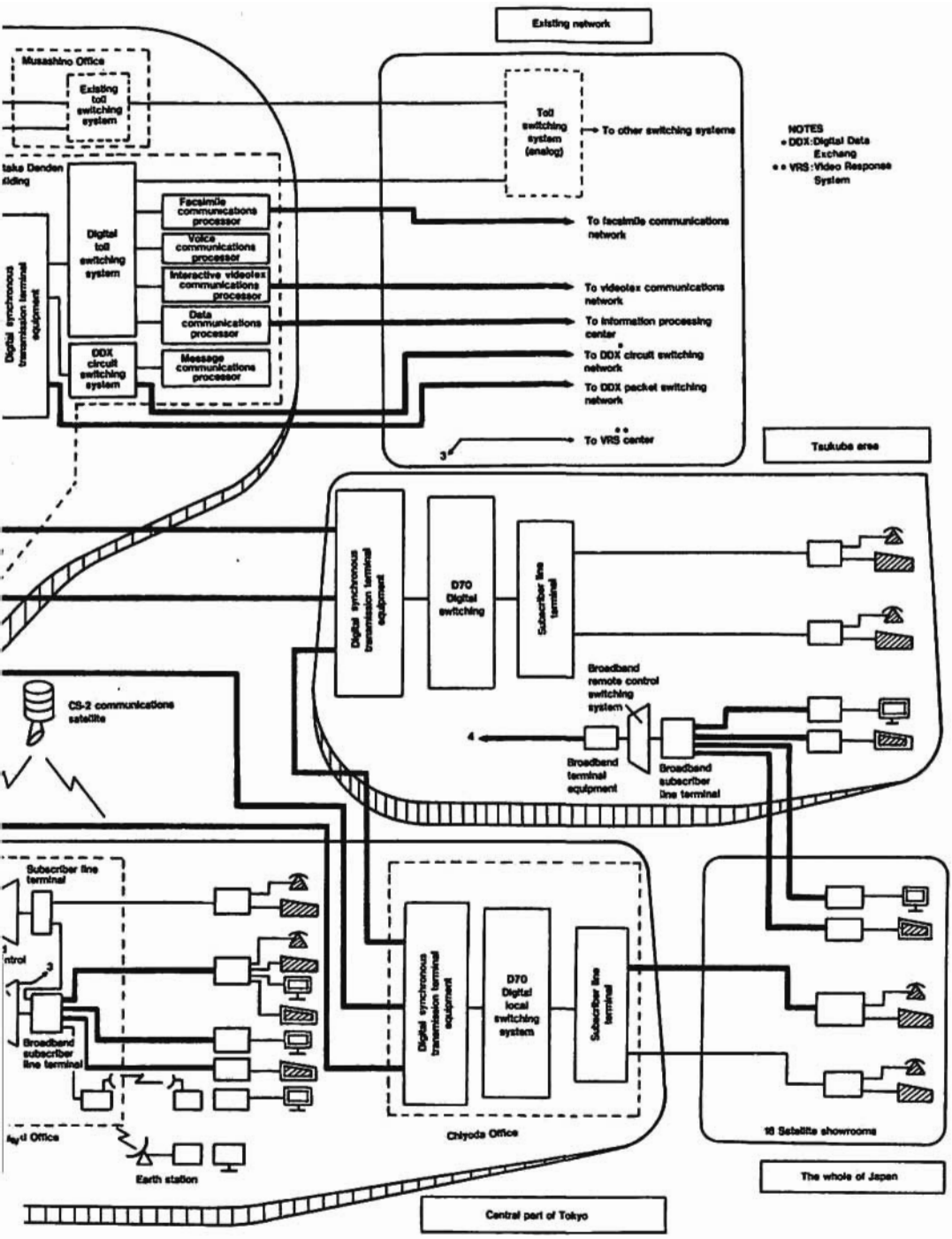
: Analog
: Digital
: Digital
64 kb/s terminal

: Analog
: Digital
Broadband te

: Metallic
: Optical fiber
Transmission line

モデルシステム関連システム構成図

INS Model System Configuration


Existing network
Musashino Office
Existing toll switching system
Toll switching system (analog)
To other switching systems
NOTES
• DDX:Digital Data Exchang
• • VRS:Video Response System
Digital toll switching system
Facsimile communications processor
Voice communications processor
Interactive videotex communications processor
Data communications processor
Message communications processor
DDX circuit switching system
Digital synchronous transmission terminal equipment
To facsimile communications network
To videotex communications network
To information processing center
To DDX circuit switching network
To DDX packet switching network
To VRS center
Tsukuba area
Digital synchronous transmission terminal equipment
D70 Digital switching
Subscriber line terminal
Broadband remote control switching system
Broadband terminal equipment
Broadband subscriber line terminal
CS-2 communications satellite
Subscriber line terminal
Broadband subscriber line terminal
Digital synchronous transmission terminal equipment
D70 Digital local switching system
Subscriber line terminal
Chiyoda Office
Earth station
18 Satellite showrooms
The whole of Japan
Central part of Tokyo

Tabell 5.4

Terminal		Number of terminals
64kb/s	Digital telephone Digital public telephone	450
	Digital facsimile equipment	310
	Digital interactive videotex terminal	310
	Digital telewriting terminal	70
	Data terminal	50
Broadband	Video terminal	80
	Video telephone terminal	160
	Video conference terminal	30
	Video camera	10
	Ultra-high speed facsimile equipment	20
	Color facsimile equipment	10
	High-definition TV	3
Total		1,503

5.2.2 Modellsystemets utrustningar, tjänster och användning

I *tabell 5.6* förtecknas – genom att anknyta till utrustningar – de tjänster som erbjuds i modellsystemet och deras huvudsakliga egenskaper, bl a

- den digitala telefonen visar numret för den som ringer och kan även visa den aktuella telefonavgiften var 20 sekund samt avgiften efter varje samtal. Treparts-samtal kan genomföras
- en röstbrevlåda där bl a meddelanden från brevlådan kan styras vad gäller mottagare och tid för sändning
- mynttelefoner där den ringande ser hur mycket tid som återstår av instoppade pengar och även kan ringa igen vid felringning utan att stoppa i mera pengar
- faximiltjänsten omfattar en-till-flera-funktioner och lagringsfunktioner för meddelanden. 60 % av utrustningarna var placerade i företag och 40 % i hushåll
- en skisstelefon med ritbord och ljuspenna som tillåter ritade meddelanden att visas på mottagarens TV-skärm

- digital CAPTAIN för åtkomst till olika register med text och grafikbilder. Den visar högupplösningsgrafik och användaren kan lyssna på meddelanden samtidigt som text eller grafik visas på skärmen eller lyssna på musik
- videokonferensutrustning med visning av rörliga bilder i färg och med högkvalitativt ljud
- fjärrövervakning med kamera som styrs på avstånd
- VRS som möjliggör för användaren att få se beställda stillbilder eller rörliga bilder inkl filmer med ljud på en TV-apparat
- höghastighetsfaximil som överför bilder med hög upplösning. Den kan användas för överföring av ritningar, handskrivna anteckningar etc.

I *tabell 5.7* visas hur olika typer av abonnenter i modellsystemet kan få skilda tjänster utförda genom att använda de olika utrustningarna, en eller flera tillsammans.

Som tidigare nämnts har modellsystemet utvidgats under 1985. I *tabell 5.8* visas hur antalet försökspersoner och -företag har växt, när olika utrustningar och tjänster tagits i bruk samt hur antalet informationslämnare har ökat.

I *tabell 5.9* redovisas i 20 kategorier de 361 informationslämnare som ansökt hos NTT om att få vara med i modellsystemet. Som framgår av tabell 5.8 hade NTT accepterat 346 informationslämnare våren 1985. 161 st tillhandahåller information genom VRS (video response system). 71 informationslämnare använder röstbrevlådor (voice storage service) medan 114 lägger in bilder i det digitala videotex-systemet (digital CAPTAIN).

I det följande förklaras några av tjänsterna och funktionerna närmare:

a. 15 varuhus och supermarkets tillhandahåller teleköp. Kunderna använder digital telefoni, faximil, CAPTAIN och VRS. Systemet bygger på att kunderna kommer i kontakt med och ser varan antingen i en katalog eller i CAPTAIN (för stillbilder av varan) eller VRS (för att titta på rörliga bilder av varan). I katalogfallet används sedan digital telefoni och digital faximil för att beställa varan. I CAPTAIN-fallet och VRS-fallet används tangentbord för beställningen. Dessa två fall beskrivs närmare i *figur 5.10*.
b. I försöken med telebankaffärer använder kunderna digital telefon, faximil och CAPTAIN för kontoöverföringar och förfrågningar. 33 informationslämnare medverkar i försöket. Funktionen med kontoöverföringar mellan olika deltagande banker uppges vara värdefull för kunderna. Bl a deltar Fuji Bank i försöket.
c. I modellsystemet ingår ett företag som har förbundit sitt huvudkontor i Akasaka-området i Tokyo med ett verksamhetsställe i Mitaka genom att använda ett avancerat internt kommunikationssystem. Två andra företag i Mitaka är också anslutna till nätet. Det visas i *figur 5.11*. Syftet är att företaget ska förbättra den interna kommunikationen och effektivisera kontorsarbetet samt förbättra kommunikationen till de två andra anslutna företagen.

Tabell 5.6

List of Services Offered

Service				Major Features
64kb/s System	Telephone		Digital Telephone Service	· Add-on, Call charge display and calling party's number display
			Digital Public Telephone Service	· Remaining time display, Warning alarm for the termination of call, Dial reset
			Voice Storage Service	· message transmission service · Voice storage box · Pre-recorded information service
	Non-Telephone	Facsimile	Digital Facsimile Communication Service	· Acceleration of communication speed by digitization · Communication between different types of terminals through the storage and processing functions and center-to-end communications
		Still-Picture	Digital Interactive Videotex Service	· Acceleration of visual transmission and indication speed · Precise display with voice
			Digital Televriting Communication Service	· Simultaneous communication of voice, hand-written information
		Data	Multi-media Database Access Service	· Easy information provision with voice, graphics and characters provided by the data base center
			Message Communication Service	· Efficient document distribution by using the storage, processing and distribution functions
			DDX Circuit Switching Service	· Circuit switching service by connecting with conventional circuit switching system
			DDX Packet Switching Service	· Packet switching service by connecting with the conventional packet switching system
	Multiplex		Multi-media Communication Service (end-to-end)	· Multi-media communication service with the combined usages of telephone and non-telephone terminals
			Integrated Centralized Extension System	· Telephone and non-telephone service at business offices · Voice storage service
Broadband System	Visual		Video Telephon Service Video Conference Service	· Conferencing in remote areas with high voice quality and moving color pictures
			Video Circuit Service	· Remote surveillance and relay by one-way video transmission
			Video Distribution Service	· Information provision of motion picture from CATV, etc.
			Video Response System (VRS)	· Information provision of motion pictured data base
			High-definision TV Transmission	· Transmission of high-resolution color images (private line)
	Facsimile		Ultra-high-speed Facsimile Communication Service	· Ultra-high-speed and high precision transmission of documents and graphics
			Color Facsimile Communication Service	· Transmission of color documents and graphics

Tabell 5.7

モデルシステムの利用例
SERVICE UTILIZATION OF THE MODEL SYSTEM

Subscribers	Service utilization	INS functions employed
Enterprises	● Overall company-wide communication system ● Satellite office ● Remote surveillance system ● Telecommuting ● Message box ● Various reservations	● Video conference ● Facsimile ● Video circuit ● Telewriting ● Integrated centralized extension system ● Digital data exchange
Department stores Shops	● Provision of merchandise information ● Home shopping	● Videotex ● Video Response System ● Facsimile ● Digital telephone
Bank	● Home banking	
Regional Administration	● Quick issuing of residence certification documents, etc. ● Provision of regional administrative information ● Motion picture service providing information of major events	● Ultra-high speed facsimile ● Videotex ● Video Response System
Medical Institutions	● Remote diagnosis (transmission of ultrasonic video) ● Provision of information of preventive injection	● Video telephone
Education	● Lectures for the public ● Simultaneous broadcast of live lectures	● Video distribution
Individuals	● Circulation delivery ● Manuscript communication for individuals with hearing impediments	● Facsimile ● Telewriting

Expansion of Experiment Scale

o Increase in Number of Monitors

Period		Sept. 1984	Dec. 1984	April 1985
Number of Monitors		148	346	546
Places for the installation	Home	36	198	233
	Business offices, etc.	91	112	277
	Local administration, etc.	21	36	36

o Expansion of Services

[Sept. 1984]

- Digital Telephone Service
- Digital Public Telephone Service
- Digital Telewriting Service
- Voice Storage Service
- Digital Facsimile Communication Service
- Digital Interactive Videotex Service (High-Precision)
- Integrated Centralized Extention System
- DDX Circuit Switching Service
- DDX Packet Switching Service
- Message Communicaton Service
- Video Conference / Telephone Service
- Video Circuit Service
- Video Response System (VRS)
- Color Facsimile Communication Service
- Ultra-high-speed Facsimile Communication Service

[Dec. 1984]

- Analog Interactive Videotex Service (CAPTAIN)
- Home Banking System

[April 1985~]

- Digital Interactive Videotex Service (Digital CAPTAIN) (Feb. 1985~)
- Video Distribution Service
- Expansion of Video Response System (VRS)
- High-Definition TV Transmission
- Home Shopping Service (March 1985 ~)
- Multi-media Database Access Service (Dec. 1985 ~)

o Increase in Number of IPs

	Sep. 1984.	Dec. 1984.	April 1985.
VRS	69	98	161
Voice Storage Service	18	21	71
Digital Interactive Videotex Service	—	—	114

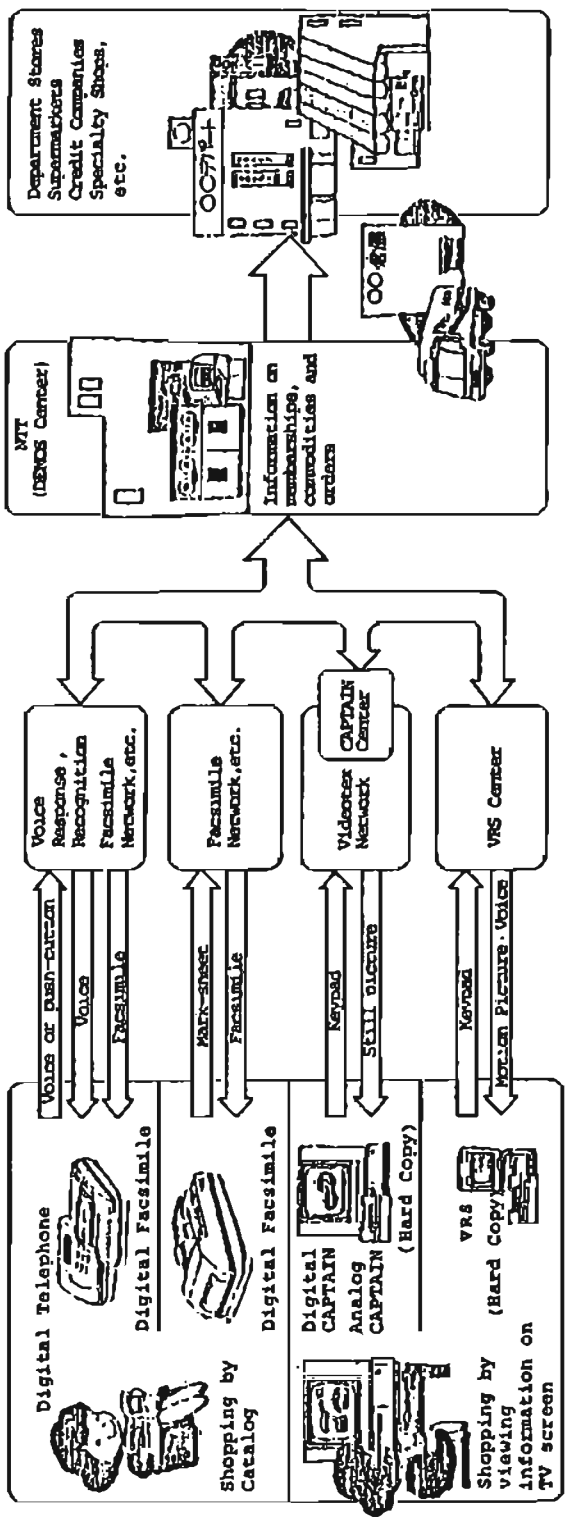
Tabell 5.9

Information Providers

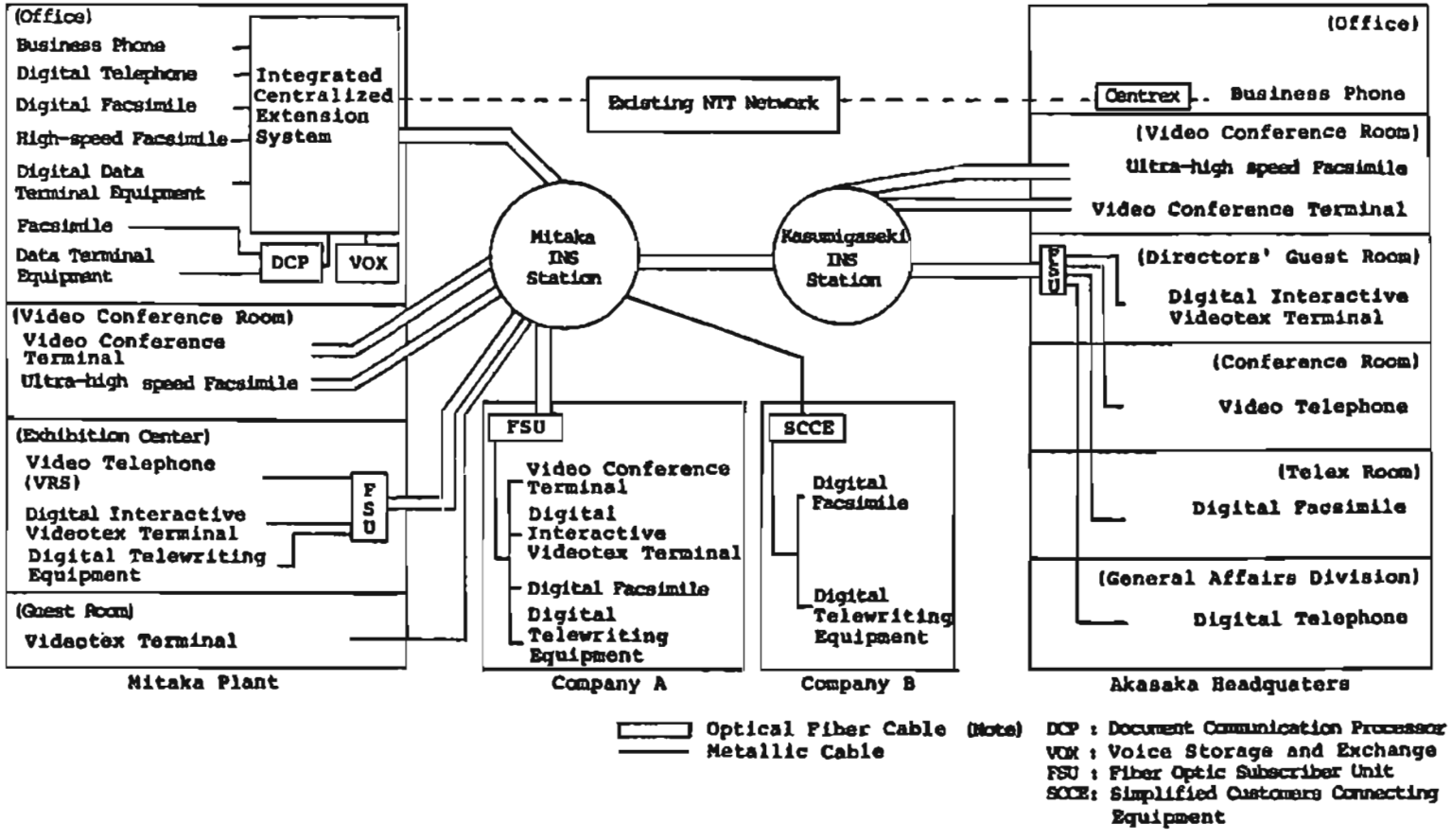
Breakdown of Information Providers by Industry

Industry	Number of Information Providing Companies	Major Applications of INS Services Envisioned by Information Providers
Information Service	(8.6%) 31	• Providing the topics of recuete information • Information on newly published book • Information on title, author and publisher of the newly published book
Bank and Finance	(16.3%) 59	• Hone banking: Electronic processing of deposits, money transfers etc. • Infromation on government bonds, gold prices and foreign exchange rates
Life Insurance and Nonlife Insurance	(6.4%) 23	• Information on health care, life planning and effective insurance planning • Information on general knowledge, books and ways to self check of
Department Store, Retailers, Super Market and Mail Order	(8.9%) 32	• Home shopping: Provide products information and receive orders • Information on shoe care
News Agency and Newspaper Company	(7.2%) 26	• Provide TV program in English version which is broadcasting now at hotels and • Provide explanations on high-tech terminologies which appear in Newspapers
Clothes and Interior	(5.0%) 18	• Provide information on clothes • Provide on shopping Information on clothes, furs, formal ware and jueries • Provide information on top fashion on season
Foods shop and Restaurant	(1.1%) 4	• Provide movies on milk related food products • Provide explanation of seasonary foods and information on caroly analysis of the foods
Publishing Book Store and Printing Industry	(6.9%) 25	• Provide introduction of best sellor books, new hit books and information on newly publishing schedule of books and magazines
Electronics and Home Electronics goods	(6.6%) 24	• Learning English conversation by annimal annimation film • Provide information on some of radio systems and equipments
Petrochemical and Oil and Fats Industry	(2.2%) 8	• Provide comodity information on cosmetics and toiletries • Information including business hours of gas stations which are open after midnights on Sundays
Tour Agent	(2.2%) 8	• Provide information on various kinds of tour or trip • Visual information on foreign countries with background information
Audio	(3.3%) 12	• Providing topic musician and a newly music sheet out of the records
Trading Co.	(2.8%) 10	• Provide information on the Japanese Literature (Manyo-shu and the Tale of Genji) • Provide information on movie theaters and ticket sales.
Advertising Agency	(3.9%) 14	• Information on administrative information system and procedures for becoming subscribers to the system • Information on a noted product, sepciality and a noted place of the province
Transportation	(1.9%) 7	• Information on the train schedule and fare of both Inogashira line and Keio line • Bus route maps; information on summoning taxis with wireless telephone
Real estate and construction	(3.9%) 14	• Information on real estate on sale e.g. location and room layouts Consulting on tax and financing
Eduction	(2.2%) 8	• Provide corrections and comments on subscribers' answers to questions similar to examinations of leading junior high schools • Training of management consultants, top managers, employees and salesman
Utility Service	(3.3%) 12	• Notification of power stoppage Electronic mailing of receipts for power bill payments
Medical and Insurance	(1.7%) 6	• Provide comodity information of new patent medicines, herb medicines, Japanese medicines and health foods, and marketing them through electronic mail
Others	(5.6%) 20	• Provide summary of major articles on major accounting and auditing magazines • Information of the day fixed for a bicycle race, effects of the race and profile of professional bicyclists
Total	(100.0%) 361	———

Figur 5.10



Home Shopping



Figur 5.11

Configuration of Corporate INS

d. En del företag har etablerat s k satellitkontor i Mitaka-området och anslutit dem till sina huvudkontor i Tokyo. De utrustningar som utnyttjas är telex, digital faximil och digitala skisstelefoner. Bl a minskas pendling till arbetet.

e. Kommunen Mitaka använder nya telekommunikationsutrustningar för tjänster till allmänheten. Mitaka erbjuder t ex databastjänster med videotex. Med höghastighetsfaximil överförs id-kort och motsvarigheten till mantalsskrivningsbevis mellan huvudkontoret och två områdeskontor för att där lämnas ut till den enskilde. Medborgarna får alltså besöka dessa kontor. Hushållen förfogar inte själva över sådan utrustning. Intressanta möten i Mitaka filmas med rörliga bilder och filmerna görs tillgängliga i VRS. Människor med hörselproblem kan ta del av olika tjänster, bl a genom att använda faximil och skisstelefoner. Se närmare *figur 5.12*.

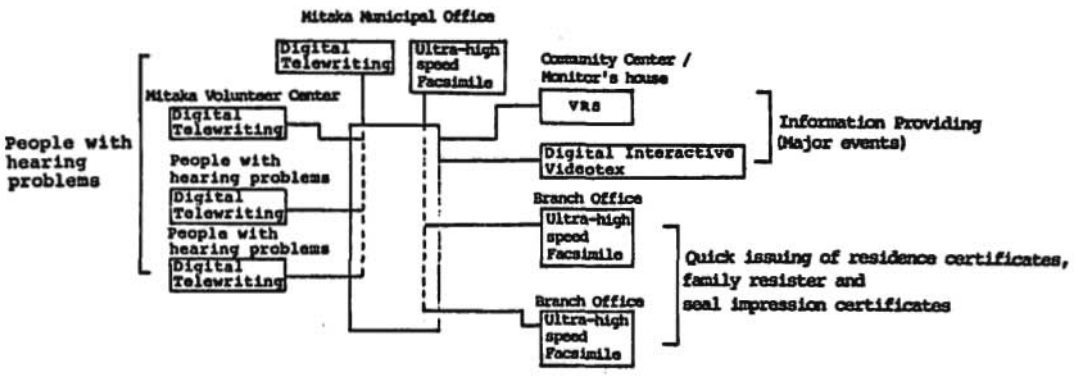
f. Hälsovårdstillämpningar som arrangeras av Mitaka Medical Doctors' Association.

g. Distansundervisning med hjälp av videokonferenser ska prövas. Utbildningsmaterial distribueras med videotex och VRS.

Flera grupper av informationslämnare och användarföretag har bildats för att gemensamt pröva INS modellsystem:

- INS Commercialization Research Group består av 18 organisationer däribland en bank, ett eldistributionsföretag och varuhuskedjan Seibu, se avsnitt 6.6. Gruppen syftar till att stimulera teleköp med hjälp av bl a CAPTAIN.
- AMI-INS Project Research Group består av 51 organisationer, fem speciella medlemmar (bl a NTT, kommunen Mitaka, Japan Railways) samt tre teknologiföretag, bl a IBM Japan. Gruppen leds av Mitsubishi Bank. Den har inlett försök med informationssökning, bokningar och teleköp.

Figur 5.12



Municipal Services (Mitaka City)

- Mitsui Information System Council har bildats av 23 bolag i Mitsui Group för att verka för en gemensam användning av INS. Våren 1985 ägnade man sig åt rutiner för biljettbeställningar, utbildningstillämpningar och teleköp.
- F-INS Research Group som består av 58 företag i Fuyo Group inklusive Fuji Bank.
- VRS Research Group som består av en rad företag för att forska kring tillverkning av VRS-program.

Varje grupp möts en gång i månaden för att utbyta information.

I februari 1985 utvärderades användningen hos första gruppen av användare. Antalet erbjudna tjänster under denna period var inte så stort. En del tyckte det var positivt att deltaga, andra tyckte att informationslämnarnas information inte var av tillräckligt intresse. De utrustningar som speciellt tagits fram för INS ansågs av många som värdefulla men terminalerna ansågs för stora och klumpiga och de borde göras enklare att använda.

Många använde CAPTAIN-systemet och sökte mest efter nyheter, väderinformation och kalendarier, annonser för bio och teater, frågesport och horoskop. 38 % ansåg informationen användbar och 25 % ansåg den vara mindre bra eller direkt oanvändbar.

Informationslämnare som deltog med VRS-information ansåg överlag att i februari 1985 fanns knappast något att utvärdera. VRS var potentiellt värdefullt även om informationslämnarna inte haft så mycket nyttig information att bidra med. De flesta ansåg att VRS skulle vara bra för reklam och konsumentinformation till familjer.

NTT har i Mitaka-försöken funnit att för en del tjänster är användarna i konflikt med gällande lagar och regler. Det gäller t ex distanssjukvård och deltidsarbete. Det har också förelegat ett hot mot vissa deltagares integritet. Det finns också stor anledning att förebygga databrott och verka för hög säkerhet och tillförlitlighet i systemen.

5.2.3 Mitaka City Office – en INS användare

TELDOK besökte Mitakas kommunhus och samtalade med Mr. Wakai, Planning department, tel 0422–45–1151. Vi hälsades välkomna av Mitakas borgmästare Mr. Sadao Sakamoto.

5.2.3.1 Om Mitaka och INS-användningen

Mitaka är en stad som ligger ca 30 minuters tågresa från Tokyo, i mitten av Greater Tokyo. År 1985 bodde 161.409 personer i Mitaka i 67.130 hushåll.

Kommunledningen i Mitaka har formulerat vissa utvecklingsmål till år 1990. Huvudmålet är att Mitaka ska bli "en bostadsort där människor får kontakt med varandra och en stad som söker skapa ett nytt samhälle". Det grundläggande programmet drogs upp år 1978 under bred medverkan. I början av 1985 gjordes en översyn av utvecklingen. Därvid formulerades tre nya uppgifter och staden prioriterade fem områden:

□ tre nya uppgifter
- svara upp mot behoven hos ett växande antal äldre medborgare
- främja den kulturella utvecklingen
- möta behoven i ett avancerat informationssamhälle.

□ fem prioriterade områden
- skapa en lockande miljö för utbildning
- främja medborgarnas hälsa
- främja den kommunala utvecklingen
- främja återuppbyggnaden av området framför Mitaka Station
- förbättra parker och miljön i bebyggda områden.

Mitaka är stolt över att vara försöksstad för INS modellsystem. Ett INS Center hade öppnats nära Mitaka järnvägsstation i juni 1985 för att allmänheten skulle bekanta sig med användningen av INS. Det framhölls att de tjänster som kan förmedlas genom INS "begränsas bara av användarens kreativitet".

På begäran av NTT tillhandahåller Mitaka följande administrativa tjänster som experiment:

a. Informera om stadens förvaltning via CAPTAIN.
b. Lämna ut kopior av medborgarnas akter och andra begärda dokument genom höghastighetsfaximil.
c. Främja bildservice från speciella händelser genom VRS.
d. Tillhandahålla kommunikationstjänster för medborgare med hörselproblem genom skisstelefonen.
e. Påbörja lokal-TV från Mitaka kommunhus 1985.

Borgmästare Sakamoto hälsade oss välkomna och sade sig vara glad att komma i kontakt med svenskar igen. Han påminde sig att år 1966 hade han som företrädare för fackliga organisationer träffat svenskar på ett ILO-möte i Genéve. Det hade varit trevligt.

Borgmästaren berättade sedan om Mitaka. Det finns ganska bra bostäder i Mitaka, en hel del grönområden, en flygplats och universitet. Japan National Railway samt två privata järnvägsbolag har trafik över Mitaka och Mitaka-borna har bra möjligheter till arbetsresor. I Mitaka har Nissan en bilmotorfabrik, JVC tillverkar marin radio och vidare tillverkas jordbruksmaskiner.

Många företag har huvudkontor i Tokyo och ett region/lokalkontor i Mitaka. Telekostnaderna mellan Mitaka och Kasumigaseki i Tokyo svarar för ca 30 % av de totala telefonkostnader som berör Mitaka. Detta var ett av skälen att NTT valde Mitaka för sitt INS-försök.

Mr. Wakai berättade att NTT hade ytterligare två skäl för att välja Mitaka som försöksområde.

a. Blandningen av olika verksamheter i Mitaka skapar varierande kommunikations- och informationsbehov. Bl a bör både företag och hushåll kunna vara systemanvändare.

b. Med tanke på boendet och företagens verksamhet kan det bli en hög kommunikationstäthet i Mitaka. 65 % av befolkningen i Mitaka (110.000 personer) bor i det område som betjänas av INS modellsystem.

I sju kommunala centra utanför INS-området har dock staden Mitaka etablerat vissa INS-tjänster för att ge människor som bor där vissa möjligheter att ta del av INS.

Det finns även vissa INS-tjänster som har beröring med hemutbildning. Enligt Mr. Wakai bör dessa tjänster kunna bli kommersiellt tillgängliga eftersom det finns så stor efterfrågan. Vad som tillhandahålls är studieplaner och uppgifter om examinationer. Någon form av datorstödd utbildning finns dock ännu inte.

Ett annat område är hemsjukvård. Det skulle kunna bli en huvudfunktion i kommande driftssystem. Människor skulle då inte lika ofta som nu behöva besöka sjukhus vilket var besvärligt. Läkare och annan sjukvårdspersonal skulle kunna arbeta effektivare. INS syftar också till att förbinda avlägsna och centrala områden.

Ett tredje område är att Mitaka kanske skulle kunna använda INS för att främja industriutvecklingen. Mr. Wakai talade om "fabriksstaden" och "kontorsstaden" som kan förbindas med kommunikationssystem. Det finns också ett gemensamt projekt mellan IBM och Mitsubishi i Mitaka som syftar till att främja kommunikation mellan kontor och fabrik.

Ett fjärde tillämpningsområde är att ge viss hälsovårdsservice till pensionärer. Det har dock visat sig finnas en rad hinder i dessa sammanhang:

- det finns ett stort sjukhus i Mitaka som kan ge behandling åt äldre men det ligger avsides i Mitaka och utanför INS-området
- enligt läkarnas reglemente får de inte ställa diagnos på en patient som de har kontakt med enbart med hjälp av kommunikationsteknik
- i analysen och behandlingen behöver personalen ha tillgång till historisk information om patienten men den typen av datorlösningar finns inte i Japan
- kostnaderna. Det är oklart vad ett sådant system kommer att kosta och om man kommer att ha råd med det i verklig drift. Mitaka betalade hösten 1985 ca 50 miljoner YEN per år för INS modellsystem, vilket är mindre än en promille av stadens budget.

Mr. Wakai hänvisade dock till ett lyckat försök med distanssjukvård i Kuwamoto City där det finns en sjuksköterska på en avlägsen ö medan doktorn finns på fastlandet. I detta försök används faximil och skisstelefon.

Mr. Wakai väntade svåra förhandlingar mellan sjukhuset, Medical Doctors' Association och staden Mitaka om vem som ska betala för systemet i drift. Sjukhuset är privat och storskaligt och vill behandla patienterna där, läkarna vill främja hemsjukvården för gamla människor. Han nämnde att staden Mitaka kanske skulle kunna investera en miljard YEN i systemet eftersom vården av gamla kommer att öka kraftigt i framtiden.

Mr. Wakai refererade sedan till en multimedia-tillämpning för att främja

industriellt arbete. Han nämnde att Kobe Seiko (med huvudkontor i Kobe och filial i Tokyo) har sparat sex miljoner YEN under 3 – 4 månader i transportkostnader genom att använda videokonferenser. Men en del anställda har klagat på att inte få resa och "inte få dricka sake efter mötena". Hos Seiko hade flera tusen personer använt systemet.

Vad gäller satellitkontor hade 2.000 företag ansökt om att få använda sådana kontor i INS modellsystemet i Mitaka. OKI hade t ex installerat experimentella satellitkontor i Mitaka.

Omkring 50 företag skulle få använda satellitkontor under en sex månaders period. De flesta anställda som skulle arbeta i kontoren bodde i Mitaka, så deras arbetsresor minskade.

Företagen bestämmer själva hur de ska använda den utrustning som tillhandahålls. Mr. Wakai förmodar att företagen knappast kommer att dela med sig av sina erfarenheter utan behåller dem själva.

5.2.3.2 Demonstration av staden Mitakas INS-utrustning

I foajén i kommunalhuset var en del INS-utrustning uppställd i ett hörn, bl a digital CAPTAIN med skisstelefon, videokonferensutrustning, faximil och digital telefon. Det fanns plakat som visade hur utrustningen kunde användas. Några japanska kvinnor var där och tittade på utrustningen.

För CAPTAIN användes en OKI-terminal. Information var gratis men användarna betalade för kommunikationen, 30 YEN på 3 minuter. Användare i familjer klagade på att den information som de får från TV och tidningar är gratis men informationen från CAPTAIN måste de betala för. En hel del av denna information är troligen av samma "envägstyp" som finns i tidningar. Är sådan information värd 30 YEN för 3 minuter? Det tar också tid att söka efter information så det brukar behövas flera 3-minuters perioder.

För TV-konferenser och bildtelefoni fanns utrustningar framför allt i företag men också i hem. Vi fick pröva utrustning för TV-konferenser och kunde konstatera att bildkvaliteten var utmärkt. Överföringshastigheten var 4 MHz analogt.

Skisstelefonen var ansluten till OKI CAPTAIN terminal. Sju handikappade (döva) hade sådan utrustning och kunde skriva meddelanden till kommunkontoret. För dessa människor fanns en teknisk lösning i INS med ett blinkande ljus som lyste i stället för en ringsignal när det fanns inkommande meddelanden. Huvudsakligen användes skisstelefonen för bokning av möten med andra skisstelefon-användare. Mr. Wakai trodde att skisstelefonen var bra för gamla människor och borde tillhandahållas alla familjer med gamla. Han pekade också på tillämpningen lärare/elev i det sammanhanget.

Mitaka hade tryckt upp en "telefonkatalog" för alla användare av videomöten. Det gick att automatiskt "ringa upp" motparten.

5.2.3.3 Utvärdering

Det har kommit ett stort antal besök till Mitaka. En del utländska besök har kommit från Frankrike, Kina, Korea, Storbritannien och USA.

Utvärderingen våren 1985 gällde endast den analoga CAPTAIN. Den digitala CAPTAIN började användas då och en ny utvärderingsfas pågår. Den skulle vara avslutad i slutet av september 1985. En del preliminära resultat omnämndes.

I utvärderingen hade för CAPTAIN vissa fördelar framhållits:

a. Att användaren av digital CAPTAIN kan lyssna på en röst samtidigt med att text och bilder visas var värdefullt. I den analoga versionen förmedlas dock bara text och stillbilder.
b. CAPTAIN-systemet visade sig ha speciella funktioner som inga andra system har. Två-vägs kommunikationen ansågs användbar.
c. I systemet ingår trafikinformation som var värdefull för avlägsna områden.

I utvärderingen hade användare också pekat på vissa nackdelar i användningen av CAPTAIN:

a. Användarna klagade på kvaliteten på informationen och att den inte var tillräckligt "rik" och djup. De begärde att informationens kvalitet ska förbättras.
b. En hel del av den erbjudna informationen motsvarade inte de önskemål om information som användarna har i sitt dagliga liv.
c. Utrustningen var komplicerad att använda. Det finns många knappar på CAPTAINs fjärr-kontroll och tangentbord. I CAPTAIN, med sitt meny-system tog det lång tid att söka fram begärd information. Användarna begärde att utrustningen ska vara lättare att utnyttja.
d. I CAPTAIN-databasen kan snygga bilder lagras men det tog lång tid att söka fram dem.

VRS ansågs från söksynpunkt vara ungefär lika med CAPTAIN. Realtidskommunikationen ansågs vara mycket värdefull liksom funktionen att förmedla rörliga bilder. Det var dock för mycket annonser i materialet.

Skisstelefonen upplevdes vara "fantastiskt" bra av de handikappade som fick pröva systemet. De ville att systemet skulle gå i full produktion.

Höghastighetsfaximil ansågs mycket bekväm för att snabbt föra över begärda dokument.

Staden Mitaka började hösten 1985 nya experiment med lokala TV-sändningar från "kommunalfullmäktige". Det är fråga om en-vägs kommunikation men sades kunna byggas ut till två-vägs kommunikation.

På direkt fråga svarade Mr. Wakai att Mitaka mycket noga hade studerat Hi-OVIS-försöket, se avsnitt 5.1, innan man inledde INS modellsystem.

Hur utvaldes familjer? De fick ansöka om att vara med. Mitaka fick in ca 3.000 ansökningar. Kommunen grupperade familjerna och valde familjer ur olika grupper.

Vi talade sedan om priset på utrustning. Många ansåg att om en skisstelefon skulle kosta under 200.000 YEN ville man köpa den. En CAPTAIN-terminal kostar dock ungefär 200.000 YEN och det är för mycket. Som jämförelse kostar en vanlig bra färg-TV 150.000 YEN.

Vad gäller bild-telefoni, eller TV-telefon som Mr. Wakai kallade den, upplevde en del människor den som en dröm. Andra var inte vana att använda denna teknik och kunde vara lite blyga. När det ringde på TV-telefonen väntar en familj med att svara tills man bytt kläder! Det är uppenbart att människor behöver ändra sitt beteende till denna teknik om den ska kunna användas hemifrån. Mr. Wakai trodde att den skulle vara mest värdefull för äldre människor som lever ensamma.

Mr. Wakai berättade att Mitaka bedrev forskning kring sociala effekter och generationsklyftor i Mitaka angående:

- generationsgap och frågor om män/kvinnor
- kvinnans roll i hemmet
- nya kommunikationssystem ger människor ökad fritid. Frågan är dock hur denna fritid ska utnyttjas?

5.2.4 Mitaka Medical Doctors' Association

av Bengt-Arne Vedin

TELDOK besökte Medical Doctors' Association och samtalade med Dr. Kintzo Murata och Dr. Yowasaki.

För mer än ett år sedan besökte Dr. Murata NTTs visningsrum för INS och insåg omedelbart systemets betydelse inom hälsovården, särskilt fjärrvård via TV-kameror. I och med att Japan är ett åldrande samhälle, kommer behovet av att vårda äldre (och patienter som behöver ha larmmöjlighet), som vill förbli i sina hem, att öka kraftigt.

INS är en besvikelse. Läkarna vill ställa diagnos genom "optisk inspektion" men att se om patienten ser frisk ut går inte med dagens belysning och TV-kameror, eftersom hudfärgen förvrängs. Det skulle krävas 1.000 lux och en bättre kamera, helst en rörlig sådan. Dessutom måste lagstiftningen ändras. "Fjärrvård" stöter på juridiska hinder, och förhandlingar med hälsodepartementet har hittills inte gett några resultat.

Däremot fungerar systemet för psykiatri, liksom för medicinsk konsultation. Bilder – till exempel av magen, eventuellt även med ultraljudsröntgen – kan sändas. Däremot får man inte mäta blodtrycket via kabel, trots den manschett NTT visat oss dagen innan. NTT prioriterar dock homeshopping och hemvård investeringsmässigt.

Alltså utnyttjas systemet i stället för att jourhavande eller kanske ny läkare, läkarstuderande eller sjukvårdsbiträde skall kunna komma i kontakt med specialister, för att underställa dem data och bilder. Speciellt gäller detta isolerade platser (jämför MITIs program).

VRS innebär i det medicinska fallet att man kan "ringa upp" ett video-

program för utbildning. Egen produktion av sådana program är dock dyr, så hittills finns det bara två på vardera 15 minuter, ett om tobakens skadlighet, ett om nervsmärtor. Program för magoperationer planeras.

CAPTAIN utnyttjas för att veta vilka läkare – med olika specialiteter – som finns var i kommunen inklusive karta för att hitta dit. På motsvarande sätt vid till exempel Mitakas stora privata sjukhus: vilken specialutrustning finns här, hur är bokningsläget, vart kan man annars vända sig. Än så länge går det inte att boka läkare och apparatur, utom hälsokontroll och tandläkare. Arbetsschema och fördelning av sängar görs i CAPTAIN.

CAPTAIN användes också för instruktioner, till exempel om hur man sköter en respirator eller gör konstgjord andning. Men det tar för lång tid! Patienten riskerar att avlida under tiden .... Det är alltså för primitivt med bara bild, som har för lång åtkomsttid, och är svår att förstå. Det kanske värsta problemet: kan man lita på informationen? Och sedan undrar man hur informationsleverantörerna får feed-back om systemets användning, egenskaper och nytta. Positiva är utbildningsmöjligheterna, negativa de många knapptryckningarna, den komplicerade logiken och den höga kostnaden.

Den normale läkaren har svårt att härbärgera utrustningen. Den tar ju mer än sju kvm! Det är tre skärmar, 2 – 3 tangentbord, två telefoner, skivspelare, fax.

Att datorisera journalerna är ett hopp för framtiden. I CAPTAINs elektroniska brevlåda – i ett speciellt fack – levereras aktuella nyheter för läkare. Däremot kände man inte till att det fanns bibliografiska system för litteratur av olika slag! (Eller rättare: man sa att det inte fanns, medan en vid demonstrationen närvarande kvinna hävdade motsatsen. I Tsukuba Science City såg jag ett sådant system demonstreras 1983.)

Faxen är (som vanligt) mest användbar. En fördel är att den tar emot ständigt utan bevakning, en annan fördel att man kan sända handskrivna meddelanden. Men det gäller också att hindra pappersberg från att växa upp! Ett bibliotek av röntgenbilder går även att anropa på VRS och syns på TV (liksom bilder från ultraljuds-"röntgen").

Nu har snart ett år gått och man skall utvärdera. Tekniken är bristfällig. HDTV kan göra saken bättre; priserna måste ner. Naturligtvis vill man kunna avläsa EEG, EKG, puls, blodtryck, kroppstemperatur etc. (Jämför Veterans Administration i USA.)

Samma lagar som är ett hinder i övrigt gör att Japan släpar efter när det gäller medicinska expertsystem. Recept får inte sändas på fax till apotek, då man är rädd för illegal narkotikatrafik på så sätt. Annars är fax praktisk – den överför skriftlig dokumentation, när som helst. Patienten kan skriva till läkaren.

Det finns en sluten testgrupp av läkare där man bl a rapporterar medicinska händelser och provar med analog CAPTAIN. Att skicka röntgenbilder ger för dålig upplösning, visar det sig.

Det är dyrt. Mitaka Medical Doctors'Association har haft råd att utrusta tio patienter och med en sponsor skall man nå 10.000. Tio läkare har utrust-

ning. Gissningar: VRS måste komma under 500.000 YEN, CAPTAIN under 200.000 YEN. Men det går egentligen inte att säga, eftersom det är mjukvaran som är den kritiska – och nu svaga – punkten, jämte kostnader.

Det kostar 10.000 YEN att lägga in en bild i CAPTAIN. Läkarna betalar bara för tio bilder, medan 150 är gratis.

Genom den energiske Dr. Murata har man övertygat NTT om att utsträcka proven från ett halvt till två och ett halvt år.

En rapportering kommer att ske för det första till en konferens i november 1985 och för det andra till socialdepartementet (H&W) i mars 1986, eftersom de gett pengar.

5.2.5 INS Citizen's Association

av Tomas Ohlin

TELDOK besökte INS Citizen's Association i NTTs INS center och samtalade med Ms. Fujimori, hennes två medarbetare samt Mr. Tamanews och Mr. Yokoyama.

NTT har arrangerat en demonstrationslokal, kallat INS Center, i norra utkanten av Tokyo. Här är INS Citizen's Association verksam. Denna organisation, som är helt finansierad av NTT, har syftet att studera INS ur ren användarsynvinkel. Verksamheten startade 1983. Man organiserar 2.000 personer. I demonstrationslokalen kan besökaren studera och pröva många olika utrustningstyper och tjänster.

Tillämpningar såväl för kontorsmiljö som för hem prövas. I detta fall rörde dock diskussionerna nästan enbart användning i hemmiljö. Endast denna typ av representanter var närvarande.

Ms. Fujimori samt hennes två medarbetare är tre husmödrar som var och en frivilligt anmält sig för att medverka vid utvärderingen av INS. En allmän annonsförfrågan om sådant intresse hade dessförinnan gjorts av NTT.

De testar både programvara och maskinvara, samt tjänster som erbjuds. En övergripande fråga är: hur användbara, tillgängliga och pålitliga är tillämpningarna inom INS? Testerna omfattar CAPTAIN (i "analog" såväl som i "digital" form), faximil, bildtelefon, skrivtelefon m m. En familj per utrustningstyp kommer i fråga. Diskussionen kom att denna gång röra CAPTAIN i hög grad, då detta är den – som det sades – ur användarsynvinkel ännu mest påtagliga INS tillämpningen. Om CAPTAIN sades bl a:

- "digitala" CAPTAIN är ur användarsynvinkel helt överlägset det "analoga" CAPTAIN. Detta gäller såväl p g a möjlighet till simultanitet på telefonlinjen, som avseende bildkvalitet och ljud. Man är medveten om det kraftigt högre priset på terminalerna för dessa möjligheter – men eftersom NTT ännu betalar kalaset, så bekymrar detta inte användarna
- det är svårt att hitta rätt i CAPTAINs databaser, informationen där tycks mer ta hänsyn till informationslämnarna själva, än till användarna

- paraplyorganisationer håller på att växa fram, bl a för att organisera informationen bättre
- upplysning om tågtider och annan trafikinformation bedömdes spontant som viktig – särskilt i en mångmiljonstad som Tokyo, med dess stundtals oerhörda trafikapparat
- meddelandeväxling hade ännu inte nått någon större omfattning, då inte antalet användare som kände för dessa möjligheter ansågs stort nog ännu.

Beträffande faximil sades att "faxtidningar" hade börjat växa fram, verksamheter som bygger på faximilinmatade grafiska och textade bidrag från många olika författare, ofta geografiskt närstående. Faximiltaxan är f n låg, fem YEN för varje inmatad A4-sida. En minifax för hembruk kostar närmare 130.000 YEN i inköp plus ca 6.500 YEN i installation. Vanligtvis hyrs videotexterminaler ut, för ca 2.200 YEN per månad.

Användarna anser att faximil är en värdefull möjlighet i flera sammanhang – speciellt med hänsyn till de japanska skriftspråken. Skrivtelefon ansågs som en teknik i första hand för handikappade med hörselskador. Användarna ansåg att INS modellsystem hittills främst omfattade tjänster som är värdefulla för kontorsbruk. Entusiaster för hembruk finns dock.

Efter besöket på INS Center var Ms. Fujimori vänlig nog att inbjuda delegationen till hennes hem i närheten – 15 minuters promenad i 32 graders stekande solsken. Här bjöds på isté på strå matta – med en terminal för (digitala) CAPTAIN (med faximil) på hedersplats i det för fullvuxna nordbor aningen trånga radhuset. Familjens två små barn var väl förtrogna med systemet, och deltog livligt såväl i téserveringen som framför terminalen. Entusiasm och värme präglade denna mänskliga kommunikation.

5.2.6 NECs satellitkontor

av P G Holmlöv

TELDOK besökte NECs satellitkontor i Mitaka och samtalade med Mr. Motoei Azuma, Manager, Software Management Engineering Dept, Mr. Hirofumi Shintani, Europe Division samt Mr. Kimio Jono, Software Department, 1st Switching Division.

NEC har 73.000 anställda och omsatte 1983 1.010 miljarder YEN, vilket gör företaget till Japans tolfte största. 35 % av omsättningen exporterades 1983. NEC har störst marknadsandel i Japan både när det gäller persondatorer (50 % av produktionen 1982–83) och integrerade kretsar (22 %). Företaget är fyra när det gäller försäljning av stordatorer i Japan (16 % av marknaden 1982–83), efter IBM Japan, Fujitsu och Hitachi. NECs satsning på FoU – 195 miljarder YEN 1983 – är mindre bara än Hitachis och Matsushita Electrics.

Rubriken på det underlag vi fick vid besöket lyder "C&C Satellite Office Experiment – INS Model System Experiment". ("C&C" ska uttydas

"Computers and Communication" – datorer och kommunikation.) NEC använder nämligen de digitala 64 kbit/s-förbindelserna och de analoga bredbandsförbindelserna i NTTs försöksinstallation av INS-nätet i Mitaka-området för att pröva en egen distansarbetsplats, "grannskapscentral" som den kanske skulle heta på svenska, alltså "satellite office" på japansk engelska.

5.2.6.1 Hur satellitkontoret ser ut

Satellitkontoret ligger i ett vanligt kontorshus, låst, med porttelefon. Utanför dörren till själva satellitkontoret finns en ny porttelefon, och dörren övervakas av en kamera. Dessutom finns en kombinerad kortläsare och tangentbord, för att personalen skulle slå en kod för att kunna öppna dörren. (Innanför dörren finns sedan en stämpelklocka med kortläsare.) Vi försökte öppna dörren utan att ringa i porttelefonen – det lyckades, men tjuvlarmet slogs på.

Vi satt till att börja med i ett sammanträdesrum, "INS Corner", omgivet av halvhöga glasväggar, med plats för åtta personer. I INS-hörnan finns bl a en terminal, med bildskärm ca 20", som kunde användas för bildtelefoni i det kopplade analoga INS-bredbandsnätet. Under mötet skulle vi ringa upp NECs demonstrationsrum inne i Tokyo men slog först fel nummer och fick bildkontakt med Xerox!

Tydligen har man haft kontinuerliga bildtelefonsamtal med visningsrummet på NECs "C&C Plaza" i centrala Tokyo och med NECs affär för försäljning av persondatorer.

Alldeles innanför dörren, intill INS-hörnet, finns ett "Office Management Corner" med egen persondator och ett manöverbord för att öppna dörrar, tända och släcka, ställa in övervakningskameror osv.

I den övriga delen av satellitkontoret arbetar tio NEC-anställda, mestadels programmerare, som hämtats från en mängd andra avdelningar och adresser inom NEC. Ingen av dem är arbetsledare eller "manager", alla är "workers". De sitter i var sitt bås i ett enda kontorslandskap.

Vi relaterade resultat från det svenska försöket med distansarbete i Nykvarn utanför Södertälje, Grannskap 90, som visar att den distansarbetsplatsen bl a uppfattades ha vissa nackdelar som svenska anställda ganska ofta förknippar med just kontorslandskap (även sådana med bås). Enligt Azuma är bås mycket bättre än kontorslandskap utan väggar.

De kvadratiska båsen har som yttermått 1,5 – 2 meter och omges av väggar i brösthöjd. Varje bås innehåller en skrivbordsstol, ett skrivbord i vinkel, en hurts med två lådor och ett mindre skåp med tre lådor. Som arbetsredskap finns alltid en bildskärm av något slag, persondator eller terminal. Varje anställd har alltså någon terminal. Den manliga personalen är vanligen försedda med två bildskärmsapparater. Utrustningen innefattar bl a, enligt lista:

- NECs persondatorer PC9800, Unix-baserade, med färgskärmar och upplösning 800 x 400 punkter

- en grafisk UNIX-terminal
- NECs intelligenta terminaler N6300/55 och N5200/05
- INS-terminaler DT9658.

Ett utrymme långt in, rakt fram i lokalen är döpt till "Software Development Corner". Det har ungefär samma utrustning som de andra båsen.

Ett annat utrymme, till vänster i lokalen, kallas "Office Automation Corner". Här finns bl a utrustning för telekonferenser.

Dessutom finns i ett särskilt rum längst in i kontoret två skrivare till terminalerna, en telefax-maskin av typen Nefax 4600, en Xerox-kopiator och en digital abonnentväxel tillverkad av NEC och stor som en två tredjedels garderob.

5.2.6.2 Målsättningar med satellitkontoret

Verksamheten startade i september 1984, således ett år före vårt besök. Personalen har bytts ut flera gånger under den tiden. De som rekryterades till arbetsplatsen arbetar nämligen ca tre månader där innan de återgår till sina ordinarie arbetsplatser. En del anställda var tvungna att pendla tvärs genom hela Tokyo under sin period på satellitkontoret. Det var därför "difficult to ask people to come here".

Någon grannskapsarbetsplats i egentlig mening är det alltså inte. Ändå är det ungefär dit som NEC siktar (i framtiden). En bildserie i det utdelade materialet visar nackdelarna med att arbeta på det traditionella kontoret i stadskärnan – långa resor, varierande väderförhållanden – respektive i hemmet – små utrymmen, skrikande barn, grytor som kokar över. Istället nästan bör man arbeta på satellitkontoret – glad sitter den vanliga terminaltjänstemannen och ser genom fönstret sex lekande barn på lekskolan utanför.

NEC bestämde sig, enligt det utdelade underlaget, för att delta i INS-experimentet med etablerandet av ett satellitkontor därför att:

- NEC vill studera konsekvenserna av ny teknologi på kontorslokalisering och kontorsutformning
- NEC vill använda INS
- NEC vill pröva att utveckla teknologin för distribuerad produktion av programvara (eller produktion av distribuerad programvara? "distributed software production technology development"), särskilt genom att samla kunnig arbetskraft inom ett och samma kontor.

De flesta tjänster som erbjuds inom INS modellsystem var tillgängliga för satellitkontoret.

Varför just ett satellitkontor? NEC urskilde behov av att:

- kunna anställa ett stort antal kvalificerade programvaruexperter, särskilt utanför storstäderna där levnadskostnaderna är skyhöga
- kunna anställa personer ur arbetskraftsreserven ("latent manpower"), såsom kvinnor, äldre och handikappade
- kunna anställa många fler från distrikt ute i landet.

Genom sitt deltagande i INS-försöket, och genom att pröva arbetsformerna förknippade med satellitkontoret, hoppas NEC kunna uppnå följande *produkt- och tjänsteutbud* som kan säljas till andra företag:

- teknologi för distribuerad produktion av programvara
- ett system för arbetsledning på distans ("Remote Job Management System") som inbegriper telekonferenser och automatisk instämpling
- ett system för att sköta kontoret på distans ("Remote Office Management System")
- Office Automation och Home Automation, som bygger på teknologier som blir tillgängliga genom INS
- försäljning av hela satellitarbetsplatser.

5.2.6.3 Arbete på satellitkontoret

Ordbehandling kunde ske på skriftspråket Kanji, som har tusentals tecken. Det går till så här. Användaren skriver (med västerländska bokstäver) hur man uttalar det Kanji-tecken som han vill infoga i texten (som svarar mot ett helt ord eller ett led i ett längre ord). Programmet har utrymme för 6.000 Kanji-tecken, som i och för sig kan kombineras till andra Kanji-tecken. Det eller de Kanji-tecken som motsvaras av ett visst uttal kommer upp i en meny på skärmen, och användaren får välja – genom att trycka på en viss tangent – vilket ord som ska infogas i dokumentet som skrivs in.

Terminalerna är förbundna med ett lokalt nätverk, som gör det möjligt för upp till fyra personer att logga in samtidigt. Bl a kan man använda ett elektroniskt meddelandesystem, Aladdin, som först utnyttjades inom NECs fabriksanläggning i Abiko.

Aladdin visar på bildskärmen användarens in-korg (för inkomna meddelanden), dokument som användaren lagrat samt en papperskorg (för att ta bort dokument och meddelanden) i form av ikoner, dvs ungefär samma typ av bilder som i programmen till Apple Macintosh. Man kan däremot inte se om meddelanden som man själv skickat iväg har blivit mottagna, lästa, sparade osv. Aladdin rymmer också åtta "anteckningsblock" för varje användare och utnyttjades ett par gånger per dag av en genomsnittlig användare.

Satellitkontoret har också erbjudit tillfällig arbetsplats för programmerare och systemerare med fältarbete inom NEC, när dessa varit på kundbesök i närheten.

Övervakningssystemet består dels av övervakningskameror (fyra stycken) med videospelare, dels av fjärrmanöverpanel för el, ljus, dörrlås osv. Från åtminstone en kamera – den som dagtid är riktad mot ingången – spelas in videoband under dygnets alla 24 timmar. Under natten växlar kameran automatiskt motiv. Banden sparas ett dygn. Kamerabilderna kan nattetid följas av ett övervakningsföretag som är lokaliserat inne i centrala Tokyo.

Fjärrmanöverplanel finns hos maskinisten i huset, centralt på NEC och alldeles innanför ingången på satellitkontoret. Här styrs och/eller indikeras

ljussättning, luftkonditionering, rök och hetta, temperatur och luftfuktighet, dörrlås, alarm av olika slag och andra sensorer/sensorvärden.

5.2.6.4 Utvärdering av satellitkontoret

Inom försöket har NEC producerat en del ny enkel och småskalig programvara, bl a genom deltagande av hemmafruar. Det har däremot varit svårt att utveckla och underhålla större program och system, eftersom sådant arbete kräver kontinuerliga (och tydligen personliga) diskussioner med många medarbetare.

Man har också producerat standardkomponenter på satellitkontoret och tagit fram manualer för dokumentation av programvara.

Fristående konsulter kommer att mäta produktiviteten på satellitkontoret och resultaten väntas vid slutet av budgetåret 1985/86. Det kan bli problematiskt att mäta produktiviteten. Man vet hur många timmar som arbetats och hur mycket programvara som färdigställts – men man känner inte till kvaliteten på programvaran!

5.2.7 Erfarenheter av INS modellsystem våren 1986

av Hans Nilsson

Våren 1986 redovisade bitr tekniska attachén Hans Nlsson i Tokyo följande om INS modellsystem.

5.2.7.1 Hur har syftena med modellsystemet uppfyllts?

a. Demonstrera den tekniska realiserbarheten av systemet.

Detta kan man sägas redan ha gjort. Systemet finns och fungerar, även om det med den teknologi som använts kräver väldigt mycket hårdvara.

b. Undersöka användarnas reaktion på erbjudna tjänster.

Detta görs just nu och redovisas nedan.

c. Stimulera efterfrågan på dessa tjänster.

Detta görs genom demonstrationer på utställningar och i särskilda lokaler. INS har blivit något av NTTs flaggskepp, och visas upp i alla sammanhang. Många tycker säkert att tjänsterna är intressanta, men så länge man inte vet vad de kan tänkas kosta är det svårt att ta ställning till dem. Japan har ju redan i dag höga taxor för telefoni och annan kommunikation, och både företag och privatpersoner är säkert tveksamma till att betala så mycket mer än vad de gör i dag.

d. Stimulera industrin att utveckla de system som behövs.

Utvecklingen av INS har varit en stimulans för de företag som deltagit i den. Flera av dem har nu utvecklat egna produkter med liknande funktioner, t ex Vision från NEC, Coins från Fujitsu och Planer från Hitachi.

Dessa kommer nu alltså att försöka sälja privata nät till företagen med liknande funktioner som INS.

5.2.7.2 Användning av INS bland läkare

Våren 1986 deltar ca 15 läkare som abonnenter, huvudsakligen på bredbandstjänsten för bildöverföring. Man använder bildtelefon på två olika sätt:

a. Kommunikation mellan läkare på olika läkarmottagningar.

Detta används dels som alternativ till vanligt telefonsamtal, dels i samband med konsultationer mellan olika experter. Erfarenheterna av den senare användningen är positiv. Man kan använda bildtelefon för att visa olika saker eller kanske skicka över röntgenbilder eller EKG med hjälp av fax för att sedan diskutera dessa.

När det gäller användning av bildtelefon mer generellt var erfarenheten att samtalen tog väldigt mycket längre tid än med vanlig telefon. Om man ringde upp för att t ex bestämma tid för ett möte, kunde detta ta 20 minuter i stället för fem minuter med vanlig telefon. Kanske detta är specifikt för den japanska kulturen och artigheten?

b. Övervakning av patienter i hemmen.

I Mitaka har man på försök använt bildtelefon för att övervaka tre stycken äldre sängliggande personer i hemmen. Erfarenheterna har dock inte varit särskilt goda. De läkare som via sina bildtelefoner stått i kontakt med patienterna tycker inte att de på detta sätt kan bilda sig en uppfattning om patientens tillstånd.

Mitaka Medical Doctors' Association har också prövat att använda digital CAPTAIN. Detta tycker man däremot är en mer användbar tjänst, speciellt för informationsspridning till både allmänheten och till en sluten grupp läkare. Slutsatser från läkarna:

- CAPTAIN bra för informationsspridning.
- bildtelefon bra för konferens mellan läkare på olika ställen, men den får inte kosta för mycket när den blir kommersiellt tillgänglig.

5.2.7.3 Användning av INS i hemmet

Jag besökte en familj som var INS-användare sedan en månad tillbaka. Mannen var f d idrottsläkare på Fujitsu, och alltså tekniskt intresserad, numera lokal politiker på heltid. Hustrun var hemmafru.

Familjen hade en 64 kbit/s-anslutning med en digital telefon, en telefaxapparat och en CAPTAIN-terminal.

Följande, ganska typiska, synpunkter framfördes på de olika tjänsterna:

- telefax är väldigt bra. Det japanska alfabetet är ju komplicerat, och man behöver dessutom kunna skicka kartor till varandra. Man hade dock ett begränsat urval personer att kommunicera med

- CAPTAIN är mycket bra för meddelandeförmedling. Även här en begränsning av antalet personer man kan nå
- CAPTAIN är för dyrt för "home banking". Bättre att gå till banken en gång per månad som man gör nu
- CAPTAIN är inte intressant för "home shopping". De japanska hemmafruarna vill mycket hellre gå till affären och titta på varorna.

Man hade just fått en räkning på 600 kr för den första veckans användning. Visserligen har husets söner spelat en del spel och också sett sig omkring i CAPTAIN, men man tyckte ändå detta var alldeles för dyrt. Man ansåg sig högst vilja betala 200 – 400 kr per månad för en sådan här typ av tjänst.

5.2.7.4 Preliminära resultat från NTT

Försöken pågår ju just nu som bäst. NTT har dock visat upp vissa preliminära resultat. I *figur 5.13* visas antalet samtal per dag för olika tjänster och för olika typer av användare. I en kommentar sade försöksledaren att man var besvikna på användningen för båda typerna av användare. För CAPTAIN hade man t ex väntat sig kanske 10 samtal per dag.

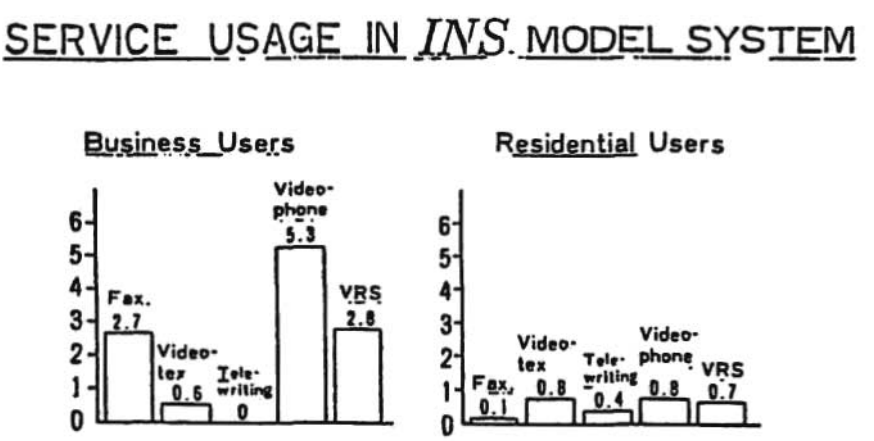
För vissa av tjänsterna kan dock det dåliga resultatet delvis förklaras av att antalet abonnenter man kan nå är mycket begränsat, och att de nästan är slumpvis utvalda. Det finns ett litet behov av kommunikation mellan just dessa människor. Det skulle har varit bättre att välja ut några mer homogena grupper med kommunikationsbehov, och också låta dessa vara användare i mer än sex månader.

På en fråga om vilka av tjänsterna man tror mest på inför framtiden svarade man: telefax och videokonferenser.

5.2.7.5 Mina egna slutsatser

Den telefaxtjänst som kan erbjudas i det kopplade telefonnätet i dag har tillräckligt hög hastighet och funktionalitet för de flesta användare. För

Figur 5.13



tjänsten videokonferenser har efterfrågan i de flesta länder utvecklats långsammare än förväntat.

Den viktigaste förutsättningen för att det skall bli en efterfrågan på höghastighets- och bredbandstjänster är därför att priset blir tillräckligt lågt. Detta innebär obetydligt mer än i dag för höghastighetstjänsterna och kanske en faktor 10 dyrare för bredbandstjänsterna. Användarna av dessa tjänster finns i företagen, och inte i hemmen. Det är där man kan motivera de ökade kostnaderna med ökad effektivitet.

INS är i dag endast ett modellsystem, uppbyggt för att skaffa kunskaper och erfarenheter kring hur morgondagens informationsnät skall byggas. Det kommer enligt min mening att dröja tills dessa tjänster blir kommersiellt tillgängliga i större skala.

5.2.8 Ytterligare synpunkter på INS modellsystem

I maj 1986 förklarade NTTs ansvarige för INS modellsystem att efterfrågan på tjänsterna hade varit mindre än väntat. NTT vet inte exakt varför företag och enskilda inte använder tjänsterna mera. Ett av de förmodade problemen är att det är så få användare som prövar utrustningen och de känner inte varandra, därför är deras naturliga behov av kommunikation litet.

5.3 Teletopia

TELDOK besökte MPT och samtalade med Mr. Katsumi Osuga, Policy Division i Communication Policy Bureau angående MPTs satsning på Teletopia.

5.3.1 Allmänt om Teletopia

MPT presenterade Teletopia Plan i augusti 1983. Planen sägs vara en pilotplan för att studera effekterna av nya kommunikationsmedia på hemmen, ekonomin och samhället och angränsande problem genom att i *modellstäder* introducera sådana kommunikations-infrastrukturer som bl a två-vägs kabel-TV, VAN och CAPTAIN samt omfattande kommunikationskapacitet mellan resp modellstad och Tokyo-området.

Planen syftar till att MPT och modellstäderna ska kunna studera i förväg – i form av försök – hur de kan popularisera nya kommunikationsmedia som uppfyller allmänna behov samt lösa olika problem som växer fram i ett avancerat informationssamhälle. För hela det japanska samhället syftar planen till att främja lokal företagssamhet och hjälpa till att popularisera de nya kommunikationsmedierna.

Filosofin bakom Teletopia beskriver MPT på följande sätt:

Japan är på väg att skapa ett pluralistiskt system av kommunikationer och har redan uppnått en betydande spridning av telekommunikationerna. Nu befinner sig Japan i en vändpunkt för att kunna nå det avancerade informationssamhället. Genom att kommunikationsindustrin utformar ett

totalt kommunikationsnät i flera skikt bör denna industri få en ledande roll för att förbättra den allmänna välfärden genom att den främjar annan industri och handel samt hjälper enskilda kommuner att bli mera självständiga.

MPT vill skydda den enskilde och öka dennes valfrihet samt främja kommunikationsindustrin. Därför måste det finnas många service- och informationsleverantörer så att kunderna får något att välja mellan. Det krävs också att data- och kommunikationsindustrin aktiverar sig och inför konkurrenstänkande.

MPT säger att parallellt med utvecklingen av det nationella INS-systemet behöver lokala kommunikationssystem byggas upp och länkas till det nationella nätet. Olika kommunikationsmedia behöver utvecklas utifrån bl a regionala förutsättningar och villkor. MPT pekar i det sammanhanget på 11 olika typer av Teletopia (dvs 11 kategorier av kommuner/områden som bör delta i Teletopia). Se *tabell 5.14.*

Tabell 5.14

(från Report on Present State of Communications in Japan. Fiscal 1984)

Image Types of Teletopia

nage types	Example
. Community/town type	Various at-home services using two-way CATV, videotex, etc.
. Highly advanced welfare and medical care type	Local medical information system, health care at-home system, etc.
. Research and educational institution type	CAI (Computer Assisted Instruction), academic information retrieval system, etc.
. Traditional and local industry type	Information system for medium and small firms, etc.
. Advanced industry type	Technical information retrieval system, OA, FA, LAN, etc.
. Advanced agricultural type	Farm information supply system, farm production control system, etc.
. Urban problem solution type	Disaster prevention/early warning system, pollution control system, etc.
. Advanced cargo transport and business communication type	Distribution information network system, POS system, etc.
. Tourism and recreational activities type	Tourist information supply/reservations system, recreation facilities management system, etc.
. International communication type	International TV conference system, automatic translation system, etc.
. Remote island type	Medical information system for remote islands, etc.

MPT anser också att för att det avancerade informationssamhället ska kunna genomföras behöver de olika medierna kunna bli mera sofistikerade och mångsidiga. De behöver vara i balans med omgivningen och kunna utvecklas på ett harmoniskt sätt. Det är därför "nödvändigt för staten att dra upp långsiktiga och brett omfattande riktlinjer samt stödja olika åtgärder för att sofistikera och diversifiera kommunikationsmedierna på ett balanserat sätt, att introducera principen om konkurrens och att främja konstruktionen av ett fler-skikts totalt nät och den teknologiska utvecklingen". (från Report on Present State of Communications in Japan. Fiscal 1984.)

5.3.2 Teletopia konceptet

Teletopia är en kombination av "telecommunications" och "utopia". Teletopia ska bidra till ett bättre (eller helst det "ideala") samhället. Många måste bli involverade i Teletopia.

Teleport konceptet (se avsnitt 5.5 och 5.6) kan enligt MPT sägas vara ett subkoncept till Teletopia. Samtidigt har Teletopia hämtat en del drag från Teleport-lösningen i Staten Island, New York.

Konkurrens anses vara värdefull i det japanska samhället. I skolorna finns inträdesprov som bidrar till en stark konkurrens mellan ungdomarna. Men det är inte bara människor som konkurrerar, utan även städer. Men på sitt sätt.

I Teletopia har MPT hösten 1985 utvalt 20 städer över hela Japan, som ska få speciellt stöd vad gäller hårdvara och programvara. Avsikten är att deras tredje sektor (tjänstesektorn) ska växa. MPT har kommit överens med NTT att NTT i flera av dessa städer ska tillhandahålla INS. CAPTAIN kan införas tidigare i dessa städer än i andra. NTT ska vidare tillhandahålla de digitala datanäten (DDX) och optiska fibrer – alltså infrastrukturen – medan tillämpningarna, bl a VAN ska utvecklas i konkurrens, ofta lokalt.

Ett problem är att många NTT-anställda hösten 1985 fortfarande har monopolistiska idéer och "vill att NTT ska göra allting" och inte lämna utvecklingen av tillämpningarna till städerna.

5.3.3 Urval av modellstäder

I maj 1984 presenterade MPT grundläggande villkor för urvalet av modellstäderna. MPT hade vissa kriterier att gå efter:

a. Teletopia ska spridas balanserat över hela landet. Det skulle vara en stad i varje prefekturat och MPT avsåg att välja städer över stora delar av Japan.
b. Teletopia ska täcka alla de 11 typerna av tillämpningsområden i tabell 5.14 men ett område kan täcka in 2 – 3 typer.
c. Hänsyn ska tas till varje stads potential till utveckling.
d. Teletopia ska syfta till praktisk användning, inte till experiment. Systemen måste alltså anpassas och implementeras till det verkliga livet i

städerna och måste kunna vara lönsamma av egen kraft. Gratis försökssystem är svåra att konvertera till kommersiella driftssystem.

MPT inledde med att inbjuda alla städer i Japan att ansöka. Det kom in 103 ansökningar vilket ansågs vara för många att godkänna. MPT tillfrågade städerna om de kunde presentera planer på utveckling av tillämpningar. 52 städer tillhandahöll sådana planer.

För att Teletopia skulle lyckas i modellstäderna krävs ett aktivt engagemang av dessa och en aktiv lokal planering. Hittills hade främst MPT och NTT planerat. Nu ville emellertid MPT att de presumtiva modellstäderna skulle komma igång med sin planering. Lokal planering anses vara mycket värdefullare för framtiden än central planering!

Här fanns det problem. I början hade städerna ingen erfarenhet och famlade sig fram. MPT gav dem då vissa riktlinjer och pekade på de 11 typerna av tillämpningsområden. De flesta lokala städer kan indelas efter dessa områden.

MPT avsåg inledningsvis att välja ut 10 städer baserat på hur unika de var och deras förmåga att planera. I mars 1985 valde MPT emellertid ut 20 städer att bli modellstäder eftersom det kommit in så många ansökningar. Alla 20 bedömdes inte vara ekonomiskt beroende av staten. MPT tänkte finansiera utveckling i enbart 10 av de 20 modellstäderna. Vidare valde MPT ut 14 utvecklingsstäder ("promotion areas").

Hösten 1985 hade alltså 34 städer utsetts. I mars 1986 utsågs därutöver nya områden så att det skulle finnas en Teletopia-stad i var och en av de 47 prefekturerna samt i ytterligare 6 regioner, sammanlagt 53 modellstäder. Från våren 1986 indelas dessa 53 i tre grupper: för 34 städer är avsikten att Teletopia ska implementeras i den första fasen, för 19 är avsikten att Teletopia ska införas i den andra fasen och slutligen för 10 städer ska undersökningarna fortgå innan beslut fattas om deras medverkan.

5.3.4 Stöd till Teletopia-modellstäder

För att leda Teletopia finns det en rådgivande grupp som rapporterar direkt till MPT-ministern.

I Teletopia-städerna kommer det att finnas både privata och offentliga investeringar (de senare både centralt och lokalt). Staten stöder både centrala investeringar som ger infrastrukturer och lokala investeringar för utveckling av tillämpningssystem för Teletopia. NTT och andra centrala företag och organ kan också investera centralt och lokalt.

Alla de 20 områdena har hösten 1985 börjat förstärka den tredje sektorn och de 14 utvecklingsstäderna planerar för att börja att förstärka den.

Staten kan stödja Teletopia på tre sätt för att främja utvecklingen av den tredje sektorn:

a. 1/3 av NTTs investeringsmedel beslutar staten över, vilket sades motsvara 260 miljarder YEN per år. Staten avser att investera 8 – 10 % av NTTs investeringsmedel i den tredje sektorn.

b. Staten kan tillhandahålla lån till mycket låg ränta och annat finansiellt stöd, från Japan Development Bank.
c. Modellstäderna i Teletopia får också vissa skattefördelar vad gäller den statliga skatten.

MPT har beräknat att det krävs ca 2,5 miljarder YEN i investeringar under en femårs period för att skapa ett system i varje region. Hela projektet väntas skapa en efterfrågan på andra investeringar uppgående till 750 miljarder YEN, vilket uppdelas på 300 miljarder i samband med det nybildade Japan Key Technology Center och 450 miljarder för att anskaffa terminalutrustning.

Avsikten är att Teletopia ska vara ett "show-window" för andra potentiella användare. Det är fråga om en nationell kampanj, MPT har också tagit fram en broschyr efter det att de 20 städerna valts ut. Det har också publicerats flera böcker om Teletopia:

- Introduction to new media and strategy
- Idéer och uppläggningar har presenterats i en "comic book" med många teckningar.

I Telecom Tribune, June 1986 uppgav MPT att MPTs budget för att administrera Teletopia uppgått till 5 miljoner YEN för Fiscal 1984 och 7 miljoner för vardera Fiscal 1985 och 1986.

5.3.5 Lokal utveckling

Enligt MPT koncentrerades lokal utveckling efter andra världskriget till att producera mat och hämta upp kol ur marken. Under 1950- och 60-talen var den ekonomiska tillväxten stark, över 10 % ökning av bruttonationalprodukten (BNP) per år. Då utvecklades industrin, men bara i de stora städerna.

I slutet av 1960-talet uppträdde problemen med nedsmutsning och luftföroreningar. I slutet av 1970-talet övergick det japanska samhället från en snabb utveckling med > 10 % BNP-ökning per år till en mera stabil ökning med 5 – 6 % BNP-ökning.

Det finns nu ett starkt intresse i Japan för att sprida avancerad teknologi till mera avlägsna områden, det illustreras bl a av MITIs Technopolis-satsning. Teletopia-konceptet sades följa denna strömning och vill främja en bra vardags-användning av kommunikation.

Teletopia är alltså en ny typ av satsning från MPT med betoning på policy för lokal utveckling samt policy för kommunikationer och elektronik.

Huvudregeln i MPTs agerande är att MPT och NTT ska utföra en liten del av arbetet, medan det är viktigt att involvera de lokala organen. Det finns därför många kommittéer och många möten äger rum. "Alla ska involveras med sina egna problem till mötena." Det är farligt för MPT att påtvinga egna lösningar på den lokala organisationen. Istället ska idéerna komma underifrån och sedan kanaliseras tillbaka.

5.3.6 INS och Teletopia

INS modellsystem i Mitaka är *inte* ett exempel på Teletopia. Det inleddes före Teletopia. Mitaka sökte inte heller att bli en Teletopia modellstad. INS är också ett experiment där både utrustningen och data är gratis. Detta är knappast tillämpbart för praktiskt bruk. I Teletopia ska driften inte heller subventioneras. MPT anser att INS är ett medel för att etablera den framtida hårdvaran. Teletopia betonar användningssidan.

Likheten är att både Teletopia och INS modellsystem avser att möta ett avancerat behov, men metoderna är annorlunda.

5.3.7 Utveckling mot Telecom Plaza

MPT har sökt att vidareutveckla Teletopia. Det av MPT under våren 1986 utformade konceptet kring Telecom Plaza har betonat att Teletopia-städerna ska utvecklas att bli verkliga strategiska punkter för informationsbehandling i regionen. Bl a ska de inrätta var sitt Kommunikationscenter med syfte att främja användningen av telekommunikationstjänster.

Genom ändrade lagar möjliggörs speciella avdrag i statliga och i regionala skatter för de regionala företag som av MPT godkänts som Telecom Plazas. Dessa regler gäller enbart under 10 år. Byggnaderna som ska kallas Telecom Plaza bör vara utrustade med utrustning för eterkommunikation, telekommunikationsutrustning, VAN-utrustning, bildskärmar, etc. MPT kan komma att godkänna sådana Telecom Plaza under hösten 1986.

Enligt MPT har Teletopia påverkat Byggnadsministeriets "Intelligent City Concept" (se avsnitt 5.6) och Ministeriets för jordbruk, skogar och fisket "Greentopia Concept". Men den viktigaste effekten av Teletopia sommaren 1986 har varit att attityderna hos självständiga regionala enheter har ändrats från att ha varit passiva och förlitande sig på statligt stöd till en mera aktiv och aggressiv attityd för att skapa avancerade informationssamhällen.

5.4 New Media Communities

av Bengt-Arne Vedin

TELDOK besökte MITI och samtalade med Mr. Omyia för att ta del av synpunkter på MITIs satsning på New Media Community.

MITI arbetar, rent allmänt, för att införa nya medier. Avsikten är tvåfaldig – att stärka Japans konkurrenskraft genom att etablera en effektivare infrastruktur och ge exportindustrin bättre verktyg, och så förstås att skapa exportvaror.

MITI stödjer därför grundläggande utveckling inom halvledare, optiska fibrer och femte generationens datorer. Man vill stärka Japans "mjukvarustruktur", dvs program, databaser, grafik och VAN. Man skall också stötta införandet av CAPTAIN, tvåvägs kabel-TV och satellitkommunika-

tion. Standardisering och kompatibilitet är övergripande, viktiga krav.

Därutöver tillkommer en regional komponent. Den nya tekniken skall provas, utnyttjas och upphandlas, och då för att bidra till bättre regional balans i Japan, därav New Media Communities (NMC).

Bakom detta anar man ett politiskt krav som i sin tur kan leda till större benägenhet för Finansdepartementet att lätta på penningpungen, varutöver regionala organ också kan ställa upp med pengar.

Hur kan då ny teleteknik utnyttjas för regional utveckling? Släpp idéerna loss, sa man sig.

1983 avsattes sålunda 94 miljoner YEN för förstudier (feasibility) . Idén var att en region skall kunna komma med förslag ("offert" eller "ansökan") till MITI, som kan gå in med en mindre delfinansiering i projektet. De projekt som väljs måste, när de är färdiga och förhoppningsvis lyckats, kunna stå *modell* för framtida utveckling inom olika tillämpningsområden. Efter stöd till förstudie ges alltså även stöd till lovande projekt.

Först genomförs en förstudie. Den avser att kartlägga behov och kostnad.

Följande åtta modellförsök är på gång på förstudienivå:

- "new media" i ett "technopolis" (MITI godkände 15 sådana utvecklingsområden – idén är "Silicon Valley" baserad på existerande resurser): Oita på Kyushu
- stort sammanhängande nätverk
- regional industri i nätverk (specialiserad på bransch)
- utvecklingsmodell för städer
- samband grossist – detaljhandel
- energisystem
- bensin- och oljedistribution
- industriell och lokal utveckling runt kärnkraftverk.

Nästa steg, efter förstudien, finansieras delvis genom förmånslån från Japan Development Bank. Dessutom sker om det behövs en riktad satsning på kompletterande FoU vid lämpligt forskningsinstitut.

Regionerna är väl medvetna om sina egna vardagsproblem, sin historia, sina resurser och sina infrastrukturer. Däremot känner de inte de tekniska möjligheterna eller utvecklingstendenser i stort.

Ett problem är därför kompetensutveckling. Lokalt saknas också kunskap och kompetens för skicklig upphandling och installation. Därför initieras ett slags "Kommundata", ett regionernas eget konsultbolag för "nya media", ett eller kanske flera. Före detta Hi-OVIS blir ett sådant konsultbolag, en kompetenspool.

Utöver de åtta modellerna vilka var utvalda 1984 har man i augusti 1985 utpekat ytterligare sju:

- medicinsk vård på från fastlandet isolerad ö, inkl medicinsk utbildning – Nagasaki
- telemedicin i glesbygd, speciellt vid "kris" (emergency), även databas – Hokkaido

- sport- och fritidsinformation – Kawasaki
- utveckling av personalresurser för mindre industriföretag – Hiroshima
- rationalisering av transporter och detaljhandel – Toyohashi
- modernisering, rationalisering inom teko (fashion industry), med bland annat CAD/CAM – Gifu
- skydd mot katastrofer (väder, jordbävningar, snö, smog) – Sakata.

I "telemedicin" ingår också planering av var till exempel bäddar, utrustning och viss vård finns tillgänglig.

Att fråga om prissättning etc nu är alldeles för tidigt. Genom lokala konferenser etc etableras consensus och rätt väg för prissättning. Hittills har det hållits ett 50-tal sådana konferenser om förprojekten med MITI inblandat, men på japanskt sätt pågår möten på alla nivåer. "Folk är mycket entusiastiska".

Hi-OVIS betraktas nu som i stort sett färdigt. Nu behövs ett nytt steg framåt, som än så länge är hemligt. Det blir ett avancerat försök i större skala i Kansai-regionen, nära Osaka. Denna gång blir tyngdpunkten inte familjer och hem, utan företag, butiker, grossister etc.

Hi-OVIS är svårt att värdera eftersom terminalerna är för dyra och komplicerade men inte kostade användarna något. I Tokyo finns åtta TV-kanaler gratis, så varför skulle någon vilja ha kabel?

På frågan om skillnaden mellan Teletopia och NMC så säger man på MITI att det har man svårt att själv förklara för Finansdepartementet. Men MITI vill med NMC:

- starta i behoven (MPT startar i tekniken, säger man på MITI)
- använda ett *mjukt* angreppssätt och katalysera industrins egen verksamhet, genom att satsa begränsade medel i modellförsök där framgångrika modeller kan "sprida sig"
- utnyttja lokalt intresse, engagemang, behovskunskap och finansiering.

5.5 Minato Mirai 21, Yokohamas framtida hamnområde

av P G Holmlöv

TELDOK besökte staden Yokohama (Urban Planning Bureau, the City of Yokohama) för samtal om Minato Mirai 21, Yokohamas framtida hamnområde. TELDOK samtalade med Mr.Yasuhei Sato, Director General, Mr. Ryoichi Hirose, Director for Minato Mirai 21, Architect samt Mr. Yoshihiro Tabe, Director, Office of Minato Mirai 21.

5.5.1 En film om framtidens hamn

För 125 år sedan var Yokohama en liten övergiven fiskarby, belägen knappt 30 km från Tokyos centrum, som kom att utses till hamnstad för

huvudstaden. Sedan dess har tung industri och "hi tech"-tillverkning flyttat till Yokohamas "mild climate and gentle hills" – behagliga havsklimat och vänliga kullar. Under de senaste 20 åren har Yokohamas befolkning fördubblats. Yokohama är med 2,9 miljoner invånare Japans näst största stad (efter Tokyo, som har 8,1 miljoner invånare). 20 % av de 1,6 miljoner förvärvsarbetande Yokohama-borna pendlar till arbetsplatser i Tokyo, en tågresa enbart till Shinjuku på en dryg halvtimme.

Minato Mirai 21 (MM 21) betyder ungefär "framtidens hamn" och 21 står för nästa århundrade, 2000-talet (tjugoförsta århundradet). En ny stadskärna på 186 hektar (ha) ska växa fram till år 2000 mellan järnvägsstationerna Kannai och Yokohama Station på vad som är delvis övergivet hamnområde (110 ha), delvis tidigare havsbotten ("reclaimed land" om 76 ha). MM 21 ska utgöra Yokohamas framtida centrum, med arbetsplatser, affärer och kulturutbud. Ett konstmuseum ska byggas, liksom en kongresshall med plats för 1.500 delegater och en park med sjöutsikt. De gamla tegelbyggnaderna och pirerna i hamnen ska rustas upp och bevaras som strövområden för turister.

MM 21 är beläget 20 minuter med bil från Haneda-flygplatsen och 70 minuter från Tokyos Narita International Airport. En 116 meter lång tvåvånings, sexfilig motorvägsbro byggs över bukten, så att det ska ta 20 minuter med bil in till centrala Tokyo. Sju järnvägsstationer finns i närheten, och med Shinkansen tar det bara 15 minuter till Tokyos Shinjuku-station.

INS ska introduceras i MM 21. I hamnen ska man kunna följa fartyg på alla världshaven. I bukten ska finnas larm för olika naturkatastrofer.

5.5.2 Arkitekten bakom Minato Mirai 21

Med MM 21 har man två målsättningar, enligt Mr. Hirose. På lokal nivå: att revitalisera Yokohama som stad, ett framtida stadsplaneringsprojekt, helt enkelt. På nationell nivå: att decentralisera huvudstadsfunktionerna till städer utanför Tokyo och att revitalisera städer inom 50 km avstånd från huvudstaden. Yokohama blir en självständig stad, oberoende av Tokyo, och invånarna slipper pendla till sina arbetsplatser.

Yokohama är en ca 43.000 ha stor stad, 30 km lång i nord-sydlig riktning och 24 km bred (väst-östlig riktning). Området där MM 21 byggs var de ursprungliga hamnkvarteren som nu slitits ut och inte används längre. Mitt i området ligger Mitsubishis tunga industrier, alltför nära omkringliggande bebyggelse.

När MM 21 är färdigbyggt – kanske något efter år 2000, medgav Mr. Hirose – ska 190.000 personer arbeta där, tre gånger så många som nu bor i Kannai-området norr om MM 21. Man kan jämföra med att 90.000 personer arbetar i de nio skyskrapor som omger Tokyos Shinjuku-station. 10.000 ska bo i MM 21-området.

För att utveckla stadens infrastruktur är det alldeles nödvändigt ("so vital") att bygga in nya telemedier i miljön. Mr. Hirose nämnde "telehamnar" ("teleports") i New York och San Francisco, Storbritannien och

Frankrike. Man planerar att bygga Yokohama Teleport med gemensam mottagningsstation för satellitkommunikation. Byggnaderna ska vara "intelligenta" – självreglerande, i hög grad automatiserade, flexibla och ombyggbara, klara för all kabeldragning osv.

Hela MM 21 kostar 2.000 miljarder YEN att bygga. Infrastrukturens andel är ungefär 330 miljarder YEN.

5.5.3 Teletopiska Tabe

MM 21 är det enda område som utsetts till såväl ett "New Media Community" som ett "Teletopia". Orsaken är förstås att MM 21 är av stor vikt inte bara för Yokohama utan för den japanska nationen. Fördelen är att man här kan starta från "scratch".

Om MM 21 lyckas beror på hur väl man kan samla, ackumulera olika funktioner, enligt Mr. Tabe – det är väl det som är den egentliga betydelsen av begrepp som "infrastruktur" och "intelligenta byggnader". Det är helt nödvändigt att utveckla vägar och gator, centralvärme och central luftkonditionering, avfallssystem mm. Det är lika betydelsefullt att utveckla ett sofistikerat kommunikationssystem för företagen i MM 21.

De tjänster som ska ingå i den "teletopiska" delen av MM 21 är bl a ett *lokalt nätverk för information och kommunikation*. Ett nätverk av optiska fibrer ska förbinda de intelligenta byggnaderna. MM 21 ska via ett *"wide-area" nätverk för information och kommunikation* kopplas till tele- och datanät i övriga Yokohama, Kanagawa-prefekturen, Japan – och världen. I varje delområde inom MM 21 ska finnas mottagningsstationer för nationella och internationella överföringar från kommunikationssatelliter. MM 21-nätverket ska kopplas samman med NTTs INS-nät.

Till det lokala nätverket räknas också olika informationssystem. Ett *databascenter* behövs för att samla ekonomisk, finansiell, teknisk och vetenskaplig information i olika databaser. Man måste kunna koppla sig mellan olika databaser och olika datorer, även sådana som finns t ex i Tokyo. Företagen har tillfrågats om vad de behöver mest, och de har entydigt svarat just information, databaser. Här hoppas MM 21-projektet få hjälp från MITI. MM 21 ska också innehålla ett *center för visuell information* – med sådant som VRS ("Video Response System", beställning av videofilmer) och kabel-TV. Ett *offentligt informations- och kontrollcenter* inrättas för att kontrollera vatten, gas och energi, larma vid katastrofer och fungera för övervakning och mot inbrott m m.

MM 21 ger, enligt Mr. Tabe, användarna enkel tillgång till avancerade tjänster med låga priser och hög kvalitet i ett attraktivt affärs- och kontorsområde. Leverantörer, teletrafikföretag m m kommer att finna en enorm marknad i området men jämförelsevis låga investeringskostnader för att dra nät.

För att utveckla MM 21 har bildats det både offentliga och privata företaget Yokohama Minato Mirai 21 Corporate, Limited. MM 21 har fått anslag från MITI under beteckningen "New Media Community" för att

kunna utveckla ett *regionalt informationscenter* med en databas om regionala förhållanden. Detta blir bara en av de många databaser, som kommer att finnas inom projektet. De tydligen mer omfattande medlen från MPTs "Teletopia"-program – "the Teletopia concept is broader than the New Media Community concept" – ska gynna snabb introduktion av nya telemedier, vilken sker i samarbete med NTT.

5.6 Byggnadsministeriets Intelligenta städer

Byggnadsministeriet studerar – som ett led i förberedelserna för det avancerade informationssamhället – hur städer bör vara utrustade vad gäller kabeldragning. Bl a undersöks om kablar kan dras i anslutning till motorvägarna. I städerna finns trånga kabeltrummor med många kablar. Ett kabelbox-system har föreslagits för att lägga samman och minska antalet kablar. Försök och experiment inleddes 1983 och resultaten av dessa används nu för att standardisera reglerna. År 1985 genomförs modellprojekt i 15 städer över hela Japan till en årlig kostnad av 1,2 miljarder YEN.

Från dessa undersökningar har konceptet med Intelligenta städer utformats, som bl a innehåller infrastrukturen för avancerade informationssystem, byggandet av "televägar", underhålls- och styrningssystem. Sedan mars 1985 har Byggnadsministeriet, berörda offentliga organ och privata organisationer gemensamt medverkat i "Urban Teleway Network Conference Group" för att snabba upp igångsättningen av olika projekt.

5.7 Transportministeriet

Transportministeriet har utformat en plan för att lägga optiska fiberkablar och kabel-TV-nät längs järnvägarna. Ett finansiellt system har utformats för att ge ekonomiskt stöd till transportrelaterade företag från och med Fiscal 1985 om de deltar i kabel-TV-system eller VAN-system. Ministeriet har också aktivt stött Japanese National Railways' projekt att etablera Japan Telecom Co Ltd.

6 Några ledande användare av avancerad kommunikation i Japan

6.1 Kontorsautomation hos Fujitsu

TELDOK besökte Fujitsus nya huvudkontor. I avsnitt 4.2 anges namnen på de som tog emot och de tjänster med multimedia kommunikation som Fujitsu som speciellt typ 2-företag började marknadsföra i oktober 1985. I det följande redogörs för den kontorsautomation som Fujitsu infört vid huvudkontoret från 1985.

6.1.1 Från Fujitsus årsredovisning för 1984/85

Fujitsu Ltd redovisar i årsredovisningen ett antal produkter för kontorsautomatisering. FACOM K Series Office Computers introducerades i maj 1984 och finns nu i flera storlekar. FACOM 9450 II Business Personal Computer introducerades i april 1983. OASYS Series Japanese-Language Word Processors finns i olika storlekar från bärbar ordbehandlare till stora datorer. FACOM FAX Series finns i olika modeller med olika funktioner och överföringshastigheter, upp till 6 sekunder för att faxa en A4-sida.

I årsredovisningen redovisar Fujitsu Ltd tre olika typer av LAN.

a. Fujitsu Ltd har sålt mer än 160 FACOM 2880 Series optical data highway systems. 120 system är i drift. Ett antal system har beställts under året för anslutning till COINS, se avsnitt 4.2.
b. FETEX-LAN bygger på den digitala växeln FETEX-1000 och introducerades 1983. Det är stjärn-orienterat och utnyttjar existerande telefonledningar på kontoret.
c. I juni 1984 introducerade Fujitsu Ltd ett nytt LAN av buss-typ som bl a kopplar samman ett antal persondatorer (9450 II). Det har flera kommunikationsfunktioner och är baserat på EPOC-familjens programprodukter.

6.1.2 Presentation och diskussion vid besöket

Mr. Sadao Aoki presenterade Fujitsu Ltds integrerade kontorssystem och hänvisade till de bilder som följer.

Figur 6.1 visar Fujitsu Ltds marknadsutveckling.

Fram till år 1955 hade Fujitsu Ltd i huvudsak en kund, NTT. Fujitsu Ltd tillverkade H-type publika telefonväxlar.

År 1955 började Fujitsu Ltd utveckla elektronikprodukter i form av datorer. Kundkretsen vidgades och kom att omfatta i storleksordningen "10.000" företag och myndigheter.

År 1972 började Fujitsu Ltd tillverka persondatorer, faximilutrustning och kontorsdatorer (där boomen kom efter år 1980). Telefonväxlarna blev elektroniska och kundkretsen kom att omfatta även individer och hushåll, den kunde räknas till "10.000.000".

Den senare förändringen påverkar Fujitsu Ltd mycket och kräver anpassning av koncernens organisation. Bl a krävs kontorsautomatisering för att effektivisera administrationen.

Utvecklingen och införandet av kontorssystemet leddes under 1983 och 1984 av en OA Promotion Committee. Ca 50 anställda hade arbetat aktivt med projektet.

Kontorssystem införs som stöd till försäljningen för operativa uppgifter, kommunikation, chefer samt för återförsäljare och distributörer. Fujitsu Ltd har formulerat två mål:

a. Bättre service till kunderna, där Fujitsu Ltd vill minska på säljpersonalens skrivbordsarbete och öka på kundbesöken.
b. Först skaffa egna erfarenheter, sedan vänder vi oss till kunderna. Avsikten är således att själv pröva på nya system innan de säljs till kunderna. Det gäller både Fujitsu Office System och COINS.

Kontorsautomatiseringen genomförs under perioden 1984 – 1986.

De uppsatta, kvantitativa målen med satsningen innebär att försäljningspersonalens kontorsarbete skulle bli 30 % mera produktivt vilket beräknades motsvara en personalreduktion på 450 personer på ett år. Av dessa arbetade ca 230 på huvudkontoret. Enligt Mr. Aoki kunde en sådan förbättring dock inte erhållas enbart med hjälp av kontorssystemet utan det krävdes även omorganisation och ny ledning. Existerande dokumentarkiv skulle halveras och dokumentökningen per år skulle reduceras från 53 till 37 miljoner sidor. Kommunikationskostnaden skulle minska från 46 till 31 miljoner YEN per månad, totalt för 6 kontor.

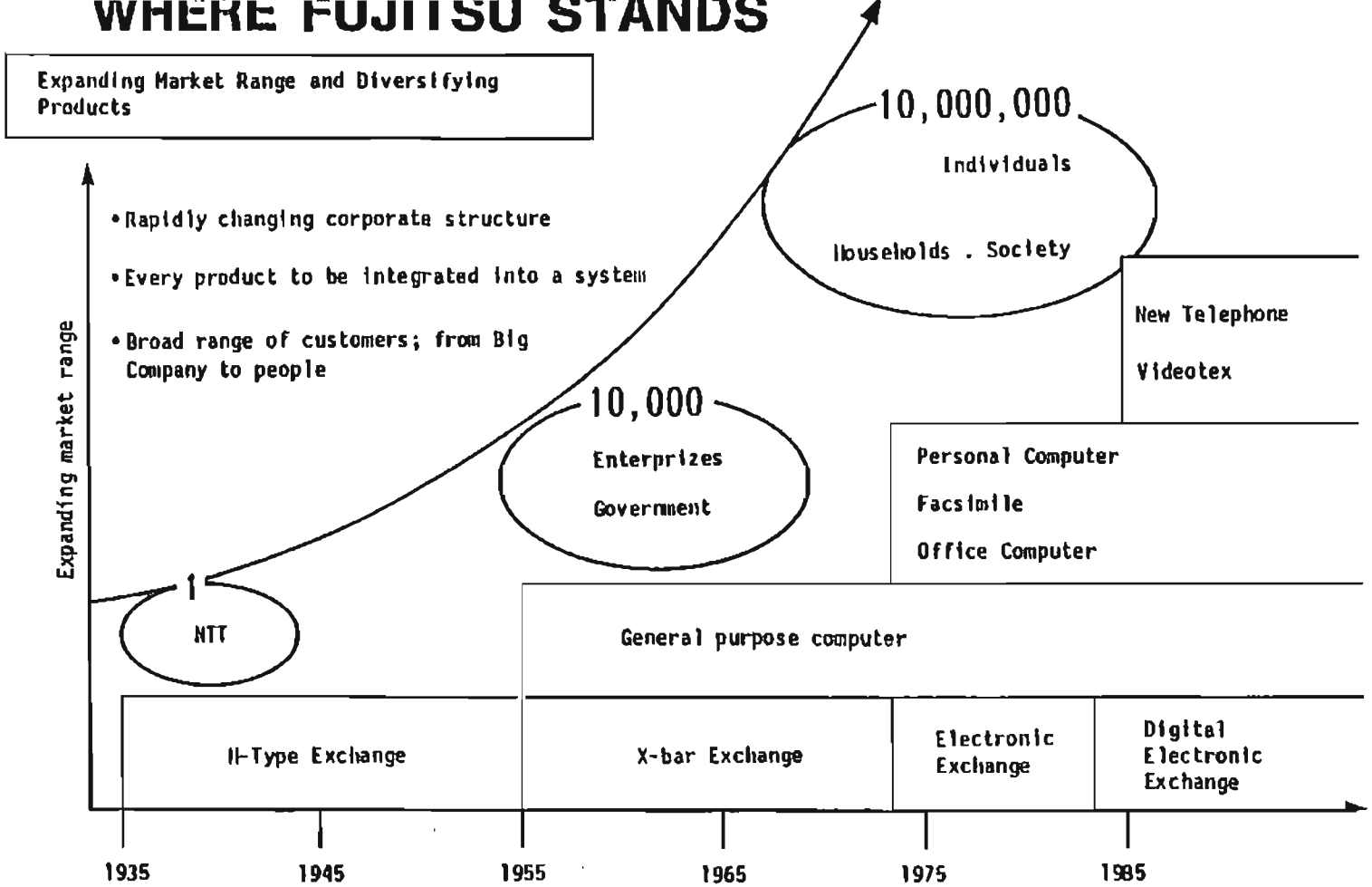
I kontorssystemets första utvecklings- och införandefas berörs ca 3.700 anställda varav ca 2.300 på huvudkontoret. Ca 2.000 arbetar på försäljningsavdelnigen och ca 300 på allmänna avdelningen. Därtill kommer ca 1.350 på olika försäljningskontor.

Figur 6.2 visar

a. Sales support med tyngdpunkten på Sales Information System som är ett grundläggande funktionellt system.

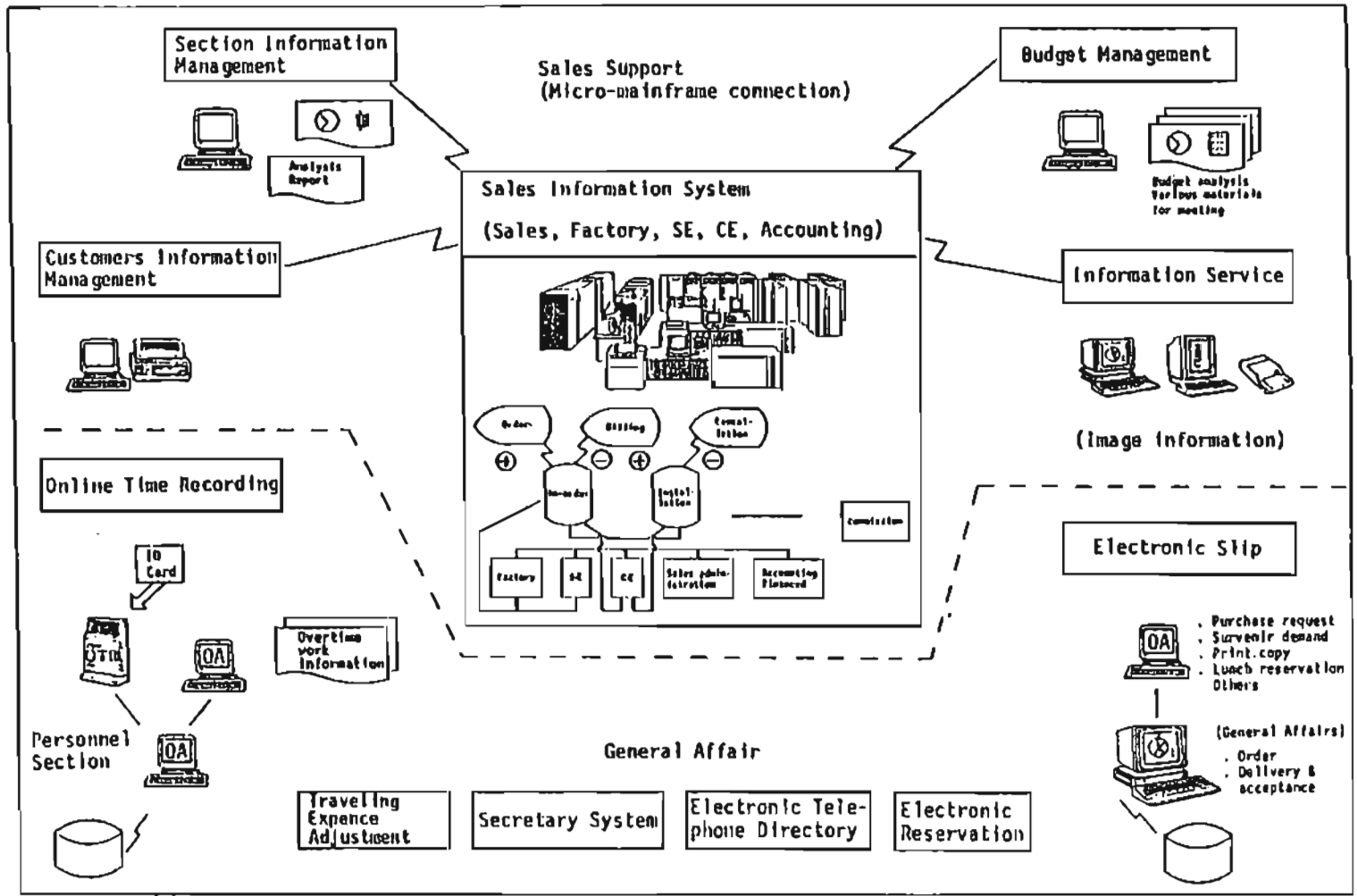
WHERE FUJITSU STANDS

Expanding Market Range and Diversifying Products



Figur 6.1

SYSTEM · SECTION OA



Figur 6.2

b. General Affair där Online Time Recording och Economic Slip är nyutvecklade system.

Det fanns hösten 1985 ca 450 terminaler inkl persondatorer i kontorssystemet. I december 1984 hade Fujitsu Ltd ungefär en arbetsstation på fem anställda. Antalet arbetsstationer ökar med ca 10 % per år nu.

Figur 6.3 visar olika kommunikationssystem och deras funktioner. LAN finns på plan 8 – 20 i den nya byggnaden.

Våren 1986 planeras Osaka få samma system, 1987 införs det i Kawasaki men i en mera avancerad version för experiment. Mot slutet av 1980-talet avser Fujitsu Ltd att nå ett "Highly Information oriented office".

6.1.3 Demonstration vid besöket

Vi fick även besöka kontorslandskapet med de små skrivborden stående tätt tillsammans och med terminaler och persondatorer i bås längs ena långväggen, se *bild 6.4 och 6.5*. Vid besöket satt ett stort antal anställda vid sådana skrivbord och åt lunch ur små boxar eftersom det var lunchtid. Det finns många typer av skrivare anknutna till persondatorerna längs ena väggen. Vi såg en multiplexor som var ansluten till det optiska fibernätet längs väggen.

Ett system med röstbrevlåda visade sig ha enkla funktioner för åtkomst till lagrade meddelanden.

6.2 Mitsubishi Corporation

TELDOK besökte Office Automation Planning & Coordination Department vid Mitsubishi Corporation. Vi samtalade med Mr. Hachiro Matsumura, Assistant General Manager, Mr. Kazuhiko Fujita, Manager och Mr. Mashahiko Itoh, Dr. Eng, Assistant to General Manager.

En PM med information om Mitsubishi Corporation, koncernens databehandling, kontorsautomation och kommunikationsnätverk var speciellt framtagen för vårt besök. Vissa sidor ur denna PM bifogas i det följande.

6.2.1 Beskrivning av Mitsubishi Group

Mitsubishi Group (MGroup) består av 28 Mitsubishi Companies (MComp). Det sägs att MGroup är den största industrigruppen i Japan med verksamhet i en lång rad branscher.

MComp har utvecklats successivt från *ett* ursprungligt företag men är nu fullt oberoende (fully independent) företag. MComp står dock mycket nära varandra i sina affärsrelationer beroende på den historiska bakgrunden. MComp använder symbolen med de tre diamanterna.

Den totala försäljningen för de 28 MComp uppgick år 1981 till 27.000 miljarder YEN vilket motsvarar nästan 11 % av Japans BNP det året. Nettovinsten var 368 miljarder YEN och totala antalet anställda uppgick till 251.102 år 1981.

COMMUNICATION OA

System		Features
Tele-conference	TV conference	Tele-Meeting: TV conference using FEDIS (Fujitsu Efficiency Dynamic Image Transmitter)
	Graphic & voice conference	Meeting: Voice + OA board (Electronic White Board)
	Voice conference	Managing Director's Meeting ..... Switching from Toll dial line
Telephone system (Toll dial network)		Voice mail and new telephones (digital telephone, multi-functional telephone)
Facsimile system		Facsimile mail and super high speed digital FAX.
International Multimedia Digital Network		Service by telephone; facsimile and data network/band compression to 2400 bps (in case of voice)/Super high speed FAX.
AV conference system		One monitor television per 2 persons; 120 inches large screen; camera for document; VTR; OHP; slides.

Electronic conference system

- Tele-conference system
- Graphic-voice conference system
- Voice conference system
- Telephone conference system

Multi-functional telephone

(Telephone service)

Executive room

Executive secretary telephone

- Indicating the executive's presence

Figur 6.3

6.2.2 Utdrag ur Mitsubishi Corporations årsrapport 1984/85

Mitsubishi Corporation (M.) är ett MComp, ej någon ledande organisation för MGroup. Ms. funktioner är:

- att tillhandahålla en rad olika tjänster i samband med varuhandel
- organisera internationell handel
- utveckla och konsolidera nya marknader
- utveckla industriella projekt över hela världen
- utveckla naturresurser
- finansiering
- tillhandahålla ett världsomspännande kommunikationsnätverk.

Ms. omsättning år 1984/85 uppgick till 17.220 miljarder YEN (8,8 % ökning från år 1983/84). Inkomsterna fördelas på följande branscher:

bränsle	31 %
metaller	21 %
maskiner	19 %
livsmedel	14 %
kemikalier	8 %
textil o allm	7 %
	100 %

I meddelande till aktieägarna 8 juli 1985 säger VD Mr. Yohei Mimura att M. under det gångna året aktivt gått in på informations- och kommunikationsområdet genom att investera i Space Communication Corporation, Daini-Denden Inc och andra kommunikationsföretag. Med referens till privatiseringen av NTT som sades symbolisera "dawn of the high-level information society", behöver M. skärpa sin konkurrenskraft genom att effektivisera ledningen och öka produktiviteten på kontor. Vidare behöver M. utveckla affärsstrategier som drar fördel av kommande datorisering. En speciell kommitté bildades i november 1984 under ledning av vice VD för M. med syfte att utveckla de bästa metoderna för att uppfylla dessa mål. Under innevarande år ska M. kraftigt utvecklas med revolutionerande policies, baserat på rekommendationer från denna kommitté. Det ska "catapult Mitsubishi Corporation into the 21st century".

Under år 1984 hade M ändrat sin bolagsordning (för första gången på 30 år) och adderat fem nya arbetsområden för koncernen: programvara, information, kommunikation och massmedia, sport & fritid, finansiell verksamhet. Några nya mål har även formulerats för M., bl a:

- anskaffning, planering & utveckling samt försäljning av programvara
- informationsbehandlingstjänster inklusive insamling, bearbetning och distribution av olika slags information
- telekommunikationer, massmedia, annonser, publikationer och tryckeriverksamhet.

M. har 57 kontor i Japan och 102 utomlands samt 67 utländska dotterbolag. M. har ca 10.500 anställda i Japan och ca 3.400 anställda utomlands.

Bild 6.4

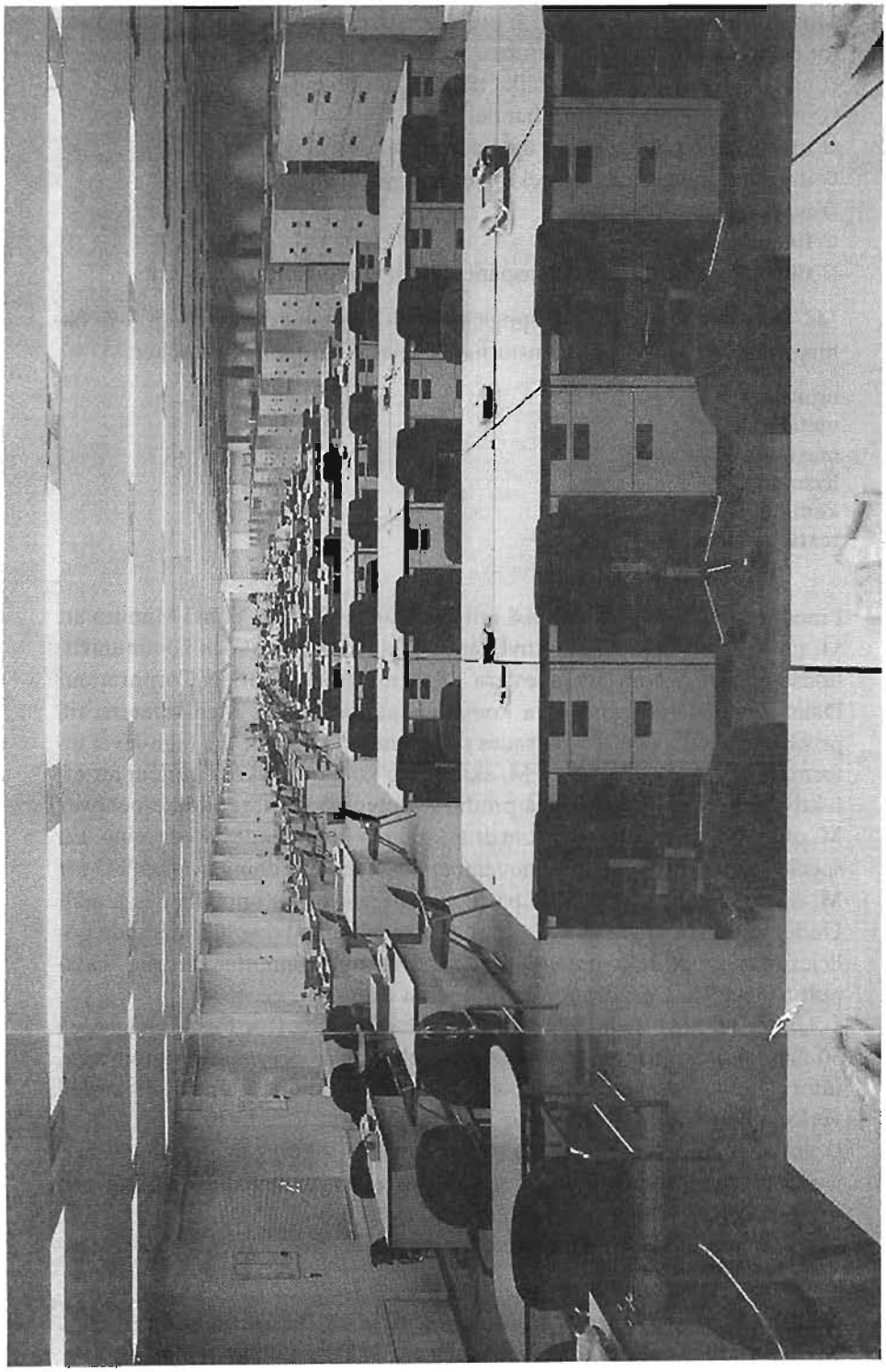
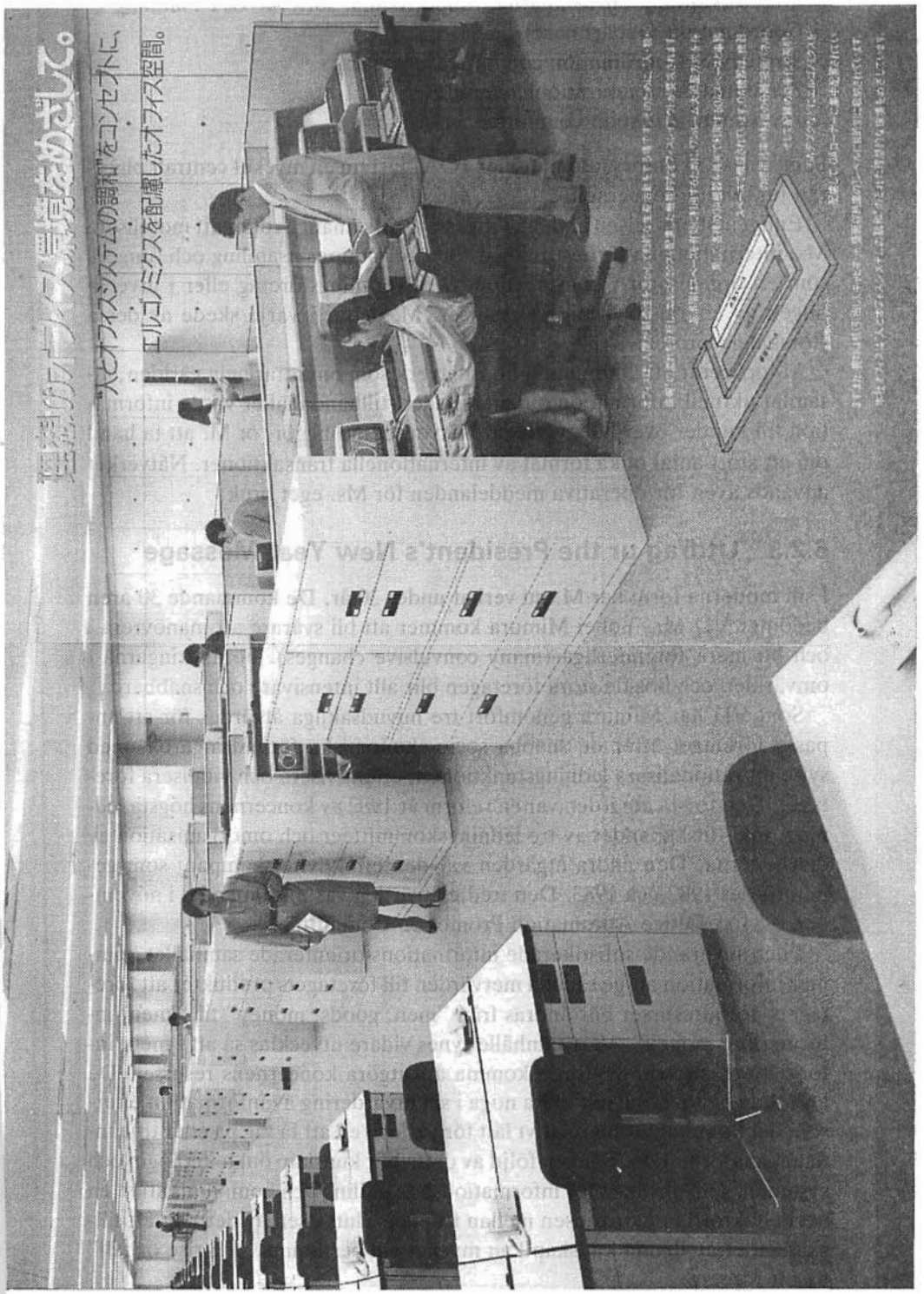


Bild 6.5


理想のオフィス環境をめざして。
"人とオフィスシステムの調和"をコンセプトに、
エルゴノミクスを配慮したオフィス空間。

I organisationen har M. under styrelsen en VD och exekutiv kommitté. Direkt under VD finns

- Office Automation committee (under denna sorterar OA Planning & Coordination Department)
- Strategy & Coordination committee
- Personnel & Organization committee
- Investment & Credit committee.

Som synes är kontorsautomationen (OA) just nu en mycket centralt placerad funktion i koncernen.

Enligt årsberättelsen är den viktigaste av Ms. många roller att mobilisera Ms. internationella förutsättningar för informationsinsamling och fungera som en organisatör i konstruktion av tillverkningsföretag eller i utvecklingen av energi- och mineralresurser. M. deltar i varje skede av dessa storskaliga projekt.

M. opererar ett kommunikationsnätverk som omfattar hela världen, insamlar aktuell information om marknader, tillhandahåller viktig information till kunder över hela världen. Nätverket möjliggör för M. att ta hand om ett stort antal olika format av internationella transaktioner. Nätverket används även för operativa meddelanden för Ms. eget bruk.

6.2.3 Utdrag ur the President's New Year Message

I sin moderna form har M. nu verkat under 30 år. De kommande 30 åren bedömer VD Mr. Yohei Mimura kommer att bli svårare att manövrera i och bli mera föränderliga (many convulsive changes). Förändringarna i omvärlden och hos de stora företagen blir allt intensivare och snabbare.

Som VD har Mimura genomfört tre huvudsakliga åtgärder för att anpassa företaget efter de snabba socio-ekonomiska förändringarna, med syfte att rationalisera ledningsfunktionen, effektivisera och vitalisera företaget. Den första åtgärden var en reform år 1982 av koncernens högsta ledning, inkl tillskapandet av tre ledningskommittéer och omorganisation av divisionerna. Den andra åtgärden var den effektivitetskampanj som genomfördes 1982 och 1983. Den tredje åtgärden var tillskapandet i november 1984 av Office Automation Promotion Committee.

I det nuvarande sofistikerade informations-orienterade samhället kommer information att ge sådana mervärden till företagets produkter att företagets grundresurser bör ändras från "men, goods, money" till "men, information, money". Vårt samhälle synes vidare utvecklas så att "men, information, knowhow" torde komma att utgöra koncernens resurser. De anställda behöver bli allt mera noga i sin utvärdering av information eftersom det kommer att bli relativt lätt för var och en att få tag på eller tillhandahålla information. Som en följd av detta blir kunskap om teknologin och systemen som används för informationsbehandling och kommunikation en nyckelfaktor i konkurrensen mellan företag. Slutsatsen av detta är att tillskapandet av denna kunskap kan mycket väl bestämma "the rise or fall" av ett företag.

Med utgångspunkt i detta tillsattes den ovan nämnda OA-kommittén med syfte att utarbeta en OA-strategi för effektiv ledning och samtidigt definiera företagets struktur för det 21a århundrandet. Mimura ber i sitt anförande alla att kraftfullt delta i detta från sin respektive position och undersöka om "det finns något slöseri i nuvarande arbetsrutiner eller i procedurerna för beslutsfattande, och om önskvärd information samlas in på ett adekvat sätt, och så vidare."

Mimura poängterar att, för framtiden i ett 10 – 20 års perspektiv, kan M. enbart behålla sin ledande position genom att kontinuerligt förändra företaget till en organisation som starkt avviker från M. nuvarande image av att vara ett handelshus. De företag som kommer att vara Ms. verkliga konkurrenter eller som kan tjäna som en modell för M. är inte längre de traditionella handelshusen (sogo shosa) i Japan. I stället är det företag som verkar inom finans, försäkring, annons, distribution, transporter, masskommunikation, dagligvaruhandeln och alla andra serviceföretag.

Mimura ber alla anställda vara med och bygga ett andra generationens Mitsubishi Corporation, "ett företag som skapar och tar sig an utmaningar!" M. behöver komma ur "the sogo shosa's winter". M. behöver nyorientera sig i det sofistikerade informationssamhället och i en ekonomi som i hög grad kommer att domineras av software (förmodligen bredare än programvara) och tjänsteproduktion.

6.2.4 Anteckningar från besök hos Mitsubishi Corporation

Mr. Hachiro Matsumura presenterade verksamheten och svarade på frågor. OA-avdelningen hade bildats den 1 maj 1985 och planerades finnas till 1990. Mr. Matsumora förklarade att efterfrågan på kontorsautomation är mycket stor och finns hos varje avdelning. OA-avdelningens roll är bl a att organisera och standardisera.

6.2.5 Ms. system, databehandling och kommunikation samt kontorsautomation

6.2.5.1 System Network Concept

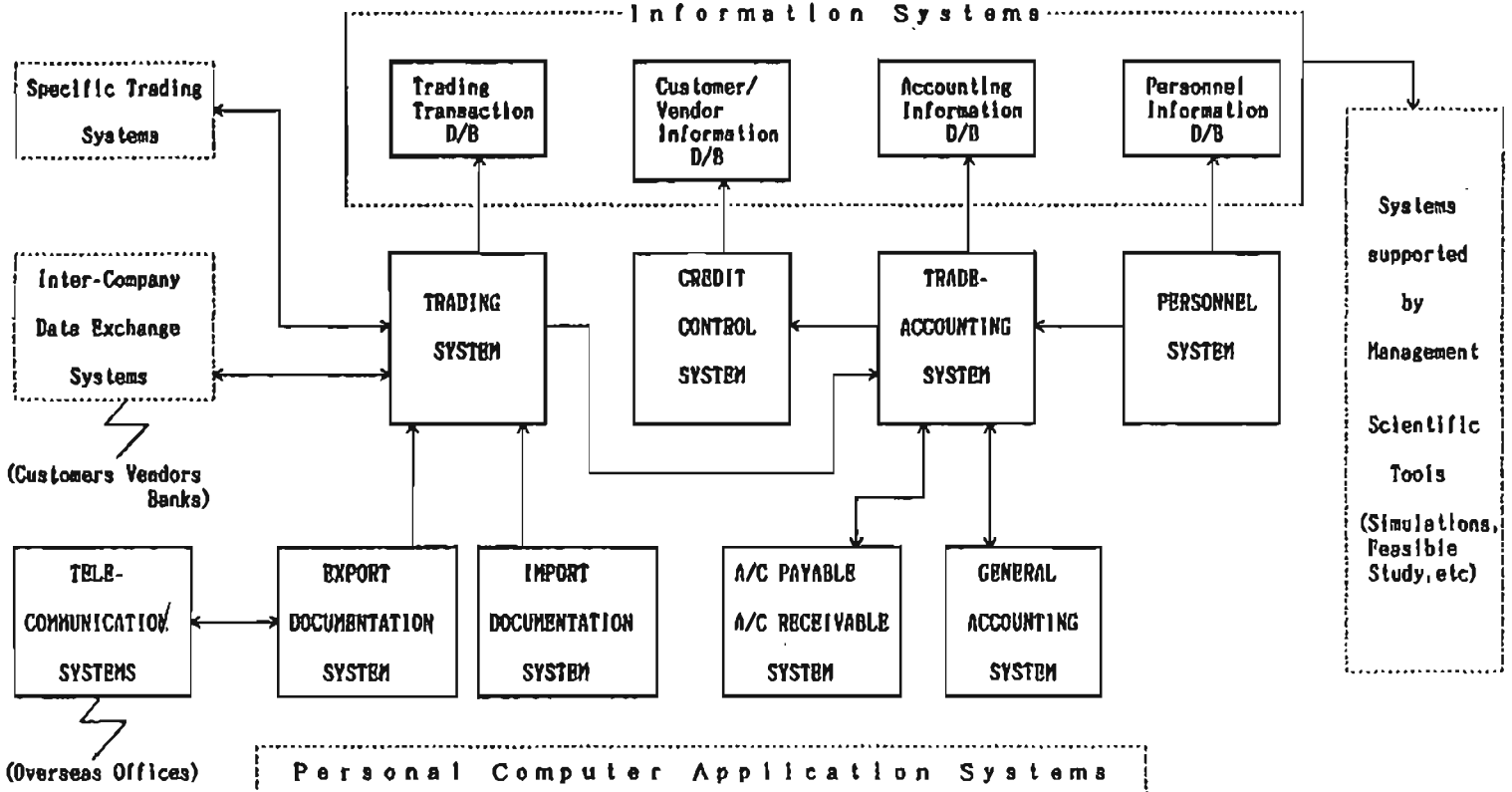
I *figur 6.6* visas system network concept. De fyra databaserna (trading information, customer/vendor information, accounting information och personnel information) installerades för fem år sedan.

De system som använder Management Scientific Tools (simuleringar m m) har åtkomst till databaserna vid behov (ad-hoc) med hjälp av terminaler som är utformade för att kunna ha åtkomst till flera system.

Trading system är numera det största och mest betydelsefulla systemet. Export Documentation system och Import Documentation system lämnar indata till Trading system.

Trade Accounting system är det näst största systemet. Det har ett viktigt

[SYSTEM NETWORK CONCEPT]



Statistics (DP Sysytem only)

Number of Systems	:	386
Number of Programs	:	14,278
Number of Instructions	:	13,101,826

Figur 6.6

samband med General Accounting system som innehåller ekonomisk information från hela Mitsubishi Corp (M.).

Inter-Company Data Exchange systems används för direktkommunikation med system hos andra företag. Antalet sådana förbindelser har ökat dramatiskt och överstiger nu 100. Både kunder, leverantörer och banker är anslutna på detta sätt.

M. har 15 års erfarenhet av att använda värddatorer i system. Antalet tillämpningssystem uppgår till 386. Alla system på skissen utnyttjar värddatorerna.

I M. finns även ett antal persondatorer som används för kontorsrutiner. Persondatorer har funnits vid M. ungefär 2,5 år.

6.2.5.2 Datorkonfigurationer och annan utrustning för kontorssystem

Av *tabell 6.7* framgår datorkonfigurationen för själva maskinutrustningen. M. använder i betydande utsträckning IBMs datorer och har ansetts vara ett "showroom" för IBM. De centrala IBM-datorerna är sammankopplade och bildar ett logiskt system. Jobbströmmen hanteras med hjälp av JES-3. Den första 3081 och 3083 finns i Tokyo medan den andra 3081 finns i Osaka.

När det gäller terminalerna finns 60 – 70 % av de 1.007 terminalerna i Ms. huvudkontor i Tokyo (i byggnader i tre kvarter).

För närvarande går det ca 5 – 6 anställda på en arbetsstation (terminaler, persondatorer, ordbehandlingsutrustning m m). M. avser att anskaffa utrustning till alla anställda.

Mr. Matsumura berättade att många manliga anställda som är över 30 år vill inte arbeta direkt vid terminalerna. Att de inte vill vara med om någon färdighetsutbildning beror dels på att de har mycket att göra, dels på deras attityder. Yngre manliga tjänstemän har däremot inget emot att genomgå sådan utbildning och att använda utrustningen. Både yngre och äldre kvinnor är positiva till att genomgå utbildningen och använda utrustningen.

6.2.5.3 Nät av datorer i Japan

I *figur 6.8* visas nätverket av datorer i Japan för databehandling. High Speed Digital line betyder att M. har hyrt en optisk fiberkabel och utnyttjar kapaciteten 1,5 Mbit/s. Av denna utnyttjas 6 x 48 kbit/s = 288 kbit/s för datakommunikation och resten för telefoni. Bl a har man börjat pröva TV-konferenser på denna förbindelse.

6.2.5.4 Nät av datorer i hela världen

I *figur 6.9* visas Ms. internationella nätverk enbart för datakommunikation. Venus-P har M. hyrt av KDD. I USA finns ett antal hyrda ledningar i ett stjärnformat nät till värddatorn i New York. Trafiken mellan Japan,

Tabell 6.7

(HIGHLIGHTS OF MC DATA PROCESSING AND OFFICE AUTOMATION)

1. System Network Concept (See Attachment-1)

2. Host Computer Configuration

   (1) Central Processing Unit

IBM 3081-K X 1	15 MIPS	48MB
IBM 3081-D X 1	10 MIPS	32MB
IBM 3083 X 1	5 MIPS	24MB
TOTAL	30 MIPS	104MB

   (2) Periferals

Disk Unit	IBM 3380/3350/3330	53 sets	67GB
Magnetic Tape Unit	IBM 3420	47 sets	
Mass Storage Unit	IBM 3851	2 sets	
Central Printer	IBM 3800	5 sets	
	IBM 3211	7 sets	

   (3) Terminals

Multi-function* Terminal	IBM 5550	1,007 sets
Single Function Terminal	IBM 3270	214 sets

* Online Terminal/Personal Computer/Word Processor

3. Other Office Automation Equipment

   (1) Office & Mini Computer

IBM / FACOM / MELCOM	131 sets

   (2) Personal Computer (Stand Alone)

Various Makes	49 sets

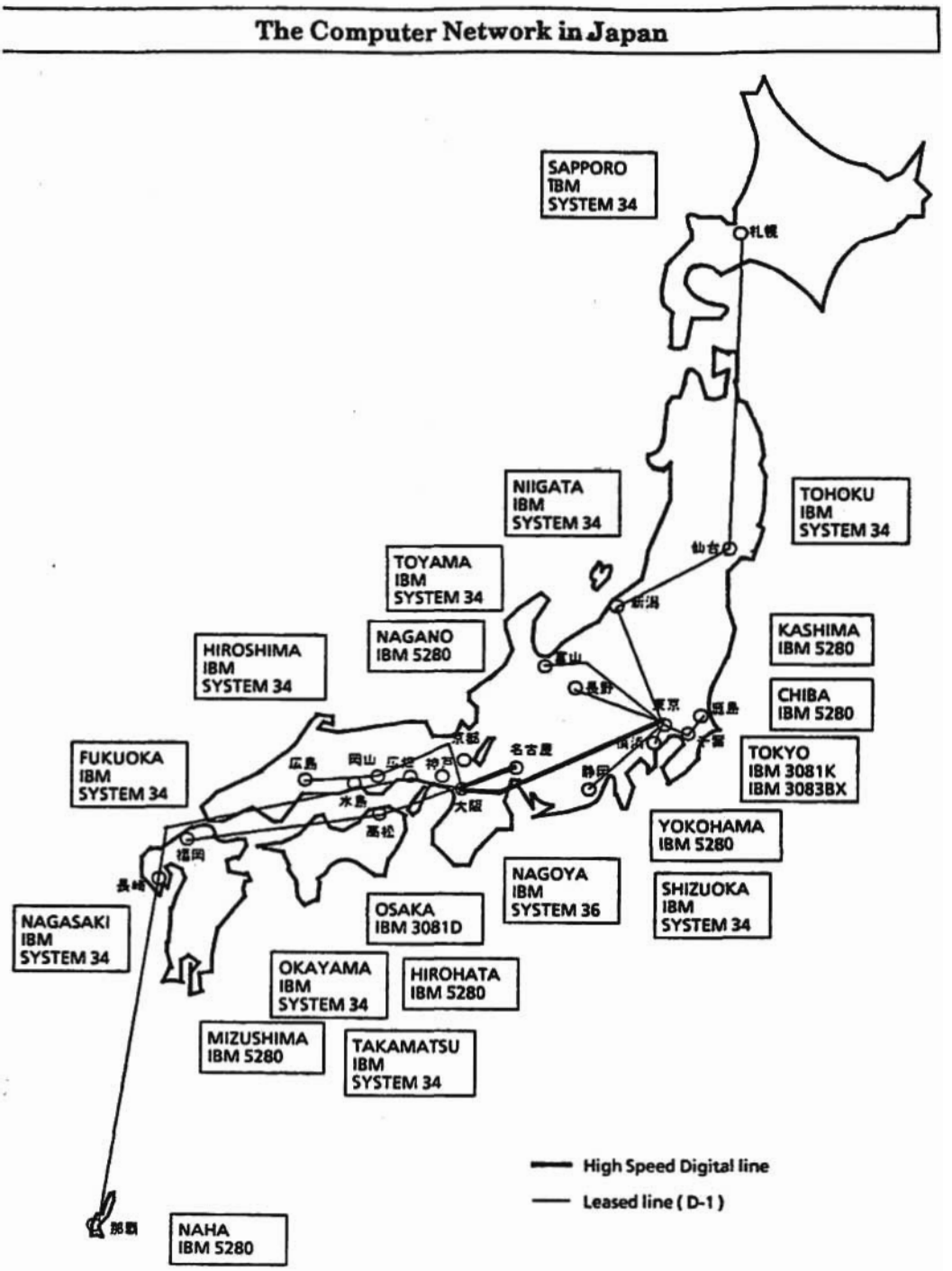
   (3) Japanese Word Processor

FACOM / MELCOM & others	145 sets

   (4) English Word Processor

CPT	60 sets

Figur 6.8


The Computer Network in Japan
SAPPORO IBM SYSTEM 34
札幌
NIIGATA IBM SYSTEM 34
TOHOKU IBM SYSTEM 34
仙台
TOYAMA IBM SYSTEM 34
新潟
KASHIMA IBM 5280
NAGANO IBM 5280
HIROSHIMA IBM SYSTEM 34
富山
長野
CHIBA IBM 5280
東京
千葉
横浜
京都
名古屋
広島
岡山
神戸
静岡
FUKUOKA IBM SYSTEM 34
TOKYO IBM 3081K IBM 3083BX
水島
大阪
高松
福岡
YOKOHAMA IBM 5280
長崎
NAGOYA IBM SYSTEM 36
SHIZUOKA IBM SYSTEM 34
NAGASAKI IBM SYSTEM 34
OSAKA IBM 3081D
OKAYAMA IBM SYSTEM 34
HIROHATA IBM 5280
MIZUSHIMA IBM 5280
TAKAMATSU IBM SYSTEM 34
High Speed Digital line
Leased line (D-1)
那覇
NAHA IBM 5280

The Compter Network in the world

Figur 6.9

övriga Asien, Australien och Europa använder uppringda telefonledningar.

6.2.5.5 Mitsubishi Corporations världsomspännande kommunikationsnät

Som nämnts inledningsvis har M. ett internationellt meddelandesystem. I *figur 6.10* visas konfigurationen av utrustning och lämnas uppgifter om installationstidpunkt, antalet linjer, kapacitet och antalet dagliga meddelanden till resp från varje central. Som framgår av skisserna är det mest teletype (TTY) terminaler som är anslutna till nätverket.

I *figur 6.11* visas nätet för meddelandesystemet på en världskarta. Nätet kallas DIANET (Diamond Global Telecommunication Network). Det implementerades för två år sedan. I nätet finns det sex kopplingscentraler (switching center). 220 kontor är anslutna till nätet (60 i Japan och 160 utanför Japan). I Japan används OKI model 28 skrivande terminaler. Utanför Japan används Siemens skrivande terminaler men i Europa och USA används bildskärmsterminaler. I alla meddelanden används romanska bokstäver. Två språk är godkända, engelska och japanska. Ca 40 % av meddelandena är på engelska och ca 60 % på japanska.

I systemet hanteras meddelanden av karaktären "store and forward". Det finns två typer av meddelanden:

- från en punkt till en punkt
- från en punkt till flera punkter.

Meddelanden kan lagras i systemet upp till en vecka. Därefter lagras de på magnetband under en månad.

Ur användarsynpunkt bygger systemet på en centraliserad filosofi. "Do I have a message?" Systemets kapacitet medger att det tar maximalt fem minuter för ett meddelande att nå den avsedda destinationen.

Den totala längden av de hyrda ledningarna är 40.000 km och de kostar 8 miljoner US$ per år. Den totala kommunikationskostnaden är dock 32 miljoner US$ per år.

M. planerar att införa Message Handling System (MHS) till år 1990 i nära samarbete med KDD. MHS kommer att ha betydande kapacitet för lagring. M. kommer även att införa ett faximilsystem som sammanbinder New York, London och Tokyo i slutet av 1985.

6.2.5.6 Ms. Information Network Configuration (i en nära framtid)

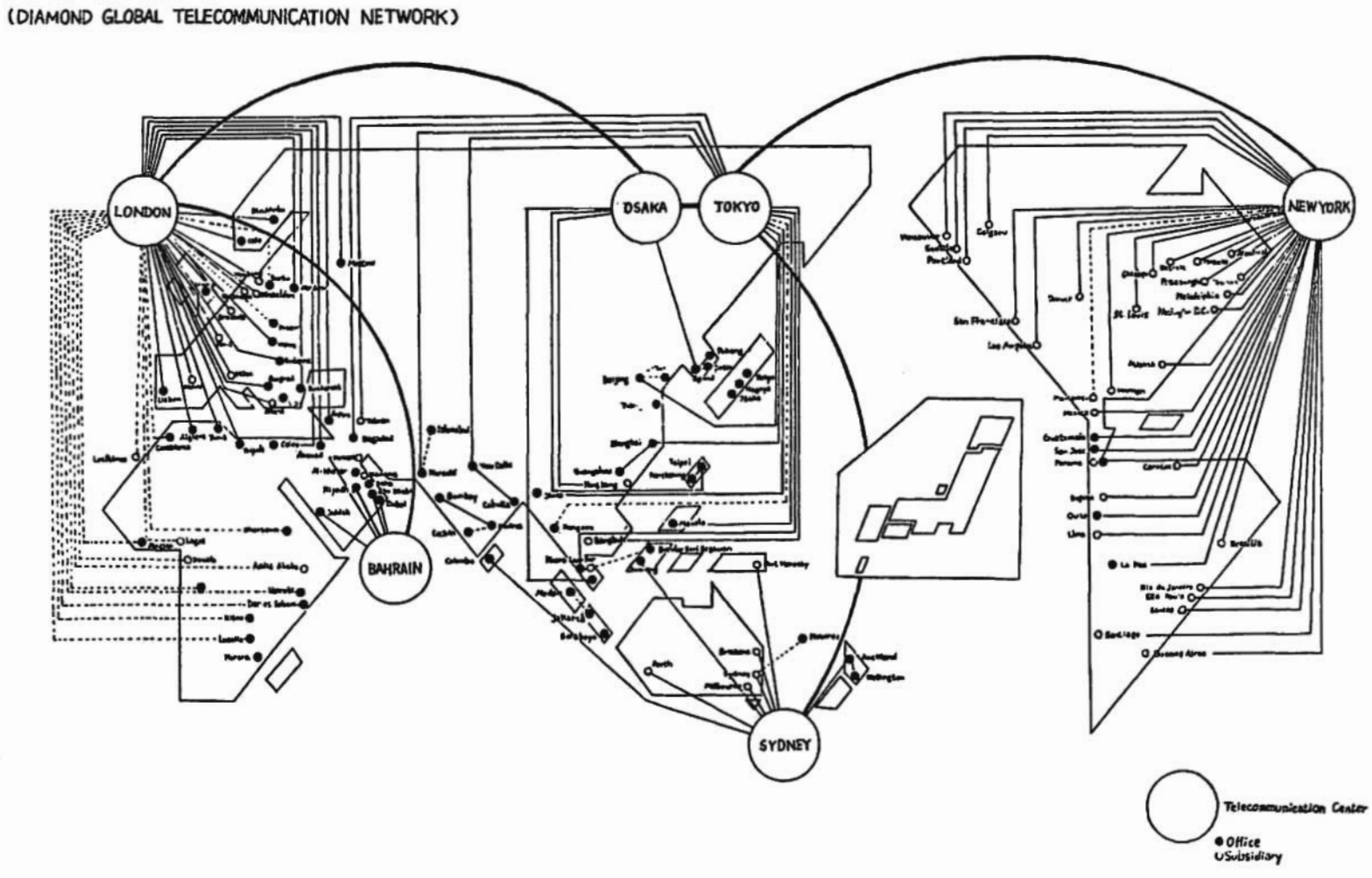
Mr. Matsumura beskrev den framtida kommunikationsstrukturen så som den visas i *figur 6.12*. Han betecknade den som en dröm. I mitten finns fyra nätverk som Ms. system ska vara anslutna till:

- DPTN = det nationella publika telenätet. Detta ska användas för telekommunikation mellan Tokyo-kontoret och små kontor i Japan.
- DPPN = det nationella publika paketförmedlingsnätet. Detta ska an-

As of July '84

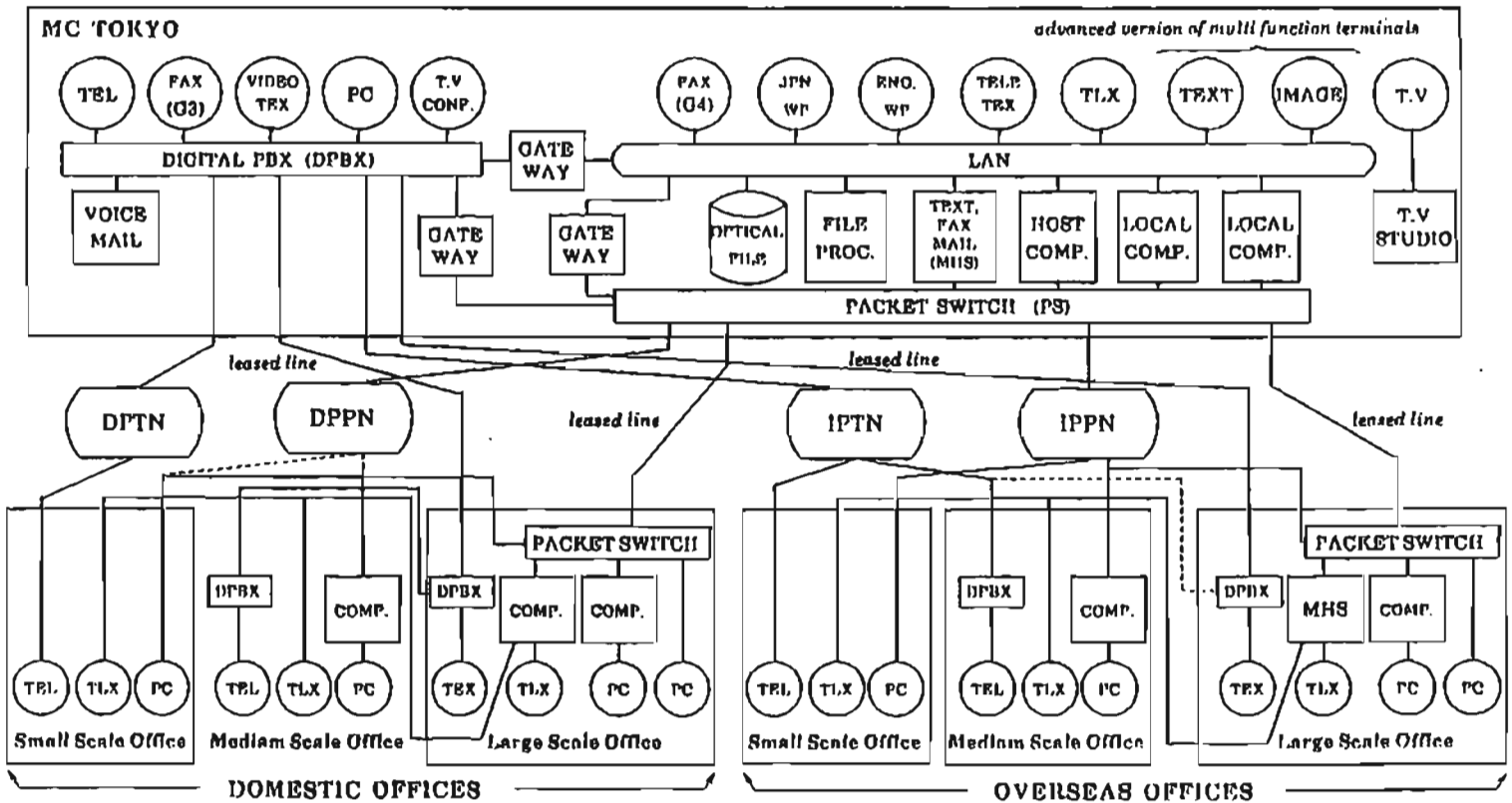
WORLDWIDE TELE-COMMUNICATIONS NETWORK
OF
MITSUBISHI CORPORATION

Figur 6.10


DIANE I
(DIAMOND GLOBAL TELECOMMUNICATION NETWORK)
LONDON
OSAKA
TOKYO
NEW YORK
BAHRAIN
SYDNEY
Telecommunication Center
Office
Subsidiary

Figur 6.11

MC INFORMATION NETWORK CONFIGURATION (in near future)



DPTN : Domestic Public Telephone Network
DPPN : Domestic Public Packet Network
IPTN : International Public Telephone Network
IPPN : International Public Packet Network

Figur 6.12

vändas för datakommunikation mellan Tokyo-kontoret och små samt medelstora kontor i Japan samt mellan dessa.

- IPTN = internationella publika telenät. De ska användas för telekommunikation mellan Tokyo-kontoret och små och medelstora utländska kontor.
- IPPN = de internationella publika paketförmedlingsnäten. De ska användas för datakommunikation mellan Tokyo-kontoret och små och medelstora utländska kontor.

Utöver detta ska ledningar hyras för följande kommunikationer:

- mellan Tokyo-kontorets digitala abonnentväxel (PBX) och större japanska och utländska kontors digitala växlar för telekommunikation
- mellan Tokyo-kontorets interna paketförmedlingsnät och större japanska och utländska kontors interna paketförmedlingsnät för datakommunikation.

Den övre rektangeln (MC Tokyo) i figur 6.12 visar den planerade lösningen för M. i Tokyo. Där ska finnas:

a. En digital abonnentväxel som kommer att installeras 1986 och som ska användas för telefoni, mellanhastighetsfaximil, videotex, kommunikation med persondatorer, TV-konferenser och röstbrevlåda. Den digitala växeln kopplas till det publika telenätet i oktober 1986.
b. Ett lokalt nätverk som tidigast kan vara i full drift år 1990. Till detta ska anslutas optiska filer och databaser, höghastighetsfaximil, ordbehandling, teletex och telex, avancerade flerfunktionsterminaler, lokala datorer samt värddatorer och Ms. meddelandesystem.
c. Ett paketförmedlingsnät som planeras vara infört om 2 – 3 år. Denna princip, att ha ett internt paketförmedlingsnät i ett kontor för att koppla datakommunikationen till de publika näten resp till andra interna paketförmedlingsnät via hyrda ledningar, utnyttjas även på större kontor både i Japan och utomlands.

Meddelandesystemet DIANET är inte integrerat med databehandlingssystemet. Men en sådan integration är förestående. Bl a vill användarna i meddelandesystemet kunna hämta data från databaser och plocka in dem i meddelanden, alltså en kombination av registeråtkomst och elektronisk post. Användarna av databehandlingssystemet vill samla in vissa data via meddelandesystemet och få dem lagrade i databaserna.

För den tekniska lösningen avsåg M. att ansluta en IBM Series/1 till huvuddatorn i databehandlingssystemet, IBM 3081. Till den senare är olika bildskärmsterminaler anslutna. S/1 skulle i sin tur anslutas till meddelandesystemet som utnyttjar datorn OKITAC 50/60 från OKI Electric Co.

I framtiden skulle M. även söka integrera telekommunikation och datakommunikation. Första steget i denna integration är att i Japan använda det paketförmedlande digitala datanätet, DDX-P och med hjälp av detta koppla upp persondatorer och terminaler till det gemensamma nätet.

Internationellt skulle M. hyra telefonledningar för att kunna använda

röstbrevlåda med hastigheten 2,4 eller 4 kbit/s.

M. hade ännu inte infört något LAN. M. skulle börja i Tokyo-området och inom 2 – 3 år skulle ett LAN vara infört. M. planerade nu för ett experimentellt LAN. Det är två problem förknippade med LAN: den höga kostnaden och den bristande kompatibiliteten mellan existerande arbetsstationer.

Ur standardiseringssynvinkel räknade M. med att CCITT skulle svara för kommunikationsstandarden medan IBM skulle svara för databehandlingsstandarden.

M. experimenter nu med elektronisk post. M. skulle använda MHS men har hört att CCITT har utarbetat en rekommendation för elektronisk post X400. M. är osäker på vilken standard som bör gälla för framtiden. Ska det bli IBMs DISOS system som blir "the main stream"? Eller blir standarden något annat så att M. får två main streams? Kommer dessa att bli kompatibla och i så fall när?

Vad gäller utvecklingen av DIANET har M. formulerat krav på ett nytt meddelandesystem som bygger på att användarna kan begära att få se meddelanden. Ett sådant system kräver en betydande bearbetnings- och lagringskapacitet. Det är svårt att utforma det lämpliga systemet. Det som komplicerar bilden är att M. samtidigt tar i bruk internationell paketförmedling och utvecklar LAN samt OA-system. Det är mycket på en gång! Samtidigt vill M. ha en stegvis implementering. Hur ska man börja?

M. har ett experiment med TV-konferenser mellan Tokyo och Osaka där rörliga bilder överförs med hastigheten 54 kbit/s. Systemet har testats under ett år. Det ingår som en del av ett försöksprogram i samarbete med MPT. Syftet är att kunna använda internationella satelliter.

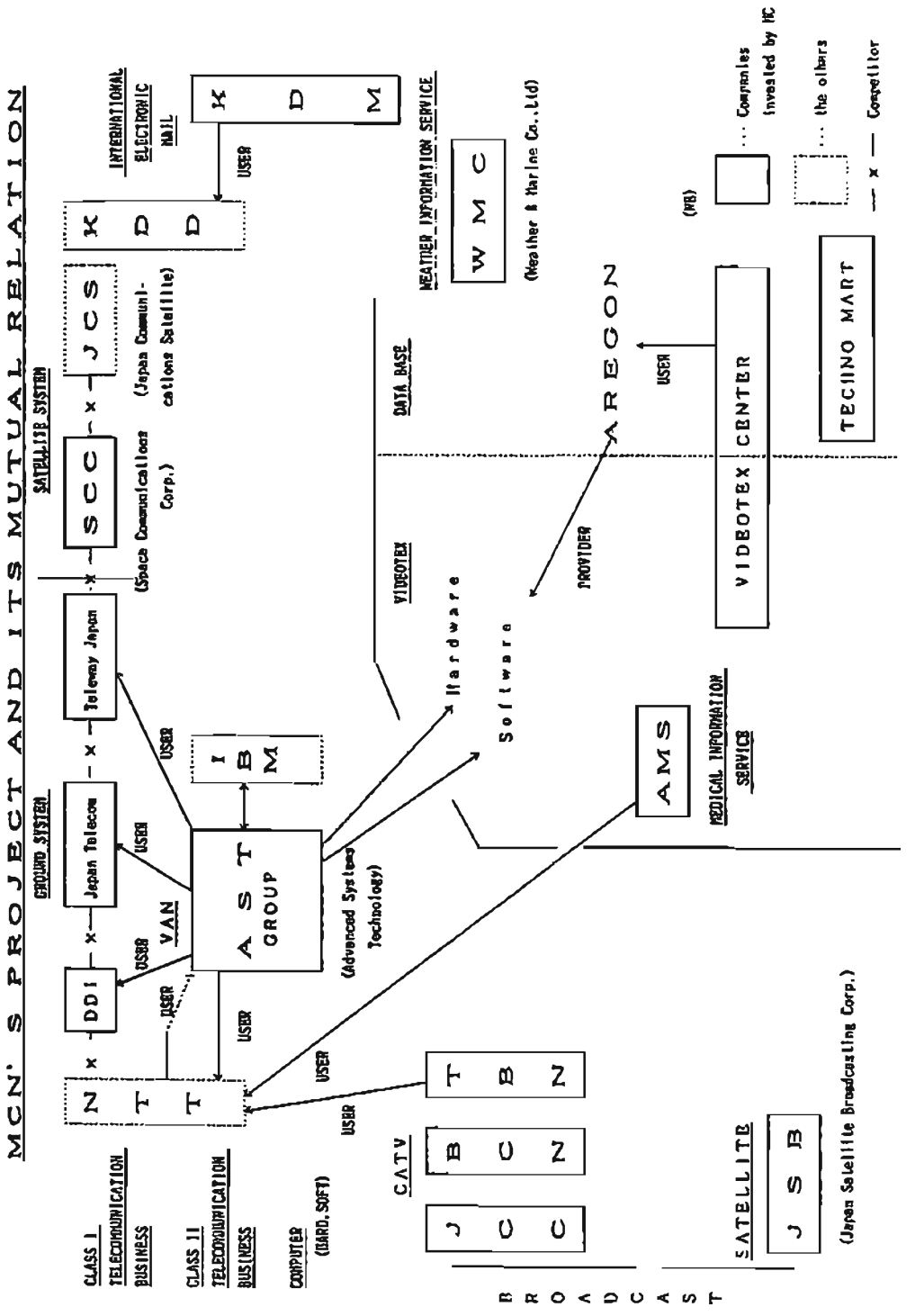
M. testar nu ett eget system där Widcoms codec används. Den var den bästa att anskaffa på marknaden för ett år sedan. Systemet är användbart för Matsumuras ändamål. Han är nöjd med 56 eller 64 kbit/s och anser 384 kbit/s är mer än vad som behövs.

6.2.5.7 Ms. projekt och dess förbindelser och relationer

Mr. Matsumura kom in på frågan om att sälja informationstjänster. Det förutsätter att det finns tillgång till utvecklade informationssystem. Det finns för närvarande nio stora konkurrenter som alla har lika bra förutsättningar. M. syftar till att inom 2 – 3 år bli mera konkurrenskraftigt och då kunna slå ut sina konkurrenter. Inom M. finns nu betydande ambitioner på detta området och det kommer att behövas stora investeringar. VD är "very ambitious" (vilket väl också framgår av tidigare avsnitt). De MComp som är pionjärer i MGroup har olika bakgrund. Informationshantering, som affärsområde, är något nytt. Men det är nu tid att ändra inriktningen på verksamheten i riktning mot detta.

Han kommenterade sedan *figur 6.13*. Där finns en beskrivning av Ms. olika projekt när det gäller ny teknologi och informationsverksamhet. Enligt förklaringarna på figuren betyder företagsrutor med heldragna linjer

Figur 6.13


MCN'S PROJECT AND ITS MUTUAL RELATION
SATELLITE SYSTEM
GROUND SYSTEM
INTERNATIONAL ELECTRONIC MAIL
(Space Communications Corp.)
(Japan Communications Satellite)
MEATHER INFORMATION SERVICE
(Weather & Marine Co.,Ltd)
DATA BASE
VIDEOTEX
PROVIDER
USER
(VB)
... Companies invested by MC
... the others
— x — Competitor
CLASS I TELECOMMUNICATION BUSINESS
CLASS II TELECOMMUNICATION BUSINESS
COMPUTER (HARD, SOFT)
CATV
SATELLITE
(Japan Satellite Broadcasting Corp.)
(Advanced Systems Technology)
Hardware
Software
MEDICAL INFORMATION SERVICE
VAN
BROADCAST

att M. har investerat i dessa företag medan företagsrutor med prickade linjer är andra företag.

I figuren finns både typ 1- och typ 2-företag på kommunikationsområdet. Indelningen i typer har beskrivits i avsnitt 2.5.

För två år sedan beslöt M. att satsa på nya media och inrättade då Mitsubishi Communication Network Project Department. M. inbjöd fyra NTT-anställda att arbeta för M.

M. hjälpte Daini-Denden (DDI) och två andra nya företag (Japan Telecom och Teleway Japan att göra förundersökningar för etablering. M. har investerat i dessa tre företag.

M. har också investerat i Space Communications Corp (SCC) och därmed gått in på satellitområdet.

M. har etablerat KDM i samarbete med KDD med tanke på internationell elektronisk post. KDD svarar för Japans utlandskommunikationer.

Advanced System Technology (AST) Group har M. bildat tillsammans med IBM för utveckling av programvara och nätverk samt videotex-lösningar. AST är lokaliserat i Mitaka.

På kabel-TV området har M. investerat i tre företag (JCC, BCN och TBN). M. är också en av huvudmedlemmarna i Japan Satellite Broadcasting Corp (JSB).

På videotexområdet har M. investerat i AMS för att tillhandahålla en medicinsk informationstjänst via CAPTAIN. Ca 100 terminaler ska placeras hos doktorer som bl a ska få tillgång till farmaceutisk information i ett större experiment.

På databasområdet har M. investerat i Weather Information Service (WMS) samt i det brittiska företaget Aregon. Det senare tillhandahåller programvara enligt NAPLS-protokollet för videotex till system som AST ska utveckla.

I Techno Mart, som ingår i MITIs New Media Community för local area/city har M. en betydande roll.

Sammanlagt har M. engagerat sig i ca 40 företag på informationsområdet.

M. har också engagerat sig i INS-utvecklingen och i Teletopia. Bl a har M. en studiegrupp för INS som förbereder utvecklingen av nya terminaler.

6.3 Toshiba Building

av P G Holmlöv

TELDOK besökte det relativt nybyggda Toshiba Building som inhyser huvudkontoret till Toshiba Corporation och samtalade med Mr. Ken (Kenjiro) Hayashi, Senior Manager, Information Systems Planning, Office Information & Systems, Total Information & Systems Division.

6.3.1 Företaget Toshiba

Toshiba Corporation är med en omsättning 1983 på ca 1.700 miljarder YEN och 103.000 anställda Japans sjunde största företag. 25 % av försäljningen går på export. Toshiba tillverkar bl a färg-TV-apparater (med en marknadsandel i Japan på 15 %, vilket är lägre bara än Matsushita), integrerade kretsar (marknadsandel 17 %, trea i Japan efter NEC och Hitachi) och ord- och textbehandlare för japanskt skriftspråk (marknadsandel 12 %, fyra efter Fujitsu, Ricoh och Canon).

Företagets FoU-budget (1983) är 150 miljarder YEN, vilket placerar Toshiba på femte plats i Japan ifråga om satsningar på FoU. På Toshibas 26 fabriker i Japan tillverkas 10.000 olika produkter. Toshiba är landets sjunde största annonsör och betalar årligen (1982) 22 miljarder YEN för reklam. Utomlands har man kontor på 26 ställen och 42 dotterbolag eller delägda företag.

6.3.2 Toshiba Building

Huvudkontoret Toshiba Building ersatte 11 tidigare kontor när det byggdes 1984. Huset är H-format och 165 meter högt, med en total rumsyta på ca 163.000 kvm. 7.000 anställda arbetar där och delar på 1.500 kontorsmaskiner av olika slag. 27 snabba hissar fraktar de anställda till och från de 43 olika våningsplanen (inklusive källarplan), den snabbaste med en hastighet av 480 m/minut, dvs så snabbt att man kan nå den översta våningen på 30 sekunder. För att underlätta inpasseringen finns en mängd elektroniska stämpelklockor där den anställde drar igenom sitt ID-kort. ID-kortet kan också användas för att betala för lunch i företagets matsal – on line, så att pengar dras direkt från kontot, efter vad det tycktes – och för att ta ut pengar i bankomater som byggs av Toshiba, "of course".

Vid vårt besök möttes vi av Mr. Hamamura, Deputy Manager, Data Communication Network, Total Information & Systems Division. Vi åkte snabbhiss till den 38e våningen – Toshiba Building har 40 våningar över jord, och den högsta är numrerad 39. Vi mötte vår värd Hayashi i rum 3802, Toshibas "decision room" och "executive conference room" som det omväxlande kallas. Mr. Hayashi är ansvarig för att ta emot och godkänna personalens önskemål om ny kontorsinformationsutrustning – han får 2 – 3 gånger fler förslag och krav än vad hans budget tillåter. Efter en 21 minuter lång videofilm om Toshiba Building visade Hayashi på de båda 100 tums dukarna i executive-rummet ett tjugotal persondatorgenererade diagram som beskriver informationsteknologin inom Toshiba-koncernen. Därefter visades vi bl a Toshibas Tosfile, ett system för att lagra tidningsklipp, dokument och bilder på laserskiva.

Executive-rummet innehåller ett mycket pampigt, superelliptiskt sammanträdesbord av ädelträ med ca 25 läderstolar. Vid varje plats finns en askkopp, inbyggd mikrofon (som aktiveras automatiskt när någon talar) och inbyggd högtalare. Rummets ena kortsida domineras av de två 100 tum stora bildskärmarna som placerats alldeles intill varandra och synliga för

alla i rummet. Vid långsidan intill dörren och nära dukarna finns ett manöverbord med fem monitorer, varifrån AV-presentationerna styrs. I ett utrustningsrum intill finns en Toshiba DP-10-dator som används för beslutsfattande och andra dragningar i executive-rummet. På dukarna kan man visa filmer, TV-program eller videoband, bilder från en kamera i rummet och datorgrafik, diagram och andra skärmbilder som komponeras fram från en terminal i rummet eller förberetts tidigare. Enligt Mr. Hayashi tar det ca fem minuter att framställa en datorbild för presentation på de båda bildskärmarna i executive-rummet. Övergången mellan olika presentationsmetoder var ganska smidig.

6.3.3 Arbete vid terminaler

Datorterminalerna i Toshiba Building står vanligen i särskilda "OA corners" – hörnor för kontorsautomation – dit personalen går när de behöver skriva eller beställa fram statistik osv. Många sektioner har egna smådatorer som också står i dessa OA-hörnor, och printrarna som hör till gör det alltför bullrigt att sitta vid en terminal längre tid. De högsta cheferna har egna terminaler, efter vad det tycks utan skrivare.

Receptionisterna på Toshiba Building – unga damer i röda kläder – startar sin dag med att logga in på en datorterminal som finns vid varje magnifik receptionsdisk. Där kan de se bl a dagens rumsbokningar. Där finns också en elektronisk telefonkatalog, som alla anställda kan söka i från närmaste Toshiba-terminal eller -dator.

Receptionisterna kan däremot inte ta del av alla de andra data om försäljning, lagerställning osv som behöriga anställda snabbt kan kalla fram på sina skärmar. (För att se dessa data krävs speciell behörighetskod.) Dessa uppgifter kan genom till synes mycket enkla kommandon uttryckas i vilken grafisk form som helst – pajer, staplar och kurvor i olika färger. Möjligheten att ganska fritt bearbeta och presentera informationen uppges stimulera kreativiteten hos de anställda på Toshiba. Systemet används mer och mer – användarna vill kunna göra flera saker, men ledningen vill vara säker på lönsamheten hos olika tillämpningar innan klartecken ges till ökad och breddad användning.

Från varje bildskärm kan den anställde nå vilken som helst av Toshibas datorer i världen (om han eller hon är behörig, kan man förmoda). Inom Toshiba Building finns bl a ett system för elektronisk post till de anställda. (Dessutom finns intern kabel-TV som ger allmän information.) På videofilmen berättade ett elektroniskt brev om att försäljningsrapporten för senaste kvartalet nu kunde hämtas från den dator där den lagrats.

Med hjälp av menysystem tillfrågas användarna vilka data de vill hämta fram. Företagets VD, Mr. Shoichi Saba, har 340 olika menyer att välja från och kan sedan alltså presentera dessa data i en mängd grafiska utföranden. Alla Toshibas huvudchefer har liknande specialterminaler, som tillåter dem att beställa datatabeller och -diagram genom att bara trycka på två knappar som svar på över 407 menyer. Detta är ett "friendly interface for

inexperienced users", som genom att välja ur menyer kan leta fram sådant som dokument, kalendrar/bokningslistor samt olika ekonomiska rapporter.

Ordbehandling kan ske på ett av två sätt. Antingen skriver användaren in tecken med det relativt begränsade Kana-alfabetet, varefter ordbehandlingsprogrammet visar ett antal Kanji-tecken varav användaren ska välja det som passar bäst (meddelst en knapptryckning). Detta verkar användarna gilla mest. Eller också – den nya metoden – skriver användaren in med romanska bokstäver hur det Kanji-tecken låter som han eller hon söker, och så visar ordbehandlingsprogrammet det antal Kanji-tecken som kan låta så och användaren knappar fram ett som infogas i texten.

6.3.4 Informationsresurser i Toshiba Building

För Toshiba Building finns ett lokalt nätverk som förbinder de olika kontorsmaskinerna. I höjdled har man en fiberring som gör det möjligt att samtidigt överföra 100 Mbit/s. På de flesta våningsplan (26 av 43) finns ett s k bus-nät med koaxialkabel (av samma typ som Ethernet) som tillåter överföring av 10 Mbit/s. För bus-näten används 1.800 meter kabel. Bus-näten kopplas ihop i grupper om fyra via en Ring Control Unit, varav det finns sju stycken, till fiberringen. På detta sätt kan det mesta av informationen – data, text och bilder – som finns digitalt lagrad inom huvudkontoret flyttas mellan vilka persondatorer, terminaler eller datorer som helst. (Begränsningar finns förstås, eftersom en del information behöver speciella grafiska terminaler, och eftersom en del mycket avancerade beräkningar måste utföras i superdatorer såsom Cray eller Cyber på Toshibas "Scientific Center".)

På Toshibas interna "Business Information Center", 30e våningsplanet i Toshiba Building, finns en referensservice, böcker och tidskrifter, videofilmer med utrustning m m. Från de vanliga terminalerna i varje OA-hörn kan de anställda lokalisera dokument som finns uppställda på 30e våningen, och om de beställer fram sådana dokument öppnas automatiskt de flyttbara lagerhyllorna vid rätt sektion.

Här finns också Toshibas eget system för digital lagring av bilder – Tosfile 3200. Man använder en kopiatorliknande maskin för att scanna av dokument – tidningssidor, fotografier osv – och lagra dessa i form av "nollor" och "ettor" på en optisk skiva som rymmer 60.000 A4-sidor. Från en enda terminal, fast förbunden med en Toshiba DP-10-dator, kan sedan en särskild bibliotekarie med hjälp av ett menysystem beställa fram en viss bild. Bilden framträder på skärmen med upplösningen (detaljskärpan) 16 punkter/mm och 16 linjer/mm. Denna bild kan man vrida, zooma in, ändra ifråga om gråhet och storlek m m innan man beställer kopiering av den på samma enhet varifrån den ursprungligen scannades av och lagrades.

6.3.5 Kommunikation med andra orter

Toshiba har ett avancerat on line-system som knyter samman de olika kontoren och dotterföretagen i Japan och utomlands – 120 kontor med 4.000 terminaler. Det rör sig uppenbarligen om hyrda telefonledningar för att förbinda telefax-terminaler, telexapparater, dataterminaler och datorer samt knapptelefoner – Toshiba tillverkar telefoner med kapacitet att lagra 80 kortnummer och medger "on-the-hook dialling".

Datanätet är av paket-typ. Toshiba har 35 stordatorer, "mainframes" (plus sex i dotterbolag), 112 mediumstora datorer (plus åtta i dotterbolag), 140 distribuerade datorer (370 i dotterbolag) samt 4.800 "workstations", terminaler eller mikrodatorer (plus ca 3.000 i dotterbolag). I Japan har Toshiba ett privat telefonnät som ansluter 78 kontorsväxlar med sex digitala Toshiba-växlar. Två andra kontorsväxlar är avsedda för Toshibas privata telefaxnät som i Japan kopplar ihop 100 telefax-terminaler. Nätet är också anslutet till den internationella telefaxtrafiken inom Toshiba-koncernen – 650 telefax-apparater, grupp 3, på 70 kontor. Inom Japan används telefaxutrustningar ur grupp 4, som kan överföra en A4-sida på fyra sekunder.

I Toshiba Building finns ett TV-mötesrum som används för TV-möten mellan tekniker – "middle management" – i Tokyo och försäljningskontoret i Osaka, där man också har ett TV-mötesrum. Det tar två timmar att komma till Toshiba Building från Osaka, så det var därifrån som tanken kom att ha något slag av telekonferenser. Teknikerna på Toshiba vill visa ritningar och diagram för varandra och ogillar därför telefonmöten – skisstelefoner, som man provat, ansågs vara för små.

6.3.6 I framtiden

Toshiba har lagt ner pengar och möda på sitt kontorsinformationssystem eftersom man vill sälja sådana systemlösningar till andra företag. Man har sålt tre lokala nätverk (LANs) till Kawasaki New Scientific Building. Genom att vara pilotanvändare kan Toshiba förbättra sina egna produkter. Toshiba är också informationslämnare i CAPTAIN och formaterar sina sidor, skriver in information m m från utrustning i Toshiba Building.

Som svar på vår fråga om inställningen till de japanska myndigheternas försök med INS, Teletopia m m, svarade Mr. Hayashi att Toshiba som leverantör gärna tar upp beställningar. Toshiba utvecklar utrustning för digital kommunikation. Som storanvändare uppskattar företaget digital telefax och snabbare datakommunikation. Toshiba köper utrustning från många fabrikanter. NTTs försök med INS ville Hayashi närmast beskriva som sociala experiment, medan Toshiba m fl står för satsningar på "enterprise-INS". När NTT nu privatiseras, avser Toshiba att ta upp konkurrensen på några områden. Men NTT är inte bara en konkurrent utan också köpare och leverantör – NTT är en "big and good partner".

6.4 Sanwa Bank

av Tomas Ohlin

TELDOK besökte Sanwa Bank och samtalade med Mr. Nojiri, Mr. Suzuki, Mr. Yamada m fl.

Sanwa Bank är Japans femte största bank, och en bank som på allvar bestämt sig för att vara med i informationssamhället. Man har 268 kontor och 16.000 anställda. Bankens verksamhet har delats i två lika delar, inklusive personal, datasystem, kontor och service. Detta har gjorts för att minimera risken för att driftsstörningar – t ex jordbävningar – ska åstadkomma allvarliga problem i den dagliga driften.

Man gav en riklig ochh väldokumenterad beskrivning av verksamheten i stort, inkl en genomgång av det finansiella transaktionshanteringssystem (Electronic Funds Transfer System), som placerar banken bland de främsta vad gäller automation. Vid bankterminalerna har man en genomsnittlig svarstid på under tre sekunder för alla vanliga transaktioner – över hela Japan. Detta bygger på ett omfattande stordatorsystem, där man återfinner datorer av fabrikat Hitachi, IBM och Burroughs. Systemkrasch förekommer så sällan som vart 2,5 år.

Man har ställt ut fyra miljoner bankkort, och 80 % av alla bankens kunder använder sådana. Dessa – samt vanliga bankböcker m m – kan man använda från stora bankterminaler, som återfinns på många håll, bl a i bankens stora entréhall. Bearbetningen sker naturligtvis on-line.

Trots att ännu mycket få hemterminaler finns i Japan, har man satsat helhjärtat på "electronic banking". För att sprida tillgängligheten till dessa möjligheter arbetar man intensivt på programvara för standardiserade snittytor (interfaces) till olika persondatorer. Hittills har man 12 sorter. Naturligt nog är man mycket intresserad av standardisering, särskilt med syftning på tillämpningar för passiva och aktiva kort.

Automation av upplysningstjänster kring bankens service av olika slag har nått långt inom Sanwa Bank. Emellertid nöjer man sig inte med vad man hittills klarar. Nästa fas blir att utnyttja avancerad bildbehandlingsteknik för bl a formulärhantering och signaturigenkänning. Tiden tycktes dock ännu inte mogen för röstigenkänning – här behövs mer forskning.

Vad gäller telestrukturer anser man att dagens stjärnnät är en begynnelse inför morgondagens mer flexibla och "jämnt spridda" nät.

På den något spekulativa frågan om man var orolig för att institutionen "bank" ska försvinna i dataåldern, ställde man sig oförstående: "grundläggande banktjänster kommer alltid att behövas". Må vara att olika bankers VAN (value added networks) behöver samarbeta allt mer – helt upp i varandra går de nog trots allt aldrig.

Sanwa Bank stöder aktivt konkurrens på teleområdet, bl a genom att ha investerat i NTT-konkurrenten Daini Denden – med både pengar och med personal.

Man var inte alls orolig för frågor kring personlig integritet i electronic

banking – den debatten tycktes ännu inte ha nått Japan. Är "home banking" då kostnadseffektivt? Nå, kanske inte i dag, men "samhället går ju denna väg, och vi måste och kommer att vara med".

6.5 Matsuzakaya Department Store

av Stig Svärd

TELDOK besökte Matsuzakaya Department Store och samtalade med Mr. Akira Makita, Director & General Manager Central Merchandizing Office, Mr. Morio Mizutani, Manager in charge of Telecommunication Media Development & Application samt Mr. Yoshikuni Terasawa, den sistnämndes Assistant Manager.

Matsuzakaya är nummer tre bland Tokyos åtta stora varuhus. Företagets historia går tillbaka till år 1611, då en kimonobutik öppnades i Nagoya. 1768 öppnades en butik i Tokyo. Varuhuset vid Ginza tillkom 1924. Det förstördes under kriget men byggdes upp igen. I dag finns 12 varuhus inom koncernen i 10 japanska städer samt två butiker i Hongkong (varav den ena är ett varuhus), en butik i Los Angeles och en boutique i Paris. I de japanska varuhusen finns ca 11.000 anställda. Matsuzakaya hade valts ut som besöksmål, därför att företaget mer än andra intresserat sig för användning av telekommunikationer i sin marknadsföring och försäljning.

Av våra värdar hade Mr. Mizutani nyligen tillträtt sin befattning, och det var därför den mycket kunnige Mr. Terasawa som förde ordet.

Matsuzakaya inledde för fyra-fem år sedan ett försök som informationslämnare till CAPTAIN. Eftersom det då bara fanns ett tusental terminaler rörde det sig om ett experiment. Nu studerar man möjligheterna till reguljär användning. En av förutsättningarna är därvid att marknadsföringen i Japan är lokal. Varje försäljningsställe, även inom ett och samma företag, har sitt eget sortiment och sätter sina egna priser.

Fortfarande är antalet CAPTAIN-terminaler bara omkring 7.000. Antalet beställningar som är resultatet av att kunder sett produkter offererade i CAPTAIN är därför ringa, en beställning på två eller tre dagar. Mr. Terasawa jämförde det med en kedja i norra Frankrike, som får 500 beställningar per dag via Teletel, vilket får ses mot bakgrund av att det finns 800.000 videotexterminaler i Frankrike 1984/85.

En annan nackdel med CAPTAIN är att systemet i sin nuvarande utformning saknar brevlåda. Det är f n inte tillåtet. Postverket vill inte ha konkurrens. Nu får därför kunderna ringa in eller skicka in beställningar till närmaste varuhus. I den digitala versionen av CAPTAIN kommer det att finnas brevlådefunktion. När bestämmelserna ändras, så att den får användas, kan CAPTAIN utnyttjas mera rationellt.

Matsuzakaya är också informationslämnare i det franska videotexsystemet Teletel och det brittiska Prestel. Företaget får ett par meddelanden om dagen från Storbritannien, men försäljningen är liten. Oftast rör det sig om beställningar av kataloger.

Mr. Terasawa berättade också att TV-reklamen förändrats under de senaste åren. För tio år sedan hade Matsuzakaya tio reklamsnuttar vid middagstid. För fem år sedan hade antalet minskat till fem, förlagda till tretiden på eftermiddagen. Nu för tiden är kvinnorna på kultur- eller sportevenemang vid den tiden på dagen, sade Terasawa. Sändningstiderna har därför flyttats till längre fram på eftermiddagen och reducerats till en sändning om tre-fyra minuter. Några få varor exponeras. Reklamprogrammet kan ge till resultat att varor för 20 miljoner YEN säljs per telefon.

Matsuzakaya har också pövat på något som kallas Laser Shopping. Här använder man sig av en optisk videoskiva som avsöks av en laserstråle. På skivan lägger man in bilder av olika produkter som finns att köpa hos Matsuzakaya. F n rör det sig om 830 artiklar. De flesta presenteras på stillbilder, några i sekvenser av rörliga bilder. Köparen anger de artiklar han önskar och betalar genom att stoppa in sitt kreditkort i apparaten. Beställningen sänds via telefax till lagret, varifrån varorna leveraras till kunden.

F n används Laser Shopping vid de tidpunkter på året, sommar och vinter, då japanerna brukar ge varandra gåvor. 90 % av de artiklar som visas på videoskivorna är därför presentartiklar. Apparater ställs upp både utanför Matsuzakayas försäljningsställen och på andra platser.

Matsuzakaya prövar alltså flera olika uppslag när det gäller elektroniskt förmedlad försäljning. Men, säger Mr. Terasawa, det tar minst tre år för allmänheten att vänja sig vid "telebanking" och "teleshopping".

6.6 Tsukuba Seibu

av P G Holmlöv

TELDOK besökte Tsukuba Seibu och samtalade med Mr. Iwato Fuji, Mr. Seiji Aoyama, Manager samt Mr. Nobuhiro Matsukura, Retail System Development Dept.

6.6.1 Bakgrund: Seibu

Seibu är en varuhus- och stormarknadskedja med Seibu-varuhusen och Seiyu stormarknader (supermarkets). Enligt Japan 1984 (utgiven av Keizai Koho Center) var Seiyu 1983 Japans tredje största stormarknadskedja (efter Daiei och Ito-Yokado) med en omsättning på 854 miljarder YEN. Seibu var samtidigt Japans fjärde största varuhuskedja (efter Mitsukoshi, Takashimaya och Daimaru) med en omsättning på 456 miljarder YEN.

Keizai Koho Center återger också uppgifter från MITI, enligt vilka Japans 1.758 varuhus med 378.000 anställda år 1982 redovisade en genomsnittlig försäljning per anställd om 33 miljoner YEN. Det året uppvisade landets 725.000 matvarubutiker med 2,3 miljoner anställda en genomsnittsförsäljning per anställd om 12 miljoner YEN.

Seibu-kedjan har erfarenheter av datoriserade informationssystem. (Besökare i "vanliga" Seibu-varuhus – det finns ett i Tokyos främsta varuhus-

område, Ginza – kan t ex få butiksinformation genom att trycka på menyer i robusta "pek"-videotex-terminaler.) Seibu har istället koncentrerat sig på materialhantering och genomför bl a automatisk lossning och höglagring i en experimentbutik i Nokendai i södra Tokyo-området, vilket finns beskrivet i TFK Rapport 1985:1 som bl a innehåller en besöksrapport från en svensk studieresa till Japan i oktober 1984. Dessa erfarenheter kombinerar Seibu nu i Tsukuba-varuhuset.

Det besök som beskrivs här ordnades och genomfördes i stor hast. Denna besöksrapport bygger på visning av halvtimmesfilmen A Message for the Future (på japanska), en nittiominuters pratstund med Fuji-san (via tolk) samt studier av utdelade dokument (på engelska, mestadels) – men alltså på nästan ingen rundvandring. Tiden medgav tyvärr bara visning av ett par videotex-databaser.

6.6.2 Tsukuba Seibu – High-Technology Store with Human-Focused Interface

Tsukuba Seibu ligger i Tsukuba Science City, ca 10 minuter med bil från platsen för Tsukuba EXPO 85. Tsukuba Science City är en konstruerad vetenskaplig knutpunkt med 15 % av landets myndighetsbyggnader.

Myndigheterna – "New City Development" – tyckte att det saknades ett shoppingcentrum i Science City och tillfrågade Seibu, där ledningen först inte ville etablera sig på landsbygden. Seibu trodde inte att lokaliseringen skulle vara lönsam, enligt Fuji-san. Tsukuba Seibu blev emellertid Japans första varuhus som lokaliserats till en by (en by som i det här fallet har ca 30.000 invånare).

Tsukuba Seibu försöker uppfylla tre målsättningar:

a. Vid marknadsföring ("wide marketing").
I en stad har det normala upptagningsområdet för ett varuhus en radie på ca 10 km. Här vill Seibu täcka in hela Ibaraki-prefekturen, som mäter 35 km i radie. Fuji-san menar att detta mål har uppnåtts.
b. Butiksautomatisering ("store automation").
Fuji-san menar att även detta har uppnåtts, trots att butiksautomatisering i allmänhet är långt mindre genomförd än fabriksautomatisering och kontorsautomation. Seibu vill på detta sätt minska personalstyrkan ("manpower", på japanska).
c. Utveckla en ny affärsidé ("engineering business").
Seibu avser att – i framtiden, målet är ännu inte uppnått – sälja system och kunnande på området butiksautomatisering.

6.6.3 Beskrivning av några "High-Technology Systems" på Tsukuba Seibu

Alla eller flertalet varutransporter som ankommer till Tsukuba Seibu lossas och distribueras till olika våningsplan med hjälp av ett *automatiskt godstransportsystem*. Detta används också i Seiyu Nokendai Store och

finns alltså beskrivet i TFK Rapport 1985:1. Systemet är helt obemannat. Upp till 12 specialbyggda lastbilar kan lossas samtidigt. De är lastade med rullpallar vilka har mekaniskt inställbara varuslagskoder, som fungerar som adresslappar för varje rullpall. Rullpallarna dras av flaket med en automatisk bakgavelhiss, som tydligen startar genom att chauffören ansluter en elkabel mellan sitt fordon och transportsystemet. Koderna blir avlästa när rullpallarna i en rälsbunden vagn passerar en optisk läsare. Därefter ställs rullpallarna i en "S-type stacker", varuhusets höglager. Under natten hämtas rullpallarna med obemannade truckar som för dem till rätt våningsplan (med ledning av de optiskt läsbara varuslagskoderna). Ett nytt obemannat fordon – en eldriven "transporter convey cart" med kapacitet att frakta 500 kg – fördelar slutligen rullpallarna till rätt lagringsutrymme på våningsplanet ifråga. Därefter sker all upplockning, inplacering i hyllor och/eller skyltning helt manuellt och på dagtid. – Systemet sparar 10 % av det mänskliga arbete – "hard work" – som annars hade behövts för lossning och transport inom varuhuset.

På gatuplanet – dvs "first floor" – finns *50 shoppingvagnar med inbyggda kalkylatorer* och anteckningspapper för att hjälpa kunderna beräkna vad de kommer att göra av med under besöket på Seibu (något som är mycket ovanligt att åtminstone kunderna i svenska livsmedelsbutiker gör – i huvudet – när de går igenom butikerna med korg eller vagn). Dessutom kan kunderna under dagtid utnyttja två faciliteter för transport av varor som de köpt på Tsukuba Seibu. Dels finns ett antal robotar på gatuplanet, som kallas "Roporter", vilka kan lastas med 30 kg och som rullar 70 cm efter en ultraljudssensor som kunden får bära inne i varuhuset. Dels kan en kvinnlig expedit köra ut kundens varor till kundparkeringen i en *sol- och batteridriven bil*, en "Solar Porter Car".

På vissa varuhyllor har de normala hyllkantsprisetiketterna ersatts med *lysdiodteckenfönster* som är kopplade till ett *datoriserat pris- och varuregister* – "POS-linked Liquid Crystal Price Tag". Enligt TFK Rapport 1985:1 uppges kostnaden per lysdioddisplay till ca 350 SEK. Efter vad jag förstod av Fuji-san, så som hans förklaringar tolkades till engelska, använder Seibu inte EAN-koder i egentlig mening utan ett eget artikelnumreringssystem. Varukoder och priser matas in för hand, och priserna kan ändras varannan timme. Vid kassaexpedieringen matas inte hela artikelnumret in utan bara en förkortad kod som anger varuslag (och alltså inte märke, förpackning osv), enligt Fuji-san – dock så mycket information att Seibu genom att analysera butiksdatainformationen snabbt kan avläsa trender och strömningar i kundernas färgsmak, modellval osv. Lagerinventering och varubeställning kan emellertid inte automatiseras – inte på ett varuhus som Tsukuba Seibu men kanske i en livsmedelsaffär, enligt Fuji-san. Varuhusen (i Japan) säljer nämligen alltid en hel del lokala varor som saknar streckkoder.

På livsmedelsavdelningen finns en *robot som skär skinka*. Kunden bestämmer typ av skinka, tjocklek och totalvikt och kan sedan avläsa priset på en display innan hon eller han trycker på den knapp som startar robotens automatiska "slicing, weighing, packaging and pricing". Roboten be-

höver bara 30 – 45 sekunder för sitt arbete.

En *motordriven "rörpost"* – "Linear Motor Cash Register System" – används för att skicka kontanter, kreditkortsslips m m från vissa av varuhusets avdelningar till en central butikskassafunktion.

Tsukuba Seibu sägs ha ett *datorsystem* som kombinerar kassainformation med beställningar, finansiell information och kreditkortsinformation m m – "Point of Sales, ordering input, credit sales, accounts information, business information retrieval, personnel information retrieval, and MDCS systems (for) ... single-item management for inventory control". Dessutom finns en databank över Seibus kunder som gör att Seibu kan lagra måttuppgifter om personer som låter sy upp sina kläder på varuhuset respektive skicka direktreklam till kunder med "Saison-kort" eller som besökt "Children's Corner" när t ex deras barn fyller 3, 5 eller 7 år.

Tsukuba Seibu har ett *system för miljökontroll* ("environment and circumstance control"), bl a för att erbjuda färskt och gott vatten, för att styra temperaturen i varuhuset, för att känna av jordbävningar, för att skydda mot inbrott och brand och för information på teckenfönster i hissarna.

Ett *simuleringssystem* – "antiputer", av "animation" och "computer", utvecklat tillsammans med Victor (som gör JVC) – används för att spela upp videosnuttar med kunder som provar kimonos. Vid uppspelningen kan färger, mönster och designer varieras så att kunderna får se hur de tar sig ut i olika typer av kimonos, trots att de bara provat en enda.

På fjärde våningen finns en disk för *Saison-kort*, Seibus egna betal- och rabattkort. Här ger man "Total Lifestyle Information" om sällskapsresor, evenemangsbiljetter, försäkringar, krediter och kontantuttag. Det föreföll av videopresentationen som om Seibu lagrar information om just Saisonkortinnehavarna för att kunna adressera direktreklam till dem vid födelsedagar, helger, utförsäljningar osv. På frågan vilka fördelar som Saison-kortet ger Seibus kunder, svarar Fuji-san att kortet fungerar som ett kombinerat betal- och kreditkort. En lag som ska skydda små, lokala näringsidkare förbjuder dock Seibu att ge speciella rabatter till innehavare av Saisonkort. Däremot kan dessa få vissa rabatter i angränsande restauranger osv. Bara i Tsukuba har 10.000 Saison-kort distribuerats ("are issued"), mot 200.000 i Tokyo.

I varuhuset finns vad som kallas *audio-video-mediesystem*, som bl a består i utställning, försäljning och uthyrning av apparatur för TV- och filminspelning m m. På fjärde våningsplanet finns så t ex en "Media Port" där ljud- och bildapparater säljs, inklusive persondatorer. Här kan kunderna spela in egna skivor eller leta i ett datoriserat referenssystem med topplisteinformation. På femte våningen kan kunderna från en datorstyrd laserskiva se 4.500 bilder av köksutrustningar.

På flera ställen i varuhuset finns *videotex-terminaler* som kan användas för att hitta bättre i varuhuset och för att få uppgifter om mest sålda grammofonskivor och om Seibus beställningsprocedurer. Dessutom har Seibukoncernen (huvudkontoret) sammanställt informationssidor om t ex evenemang inne i Tokyo. En bilhandlare i Tsukuba-området publicerar an-

nonser för begagnade bilar, och kunderna får vända sig till en butiksvärdinna om de skulle vara intresserade av bilköp.

Det finns också 120 färgbildskärmar i varuhuset, som används bl a för visning av *"informercials"*, dvs ganska långa produktpresentationer i tal, ton och bild. Dessa visas också i kabel-TV för 10.000 kabel-TV-abonnenter. Kunderna har dessutom möjlighet att inne i varuhuset rådfråga Seibupersonal per *bildtelefon*.

Tsukuba Seibu har också 13 specialbyggda (kantiga) *bilar för hemkörning* av varor – "Route Sales Car" med texten "Save by Seibu", som också fungerar som affischpelare för Seibu. (Hemkörning är mycket vanlig i Japan.) Chaufförerna är kvinnliga för att, med Fuji-sans ord, kunna "kommunicera med hemmafruar". Ett urval av 200 varor kan levereras en gång i veckan till de 40 – 50 familjer som betjänas av respektive Route Sales Car. Betalning kan ske kontant vid dörren eller med Saison-kortet (vanligast). Om en kund inte är hemma vid leveransen, kan chauffören lämna varorna i en speciell låda och lägga nyckeln till lådan i kundens brevlåda. Hur beställningen går till framgick inte av filmen eller under samtalet med Fujisan, men ett TV-program (på den amerikanska kabel-TV-kanalen för hotellen i Tokyo) visade liknande hemkörningar där kunderna med hjälp av en tryckt varulista beställde nästa veckas varor vid leveranstillfället. – På frågan om inte systemet var beroende av att antalet yrkesarbetande kvinnor förblir lågt i Japan, svarade Fuji-san att om fler kvinnor börjar arbeta så är det bara att hålla varuhuset öppet längre på kvällen. Öppettiderna är nu 10 – 18 vardagar (stängt torsdagar), 10 – 18.30 veckändor och helger.

6.7 Tokyo Metropolitan Government

av Bengt-Arne Vedin

TELDOK besökte Tokyo Metropolitan Government (TMG) och samtalade med Mr. Ogata om Tokyo Teleport samt med Mr. Tashido om kontorsautomation i Tokyos förvaltning. I *bilaga 7* finns den PM om kontorsautomation i Tokyos stadsförvaltning som överlämnades till TELDOK vid besöket.

6.7.1 Allmän bakgrund

Av långtidsplanen framgår att Tokyo tar allvarligt på att samhället åldras och "informatiseras". Dessutom tillväxer kontorsverksamheten i affärsföretagen mycket snabbt, Nakasones (från USA – Reagan – hämtade) tanke att det offentliga skall spara och få ned sin andel av BNP har med typisk japansk consensus slagit igenom även inom TMG.

6.7.2 Teleport

Teleport är fortfarande på idéstadiet, inspirerad av Teleports på andra håll; New York, London, Amsterdam, San Francisco Bay nämndes flera

gånger. Tokyo vill inte vara sämre, men framför allt är det tanken att Tokyo kanske blir världens nya finanscentrum som gjort att Teleporten tycks möta ett behov. Det mest näraliggande behovet är dock mark: 20 miljoner YEN per kvadratmeter.

Världens första Teleport-konferens hölls i New York 1984, så Tokyo var stolt över att ha fått konferens nr 2, den i april 1985, då den internationella Teleport-föreningen bildades. 14 nationer och 28 städer var med, mot 17 länder 1984. Så vitt man kom ihåg var Sverige inte representerat – det låg en förebråelse i Mr. Ogatas röst.

Teleport är ju föreningen av telekommunikation och hamn. Förr behövdes fartygshamnar, så lufthamnar – airports – men nu, i informations-samhället, som New York City och New Jersey demonstrerar, är det dags för Teleport. Denna består av tre beståndsdelar: jordstation, telecentrum, och intelligent kontor.

Varför måste Tokyo, som startat sent i jämförelse med New York, London m fl, satsa på att snabbt få en Teleport? Jo,

- Tokyo är huvudstad i Japan
- Tokyo är centrum för landets ekonomiska aktiviteter
- Tokyo är centrum för landets internationella kontakter
- Japan blir snart ett informationssamhälle.

60 % av de största företagen i Japan har huvudkontor i Tokyo. 85 % av utländska investment-banker har sin verksamhet i Tokyo. Detsamma gäller utländska dotterbolag i Japan. Vidare har informationsbaserade företag som tidningar, tryckerier m fl sin huvudverksamhet här.

Men dessutom är koncentrationen ännu större: i huvudsak till stadsdelarna Maronouchi och Shinjuku.

En Teleport skall, enligt definieringen, ha tre egenskaper:

- ha tillgång till satellitöverföring eller annan långdistansförbindelse
- kunna nås både inom och utanför den närmaste omgivningen
- måste bidra till att befordra informatiseringen av sitt uppland.

Än finns det ingen absolut plan och ingen detaljbudget för Tokyo Teleport. Den är på diskussions- och utvecklingsstadiet och ett stort antal problem har dykt upp och blir lösta efter hand. Man anlitar i stor utsträckning folk utifrån – konsulter, NTT etc.

TMG ser med spänning fram mot satellitutvecklingen. NTTs monopol försvinner, Intelsats likaså, och KDDs. Man tycktes gnugga händerna. Den nya situationen kräver världsfinansiering av Teleports!

Vad som är gynnsamt är att det finns en bra bit mark vunnen ur havet, närmare bestämt den så kallade marklott 13. Hur finansieringen av Teleporten skall gå till är inte bestämt, men vårt intryck var nog att med de markpriser som kan tas ut kan nog TMG täcka sina projektkostnader genom att sälja eller hyra ut marken.

TMG är inte alls inblandade i Teletopia, INS, NMC etc! "Förmodligen kommer dessa att få lära sig av vår Teleport ... men deras idé är ju att reducera Tokyos betydelse". TMG vill egentligen ha bort mindre kvalificerad

verksamhet men behålla det framtidsbetonade – det, som *verkligen behöver* ligga i Tokyo. (Men för varje 400 hektar kontorsarea – bristen just nu – behövs 1.500 har på grund av olika tjänster "runt om").

Vem som skall bygga, hur man skall förfara med marken – det bestäms senare. Det finns många olika modeller med blandningar mellan ytterligheterna helprivat – heloffentligt, det visar de utländska exemplen. Broarna som behövs till den nya ön är under projektering. De blir klara 1992–93, efter byggstart 1987.

6.7.3 Kontorsautomation

Tokyo är stort, överbefolkat, överigenproppat samt internationaliserat och behöver kommunikation, inte minst till utlandet, mer än det mesta och de flesta.

TMG har olika syften som gäller informationshantering, kommunikation, regional utveckling samt förenkling för medbogarna.

Därför måste det administrativa systemet (ständigt) utvecklas

- bantas och bli mindre ohanterligt
- bantas och bli billigare, dvs mindre personal
- förbättra ekonomin och informationen om denna.

Detta ska ske i kvantitativa termer. Kvaliteten kan bli bättre: mer service, bättre service för medborgarna, enklare, etc. Allt detta ligger bakom den satsning på kontorsautomation (office automation, OA) som inleddes 1983.

I enlighet med idén att TMG är till för medborgarna vill man ge bättre information till dessa. Detta ligger bakom bland annat anskaffningen av videoskivesystemen, Toshiba Tosfile. De används dock än så länge för att tjänstemän snabbt skall kunna ge medborgarna detaljdata, dessa söker inte själva. Däremot får medborgarna själva använda dataterminaler för att söka information: om hälsa och välfärd, konsumentfakta, arbetsmarknaden (lediga jobb – mycket populärt), miljö, fortbildning och bibliotek.

Som synes visar även fax, PC och ordbehandlare snabb tillväxt. PC-systemen utvecklas nämligen av användarna själva. Däremot kan man hoppas att för lokala nätverk, LAN etc åter kunna köpa lösningar utifrån. När Teleporten kommer till binder man samman de interna systemen med de externa: Teleporten blir fönstret till omvärlden. Alla planer baserade på *dagens* teknik. Morgondagens kan väl bara förbättra, snabba upp?

Maskiner får inte ersätta människor i en service-verksamhet som vår. Därför går det inte att göra cost-benefit-analys. Inlärningseffekter gör förresten en rättvisande analys omöjlig – "vi började ju egentligen förra året". Dessutom kan den nya tekniken hjälpa oss att utföra tjänster som förr var helt omöjliga!

Man ser inga direkta mänskliga problem annat än mycket direkt ergonomiska som bildrörets utformning. Där lär man av den privata sektorn. Men man tycker det tar för lång tid att lära Basic. Något annat och snabbare behövs!

6.8 Nippon Administrative Management Association, NOMA

av P G Holmlöv

TELDOK besökte NOMA och samtalade med Mr. Norikazu Shinozaki, General Manager, Management Research Center, Mr. Matsusaburo Takahashi, Director General samt Mr. T Harada.

6.8.1 Kontorsautomation nu ett välkänt begrepp

Mr. Shinozaki hade tagit sig besväret att läsa igenom och på förhand besvara fem frågor som gruppen hade skickat via attachékontoret före avresan från Sverige. Han betonade inledningsvis och avslutningsvis att han förberett några korta förklaringar – det tog honom 150 minuter att läsa upp sitt manus.

Först vad som hänt sedan Dr. Vedins förra besök 1981. Då var begreppet kontorsautomation – OA – obekant för de flesta. 1981 – 1983 skedde stora förändringar i och med utvecklingen av LSI-kretsar och arbetet på VLSI-kretsar. Tack vare hårt japanskt arbete sker framsteg ifråga om massproduktion, också vad gäller kontorsautomation – priserna på mikrodatorer, ord- och textbehandlare för Kanji och telefax-utrustningar har minskat till 1/5 eller 1/10 (i reala termer) av vad de var 1981. Kontorsautomationen har därför spridits från stora företag till även ganska små. Nu känner många till vad kontorsautomation är – tidningar, radio, TV, t o m husmödrar. Någon officiell definition finns emellertid inte. Kontorsautomation betyder något mycket brett, som vanligen inkluderar automatisering av hemmet och av fabriksgolvet!!

Tidigare var begränsningen för OA-spridning framför allt de japanska teckenspråken, som ju kräver ett slags mönsterigenkänning hos datorerna. När NTT nu privatiseras, kan vem som helst ansluta sina OA-apparater till telenätet – en revolution. Ändå finns det i verkligheten inga egentliga konkurrenter till NTT. Nykomlingarna startade ju nyss, och NTT har ett de facto-monopol.

Sysslor som kan ersättas med kontorsautomation är nog sådana som inte är så viktiga för de inblandade människorna, eller som det inte är viktigt att just människor uträttar. Ger kontorsautomationen arbetslöshet? Något exakt svar finns inte, men det kan inte hjälpas om kontorsautomation leder till viss minskning av sysselsättningen. De arbetslösa måste vidareutbildas och förflyttas – inom företaget. I Japan är det ju så att människor inte letar efter ett arbete, de letar efter en arbetsgivare där de stannar hela sitt yrkesliv. I Japan är flexibilitet och adaption viktiga egenskaper, och japaner är sällsynt enspråkiga, enrasiga och högutbildade.

Sverige är mindre än Tokyo, så förflyttning mellan olika arbetsgivare sker nog smidigare där. Även om Volvo har låt oss säga 10 bilmodeller, så skulle man finna 100 eller 1.000 i följd av exakt samma modell på det lö-

pande bandet. Hos de japanska biltillverkarna finner man en röd bil bredvid en svart på det löpande bandet, osv. Detta ger en större variation och skapar mer arbete – extra arbete som kan ersättas av datorer. Motsvarande gäller f ö inom japansk detaljhandel.

Här kan man se två problem. Arbetsmöjligheterna minskar om arbetsvariationen minskar (om de okvalificerade arbetena skalas bort). Och gränssnittet mellan människa–maskin är fortfarande dåligt. Löser man inte de ergonomiska aspekterna, kommer alltfler att få allergiska problem av datorerna. För tillfället ägnar man störst uppmärksamhet åt den mentala sidan, inte bara synproblem och visuell uppfattning utan också djupare liggande psykologiska faktorer.

6.8.2 Jämförelser mellan olika företag

Den första frågan – hur placerar sig privata företag i förhållande till offentliga organ, och japanska organisationer i förhållande till utländska? Privata företag ligger långt före den offentliga sektorn, eftersom kostnadsmedvetande tvingar de förra att introducera ny teknik i rationaliseringssyfte. Offentliga organ behöver inte rationalisera på samma sätt. Ändå händer det att dessa frågar sig: Varför kan inte vi ha samma utrustning som privata företag har? Om man måste peka ut de tre mest efterblivna grupperna i Japan, så blir det offentliga företag ("public corporations"), sjukhus och skolor.

Japan befinner sig som påpekats i en helt annan situation än Europa: en ras, ett språk, förhållandevis hög utbildningsnivå – och så Kanji, det speciella skriftspråket. I Japan är arbete fortfarande en dygd, medan det i Europa är ett medel. Det går därför inte att jämföra Japan med Europa.

Man finner en klarare och bättre organiserad standardisering i Europa och USA, kanske för att man där behöver tydliga definitioner för olika raser och andra grupper. I Japan är det enklare, en del sköter datorer utan att ha tillgång till manualer och beskrivningar. "We hear and we try." När vi själva skaffade oss persondatorer, behövde vi inga manualer, inte ens generaldirektör Takahashi. Vi fick prova oss fram, lyssna på vad andra sa, dra oss till minnas något vi hört tidigare. Vi fick ingen bildskärm men anslöt helt frankt datorn till en TV-mottagare. Vi kom själva på att spara data på en vanlig kassettbandspelare. Hur man skulle göra låg i luften. Naturligtvis fungerar det! Detta är ett mycket japanskt fenomen, förresten. Arbetet pågår utan problem, trots att man saknar klara definitioner.

Det låter ganska paradoxalt, men denna fundamentala oklarhet om vad arbetet består i är till hjälp för spridningen av kontorsautomation i Japan. Låt oss ta ett exempel! Försäljare i alla länder har olika distrikt. Om nu en försäljare i USA eller Europa blir sjuk och inte kan arbeta, så svarar ingen annan försäljare i hans telefon när kunderna ringer. Men här i Japan svarar någon annan och meddelar att försäljaren är sjuk. Det hindrar inte kunden att ställa sin fråga. Då säger den som tog samtalet att han hört den sjuke försäljaren tala om något i den stilen med kunden som ringer, och om han

kan så hjälper han kunden lösa problemet. Det är alltså oklart vad olika personer egentligen har ansvar för. Detta gör att alla problem kan lösas.

6.8.3 Vad utmärker den japanska kontorsautomationen?

Karaktäristik av japansk kontorsautomation? Det japanska sättet att arbeta skiljer sig en hel del från det europeiska eller nordamerikanska. Den främsta skillnaden ligger i skriftspråket: japanska kontorsmaskiner, datorer osv behöver större minnesutrymme. Dagens persondatorer manövreras alla med engelska ord och engelska tecken, om de använder t ex operativsystemet UNIX, även om de råkar vara byggda i Japan. Ordbehandlare som är gjorda för japanska skrifttecken kräver flera skift- och kontrolltangenter, säg fyra stycken, för att man ska kunna använda flera olika tangentbord med som mest 50 tecken var. Det försvårar användningen och fördröjer introduktionen av OA i Japan.

En annan sak är skillnader i seder och bruk. I Japan betalar privatpersoner i allmänhet kontant, även om företagen sinsemellan kan använda checker osv för att betala räkningar. Kontantbetalning har plötsligt förvandlats till kreditkortsbehandling, utan att man – som i Europa och USA – prövat mellanledet checkhantering. Det försvårar också möjligheterna till jämförelser beträffande spridningen av OA.

Kontorsautomation förekommer framför allt i vad som i Japan kallas den tredje sektorn, servicesektorn. Här används datorer för att följa och analysera försäljningen, för lönehantering osv. Stora företag använder stora datorer. Ett lustigt exempel rör ett stort japanskt handelshus som på sin stordator lagrar alla möjliga data om de anställda. Här i Japan har vi till stor del ett system med arrangerade äktenskap. Datorchefen på handelshuset får ofta förfrågningar från äktenskapsmäklare eller giftaslystna om det finns lämpliga äktenskapskandidater i databasen. Naturligtvis kan denna datormatchning inte göras öppet!

Japansk kontorsautomation är mycket avancerad när det gäller effektivitetsaspekterna men fortfarande en smula på efterkälken när det gäller de fundamentala aspekterna av det enskilda användarföretagets verksamhet. JNR har introducerat ett datorsystem som gör det möjligt att på bara två sekunder reservera en sittplats på ett tåg varsomhelst i Japan. Och när jag nyligen skulle resa omkring i Europa, reserverade jag biljetterna elektroniskt – i Japan.

6.8.4 Kan chefer och professionella anställda använda OA-utrustningar?

Chefernas förmåga att använda datorer? 1983 kunde vi fråga ut 819 besökare på "the 58th International Business Show" här i Japan och jämföra svaren med resultaten från en studie som Booz, Allen & Hamilton Inc gjort på 299 direktörer och specialister ("managers and specialists"). 59 % av de amerikanska direktörerna säger sig kunna hantera tangentbord ("Can you

operate keyboards"), mot bara 40 % av de tillfrågade japanerna. Men fler säger "Något lite" ("Very little") i Japan än i USA, så samma andel – 29 % – svarar blankt nekande i båda undersökningarna. Nu har ju naturligtvis tangentbord behövts i bara 5 – 6 år i Japan, så man skulle nog ha förväntat sig ännu färre Ja-svar. Och i Japan kan "Nej" betyda två saker – antingen: Nej, eller också: Det är inte nödvändigt för mig i min höga position att kunna skriva maskin.

Jag är mycket intresserad av tangentbordshantering. Ett enkelt alfanumeriskt tangentbord har 60 tangenter, men Kanji kräver åtminstone 2.000 tecken. Jag är medlem av japanska ISO. Kina kan komma att bli medlem i ISO, vilket gör standardisering av tangentbord m m ännu mer komplicerad.

6.8.5 Spjutspetsanvändare av kontorsautomation

Vilka som är spjutspetsanvändare av OA-system i Japan? Datortillverkarna är avancerade användare. De lagrar försäljningsdata, tillverkningsdata, administrativa uppgifter m m på sina egna datorer – NEC, Fujitsu, Toshiba, Ricoh osv. Dessutom kan man peka på Honda och på Kao, som gör tvålar. Alla dessa avancerade användare inriktar sig på det papperslösa kontoret – flexskivor istället för dokument.

Av de 1.800 börsnoterade företagen i Japan har – det beror på hur man räknar – mellan en fjärdedel och två tredjedelar introducerat kontorsautomation i någon form. Ett exempel är järnvägsföretaget Odaku, som bl a äger flera varuhus och ICN (International Cable Network). Värddatorn för varuhusen är placerad i Machida City nära Tokyo, i ett av varuhusen. Den största affären i kedjan finns i Shinjuku, och varje dag skickas omsättningssiffrorna m m därifrån till datorn i Machida City. Det skulle bli ganska dyrt att göra på NTTs tele- eller datalinjer, så man har dragit koaxialkabel längs sina egna järnvägsspår. (Tidigare störddes överföringen av supersnabba tåg – Shinkansen – men det har man löst nu. Dessutom börjar man byta till optisk fiber.)

Det är inte otroligt att utvecklingen på dator- och kommunikationsområdet kommer att förändra det japanska handels- och distributionssystemet, som innehåller så många fler mellanhänder än det svenska. Handelshusen påverkas naturligtvis mest, eftersom de handlar med information och inte med verkliga varor. Det händer t ex ofta att handelshusen lägger ut pengar för slutkunderna. Handelshusen har också fungerat som banker. Den nya informationsteknologin kan helt undergräva deras ställning.

I Japan är masstillverkning väl utvecklad – ju fler som använder en produkt eller en process, desto billigare blir det. Det första villkoret för tillverkarna är därför att kunna producera stora serier med kontrollerat jämn och hög kvalitet. Egen användning ger bra PR och gör att produkterna kan demonstreras för andra. Så fort tillverkaren hittar ett problem på det första stadiet, när bara de egna anställda använder en viss produkt, är han snar att rätta till problemet. Jag brukar skämtsamt säga att de som vill mark-

nadsföra kontorsautomation måste vara nonchalanta, inte överdrivet försiktiga, inte gravallvarliga, i stället nästan spelare och chanstagare.

I Japan finner man ofta attityden: *De* köpte den-och-den produkten – så varför ska inte *vi*?! På 1960-talet, när datorförsäljningen började, samlades industriledarna i förrummen på konferenser och möten, och när de hörde andra konversera om nya datorer, bestämde de som ännu inte skaffat datorer att köpa datorsystem direkt. De andra hade ju.

6.8.6 Allmänna tendenser

Vad händer generellt ifråga om C&C – datorer och kommunikation – i Japan? Det finns en allmän medvetenhet om att datorer – både hårdvara och mjukvara – är viktiga. LANs, VANs och WANs (Wide Area Networks) får positiva omnämnanden ("very positively promoted"). I Japan går man direkt från trådpar till optiska fibrer: man hoppar över stadiet med koaxialkablar. När det gäller taligenkänning är Japan lika långt framme som USA. Igenkänningshastigheten håller nu på att ökas. En stor förändring i Japan är att man nu går över till att lagra på laserskivor (optiska diskar). Det finns en typ som inte är raderbar och en där man kan lägga in ny information. Detta är helt nytt, och praktisk användning torde dröja 7 – 10 år. När det gäller programvara kan man vänta sig stora framsteg – snart slipper vi använda COBOL, FORTRAN osv. En trendutdragning visar att det år 2000 kommer att finnas fler programmerare i världen än vad det kan finnas människor.

I Japan ägnar man nu stor uppmärksamhet åt General Motors s k MAP-system, "Manufacturers' Automation Protocol", som nära ansluter till OSI-protokollet för överföring av text, data, ljud osv på kablar av olika slag. Japansk industri anser att MAP-tänkandet kommer att få stor betydelse för lokala nätverk. Men arbetsplatsterminaler – "workstations" – är bara ett koncept än så länge i Japan, ingen realitet. Teletex började användas helt nyligen och är inte så etablerad som i Europa och USA. Också när det gäller alla slags databaser ligger Japan efter Europa och USA. Japanska företag är ovilliga att själva skapa databaser eftersom de skulle kosta så mycket.

6.8.7 Slutsatser

Vilka slutsatser kan man dra av detta?

Flera problem kvarstår sedan Dr. Vedins senaste besök. Vi har ännu inte kunnat mäta effektivitet och produktivitet av kontorsautomation på något kvantitativt sätt – vi har än så länge bara urskiljt grupper av möjliga effekter. När det gäller kontorsautomationen i små och medelstora företag har man att göra med ett definitionsproblem. När dessa företag inför persondatorer så minskar arbetsvolymen, och det kan man kalla kontorsautomation, men man måste ta hänsyn till förhållandet mellan kostnader och prestationer. Och ifråga om artificiell intelligens har Japan inte kommit så långt

– USA ligger långt före, och i Västtyskland håller man jämna steg med japansk FoU på området.

Det finns också säkerhetsproblem, och här inkluderar jag integritet och dataskydd. De flesta europeiska länder har data- och/eller integritetslagstiftning, men i Japan faller dessa frågor under lokala myndigheter och därför har inga sådana lagar instiftats ännu. Som det nu är, kan man köpa data om japaner i de flesta städer – på disk eller tape eller hur man vill ha dem. Japaner bryr sig nämligen inte så mycket om personlighet som européer och amerikaner gör, så jag är rätt pessimistisk beträffande möjligheterna att inrätta integritetsskydd.

Kontorsautomationen kan leda till det kontantlösa samhället. INS kommer att underlätta elektroniska transaktioner, såsom "home banking". Kontorsautomation kommer på så sätt att invadera hemmen, och INS gifter ihop kontorsautomation med automatisering av hem och hushåll.

7 EXPO 85: Att sälja högteknologi till ungdom

av Stig Svärd

TELDOK besökte EXPO 85 under sakkunnig ledning och fick då besöka bl a följande paviljonger; Hitachi, KDD, NEC, NTT och Sveriges paviljong.

Innan den tekniska världsutställningen EXPO 85 i Tsukuba utanför Tokyo stängde den 16 september 1985 hade 20 miljoner människor passerat genom grindarna. Omdömena om den har varit skiftande. Några har varit utomordentligt positiva, men en dansk besökare karakteriserade den som "en skuffelse – en blandning af tivoli og teknisk museum".

Danskens besvikelse bottnade utan tvekan i felaktiga förväntningar. Redan av utställningskatalogen framgick att expon inte vände sig till experterna. Där står bl a i en välkomsthälsning:

"Vi ser fram mot ert besök. Här finns något för envar, från barn i koltåldern till pensionärer. Men vi hoppas särskilt att ungdomar, de som ska ärva framtiden, kommer att söka sig till Tsukuba EXPO 85 för att se den fantastiska värld som väntar dem."

Dessa förväntningar infriades också. På frågan vad för sorts människor som besökt NTTs paviljong fick jag svaret; "Vanligt folk." Och min sagesman tillade att det var just till sådana som utställningen vände sig: "För experterna har vi vårt demonstrationsrum i centrala Tokyo." Man räknade med att över 95 % av besökarna på EXPO 85 var japaner, till stor del ungdomar.

Det var ju också det som var målet, och för att uppnå det var det nödvändigt att popularisera och använda teknikens möjligheter att åskådliggöra och dramatisera. EXPO 85 hade inte så litet prägel av Disneyland. Det var också arrangörernas avsikt.

KDD, det japanska företag som svarar för landets teleförbindelser med utlandet, täckte hela utsidan av sin paviljong med ett 17 meter högt och 30 meter brett panorama som åskådliggjorde det internationella telenätet med Japan i mitten. Inne i paviljongen visades ett videospel, i vilket besökarna fick vara med om en undervattensfärd längs den transpacifiska kabel

som förbinder Japan med den amerikanska västkusten. Man kunde också åka rymdkapsel runt en jättelik parabolantenn och därmed få en upplevelse av hur också rymden tagits i anspråk för telekommunikationer.

I NTTs paviljong demonstrerades utrustning som ska användas i INS, det moderniserade telenät som håller på att byggas i Japan. Ryggraden i det utgörs av en 2.800 km lång fiberkabel som löper från Sapporo i norr till Fukuoka i söder. I den överförs signalerna inte med elektriska impulser i koppartrådar utan med laserstrålar i glasfiber. Under de närmaste tio åren ämnar japanerna spinna ett landsomfattande nät med utgångspunkt från denna kabel. Telefontrafik, faximilöverföring, videokonferenser, dataförmedling och larmtjänster ska löpa i samma trådar.

NEC, Nippon Electric Company, ett av de japanska storföretagen på elektronikområdet sade sig i presentationen av sin paviljong vilja "bidra till att skapa ett mera välmående mänskligt samhälle genom att integrera datorer och kommunikationer". Det syftet fick bestämma paviljongens utformning kring temat "Människan, datorerna och kommunikationen".

NEC demonstrerade bl a telekonferenser genom att låta besökare delta i frågelekar, sammankopplade med andra deltagare i företagets visningsrum inne i Tokyo. Automatisk översättning är en teknik som japanerna arbetar med och knyter stora förhoppningar till. I ett hörn demonstrerades hur en maskin på elektronisk väg kan uppfatta talad japanska och översätta till andra språk i tal och skrift. På ett annat ställe demonstrerade NEC framtidens bil, där ett datoriserat navigationssystem påminner föraren om var han ska svänga och låter honom kontrollera sin position på en karta. Särskilt för den yngre generationen var nog höjdpunkten av besöket i NECs paviljong en simulerad rymdfärd, där deltagarna fick vara med och sköta spakarna.

I paviljongen trycktes också en tidning, redigerad på den stora dagstidningen Asahi Shimbuns kontor i Tokyo, varefter sidornas text och bilder förvandlats till elektroniska signaler som via satellit sänts till EXPO 85. Metoden används kommersiellt i andra länder men har än så länge bara nyttjats på prov i Japan.

EXPO 85 var en jättelik anläggning, som kostat 20 miljarder svenska kronor, inklusive en motorväg och inköp av hundra ledbussar från Volvo som kört besökare från närmaste station till expons entré. Bussarna har väckt stor uppmärksamhet, eftersom det är första gången som ledbussar har prövats i Japan. Förutom den japanska regeringen och 28 japanska koncerner och företagsgrupper har 47 länder i alla världsdelar – bland dem Sverige – och 37 internationella organisationer visat upp sig här.

Det ligger naturligtvis en ideologi bakom en satsning av det här formatet.

Den kom till uttryck på mångahanda sätt – mest omtumlande i Hitachis paviljong, en av de populäraste på hela expon. Här fick deltagarna ta plats på en läktare som gled i väg på en hisnande färd från rum till rum genom ett bildspel som avsåg att uttrycka samspelet mellan människa och maskin. Från urminnes tid har människan använt redskap, påmindes vi av en röst,

medan projektorn lät en hand med en stenyxa framträda på väggen. I våra dagar har maskiner och redskap blivit mer komplicerade fortsatte rösten, medan en jumbojet och olika elektroniska apparater visades på skärmen. Men också avancerade redskap kan vara lätta att använda, inskärpte rösten och vände till slut våra förväntningar mot framtiden, när maskinerna kan nyttjas av alla.

Det var en oreserverad optimism som talade i Hitachis bildspel. Samma framtidstro fanns i de andra paviljongerna, fast inte så naivt och påträngande uttryckt som hos Hitachi. I den officiella utställningsboken är optimismen också tydlig – om än framförd i mera avmätta tonfall.

I inledningen påminns läsaren om att människan under sin tid på jorden har gjort dramatiska framsteg. Vetenskap och teknologi har varit drivkrafter i dessa, särskilt sedan den industriella revolutionen. "En efter en har människans drömmar blivit verklighet." Visserligen kan vetenskap och teknologi ha skadliga följder, fortsätter introduktionen och hänvisar till hotet om kärnvapenkrig och rovdrift av naturen. Därför är i dag "den mest angelägna uppgiften ett förnyat ansvarstagande för denna planet som har gett människolivet dess näring. För att skapa ett samhälle med större välstånd måste vi uppnå en bättre förståelse av människornas boningar och miljöns samspel med teknologi och vetenskap."

Skribenterna försöker ge intrycket att det inte råder någon tvekan om att detta ska lyckas. Människorna har skapat en mångfald av livsstilar och värdesystem. I dem har särpräglade former av vetenskap och teknik funnit näring. Nya målsättningar för vetenskap och teknologi kommer att utvecklas från denna mångfald av trosåskådningar och moraluppfattningar. "Med frihet och medkänsla som ledstjärnor står vetenskap och teknologi beredda för nya spännande upptäckter." Och till sist: "Som en fyr med klarare ljus än Halleys komet vill Tsukubas EXPO 85 visa mänskligheten vägen mot ett mera välmående nytt sekel."

Det är både överraskande och begripligt att framtidsoptimismen kommer till så påfallande – för att inte säga påträngande – uttryck i Japan. Begripligt med tanke på landets uppseendeväckande återhämtning efter det förödande nederlaget i andra världskriget. Tack vare ett skickligt utnyttjande av tekniken intar landet i dag en tätposition bland världens industrinationer. Japans växande betydelse i världsekonomin är ett av skälen – men inte det enda – till att man i dag brukar säga att tyngdpunkten håller på att förskjutas från Atlantens kuster till Stilla Havets stränder.

Samtidigt är det överraskande att det officiella Japan – för det är ju det som talar i EXPO 85 – inte med mera allvar talar om de faror som den tekniska utvecklingen för med sig. Några timmars resa med snabbtåg från Tokyo ligger Hiroshima med dess ohyggliga minnen av den första atombomben. Det har hänt att fisk, smittad med radioaktivitet från kärnvapenprov, har förts i land i Japan. Det är också ett land som slitit mycket hårt på naturen. Katastrofen med läkemedlet Entero-Vioform, som orsakade ögonskador hos ett stort antal japaner, och tillverkarnas ovilja att betala ersättning till offren borde också föranleda att med större allvar disku-

tera de möjligheter tekniken har på både ont och gott. Men riskerna bara skymtar förbi i utställningsmaterialet.

I det japanska samhället finns naturligtvis i alla fall medvetenhet om farorna. Strax utanför utställningsområdet har miljögrupper byggt ett hus av trä där de – liksom för att påminna om att elektroniken inte är allt här i världen – demonstrerar återvinning av avfall och framhåller vikten av att tillvarata skogens resurser och att skydda vattnet från förorening. Men miljögruppernas aktiviteter kommer helt i skymundan av den enorma utställningen och dess budskap.

Vi ställer frågan, varför regering och företag satsat så mycket på EXPO 85 till professor Hiroshi Inose, som bl a varit ledamot i en kommitté, tillsatt av premiärminister Nakasone, med uppgift att framlägga förslag rörande Japans utveckling mot 2000-talets informationssamhälle. Se bilaga 3. Inose svarade att det finns en underström av teknikfientlighet i det japanska samhället. Den riktar sig emellertid inte mot vetenskapen som sådan utan just mot teknologin. Denna inställning, som kan förefalla en västerlänning en smula egendomlig, har rötter i den japanska kulturhistorien, påpekar Inose.

I det gamla Japan hade inte bara samurajerna utan också konstnärer och vetenskapsmän hög status. De senare, t ex matematikerna, ägnade sig inte åt forskning med tanke på den nytta resultaten kunde ha utan snarare för sitt eget nöjes skull. Att lösa matematiska problem framstod som ett värde i sig självt. Det var vad vi i dag kallar grundforskning som stod högt i det gamla Japan. Köpmännen hade låg status.

I dag är det tvärtom. Köpmännens nutida motsvarighet, företagarna, har hög status. De är intresserade av "nyttig" forskning, sådan som ger resultat, och teknologi. Alliansen mellan ekonomisk makt och teknologi har gjort teknologin suspekt, menar Inose, och detta förhållande har förstärkts av att politikerna i stor omfattning är i händerna på storföretagen. Samtidigt finns den traditionella respekten för vetenskapen kvar. Så långt professor Inose.

Om hans analys är riktig – och för en tillfällig besökare finns det ingen anledning att ifrågasätta den – blir EXPO 85 i Tsukuba fullt begriplig. Den handlar om "nyttig" forskning, teknologi. Vad regeringen och de med den allierade storföretagen vill, är att övertyga kritikerna – och framför allt den unga generationen – om att högteknologin visar vägen mot ett samhälle som inte bara erbjuder materiellt välstånd utan också lycka för den enskilde.

8 Olika motiv för och åsikter om de japanska satsningarna

I detta kapitel redovisas några olika åsikter om de japanska satsningarna på avancerad kommunikation och på databehandling/elektronik. Först kommer en kommentar från JIPDEC och därefter en analys från RITE. Slutligen redovisas en av resenärernas, Bengt-Arne Vedins bedömning.

8.1 Japan Information Processing Development Center, JIPDEC

TELDOK besökte JIPDEC och samtalade med Mr. Toshihiko Nishiwaki, Executive Managing Director samt Mr. Toshitake Kobayashi, Chief Researcher, Research Department.

8.1.1 Allmänt om JIPDEC

JIPDEC bildades 1967 med stöd av MITI och MPT och berörda branschorgan m fl i Japan som en non-profit organisation. Den årliga budgeten är ca 3,2 miljarder YEN. Antalet anställda är 152.

Syftet med JIPDEC är "to promote the advancement of information processing and the information processing industry, using various kinds of electronic information processing systems, and to contribute to development of the economy and society of Japan."

För att uppfylla detta genomför JIPDEC

- utredningar och studier
- forskning och utveckling
- konsultationer och databehandlingstjänster
- internationellt utbyte
- spridning av erfarenheter
- utbildning
- utvärderingar av datasystem.

JIPDEC har publicerat ett antal rapporter på engelska, se bilaga 2.

8.1.3 Presentation och diskussion

Vi frågade om JIPDEC hade någon aktuell statistik tillgänglig om databehandling och datakommunikation för att få en statistisk inramning till våra olika studiebesök. Vi frågade också om vilka problem m m som JIPDEC uppfattade vara särskilt betydelsefulla vad gäller databehandling och datakommunikation i Japan.

Svaret blev att det i Japan inte finns någon aktuell statistik om databehandling och datakommunikation. Utvecklingen går fort och liberaliseringen på kommunikationsområdet leder till att den centrala överblicken och kunskapen delvis går förlorad. JIPDEC visste t ex att hösten 1985 finns det i Japan

> 170 000 stor- och minidatorer
> 2 milj persondatorer
> 1 milj ordbehandlingssystem.

Programvaruindustrin bedöms växa 30 % per år fram till 1990. Men JIPDEC har inte några mera exakta aktuella siffror vad gäller hårdvara och programvara utan hänvisade till JIPDEC-rapporterna.

Därefter kom JIPDEC in på ett antal aktuella problem vad gäller databehandling och kommunikation i Japan.

På bankområdet hade Sanwa Bank infört datorbaserade informationssystem för 10 år sedan. För 3 – 4 år sedan började banken införa cash dispensers. Banken samarbetade med NTT och var på väg att bygga ett omfattande system som kunde inkludera även andra banker.

Finansministeriet blev skrämt av att de 13 stora bankerna skulle dominera hela utvecklingen och ville inte tillåta bankerna att koppla ihop sig. För närvarande kan de 13 bankernas cash dispensers kopplas samman men de 60 mindre bankerna i provinserna får inte vara med i samma nät. Det finns sedan tusentals små bankföretag som inte heller får vara med. Syftet med förbudet är att bevara de små bankerna. JIPDEC beklagade den bristande samordningen.

Det finns 20 – 30 kreditkortsystem i Japan. Kommunikation mellan systemen förekommer inte, kontroll av kortets giltighet görs on-line men behållningen kontrolleras inte. Detta beror på bristande standard och på avsaknad av vissa tillstånd från finansministeriet.

JIPDEC önskade att MITI och MPT skulle komma överens om ett gemensamt system, men beroende på konkurrensen mellan dem skulle det ta lång tid (minst 10 år) att åstadkomma.

Bankerna höll nu på att koppla samman sig med de stora företagskunderna, både för lån och insättningar. Det är fråga om jättelika investeringar i system, för varje enskild bank beräknas kostnaden till 30 miljoner US$. Stora säkerhetsföretag har också datakommunikation med företagen. Men det finns ingen standard för sammankopplingen. En del mindre banker försöker gemensamt hitta en gemensam standard.

Om city- och lokala banker hade en gemensam standard skulle de kunna utnyttja samma programvara för vissa bearbetningar och för konverte-

ringar. Det skulle spara pengar och tid! Men Japan är ett liberalt land och låter var och en göra som de vill... I det japanska systemet kan en myndighet inte tala om för en bank hur man ska göra! Vid förslag om detta säger t ex MPT eller MITI: Ta inte död på initiativ! Enligt JIPDEC är det dumt av varje bank att ha sina egna system – och de kommer att förstå detta om 4 – 5 år!

JIPDEC kom sedan in på ordbehandling som revolutionerar våra kontor. Ordbehandling bör användas för många olika texter men för närvarande bör "skrivmaskiner användas för formella brev som är kortare än 3.000 tecken". Skrivmaskinerna försvinner dock helt inom 5 år. Ordbehandling bör ske i nätverk. Om företagen använde samma ordbehandlare kunde de överföra information. Men nu finns det mer än 40 ordbehandlingsprogram, ett 40 x 40 behov av interface! om man vill överföra data. MITI har försökt standardisera ordbehandlingen men leverantörerna var emot detta. JIPDEC har föreslagit en ordbehandlingsstandard men industrin var emot.

Det finns ett antal *unika* drag hos den japanska marknaden.

Ett sådant unikt drag i Japan är att IBM inte är så dominerande. Det stora intresset för IBM-kompatibilitet som finns i Europa och USA saknas i Japan. I Japan finns sex stordatorleverantörer och IBM har bara ca 20 % av marknaden. En del japanska leverantörer har ungefär samma andel som IBM. En slutsats av detta är att många datorer inte är sammankopplade med kommunikationsnät i Japan!

IBM försöker på alla sätt att stärka sin ställning i Japan. Den är speciellt svag på kommun-nivå. Bara tre av 47 stora kommuner använder IBMs stordatorer. Så IBM har erbjudit ett antal kommuner stordator på mycket förmånliga villkor.

Ett annat unikt drag är att på persondatorområdet dominerar NEC med ca 50 % av marknaden. IBM och Fujitsu har vardera ca 20 %. Dessa är de ledande leverantörerna. NEC *är inte* IBM-kompatibel, Fujitsu *är* IBM-kompatibel.

Ett tredje unikt drag gäller paketförmedling. Den svarar i USA för ca 50 % av företagens datakommunikation, i Japan svarar paketförmedling för ca 5 – 10 %.

Ett fjärde unikt drag är att mer än 90 % av all programvara som används i Japan är "custom made", detta gäller även på persondatorområdet. Det finns många tillverkare men klart begränsad tillgång till färdiga paket. De flesta paket blir dessutom bortglömda efter 3 år.

UNIX är nytt för Japan och Fujitsu har nu satsat på UNIX.

På tal om nationella satsningar har MITI under sju år försökt att finna gemensamma lösningar på operativsystem m m. MITI sökte utveckla ett Inter-Operated Data System och ett Conversion System. Utvecklingen och införandet har gått mycket långsamt.

MITI och MPT kan som tidigare sagts inte samarbeta och har utvecklat olika standard-protokoll. Båda försöker att besluta om att deras resp lösning ska gälla som standard. MITI bör kunna få fram industristandards som

industrin kan acceptera och följa. Men en sådan industristandard kommer att bli mycket svag i andra länder, och inte främja Japans export!

IBMs ställning som standardsättare är internationellt mycket stark, speciellt för stordatorer.

JIPDEC tycker att den bristande standarden är en nackdel i Japan och hoppas att antalet leverantörer i Japan ska minska under de kommande 10 åren. Under denna tid hoppas JIPDEC att MITI kan besluta om industristandard och MPT kan besluta om kommunikationsstandard.

Vidare behövs standardsystem för tillämpningsområden – det vi kallar programpaket! JIPDEC nämnde stålindustrin där stora leverantörer utvecklar egna system och kräver att kunder och grossister ska utveckla sina system att passa de olika stålbolagens system. De kommer också att behöva ha olika terminaler för kommunikationen till de olika systemen. I stället för att ha gemensamma interface! Problemet är att vart och ett av de stora stålföretagen vill vara nr 1 och utveckla egna system.

Enligt JIPDEC vill regeringen besluta om en ekonomisk policy för enhetlighet men industrin är inte övertygad idag. Men den dagen kommer när de kommer att tvingas bli det!

JIPDEC kom sedan in på kommunikationsområdet. Det finns just nu överkapacitet på långdistanskommunikationen. NTT satsar på optiska fibrer, andra på satelliter. Om behovet är 100 är tillgången 1.000!

NTT planerar egentligen inte för att ha digital teknik överallt! Istället planerar NTT för att ha kvar både digital och analog kommunikation, med separata nät. NTT kommer inte att använda digital teknik i glesbygder, t ex uppe på bergen. För dessa områden fortsätter NTT med modem.

NTT har stora personalproblem. NTT skulle lätt kunna minska antalet anställda från 300.000 till 150.000 (!) men de fackliga organisationerna är starka. NTTs VD har lovat att diskutera alla inskränkningar med facket. NTTs ledning kan nu endast röra sig långsamt och måste anpassa satsningen på teknologi till detta. Hur ska NTT göra med sina långdistanstaxor? Ska man reducera taxorna och öka lokaltaxorna? Det är politiskt svårt!

NTT har 40.000 telefonoperatörer anställda men de har inte några arbetsuppgifter längre. De skulle kunna avskedes omedelbart men de behålls ändå. NTT har bedömt att det kommer att ta 10 – 15 år innan de är borta.

NTT försöker att omskola personal men det finns gränser för detta. Regeringen har bestämt att NTT inte får växa på andra områden för att subsidiera den ursprungliga verksamheten. NTT får alltså inte utnyttja sin storlek för att t ex expandera på dataområdet, inte tillverka datorer eller sälja egen-tillverkade datorer. Däremot får NTT sälja OEM-inköpta datorer.

JIPDEC framhöll att flexibilitet på personalområdet är själva grunden för industriflexibiliteten i Japan, jämför t ex stålindustrin där stora omställningar mellan branscher gjorts utan att människor förlorat sina anställningar, däremot har de bytt arbetsuppgifter. För att anpassa industrin efter "oil shock" gjordes stora anpassningar i industrin. Arbetarnas goda utbildning och den höga nivån på forskningen på alla områden har bidragit till

detta. 95 – 97 % av människorna går 12 år i skolan i Japan.

I företagen kan ledningen be anställda att byta yrke, bl a har många blivit programmerare efter 6 månaders utbildning på företagets bekostnad.

Men NTT har problem med sina anställda över hela Japan. De är stationära i avlägsna områden, de äger hus och mark, de är av betydelse för den lokala förvaltningen (utan intäkter till NTT). 2/3 av deras inkomst kommer från NTT, 1/3 från jordbruk. NTT kan inte flytta på dessa människor, och NTT kan inte erbjuda dem alternativ sysselsättning där de bor!

Det var lättare för industriföretagen. En stor ståltillverkare begärde att 10.000 anställda skulle flytta från Kyoso till Kimitsu. De gjorde det!

NTT behöver således noga överväga behovet av investeringsmedel. Kan NTT satsa på optiska fibrer för 10.000 miljarder YEN per år med den personalsituation man har? "Future of NTT is not rosy!"

8.2 Research Institute of Telecommunication and Economics, RITE

av Bengt-Arne Vedin

TELDOK besökte RITE och samtalade med Mr. Komatsuzaki.

Japan upplever fientlighet och extremt omfamnande av teknik eller high-tech med viss regelbundenhet. 1973 års energikris utlöste teknikrädsla, technofear – EXPO 85's år 1985 är en topp i teknikglädje, också bland folket. Risken är att någon teknikbetingad olycka, typ en flygplansolycka med många döda eller varför inte ett svårt datafel, kan utlösa en ny våg av anti-teknik.

MITI och MPT har inga pengar utan måste inspirera lokala myndigheter till nysatsning. Då uppträder problemet: det kostar alltid fem års investeringar först, och vem har dessa medel? Japan går ju med förlust, regeringen måste *banta*, lösningen kan bli lån.

Hi-OVIS har helt enkelt hållit på för länge. Tid kan inte kompensera för det alltför lilla urvalet, försöksgruppen. Det gäller nu att titta på effekterna av ett realistiskt och ekonomiskt system, inte science fiction. När man frågar om vad vi skall göra med Hi-OVIS härnäst så finns det inga idéer! Däremot har till exempel järnvägsföretag som Kinki-Nihon (?) denna kraft. Hi-OVIS är ju för litet för sociala experiment.

INS modellsystem i Mitaka är också (för) litet. Det tycks NTTs chef Dr. Sinto inse. Han menar att man måste söka sig till naturliga enheter som ett "delsamhälle" – primary school area – på 3.000 familjer. Hittills har det bara varit teknik i INS, och som sagt för liten omfattning. De sociala experimenten är det enda riktigt svåra och betydelsefulla. Då får man inte pruta eller tillgripa nödlösningar som rotation av terminalerna mellan olika innehavare. Det måste få ta tid. NTT kanske inser det nu, i Mitaka. Men då behövs större experiment och snabbare feedback.

CAPTAIN tar säkert fem år, eftersom RITE studerat det och funnit samma fördröjning i alla länder utom Frankrike, på grund av deras massiva Teletel-sökning. I Japan innebär språk och etersänd teletex långsam videotex-tillväxt. Priset för digital CAPTAIN är nyckeln. Tvåvägsfax har stora chanser däremot, tidigare än 1990 då CAPTAIN kanske kan slå. Under 100 YEN för sökning i CAPTAIN är önskvärt.

Slutna eller speciella nät driver på i initialskedet. Ett exempel är Hitachi med 3.000 terminaler i småstäder, till exempel Niigata. Om de utnyttjas blir det en meningsfull terminaltäthet för realistisk social utveckling och verklighetsnära studier.

Även stillbilder och text betyder mycket. På sikt kommer bildtelefonen. Men allroundterminaler behövs, jämför Biarritz. Kostnader för videokonferens jämfört med telefonmöten måste, och kommer, ned till 2 – 3:1 i stället för 10:1.

HDTV är viktigt men måste bli kompatibelt med det existerande systemet. Sådana lösningar finns ju.

Generationsklyftan gör att äldre är rädda för tangentbord – de unga älskar dem.

Fax är billigare än enbart frimärket till exempel på sträckan Tokyo – Osaka.

Cellradio har det däremot svårt. Störningar – och dyrt: 200.000 YEN för installation, sedan 80.000 YEN per månad.

Japanerna är relativa oskulder beträffande datastöld och integritet. Men det kommer.

Vad är Nakasone-rapporten? Svar: alla började, efter det sena 70-talets prat om informationssamhället, att efter 1980 tala om det *avancerade* informationssamhället. Eftersom man inte visste vad det skulle innebära, men så många olika organ, bland andra MITI och MPT, slogs om det, tillsatte premiärminister Nakasone i början av 1984 en internationell rådgivande kommitté. Dessa ca 20 opinionsledare, med RITES ordförande Yoshi från Fujitsu som ordförande, studerade olika aspekter och rapporterade i oktober 1984, se bilaga 3.

8.3 Avancerat informationssamhälle eller exportmotiverad utveckling?

av Bengt-Arne Vedin

Rubrikens fråga kan, efter vårt besök, kortfattat besvaras: avancerat informationssamhälle, motiverat av en utveckling, nödvändig för att underbygga fortsatt japansk export.

Men då är detta det överraskningsfria scenariet. Det finns inget så överraskande som att ett överraskningsfritt scenario uppfylls.

I den japanska samhällsutvecklingen kan man skönja tre tänkbara utvecklingsvägar, tre scenarier:

- tekniken i centrum, informationssamhälle på exportindustrins villkor
- spridd teknikrevolt, regionalisering, minskad konkurrenskraft
- sociala faktorer tränger undan tekniken från centrum.

Vilka är då de faktorer som kan tänkas påverka slutresultatet, verklighetens val av scenarier? Här är några förslag:

- Resultatet från projektet med femte generationens datorer.
- Konkurrensen från "nya" länder, bl a Sydkorea, Taiwan, Singapore, Hongkong.
- Grad av protektionism mot Japan i övriga OECD.
- Betydelsen av den japanska kulturen och språket.
- Social omdaning, typ Japans åldrande.
- Graden av fortsatt passivitet hos de undanskuffade i Japan: kvinnor, daglönare, äldre, koreaner, burakumin.
- En eventuell "teknikrevolt" med bred anslutning.
- Graden av snabbhet och teknisk integration datorer-tele, hårdvara-programvara etc.
- Betydelsen av eventuell bristande japansk förmåga att satsa på nya företag, program, VAN, databaser etc.
- Benägenhet eller obenägenhet att acceptera automatisering, särskilt kontorsautomatisering.
- Förmågan att hantera integritets- och säkerhetsfrågor.

"Exporten som drar tekniken" – det är det traditionella japanska scenariet. Genom kraven på stora system klarar sig i detta scenario japanska företag väl i konkurrensen. På hemmaplan fortsätter konkurrensen mellan MITI och MPT, men med inte bara Finansdepartementet utan också industrin som "domare". I centrum står hela tiden exportindustrins behov, vilket innebär en viss grad av tekniktryck och ett antal mindre lyckade utvecklingssatsningar av typen "vill man göra omelett får man krossa ägg".

I detta scenario dominerar också de tekniska systemen och tillbehören, förmodligen inklusive satellitsystem m m, medan mer informationsergonomiska produkter lyser med sin frånvaro. Man ser de äldre och de sjuka som en marknad, och japanerna blir stora på tekniska system för dessa marknader. (Här kan övriga Fjärran Östern varken konkurrera eller köpa.) Japan får sin släng av integritetsdebatt. Myndigheternas informationssystem är till för överhet och industri, inte för medborgarna. Men dessa system utvecklas starkt.

Internationellt arbetar Japan för kompatibla system och standardisering, vilket gör IBM till en än mer etablerad standard. Den japanska kulturen undertrycks. Även de japanska kontoren automatiseras. Distributionssystemet blir effektivare.

"Det sociala informationssamhället" innebär att utvecklingen mot mer socialt inriktade informationssystem fortsätter. Den regionala balansen, de äldre, utbildningsbehoven, larmsystem, de sjuka, kanske till och med kvinnorna kommer i centrum. Utvecklingssatsningarna förskjuts kraftigt från hårdvara till mjukvara. Även om mer export är välkommen, dominerar en

tendens till skräddarsydd systemutveckling och problemlösning för specifika behov, för kommuner, organisationer etc.

Integritetsskydd, datasäkerhet och inte minst informationens möjlighet att stärka medbestämmande och demokrati får hög prioritet. Projektet "Femte generationens datorer" och bl a dess AI-del leder till en öppenhet och ödmjukhet inför människan som på japanskt consensussätt slår igenom förbluffande raskt och med stor effekt.

Intresset förskjuts från USA-marknaden mot Europa med dess större mångfald och sociala medvetenhet, och, som sagt, mot den egna hemmaplanen. Grannarnas konkurrens är inte längre besvärande. Det är däremot den gamla, diskriminerande sociala strukturen liksom den tunga och otympliga transport- och distributionsapparaten. Språk och kultur är väsentliga fördelar genom den förankring de ger folket.

"Teknikrevolten" kan utlösas av flera händelseförlopp, ett enda eller flera tillsammans. Om tekniktrycket får dominera, och mänsklig hänsyn kommer i kläm. Om myndigheter och andra utnyttjar information och informationsteknik till rena övergrepp. Om integritetetsskyddet, t ex i anslutning till vårdsystem, blir en stor fråga. Om trots satsningen på export konkurrensländerna tar en stor marknad och följden blir japansk arbetslöshet. Om automatisering och rationalisering upplevs skapa stor arbetslöshet. Eller om de, och den nya tekniken, upplevs brutalt bryta mot kultur och vanor. Om något stort informationstekniskt system havererar med en tydlig katastrof som följd. Om hård- och mjukvara uppenbart går i otakt. Om det japanska språket och skriftsystemet ställer för japanerna oöverstigliga krav så att hårdvaran blir en felsatsning i brist på mjukvara – annat än den som kan köpas från Väst, på Västs villkor.

Det finns en stark kritik av teknik – snarare än vetenskapskritik – i de japanska folkdjupen. EXPO 85, vetenskapsmuséet i Tokyo, telemuséet i Tokyo, NECs C&C Plaza och rader av andra mer eller mindre ambitiösa försök görs för att förebygga och motivera denna. Hur det går får vi se.

Om man skall ange några intressanta observationspunkter, så är det kanske bl a följande:

- projektet "femte generationens datorer": speciellt viktiga är försöken att kombinera datorers intelligens med mänsklig förmåga att hantera språk och lösa problem – går det att hitta genvägar förbi skriftspråket *kanji*?
- Teletopia och New Media Communities, för att se vilka sociala effekter dessa sociala experiment får; ett problem kan vara att japanerna inte utvärderar som vi
- privatiseringen av NTT, både vad den verkligen innebär av öppnare japansk marknad för utländsk upphandling *och* reell konkurrens
- CAPTAIN- och HDTV-systemen, ambitiösa frågetecken
- post-Hi-OVIS (speciellt Hi-OVIS konsultfunktion) och INS
- nya japanska sätt att mäta informationsmängd och informationsinnehåll ("kvalitet")
- försöken att automatisera det japanska kontoret, en hård match på

grund av dettas organisation och pappersbundenhet, återigen genom de kinesiska *kanji*-skriftteckнen

- effekten av det grundläggande missnöje med arbete och arbetsliv som japaner (och västtyskar) hyser (i mycket högre grad än amerikaner och svenskar) enligt en internationell studie (Jobs in the 80's)
- japanernas syn på teknik
- satsningen på VAN och framför allt databaser
- Teleports i Tokyo och Yokohama (Minato Mirai 21).

Japan är ju väsentligt större än Sverige och kan tillåta sig mer. Till skillnad från USA går det att göra civila nationella satsningar och kulturen är homogen. Till skillnad från i USA *blir* en satsning nationell, bl a på grund av landets ringa ytvidd.

Japan satsar, Japan experimenterar. När det gäller genuin social ambition, inte bara behovsanalys för att stötta exporten, har dock Sverige en hel del att lära ut.

9 Resenärernas samlade intryck

9.1 Bengt-Arne Vedin

Om INS på NTT

1. Bristen på koppling till vad andra gör " inte vårt bord".
2. Teknikglädje, en slags idealism, typ fjärrvård av sjuka. Totalt utan känsla för att läkarna i Mitaka tycker utrustningen är praktiskt oanvändbar.
3. Bristen på social, beteendevetenskaplig utvärdering av djupare slag av till exempel Mitaka. Men detta är typiskt japanskt.

Om privatisering på NTT

1. Dubbel attityd: allt var bra förr – men privatisering är också bra, ännu bättre.
2. Problemet är de dyra långdistanssamtalen. Man borde höja lokaltaxan och sänka den långa, men höja går ju inte.
3. Det blir snart överskott på transponderkapacitet på satelliterna. Nu är det underskott.

Om Mitaka City Office

1. Mitaka stad använder INS för att bli etablerat som framstående, få besök och vara "high tech".
2. Originell tillämpning av INS till stadsdelscentra, valet av "Miss Mitaka" via INS.
3. Satsningen på pensionärer som en del av det nyindoktrinerade faktum att Japan är ett "åldrande samhälle".

Matsuzakaya

1. Viljeinrikningen och prestigen i att "vi skall vara först och bäst på elektronisk shopping". Den tekniska experten fick hög prestige, mycket högre än hans ålder kunde ge.
2. Det problemfria accepterandet av ett fullastat AV-rum, inga protester som Mitaka-läkarnas.
3. Att man ger "julklappar", dvs presenter *två* gånger om året i Japan. Då ju julklappssäsongen driver fram elektroniken, typ PC, så kunde utvecklingen gå dubbelt så fort i Japan!

Mitsubishi

1. Bedömningen av det strategiskt viktiga i satsningen på OA, och därav följande organisatorisk placering av enheten.
2. Om kopplingen från "människa, fysiska resurser, pengar" till "människa, information, pengar".
3. Vilken normbildande "myt" (i min "företagskulturella mening") *sogo shosa* (handelshusen) är, och hur man medvetet försöker sträva bort därifrån. Svårt, plågsamt.
4. Sunset! OA-avdelningen startade 1 maj 1985 och man har bestämt att den skall upphöra 1990.
5. Kvinnor accepterar lättare att arbeta vid terminaler!

Fem viktiga subjektiva observanda

1. Den hårda konkurrensen mellan ministerierna! – Utomlands, inte minst i USA, talar man om Japan som consensus-landet där karteller ersatt konkurrens. Men här börjar rivaliteten, som också har konkurrensinslag, på regeringsnivå. Finansdepartementet må vara överdomare – det intressanta är att det är kommuner och län (prefekturer) som talar om vad som är mest attraktivt.
2. Snabbheten från problemidentifiering till åtgärd! Vid samtliga mina besök, ett halvdussin nu, har ett fåtal frågor stått på dagordningen. 1969 var det, till exempel miljöproblem. Alla talar om "dagordningsproblemet", oavsett var de finns. Men det unika är att man inte bara pratar, utan gör något också. Efter 1969 steg Japan snabbt upp i OECD-toppen när det gällde satsning på miljö, 3 % av BNP. I mitten av 70-talet var smogen nästan borta i Tokyo, vattnet var bättre, *taxichaufförerna hade annat körsätt*. 1983 hade man som ny dagordningsfråga "Japan är ett åldrande samhälle", befolkningspyramiden är på väg att bli omvänd. Nu, 1985, präglar detta starkt OA och informationssystemen i Tokyos förvaltning, NTTs syn på INS, Mitaka-försöket, etc.
3. Etablerandet av experiment som "obligatoriskt" inslag! I mitten av 70-talet såg vi Tama New Town växa fram som ett sätt att införa en i och för sig känd teknik. Man utvecklade en formel för att få med industri

och statsapparat i framåtriktade experiment. I efterhand förefaller Tamas verkliga bidrag ha varit denna etablering av en *metod*; lite teknik-överföring och en hel del PR blev det också. Hi-OVIS, som en gång var i stöpsleven cementerade experimentindustrin. *Nu* är det givet att man skall ha ett "post-Hi-OVIS", Teletopia, etc.

4. Privatiseringens risker och morot! NTT har fått veta, att fungerar inte privatiseringen så delar man upp NTT regionalt som AT&T i USA. Det är en mycket beskare medicin än privatisering, så NTT har *ett incitament att hjälpa sina konkurrenter*, och man erbjuder mycket riktigt sådan hjälp.
5. EXPO 85 som teknikindoktrinering! Samma budskap – tekniken är kul och bra och Japans framtid – går igen till exempel vid NECs C&C Plaza, vetenskapsmuseet, på vissa tågstationer, i varuhus och väl på sitt sätt i Akihabara.

9.2 Tomas Ohlin

NEC Satellite Office:

En mycket intressant form för socialt medveten telekommunikation. Svenska och andra försök att distribuera arbetsmöjligheter med teletekniska hjälpmedel lider ofta brist på medel. Forskningsråd o d kan sällan ge tillräckliga anslag. NEC gör utvecklingen av ett "distribuerat kontor" till en affärsprodukt. Riskerna för kortsiktighet i projektet är i *detta* fall, små. Dessutom får man verklighetsanknytning.

Ministry of Post and Telecommunications:

MPTs projekt Teletopia förefaller att vara närmast ett svar på MITIs New Media Communities, som bekräftar konkurrensen mellan de båda ministerierna. Teletopia konceptet är så allmänt att det främst tycks vara en anslagsrubrik inom MPT. MPT är emellertid väl medvetet om betydelsen av kvalificerade teletjänster i informationssamhället. Poblemet är snarast att få fram resurser i paritet med behoven.

Professor Inose, Tokyo University:

Utbyggnad av telenät på megabitnivå är ett "NTT trick" för att få fram mer resurser från resp ministerium. De flesta initierade vet att efterfrågan på megabitkommunikation dröjer kraftigt.

Information Cable Network Co:

Kabelnät byggs i dag nästan enbart för kabel-TV, och i trädform. Det blir kostsamt och fyllt av bekymmer att eventuellt expandera dessa för tvåvägstilllämpningar i en framtid. Kanske behövs bara tvåväg på smalband (upp till 64 kbit/s)?

Mitsubishi Trading Co:

Ett världsvidsträckt företag som detta tar Office Automation med en nypa salt. En successiv automatisering pågår i företaget, populära vågor som OA och AI är mest krusningar på ytan.

Yokohama City Office:

Ett synnerligen imponerande försök med stadsplanering i klart medvetande om informationsteknologins möjligheter. En berömvärd demokratisk gärning att kunna övertyga ansvariga kommunalpolitiker om teletekni-kens tänkbara mirakel.

9.3 Göran Axelsson

a. Privatiseringen av kommunikationerna i Japan förefaller vara avsevärt mera genomtänkt där än i England och USA. Den har förberetts länge och det finns styrningsmöjligheter hos MPT m fl. Det finns långsiktiga planer och en betydande press på NTT att bli mer effektivt. Uppdelningen mellan olika företag i typ 1, typ 2a och typ 2b verkar mycket rationell. Styrningen av de olika typerna är olika. Det finns påtagliga likheter mellan styrningen av typ-1 företagen i Japan och den svenska regeringens styrning av televerket i Sverige. Det verkar dock som om den japanska styrningen är starkare vilket möjliggörs av den omfattande organisationen i MPT.
b. Den medvetna satsningen på kommunikation för att söka främja regional utveckling i Japan är mycket intressant. Ett speciellt drag i Japan är att dessa satsningar görs i konkurrens mellan städer och även mellan departement.
c. Nakasone-rapporten visar att Japan så sakteliga börjar inse att "full fart framåt" vad gäller informationsteknologi och kommunikation inom landet *inte* innebär det bästa och mest omfattande utnyttjandet av teknologin. Man börjar ta sig an de kvalitativa frågorna, bl a integritet, allmänhetens medvetande, sysselsättning m m.
d. Innan resan trodde jag att INS-försöket i Mitaka skulle vara väl förberett vad gäller de icke-tekniska aspekterna på nya kommunikationssystem för att möjliggöra framgång i genomförandet. Bl a behövs utbildning, inflytande från användarna, verksamhetsanpassning m m. Mitt intryck efter resan och efter att ha läst flera tidskriftsartiklar om Mitaka är att INS modellsystem i alltför hög grad är en trevlig introduktion av ny teknologi i olika användarmiljöer, med alltför begränsade undersökningar av NTT om förutsättningarna för framgång. Vad gäller t ex läkarna är systemet så lite anpassat efter deras faktiska förhållanden att försöket i denna del rimligen blir ett misslyckande.
e. Det finns en mänsklighet i systemutformning på ett par områden som är beaktansvärd. CAPTAIN upplevdes i analog version som svårhanterlig. I digital version kan en röst hjälpa till att förklara vad använda-

ren ska göra. Samma var det i Sanwa banks uttagsautomat, där en rörlig bild av en bugande kvinna och hennes röst understödde de skriftliga instruktionerna. Att starkt understödja kommunikationsdialogen med funktioner som vänder sig till flera mänskliga sinnen på en gång är kanske ett villkor för att många publika informationssystem överhuvudtaget ska fungera i breda kretsar. Jag tänker på system som har en bred repertoar med tjänster till skillnad från "bankomat-system" eller bensinautomater för kortbetalning.

f. Fujitsus VAN system för eget bruk och för kunders bruk imponerar. Genom egen standardisering har företaget byggt upp ett bredbands-"ISDN" med kapaciteten upp till 6,3 Mbit/s. Mer kapacitet har Fujitsu inte hyrt av NTT. Fujitsu tillhandahåller multi-media-tjänster med digital överföring. Priset på 768 kbit/s videomöte mellan Tokyo och Osaka uppges vara 70 kr per timma för kommunikationen. På NTTs ledningar! Enligt Fujitsu är allt i drift nu, men det återstår måhända att kontrollera.

g. Den japanska marknadens särart kommer säkert att påverka både utveckling och användning av kommunikation. Jag tänker på att det knappast finns några databaser och mycket lite paketerade program, att IBMs marknadsandel är så blygsam relativt sett, att de japanska skrivtecknen innebär en kraftig barriär mot inflöde och utflöde av tekniska lösningar. Kanske är det rimligt att japanska företag fortsätter att vara bra på hårdvara för C&C, även för export, men knappast kan bli det för programvara. Femte generationens programvaruprojekt är måhända inriktat på att automatisera programvaru-utveckling så att japanerna inte ska behöva ägna så mycket tid åt språkproblem och "programmering på japanska". Här finns en viktig möjlig restriktion för att japanska C&C-lösningar på programområdet inte kommer att vara tillräckligt attraktiva på exportmarknaden.

Bilaga 1

Deltagare i TELDOK-resan och besökta organisationer

Göran Axelsson, huvudman för det datapolitiska sekretariatet i civildepartementet. (GAx)

Lars-Erik Eriksson, chef för sektionen för tekniksamordning vid avdelningen för grundteknik, Televerket, Farsta. (LEE)

Per Gunnar Holmlöv, docent vid Handelshögskolan i Stockholm, sekreterare i TELDOK. (PG)

Tomas Ohlin, fil lic, konsult och utredare inom tillämpad telekommunikation. (TO)

Stig Svärd, kanslichef vid Stockholms Stads Konstnämnd, skribent i mediafrågor. (SS)

Bengt-Arne Vedin, forskningsledare vid Studieförbundet Näringsliv och Samhälle, adjungerad professor vid Kungl Tekniska Högskolan i Stockholm. (BAV)

Följande organisationer och utställningar besöktes. Inom parentes anges den som varit ansvarig för att en besöksrapport tagits fram. Besöksrapporterna finns hos TELDOK.

1. Tsukuba EXPO 85 (SS)
2. NTT INS Equipment Demonstration (LEE)
3. NTT Head Office (INS Concept in general and digital communication) (GAx)
4. NTT technical meeting (LEE)
5. NTT administrative and policy meeting (PG)
6. Mitaka City Office (GAx)
7. Mitaka Doctors' Association (BAV)
8. INS Citizens'Association i Mitaka (TO)
9. NEC Satellite Office (PG)
10. MITI (BAV)
11. Matsuzakaya Department Store (SS)
12. MPT (GAx)
13. Sanwa Bank Co (TO)
14. Tokyo Metropolitan Government (BAV)

15. NEC Central Research Laboratory (LEE)
16. New Media Development Association (TO)
17. Information Cable Network Co (PG)
18. Mitsubishi (GAx)
19. CAPTAIN Service Co (TO)
20. Toshiba (PG)
21. NHK Technical Research Laboratory (LEE)
22. Keidan ren (BAV)
23. Nippon Administrative Management Association (PG)
24. Daini Denden Inc (TO)
25. NTT Yokosuka Electrical Communication Laboratory (LEE)
26. Fujitsu Ltd (GAx)
27. JIPDEC (GAx)
28. Yokohama-city office (PG)
29. Research Institute of Telecommunication and Economics (BAV)
30. Tskuba Seibu (PG)

Bilaga 2

Förteckning över litteratur

1. Future Telecommunications in Japan. Policy and Technology. STA rapport Japan 8406.
2. Outline of INS Model System, NTT, (odaterad, förmodligen 1984) samt broshyrmaterial om INS.
3. Selected Articles on INS Model System, December 1984, NTT:
   a. K Habara and H Ikeda: INS Model System Framework. Review of the ECL, vol 32, No 1, pp 105–117, 1984.
   b. J Ibuki, H Yumiba, T Kashiwamura, Y Sakama, S Obuko, K Matsumoto: INS Model System Services. Review of the ECL, vol 32, No 1, pp 108–127, 1984.
   c. T Hisaki, S Okubo, S Nagashima K Asatani: Broadband Communications Network Trial Services in Japan. ICC 84, pp 1405–1408, 1984.
   d. F Kishino, S Okubo, S Nagashima, K Watanabe: Multipoint Video Teleconferencing Service in the NTTs INS Model System. Teleconferencing and Electronic Communications III, pp 306–313, 1984.
   e. Visual Communication Development Division, YECL, NTT: A 1,5 Mb/s Interframe Coding System (TRIDEC 1,5) for Videoconferencing. December 1984.
4. Rapporter från Scantech, gjorda för TELDOK, om kontorsautomation, "voice technology", videotex, 5e generationens datorer m m i Japan.
5. Underlag insamlat av Olov Östberg vid besök i Japan 1984/85.
6. New Telecommunication Media. Japanese Experiments and Developments Plans. Utarbetad av Eurogestion K K 1984.
7. Informationsteknologi – vad kan Europa göra åt USA och Japan? Författad av de tekniska attachéerna. STA rapport STATT 8502.
8. Thomas Muth, datadelegationen: Telekommunikationer i Sverige och den internationella utvecklingen. Referat av civilingenjörsförbundets seminarium den 19 mars 1985.
9. Tre artiklar ur JARECT Vol 14, Telecommunications Technologies (1984), edited by H Inose, bl a Facsimile Systems Development Trends.

10. Region i dynamisk utveckling. Trygghetsrådets studieresa till Japan och sydostasien sept – okt 1983. Inkl omfattande litteraturförteckning. Av B-A Vedin.
11. Reserapport från Japan 24.1 – 7.2.1983 med deltagare från STU, statskontoret, Statskonsult, Linköpings tekniska högskola, Chalmers tekniska högskola.
12. Present Situation of Information Processing in Japan. Utgiven av JIPDEC oktober 1984. Innehåller statistik till september 1983 angående datorer, periferiutrustning & terminaler, tillverkning, export & import, tillverkare, servicebyråer, datakommunikation, företagens kostnader på dataområdet samt viktiga branschorganisationer på dataområdet.
13. Computer White Paper. 1984/85 Edition. Utgiven av JIPDEC mars 1985. Innehåller statistik t o m 1983 samt beskrivningar t o m 1984 av både databehandling och datakommunikation m m. Hela rapporten hänför sig till tiden före liberaliseringen av telekommunikationerna.
14. Japan Computer Quarterly (Formely JIPDEC Report) No 62: Liberalizing Telecommunications. Utgiven juli 1985. Den beskriver innebörden av liberaliseringen samt de ansökningar/anmälningar om att gå in på kommunikationsmarknaden som typ I och typ II företag har avlämnat.
15. PM med information om Mitsubishi Corporation, koncernens databehandling, kontorsautomation och kommunikationsnätverk. Denna PM var speciellt framtagen för vårt besök.
16. Kopia på OH-bilder som beskriver Fujitsu, Corporate Information Network System using Digital Technology samt Fujitsu Integrated OA System.
17. MITAKA, broschyr om staden Mitaka och dess INS-användning.
18. Report on Present State of Communications in Japan, Fiscal 1984. MPT.
19. Report on Present State of Communications in Japan, Fiscal 1985. MPT.
20. OPEN. Telecommunications Market of Japan. MPT, 1986.
21. Japanese Videotex – CAPTAIN. Tillägg till ICCP(86)15, September 1986.
22. Data Communications and the INS. NTT, July 1985.
23. INS (Information Network System). Broschyr utgiven av NTT 1985.
24. New Media in Japan ur The Japan Industrial & Technological Bulletin. Special Issue No 22, 1985. Japan External Trade Organization.
25. Electronics in Japan 85 – 86. Utgiven av The Electronics Association of Japan.
26. The CAPTAIN System and its services. CAPTAIN Service Co Ltd. December 1984, June 1985.

Bilaga 3

Sammandrag av Nakasone-rapporten

av tekniska attachékontoret i Tokyo

1 Introduction

Report by "Council of Advanced Information Society"

The Council of Advanced Information Society was established as a private advisory committee for the Prime Minister, for the purpose of making a right direction to cope with the advancement of information-oriented society and the increase of its influence. It consisted of 14 specialists, playing an important role in respective fields.

The first meeting was held on Feb 1, 1984, followed by nine other meetings, and finally a report was submitted to the Prime Minister on Oct 26, 1984. In this report, various problems concerning the Advanced Information Society are raised, and the countermeasures to be taken by the government are proposed.

2 List of Members

S Akazawa, Director, JETRO
Y Asano, Chairman of Fuji TV
K Iijima, Political reviewer
H Inose, Professor, Tokyo University
S Iwao, Professor, Keio University
H Ushio, Chairman, Ushio Electric Inc
S Ujihara, Director, National Institute of Employment & Vocational Research
I Kato, President, Seijo School
S Kumon, Professor, Tokyo University
S Komatsu, Author
M Sawaki, Former ambassador of Indonesia
N Makino, Vice President, Mitsubishi Research Institute
I Yamashita, Chairman, Mitsui Engeineering & Shipbuilding Co, Ltd

T Yoshimoto, Director, Research Institute of Telecommunications & Economics

3 Contents of the report

INDEX

1. Future image of Advanced Information Society

□ Draw the curtain of Advanced Information Society
- Advancement of information-oriented society
- Background

□ Vision for the Advanced Information Society
- Realization of intellectual, cultural life
- Activation of industry & society and Economical development
- Realization of comfortable and attractive local society

2. Stream of Advanced Information Society

□ Steps toward the Advanced Information Society and the factors contributing to its progress

□ Necessity of planned countermeasures

3. Problems facing the realization of Advanced Information Society

□ Problems for the promotion of Advanced Information Society
- Technology development
- Personal training
- Establishment of telecommunication network
- Inter-operability of information equipments/systems
- Development and Utilization of software
- Establishment of database system
- Review of the present legal restrictions/systems and establishment of new rules

□ Countermeasurses to be taken for development of Advanced Information Society
- Security & Reliability
- Protection of privacy
- Information for the public use
- Countermeasures for the influence on employment
- Consideration on home individual
- Prevention of the difference made among enterprises or local societes resulted by the progress of Advanced Information Society

- Countermeasures to be taken in the International Advanced Information Society
  - Establishment of free & open international information regime
  - Establishment of rules for the inernational information exchange
  - Prevention of international friction and Consideration on security
  - Relationship with Developing Countries

4. Countermeasures to be taken by the government

4 Summary of chapter 4: Countermeasures to be taken by the government

Although in principle, Advanced Information Society should be achieved by the maximum utilization of the private industries' force, the assistance by the government is also important. The following are the measures to be taken by the government.

1) Technology Development

The technology development is the basic approach for the solution of various problems and is the key factor contributing to the development of advanced information society. Especially for the development of software, the industrialization of software development, advancement of software engineering and personal training should be promoted for fear that the present dependence on labor-intensive handwork will cause the serious gap between the demand and supply.

2) Public education regarding the information society

In order to promote the Advanced Information Society smoothly, education on this subject should be given to the public sufficiently. It is feared that the lack of correct understanding and recognition would cause another social problem. The systematization of education in the school and for people of middle or advanced age should be hastened.

3) Inter-operability

Although the establishment of telecommunication network should be undertaken by the private industries, the more it is expanded, the bigger the problem of inter-operability would become. To prevent it, the standardization of information related equipments/systems should be promoted in parallel with the development of technology for compatibility and related basic technology.

4) Establishment of database system

Japan is remarkably behind the other countries on database system. Its prompt establishment and drastic expansion are required. As for the database system equipped in the governmental offices, a long-term program (such as 10 year program) is required for its establishment.

5) Protection of privacy

The legislation for the protection of privacy is required. Especially the one relating to the data handled by the government is, considering its impact and quantity, to be hastened.

6) Review of the legal restrictions/systems and Establishment of new rules

Among the present laws and systems, some would become unrealistic in the coming Advanced Information Society. Therefore it is necessary to make overall review on them and encourage the necessary reformation.

7) Strengthening of the function of Cabinet

The problems on Advanced Information Society are handled by various administrative bodies and it might cause the lack of unity among them. In this case, the Cabinet, with its global standpoints, have to take responsibility for the implementation of various measures. Therefore the expansion of the Cabinet function, for example, by establishing the system for specialists to make advice to the Cabinet, is necessary.

The most urgent matters to be handled by the Cabinet are as follows.

- Education to the public
- Long-term program for the establishment of database system in the governmental bodies
- Legislation for the protection of privacy
- Review of the legal restrictions/systems and making new rules.

Bilaga 4

ROYAL SWEDISH EMBASSY
OFFICE OF THE
SCIENCE & TECHNOLOGY COUNSELLOR

L-G Larsson

1985-06-17 *1*

NTT INTERNATIONAL SYMPOSIUM 1985

1 Inledning

NTT, dvs Nippon Telegraph and Telephone Corporation som företaget heter efter 1985-04-01, anordnade ett internationellt symposium i Tokyo den 20-21 maj 1985. Symposiet var det tredje i ordningen och behandlade telekommunikation i allmänhet och INS i synnerhet. De två tidigare symposierna 1983 respektive 1984 ägnades åt mobiltelefoni resp optisk kommunikation.

Huvudsyftet med symposierna är att visa NTTs och Japans öppna attityd gentemot utländska leverantörer av telekommunikationsutrustning. De två tidigare symposierna sammanföll i tiden med annonsering av utvecklingsprojekt inom NTT under Track III, dvs erbjudande till såväl inhemska som utländska företag att offerera deltagande i projekten. Årets symposium var mera allmänt, men innehöll i gengäld inbjudna talare från såväl USA och Kanada som från Storbritannien, Västtyskland coh Frankrike. Programmet framgår av bilaga 1. Totalt deltog ca 500 personer. Dessutom följde ca 400 NTT-anställda symposiet via intern-TV.

2 Kommentarer till föredragen

2.1 Allmänt

I proceedings från symposiet finns korta sammanfattningar av första dagens föredrag. Andra dagen var uppdelad i två sessioner, varav vi bevakade session 2: "INS - Technologies Supporting INS and Future Technological Objectives". Proceedings innehåller omfattande dokumentation från andra dagens båda sessioner, varför vi valt att begränsa oss till kommentarer till föredragen.

En allmän reflektion är att Sverige borde varit representerat vid första dagens mera allmänna session. Den framstående ställning Sverige har inom telekommunikation motiverar väl en plats bland de talare från Nordamerika och Västeuropa som NTT bjudit in. En anledning till att Sverige saknades är måhända att de handelspolitiska påtryckningarna på Japan från Sverige är i stort sett obefintliga, medan de är intensiva och dagligen förekommande från USA och EG-länderna.

2.2 Dr Hisashi Shinto, NTT

Dr Shintos inledningsanförande berörde privatiseringen av NTT och avskaffandet av telemonopolet. De två typer av teletjänster som nu skall finnas, karakteriserade Dr Shinto som hårdvaruorienterade (Type I) resp mjukvaruorienterade (Type II). Dr Shinto nämnde också att INS kommer att vara i drift kommersiellt i Tokyo, Nagoya, Osaka och Tsukuba vid utgången av budgetåret 1985 (1986-03-31).

2.3 Mr Megumu Sato, MOPT

Tre nya lagar, som reglerar villkoren för att bedriva telekommunikation i Japan, gäller från 1985-04-01: "The Telecommunications Business Law", "The Nippon Telegraph and Telephone Company Ltd Law" och "The Law on Preparation of the Enforcement of the Telecommunications Business Law and the Nippon Telegraph and Telephone Company Ltd Law". Mr Sato menade också att nu är den japanska telekommunikationsmarknaden helt fri. Ett flertal företag har redan ansökt om att få bedriva telekommunikation i konkurrens med NTT med egna nät (Type I), såväl markbundet som via satellit. Type II service, t ex VAN, har också lockat ett stort antal privata företag att etablera sig.

Som exempel på den fria marknaden nämndes att den första telefonen som installeras i t ex en lägenhet ej längre måste levereras av NTT. Om den är godkänd (av MOPT) kan den köpas direkt av abonnenten.

MOPTs Teletopia projekt, som startades i mars 1983, har nu kommit så långt att 20 städer valts ut. Detta är dubbelt så många som var avsett från början.

En intressant nyhet var att MOPT och MITI bildat ett gemensamt organ "Technological Development Policy and Research Promotion Center of Basic Technology".

MOPTs satsning på satellitkommunikation ligger fast, trots att flera privata företag planerar anskaffning av kommunikationssatelliter. Uppenbarligen ser inte MOPT satellitkommunikation och markbunden kommunikation med optisk fiber som konkurrenter utan som komplement till varandra.

Slutligen betonade Mr Sato Japans betydelse och ambitioner för att förbättra telekommunikationerna i speciellt utvecklingsländer.

2.4 *Mr Richard Butler, ITU*

Mr Butlers föredrag präglades av att det i dagarna var 120 år sedan ITU grundades. Föredraget ingår i dokumentationen från konferensen. Intressant är att ITU planerar inrätta ett "Centre for Telecommunications Development", om möjligt redan under innevarande år.

2.5 *M Louis Mexandeau, PTT France*

M Mexandeau redogjorde för de franska planerna på digitalisering av nätet, satellittjänster samt givetvis Biarritz-experimentet och konsekvenserna av detta.

M Mexandeau förespråkade bibehållandet av monopolet i Frankrike för att få enhetlighet i nätet. Däremot bör terminalmarknaden vara fri enligt Mexandeau.

2.6 *Dr Christian Schwarz-Schilling, Min P.T., BRD*

I dokumentationen från konferensen finns ett omfattande material om de västtyska planerna på införande av ISDN. I korthet nämnde Dr Schwarz-Schilling följande.

- *Mannheim och Stuttgart kommer att ingå i ett ISDN Pilot Project 1986-87.*
- *Digitala växlar installeras fr o m i år. Från 1990 börjar de analoga växlarna att bytas ut mot digitala.*
- *Bredbandsnät, i första hand för video-konferens , kommer. Från 1992 införs ett universellt bredbandsnät, där både kopparkabel och optisk fiber kommer att ingå.*
- *ISDN fullt infört 2020.*

Dr Schwarz-Schiller hoppades också på internationellt samarbete med västtysk medverkan.

2.7 *Dr Michio Nagai, The United Nations University, Tokyo*

Dr Nagai betonade betydelsen av möjligheter till kommunikation för utvecklingen av ett land. Det som hänt med Japan kan tillämpas på dagens utvecklingsländer.

Samarbete och utbyte av TV-program pågår redan mellan ABU-länder. Vidare planeras antalet utländska studenter i Japan öka från idag 15 000 till 100 000 i slutet av 1900-talet.

Technopolis, Teletopia, New Media Communities syftar alla till vidareutveckling av Japan. Ett välutvecklat informations- och kommunikationssystem ökar det ekonomiska resultatet. Vidare underlättas omställning från massproduktion av få artiklar till småskalig produktion av många artiklar.

2.8 Mr John R Opel, IBM

Inte helt oväntat var Mr Opels föredrag inriktat på handelspolitiska frågor. Mr Opel menade att det inte är fråga om en strid mellan kommunikation och information utan om monopol kontra fri konkurrens.

Mr Opel föreslog inrättandet av något organ som kan "mäta marknaden", dvs som statistiskt kan visa vad som köps och varifrån.

2.9 Prof Hiroshi Inose, Tokyo University

Prof Inose inledde med att tala om mjukvarukrisen. Kvaliteten på mjukvara måste förbättras, samtidigt som framställning och underhåll av mjukvara måste underlättas.

Vidare berördes den sociala inverkan informationsteknologin kommer att få. "Labour shift", vidareutbildning, omskolning mm blir vödvändigt vid övergång från analog till digital teknik och från hårdvara till mjukvara. Även rörelser inom företag, samt arbete i hemmen eller i s k satellitkontor kommer att bli vanligare.

Prof Inose betonade också att informationsutbyte skall vara fritt och dubbelriktat, inte bara inom varje land utan också mellan länder.

2.10 Sir George Jefferson, British Telecom

Sir George talade mest om privatiseringen av telekommunikationerna i Storbritannien. Fram till 1990 kommer B.T. endast att ha en konkurrent. Vidare är B.T. inte förhindrat att börja tillverka utrustning om de så önskar.

Sir George nämnde också att banden mellan inhemska tillverkare och B.T. tidigare varit mycket starka, vilket varit på både gott och ont. Nu är marknaden fri för såväl inhemska som utländska leverantörer.

2.11 Dr Ian Ross, AT&T Bell Labs

Dr Ross betonade vikten av kompetens inom systemteknik. Denna förenar nämligen de två nyckelteknologierna

- *mikroelektronik, mjukvara, elektro-optik*
- *mjukvarugenerering av mjukvara.*

Vidare menade Dr Ross att det i framtida informationssystem är nödvändigt med följande kriterier, som kanske bäst uttrycks på originalspråket

- *Open Standard Interfaces*
- *Distributed Intelligence*
- *Consistent User - friendly Interfaces*
- *Connectivity between Systems.*

2.12 Dr Koji Kobayashi, NEC

Vitaliteten hos de gamla japanska företagsledarna är beundransvärd. Dr Kobayashi är nu 78 år men höll ett mycket fint anförande baserat på NECs C&C koncept.

Informationssystem innehåller delsystem för generering, överföring samt bearbetning och lagring av information. Dr Kobayashi menade att konventionell kommunikation bara tar hand om överföringsbiten.

C&C system kan enligt Dr Kobayashi ses som en matris med Terminaler, Kommunikationsnät och Informationscentra vertikalt och Publika System, Affärssystem och System för hemmet horisontellt.

Dr Kobayashi tror också att Home Security och Home Automation kommer att utvecklas snabbt, samt att DBS och CATV kommer att existera sida vid sida.

2.13 Mr Albert Jean de Grandpre', Bell Canada

Mr Grandpre's föredrag utformades till en stor propagandaföreställning för Northern Telecom och föll därmed utanför ramen för konferensen.

2.14 Dr Yasusada Kitahara, NTT

Dr Kitahara har presenterat INS-konceptet i många andra sammanhang och önskar att flera länder anammar konceptet med de modifieringar som är nödvändiga.

Beträffande tariffer i INS kommer det att finnas dels en grundavgift, dels en bitrate-baserad del. Grundavgiften i 64 kbit/s service blir högre än i nuvarande analoga system men motiveras av att ytterligare en kanal blir tillgänglig.

Vad gäller den bitrate-baserade delen (message charge) kommer den att vara olika beroende på typ av tjänst (telephone/non-telephone service). Längre än så ville inte Dr Kitahara uttala sig om taxorna.

2.15 Mr Theodor Irmer, CCITT

Mr Irmer inledde med att beröra de problem som kan uppstå vid standardisering kring ISDN. Risken för motstridiga intressen ökar när flera grupper blir inblandade. Vidare kommer fler och fler områden att omfattas, vilket ger mer och mer detaljerade regler. Andra aspekter är tidspress p g a den snabba tekniska utvecklingen samt att användarbehoven är dåligt kända.

Fortsättningen av Mr Irmers presentation är väl dokumenterad i referensmaterialet.

2.16 Dr Irwin Dorros, Bell Comm Research

Dr Dorros redogjorde för den planerade introduktionen av ISDN i USA. Skälen sades vara att ny teknologi, baserad på digitalteknik och mjukvara, införs och att konkurrensen underlättas.

Industristrukturen inom telekommunikation har förändrats sedan omstruktureringen av AT&T, vilket framgår av referensmaterialet.

Införandet av bredbandstjänster kommer tidigare än väntat beroende på kundkrav.

Dr Dorros sammanfattade med att säga att införandet av ISDN i USA är på stark frammarsch, men att det krävs standards för att det skall accepteras. De som kommer att ha störst fördel av ISDN är kunderna.

2.17 Prof Hiroshi Miyakawa, Tokyo University

Prof Miyakawas föredrag följde exakt det bifogade referensmaterialet. Det bör noteras att s k "Integrated Media Terminals" är det slutliga målet i Japan. Vidare ansåg Prof Miyakawa att de fyra hierarkiska nivåer som finns i det japanska telenätet idag kommer att reduceras till 2-3 nivåer.

2.18 Dr Moriji Kuwabara, NTT

Först kan konstateras att ett "femte ECL" nu inrättats. Sedan 1985-04-01 har "Software Production Technology Laboratory" brutits ut ur Musashino ECL.

Dr Kuwabara redogjorde också för hur ett typiskt FoU-projekt inom NTT fortlöper, där medverkan från privata industrin (även utländsk) kan komma på ett relativt tidigt stadium (Track III).

Dr Kuwabara ansåg också att INS från början varit ett mera omfattande koncept än ISDN men att INS och ISDN nu närmat sig varandra. De datatakter som används i INS modellsystem, dvs 64+16+8 kbit/s, kommer att överges när INS realiseras. NTT kommer att följa CCITT-standard 64+64+16 kbit/s.

Mr Irmer från CCITT frågade Dr Kuwabara vad han ansåg om standards på bredbandssidan. Dr Kuwabara ansåg att 1.5 Mbit/s verkar mest intressant i ett inledningsskede. Andra åsikter från auditoriet visar att erfarenheter från digital video med ursprung i "TV Broadcasting" har slagit igenom dåligt i Japan. NTT verkar bara intressera sig för de planer som ingår i INS samt NHKs högdefinitions TV-system.

2.19 Mr Motojiro Shiromizu, NTT

Mr Shiromizu gav en allmän redogörelse för hur INS kommer att utvecklas och införas i Japan.

NTT planerar att införa ett nytt system för nummertilldelning, som uppges vara lätt att lära och också kompatibelt med nuvarande system.

Satsningen på satellitkommunikation fortsätter och motiveras dels av bättre service för avlägsna orter, dels av nödvändigheten att ha en reserv för det markbundna nätet. Detta senare innebär större tillförlitlighet och även ökad flexibilitet.

För övrigt hänvisas till referensmaterialet.

2.20 Dr Kohei Habara, NTT

Dr Habara talade mest om bredbandskommunikation och användar-interface. Redan om 2-3 år blir höghastighets- och bredbands-service kommersiellt tillgänglig. I INS innebär detta 1.5 Mbit/s resp 4 MHz analog video.

1981 beslutade NTT om användning av Y-interface. Troligen kommer I-interface att användas i kommerciella INS.

För digital bredbandsöverföring blir det enligt NTT kostnads-effektivast att använda 32 Mbit/s på avstånd uppp till 150 km. Därutöver blir det billigare med 1.5 Mbit/s.

Vad gäller kodning av video tror NTT att standardisering kommer att ske vid 384 kbit/s.

2.21 Dr Shoji Yoshida, Musashino ECL, NTT

Dr Yoshida berörde huvudsakligen de tankar NTT har för s k "Communication Processing". Interaktiv bearbetning är ett önskemål.

Lagring av röstmeddelanden kommer att ske efter omvandling av 64 kbit/s till 32 kbit/s med APCM.

Dr Yoshida nämnde också att NTT tagit fram en prototyp av en utrustning som omvandlar skrift, inmatad via tangentbord, till tal.

En viktig fråga från auditoriet, som egentligen inte fick något riktigt svar, är hur telefonbolagen kommer att kunna garantera säkerheten när mer och mer information mellanlagras och bearbetas. Hur kan man garantera att inget går förlorat och hur kan man garantera att ingen obehörig får tillgång till viss information?

2.22 Dr Ryoichi Matsuda, Yokosuka ECL, NTT

Dr Matsudas föredrag ägnades helt åt interface för abonnent-utrustningar. Y-interface kommer först, är mest ekonomiskt och passar "circuit switching". I-interface kommer senare, kommer att följa CCITT-rekommendationer och måste följaktligen först definieras färdigt.

För övrigt hänvisas till referensmaterialet.

2.23 Dr Hiroshi Nomura, Atsugi ECL, NTT

Utvecklingen av komponenter för telekommunikation inom Atsugi ECL är imponerande. Ett exempel är en 80 bits Floating Point Processor med en kapacitet av 5 MFLOPS.

Bipolär teknik anses fortfarande gångbar även för mycket snabba kretsar. SST (Super Self-aligned Technology) och HBT (Hetero-junction Bipolar Transistor) är två exempel. SST används för mycket höga överföringshastigheter, t ex kommunikation på optisk fiber med 400 Mbit/s eller 1.6 Gbit/s.

En SLIC där ena halvan upptogs av högspänningskretsar (< 350 V) presenterades också.

Vad gäller exponeringssystem överväger NTT nu att använda SOR (Synchrotron Orbital Radiation).
NTT har också lyckats framställa s k dislocation-free Ga As, vilket ger mycket jämna egenskaper hos komponenterna.

Slutligen arbetar Atsugi ECL mycket intensivt med utveckling av CAD-system för kretskonstruktion. Det exempel som demonstrerades (se referensmaterialet) gällde en 20 kgate grindmatris.

2.24 Mr Tadasu Murakami, INS Model System, NTT

Mr Murakami redogjorde för målsättning med och omfattning av modellsystemet (se referensmaterialet). Varje användare har terminalutrustningen (2-3 terminaler) under 6 månader, varefter den byts till någon annan typ. Försöken skall pågå i två och ett halvt år.

Communications Processing provas. Dock är den ganska enkel, t ex lagring av röstinformation och stillbilder.

Våglängdsmultiplex på optisk fiber med fyra våglängder har börjat användas från mars i år.

NTTs investeringar i INS under budgetåret 1984 uppgick till 1300 miljarder Yen (drygt 45 miljarder SEK), varav ca en tredjedel i grundutrustning.

NTT har f n 27 digitala växlar i drift. Under budgetåret 1985 kommer ytterligare 190 stycken att sättas i drift.

NTT planerar också för en satellit med mycket stor kapacitet med multibeamantenn och växlar.

3 *Avslutning*

Som helhet kan sägas att ett symposium av detta slag har sitt största värde i att omvärlden får bättre kännedom om vad NTT gör och planerar göra.

Införandet av INS går planenligt. Modellsystemet ger nyttiga erfarenheter och utvecklingen av mer eller mindre sofistikerade terminalutrustningar sker snabbt.

NTT följer CCITT-arbetet och deltar aktivt där, men påverkas f ö ganska litet av vad som sker i omvärlden. Däremot har NTT stora ambitioner vad gäller spridandet av INS-konceptet, speciellt till utvecklingsländer. NTT har ju idag ingen tillverkning av utrustning och det är knappast troligt att de kommer att engagera sig i tillverkning. Däremot kommer NTTs konsultverksamhet utomlands att öka.

INS-konceptet är en god motor för hela den japanska informationsteknologiindustrin, som fortfarande är mycket hårdvaruinriktad. De konkurrenter NTT nu får, såväl marknbundna som satellitburna, kommer troligen att öka takten ytterligare. Trots att marknaden nu officiellt är fri för konkurrens även från utlandet, kan det därför bli mycket svårt för amerikanska och europeiska produkter att slå igenom på den japanska marknaden.

4 *Bilagor*

1) Program för symposiet

2) Tidningsartiklar i anslutning till symposiet

5 *Referensmaterial*

1) Conference Proceedings

2) Föredrag av Mr Butler/ITU

3) Information om nya NTT

4) Information om ISDN och telekommunikation i Västtyskland

Program

1st Day
May 20, 1985
(Keidanren Hall)
"Telecommunications — Today and Tomorrow"

Morning Session (9:00 – 12:00)

9:00 – 9:10	Opening Address	Dr. Hisashi Shinto *President and Chief Executive Officer, NTT*
9:10 – 9:40	Towards the Realization of the Highly Advanced Information Society—The Telecommunications Policy of Japan—	H.E. Mr. Megumu Sato *Minister of Posts and Telecommunications, Japan*
9:40 – 10:10	From Telegraph to Information Transfer (A thought for the future of the ITU after 120 years of international telecommunication regulation and coordination)	Mr. Richard E. Butler *Secretary-General, International Telecommunication Union*
Coffee Break 10:10 – 10:30		
10:30 – 11:00	The Telecommunications Policy of France	H.E. Mr. Louis Mexandeau *Minister of PTT, France*
11:00 – 11:30	The Telecommunications Policy of the Federal Republic of Germany and Its Program to Construct the ISDN	H.E. Dr. Christian Schwarz-Schilling *Federal Minister of Posts and Telecommunications, F.R. Germany*
11:30 – 12:00	The Communications Revolution, Society and Man	Dr. Michio Nagai *Senior Adviser to the Rector, The United Nations University*
Lunch 12:00 – 13:30		

Afternoon Session (13:30 – 17:20)

13:30 – 14:00	The Dawning New Era of Information and Communications	Mr. John R. Opel *Chairman of the Board, International Business Machines Corp.*
14:00 – 14:30	Telecommunications and Scientific/Technological Policy	Dr. Hiroshi Inose *Professor, University of Tokyo*
14:30 – 15:00	Recent Changes in the Telecommunications Industry in Britain	Sir George Jefferson *Chairman and Chief Executive, British Telecommunications plc*
Coffee Break 15:00 – 15:20		
15:20 – 15:50	U.S. Telecommunications and the Evolution of Universal Information Services	Dr. Ian M. Ross *President, AT&T Bell Laboratories*
15:50 – 16:20	Toward an Information Infrastructure Connecting the World	Dr. Koji Kobayashi *Chairman of the Board and Chief Executive Officer, NEC Corporation*
16:20 – 16:50	Canada in the Information Age: A Status Report	Mr. Albert Jean de Grandpré *Chairman and Chief Executive Officer, Bell Canada Enterprises Inc.*
16:50 – 17:20	INS—Study on Network and Tariff Structure—	Dr. Yasusada Kitahara *Senior Executive Vice President, NTT*

Reception 17:40 – 19:40

2nd Day
May 21, 1985

1st Session (Nikkei Hall)

"INS—Utilization and Social Tasks"

Morning Session (9:30~12:30)

9:30~9:40		
Opening Address	Mr. Eisuke Kusaka *Senior Vice President and Executive Manager, Commercial Department, NTT*	
9:40~10:10		
Anticipation of and Measures for Advanced Information Society	Mr. Gohei Kogure *Senior Managing Director, Dentsu Inc.*	
10:10~10:40		
A Report on the INS Experiment	Mr. Tatsuya Nishiwaki *Deputy Senior Executive Manager, INS Model System Promotion Headquarters, NTT*	
Coffee Break 10:40~11:00		
11:00~11:30		
Establishment of Advanced Information Society and Its Social Impact	Dr. Shumpei Kumon *Professor, University of Tokyo*	
11:30~12:00		
Advanced Information Society and the Law	Mr. Masao Horibe *Professor, Hitotsubashi University*	
12:00~12:30		
How Can We Protect Privacy in the Highly Advanced Information Society?	Dr. Alan F. Westin *Professor, Columbia University*	

Lunch 12:30~14:00

Afternoon Session (14:00~17:00)

Prospects of Advanced Information Society and Social Problems

Coordinator: Mr. Seisuke Komatsuzaki
Managing Director, Research Institute of Telecommunications and Economics

Panelists:
Mr. Toshio Hara
Executive Director, Kyodo News Service
Mr. Hideo Hata
Director, Nomura Card Services Co., Ltd.
Mr. Masao Horibe
Professor, Hitotsubashi University
Mr. Mamoru Mitsugi
Managing Director, General Manager Systems Engineering Group, Fujitsu Ltd.
Dr. Kinzo Murata
Chairman, INS Mitaka Community Users' Association
Ms. Sumiko Takahara
Critic
Dr. Alan F. Westin
Professor, Columbia University
Mr. Tomeo Kambayashi
Executive Manager, Service Administration Department, NTT

2nd Session (Keidanren Hall)

"INS—Technologies Supporting INS and Future Technological Objectives"

Morning Session (9:30~12:00)

9:30~9:40		
Opening Address	Mr. Haruo Yamaguchi *Executive Vice President, NTT*	
9:40~10:10		
Research and Development at CCITT on ISDN	Mr. Theodor Irmer *Director, CCITT*	
10:10~10:40		
The ISDN Challenge in the United States	Dr. Irwin Dorros *Executive Vice President, Technical Services, Bell Communications Research*	
Coffee Break 10:40~11:00		
11:00~11:30		
Research and Development Targets of Telecommunications Technologies in the Age of Diversified Telecommunications Services	Dr. Hiroshi Miyakawa *Professor, University of Tokyo*	
11:30~12:00		
NTT's Technological Endeavors Toward Constructing INS	Dr. Moriji Kuwabara *Executive Manager, Engineering Department, NTT*	

Lunch 12:00~13:30

Afternoon Session (13:30~17:00)

13:30~14:00		
Telecommunications Network Principles and Structure Toward INS	Mr. Motojiro Shiromizu *Senior Vice President, Senior Executive Manager, Research and Development Headquarters, NTT*	
14:00~14:30		
Communications Technologies for the 64kb/s Network and the High Speed, Broadband Network	Dr. Kohei Habara *Deputy Senior Executive Manager, Research and Development Headquarters, NTT*	
14:30~15:00		
Communications Processing Technologies for Diversified Services	Dr. Shoji Yoshida *Executive Manager, Musashino Electrical Communication Laboratories, NTT*	
Coffee Break 15:00~15:30		
15:30~16:00		
User-Network Interface and Its Relation to Customer Equipment	Dr. Ryoichi Matsuda *Executive Manager, Yokosuka Electrical Communication Laboratories, NTT*	
16:00~16:30		
Integrated Circuit Technology	Dr. Hiroshi Nomura *Executive Manager, Atsugi Electrical Communication Laboratories, NTT*	
16:30~17:00		
Experiments on INS Model System and Future Prospects	Mr. Tadasu Murakami *Senior Executive Manager, Engineering Strategy Planning Headquarters, and Senior Executive Manager, INS Model System Promotion Headquarters, NTT*	

JAPAN TIMES 85-05-22

— Integrated Service Digital Networks to Gain Momentum —

Telecom Experts Wind Up 2-Day Int'l Symposium

Experts from major advanced countries wound up a two-day telecommunications symposium here Tuesday, agreeing that research and demand will gain further momentum for "integrated service digital networks" (ISDN), designed to highly economize advanced communications services by sharing facilities and connecting cables.

The extensive construction and use of ISDN will enable people and telephone firms to take the best advantage of diversified new telecommunications services that made their debut in the 1970s — facsimile, videotex, mobile telephones, data packet switching, etc., they said.

University of Tokyo Professor Hiroshi Miyakawa proposed that under the rapidly changing climate of telecommunications, researchers further their studies from the viewpoint of "integrated media terminals," the equipment capable of handling multiple information media in voice, characters, graphics, still and moving pictures, etc.

Miyakawa also proposed more studies of the construction of a highly reliable compact multitask network that would incorporate both high-speed digitalized transmission and advanced network-control technologies with those of mobile and satellite communications to expand telecommunications capabilities.

He also said that Japanese telecommunications and electronics researchers will have to seek ways of achieving interchangeability and standardization of communications equipment, now that private firms have won acces to the domestic market following the privatization of Nippon Telegraph and Telephone Corp. (NTT) under the new telecommunications law that went into force last month.

Irwin Dorros, executive vice president for technical services at Bell Comunications Research (Bellcore), said that individual telephone firms from the four broad areas of the current U.S. telecommunications industry — customer premises equipment, exchanges and interexchange access transport, interexchange transport and enhanced services — have positive plans for opportunities to participate in ISDNs.

Dorros predicted expenditures in the U.S. telecommunications industry will top $33 billion a year by 1990, up from $22 billion in 1982, of which much will go to cost-effective digital networking elements.

"The more digital-technology elements the network uses in switching, the more cost-effective it is to install other digital elements for transmission," the Bell official said.

As the next step in the fast-moving ISDN evolution, Dorros expected that requirements for "wideband ISDN" capabilities may occur in the United States at a pace faster than originally predicted.

He said this is because of the dual forces of technological innovations in optical fiber and very large-scale integrated circuits (VLSIs) and expanding customer applications.

On domstic efforts toward INS (information network system), NTT's version of ISDN, Motojiro Shiromizu, NTT senior executive manager for R&D, said that INS will play the pivotal role as the leading in-

Continued on Page 8

From Page 3

Telecom

frastructure for the coming advanced information society in this country.

NTT last September inaugurated experimental services with an INS model system for about 150 monitors, including business firms, administrative offices and local citizens, in the Musashino-Mitaka area on the western suburbs of Tokyo.

Osamu Murakami, NTT's chief for the INS project, said that his firm will connect all the 47 prefectural capitals and other major cities in Japan via a digital telephone network by the end of 1987, and by 1995, the basic structure of a nationwide network will be completed.

A milestone in the international development of enhanced telecommunications based on digitalized networking was laid last October when the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT) approved recommendations on ISDN evolution with respect to basic architectural principles, modular interface characteristics, service capabilities and general networking aspects and functions.

Theodor Irmer, the West German director of CCITT, said "ISDN field trials carried out at present in many countries will supply a vast amount of information about the feasibility of these recommendations . . . giving rise to some modifications and amendments of the physical parameters as specified at present."

The symposium, which drew Japanese and foreign visitors during its two-day session, invited other speakers including International Business Machines (IBM) Chairman John Opel, West Germany Posts and Telecommunications Minister Christian Schwarz-Schilling, British Telecommunications Chairman George Jefferson and President Ian Ross of Bell Laboratories of American Telephone Telegraph Co. (AT&T).

6 The Japan Times Tuesday, May 21, 1985 (C)

Business (Domestic)

NTT Sees Expanding Digitalized Networks Nationwide in 3 Yrs. as Immediate Goal

President Hisashi Shinto of Nippon Telegraph and Telephone Corp. (NTT) said Monday that the immediate goal for the recently privatized telecommunications monopoly is to expand digitalized networks so that they may be made available to all interested communications businesses throughout Japan in three years.

Speaking at a luncheon meeting with journalists, Shinto, head of NTT — which became a private company on April 1 — said that as a stepping-stone, all prefectural capitals will be linked via a sophisticated digital telephone network by the end of next year.

The NTT president told the audience that the fruits of such communications networks will be offered to those firms following the lead of the Daini-Den-Den Kikaku group, led by Kyocera Corp. and several other groups interested in entering the domestic telecommunications market, now liberalized under the new government communications law, which went into effect last month.

On the new telecommunications laws which also allow private firms to conduct business on cables and facilities on lease from the new NTT, Shinto predicted that his firm will, sooner or later, be caught up in a research and development war with private businesses.

With the entry of private firms into the once-monopolized field, a highly sophisticated communications-oriented society will be speedily developed.

He compared the ongoing changes in telecommunications to the drastic turnaround in the early 1960s when electricity came to be used to run refrigerators and other motor-driven home electrical appliances in a deparature from the previous use of electricity, solely for illumination.

Based on electronic digital telephone exchange technology, the country's telecommunications will undergo unparalleled changes in 10 or so years, the results of which will best be served by rivalries between NTT and other telecommunications companies, Shinto said.

Shinto added, in connection with R&D and the market competition with private carriers: "However, we think it necessary for NTT to remain on cooperative terms with burgeoning private communications companies at the beginning."

"We are ready to back up those would-be rival companies by providing our own engineers for the time being," he said, referring to the recent establishment of NTT Engineering Consulting, an affiliate.

Asked for comments on the government deregulation of standards on telephone terminals at the request of the U.S. government, Shinto warned of the possibility that non-qualified foreign equipment may appear on the Japanese market as a result of deregulation being taken as part of the government's market liberalization efforts.

Bilaga 5

Sammanfattning av besök på NTT Yokosuka Lab

av Lars-Erik Eriksson

Värdar: Mr. Yasuda, Mr. Okubu

Ett mycket välordnat möte.

NTTs f n fem forskningslaboratorier skall omorganiseras 12 september till nio laboratorier enligt

1. Musashino Lab
2. First Network Lab
3. Second Network Lab, "tidigare" Yokosuka
4. Information Processing Lab
5. Integrated Communications Lab
6. Yokosuka Lab
7. Ibaraki Lab
8. Atsugi Lab
9. Software Lab

Videokonferens

Videokonferensrummet (VT-2) visades.

Detta var ett "standardrum" anslutet till "INS model system". Kombinerad 4 MHz analog och 32 Mbit/s video transmission med split screen monitorer användes.

Mikrofoner med kraftig riktningsverkan användes för att minska ljudproblemen ("soundswitching") mellan rummen användes.

VT-4 videkonferensen med fyra monitorer och tre kameror är under utveckling.

Man har erfarenhet av ca 1.400 (totalt) videokonferenser mellan NTTs olika laboratorier. Flera experiment med flerpartskonferenser har genomförts. Dessa är dock relativt enkla försök där samtliga video- och andra kanaler sänts till Musashino Lab och där sammansatts till "split screen" bilder, som sedan sänts ut till respektive laboratorium. Vid varje laboratorium kan samtidigt mottagas två split screen TV sekvenser.

Super High Speed Faximile

Svart/vit
16 punkter/mm
Kodning enligt standard CCITT för transmission av faximilbilder.

Överföringstid:
2 sek för A4-sida (brev)
4 – 5 sek för A4-sida (gråskalebilder)

Digital videotex

PAIRS = Picture and Audio Information Retrieval System
64 kbit/s används för transmission
30 terminaler finns i västra Tokyo på försök.

1.000 sidor information kan lagras i databanken, som kan nås via åtta ingångslinjer samtidigt. Dessa åtta ingångar är tillräckliga för de i dag existerande 30 terminalerna.

Man kan presentera färgbilder, ljud, grafik, text samt genomföra kopiering av färgbilder.

Färgbilder:
2 moder 248 x 192 punkter 2.1 interlace eller 496 x 384 punkter noninterlaced
(i noninterlace mode finns 525 linjer varav 496 aktiva samt 384 punkter/linje)
8 färger kan visas.

Ljud:
används för "narration", "sound effects" och "music"
4 kHz bandbredd; 6 bit PCM.

Grafik:
496 x 384 punkter
8 färger + 512 colour frames (dvs 512 olika färgkartor definierar hur de översända tre bitarna/punkt skall tolkas)
Z80 används som grafikprocessor.

Färgkopiator:
Kopiatorn arbetar på så sätt att sex olika "färg-geler" finns tillgängliga samt en svart och dessa påläggs ett papper i sju olika omgångar.

"Target Price":
500.000 YEN.

TRIDEC

1.5 Mbit/s Interframe Codec för Video Conferencing.

Codecen har standardiserats inom CCITT för användning inom 1.5

Mbit/s regioner. Codecen är därmed väldokumenterad och för vidare studier rekommenderas CCITTs rekommendationer.

Diskussion

Två olika filosofier angående framtida nätstrukturer finns

- att i den sista delen i lokalnätet i ett verkligt bredbandsnät använda 70 eller 140 Mbit/s transmission
- att ISDN-nätet baserat på 2 B + D (2 x 64 + 16 = 144 kbit/s) kommer att nå ända ut till abonnenten.

Vilket som kommer att inträffa beror på kostnaderna för olika codecar.

Det finns ett gap mellan 64 resp 384 kbit/s codecar i termer av bildkvalitet.

Man utvecklar i dag 384 kbit/s codecar med samma bildkvalitet som de 1.5 Mbit/s codecar man använder i dag.

Det är troligt att 384 kbit/s codecar placeras i nätet (trunk office) och billigare codecar placeras hos abonnenten.

Dagens 64 kbit/s codecar ger dålig bildkvalitet men får troligen plats på 1 chip.

NTT har tidigare ej haft möjlighet att gå in i CATV marknaden p g a uppdelning mellan NTT och NHK och gränsen har noga kontrollerats av ministerierna. Nu när NTT privatiserats har NTT för avsikt att kombinera CATV och videkonferens åtminstone på laboratorienivå.

CATV baserad på fiberoptik? I dag kan NTTs laboratorier ej åstadkomma billig fiberoptik, men en ekonomisk analys baserad på analog transmission på fiber samt 1 program av 4 och stjärnstruktur kostar ca två gånger mer (optimistiskt räknat) än konventionell kabel-TV. Realistisk prisjämförelse beroende på tjänsteutbud är nog 3 – 5 gånger dyrare.

Kryptering

På vår fråga angående behov av kryptering i videokonferenstjänsten svarade man:

För videokonferens är det i Japan inte den huvudsakliga frågan utan kostnaden för tjänsten är den mest kritiska frågan.

Bildtelefoni

Man tror att det dröjer mycket länge på grund av att bl a de human factorsproblem som finns måste övervinnas innan bildtelefoni accepteras. "Det finns en misstänksamhet mot bildtelefoni".

En ny aspekt kom fram och det var att om bilden är "add on" till ljud är man inte beredd att betala speciellt mycket för bilden. Detta skulle kunna medföra att 64 kbit/s delas i 32 + 32 kbit/s där 32 kbit/s för ljud och 32 kbit/s för video.

32 Mbit/s codec: NTT har tagit fram 2 chip codec med "medium picture

quality" (NTSC kvalitet). Om efterfrågan går upp är det troligen lätt att göra en 1 chip variant.

Om bildminne nödvändigt i 32 Mbit/s codecen är det troligen svårt att göra en codec på 1 chip. Utan bildminne är det dock möjligt om något år.

HDTV

1.6 Gbit/s transmission studeras. (Se rapport från NEC Technical Lab, bilaga 6, avsnitt 4.)

I dag har man studerat 400 Mbit/s men tror att man skall kunna nå 100 Mbit/s utan synlig degradering, samt 32 Mbit/s med viss synlig degradering.

Mottagare för HDTV är i dag dyra men om "computer graphics" ökar kraftigt kommer HDTV mottagare att bli överkomliga i pris.

Standardterminal

NTT gör i dag studier för att försöka ta fram en enhetlig terminal för att komma ifrån det problem, som finns i dag, att en kontorsmiljö behöver olika terminaler. NTT skall, om man lyckas ta fram en sådan terminal, *producera* en sådan terminal.

Bilaga 6

Några exempel på teknisk utveckling

1 Satellitkommunikation

av Hans Nilsson

Japan är ett land med många öar och med stora bergsområden. För att förse de mer svårtillgängliga platserna med en bra telefonitjänst har man sänt upp två egna kommunikationssatelliter, CS-2a och CS-2b, där den senare fungerar som reserv- och experimentsatellit. Satellitkommunikation skall också kunna användas som reservväg vid jordbävningar och andra naturkatastrofer.

De tjänster som CS-2 tillhandahåller sedan februari 1985 är dels en digital kommunikationstjänst, dels en kommunikationstjänst för video. Den digitala tjänsten används både internt i NTTs telefonnät och av externa kunder för dataöverföring, höghastighetsfax och "remote printing" av tidningar.

Nästa generation av kommunikationssatelliter, CS-3, planeras att skjutas upp 1987/88. NTT har också nyligen offentliggjort planer för CS-4, även kallade INS-satelliterna. Dessa skall skjutas upp med början 1992 och skall för första gången innehålla switchingfunktioner i satelliten.

Den nuvarande TV-satelliten BS-2 används huvudsakligen för experimentverksamhet då två av dess tre transpondrar är ur funktion. En reservsatellit sköts upp i början av 1986.

Nästa generation TV-satelliter kommer att skjutas upp 1990/91. Dessa kommer att vara utrustade med japanska vandringsvågrör (TWT). För att göra det möjligt för privata företag att utnyttja dessa satellitkanaler har 200 företag i Japan bildat Japan Satellite Broadcasting Corporation.

2 NTT – kommunikationssatelliter

av P G Holmlöv

TELDOK besökte NTT och samtalade med Mr. Nabishima och Mr.Hiashi om kommunikationssatelliter.

Japans två första kommunikationssatelliter, Sakura 2a och Sakura 2b, placerades i bana runt jorden i februari resp augusti 1983. Sakura betyder förresten körsbärsblomma. Sedan februari 1985 används Sakura 2b för vad NTT kallar "en ny serie satellitkommunikationstjänster". Sakura 2b har totalt fyra användare, och ännu en väntas tillkomma under hösten 1985.

Sakura 2a och 2b har åtta transpondrar var, dvs anordningar för att ta emot signaler – data, text, ljud och bild – från s k jordstationer i Japans storstäder och sedan sända tillbaka signalerna till mottagningsantenner på de japanska öarna. Emellertid kan bara totalt fyra stycken (på Sakura 2b) användas för "business communication" i det frekvensband som kallas K-bandet. T ex är sex transpondrar uthyrda till TV-bolaget NHK för TV-sändningar till isolerade öar m m.

Digital datakommunikation erbjuds i sex hastighetsklasser, från 64 kbit/s till 6 Mbit/s, dygnet runt eller vid speciella förbestämda tidsintervall. Analog bildöverföring (4 MHz video) med tillhörande 10 kHz-ljudkanal erbjuds för speciella förbestämda tidsintervall. Ingen användare har utnyttjat denna möjlighet. Inom ett år kommer NTT troligen att erbjuda en videokonferenstjänst med digitala 1,5 Mbit/s-förbindelser.

Tre av användarna är tidningsföretag – Ahasi (som samarbetar med NEC), Nomio (som samarbetar med Hitachi) och Tiunichi. Ahasi och Nomio använder båda Sakura 2b för att överföra redaktionellt material från Tsukuba och sedan fjärrtrycka speciella EXPO 85-tidningar. Ahasi har för övrigt planer på att ge ut en tidning i London via satellit – men då kan man inte använda någon NTT-satellit. Tiunichi överför redaktionellt material mellan Tokyo och Nagoya. I inget av dessa fall är det fråga om kommersiellt motiverad, fullskaledistribution av tidningar.

Den fjärde användaren är ett handelshus, som använder Sakura 2b för transmission mellan Tokyo och Osaka. Den väntade femte användaren är JVC, som ska kommunicera mellan Tokyo och Sapporo.

Samtliga användare har utrustats med DSU-enheter ("Digital Service Units") från NTT till sina egna anläggningar. Installationskostnaden anges vara 8.000 YEN, och månadshyran varierar mellan 14.000 och 28.000 YEN, beroende på hastighetsklass.

Alla använder sedan NTTs nät för att sända till Sakura 2b via NTTs jordstationer på marken. Således har inte någon användare byggt egen jordstation. NTTs jordstationer finns för närvarande i Tokyo, Tsukuba, Osaka, Nagoya, Fukuoka och Sapporo. Användarna betalar mellan 300 och 2.300 YEN för varje 15 minutersperiod som de utnyttjar NTTs jordstationer. De får också betala en avståndsberoende taxa för överföringen i nätet fram till jordstationen.

Anslutningsavgifterna är 80.000 YEN (64 kbit/s) eller 110.000 YEN (alla andra hastigheter). Att använda satellittranspondern kostar mellan 250 och 13.000 YEN per påbörjad 15 minutersperiod.

Satellitkommunikation efter försöksperioden

Sakura 2b beräknas kunna fungera fram till 1988. Då kommer Sakura 3-serien att vara i drift. Förmodligen kommer många av villkoren (t ex priserna) för satellitutnyttjande då att förändras. Sakura 2b är bara en försökssatellit.

NTT hoppas på en fredlig samlevnad mellan optiska fibrer och satelliter i framtiden. Men satelliterna har speciella problem. Eftersom transmissionen sker i K-bandet, kan signalerna lätt störas vid regnväder.

Samtidigt som NTT lanserade satellitkommunikation via Sakura 2b, började man också marknadsföra vad som kallas "high-speed digital services" för höghastighets datatrafik. Man kan tänka sig att denna tjänst vänder sig till samma kundkategori som Sakura 2b, och de sex hastighetsklasserna för datakommunikation är samma som erbjuds via Sakura 2b. "High-speed digital services" erbjuder därför "tough competition" för satellitkommunikation – redan har 1.000 användare anmält sig för denna markbundna datakommunikation mellan 64 kbit/s och 6 Mbit/s.

När Sakura 3-serien introduceras 1988 kommer ca 230 transpondrar att vara tillgängliga för överföring av data, bilder m m. Förutom Sakura 3 nämndes Hughes samt samarbetsprojekt mellan RCA och Sony resp Ford och Mitsubishi. NTT kan därför inte alls förutse den framtida utvecklingen och användningen. Men någon direktsändande satellit – DBS – kommer man inte att engagera sig i.

3 Kommunikation med optiska fibrer

av Hans Nilsson

Kommunikationssystem

Man ligger i Japan långt framme såväl när det gäller forskning och utveckling som användning av optiska fibrer. *Figur B6.1* visar en sammanställning över de olika kommunikationssystem med fiberoptik som finns i Japan.

Det kanske mest kända systemet är F-400M med en överföringshastighet på 400 Mbit/s, som används som ryggrad i INS-nätet och sträcker sig genom hela Japan. Systemet är baserat på Single-Mode teknik med laserdioder (LD) som sändare och avalanche-fotodioder (APD) som mottagare.

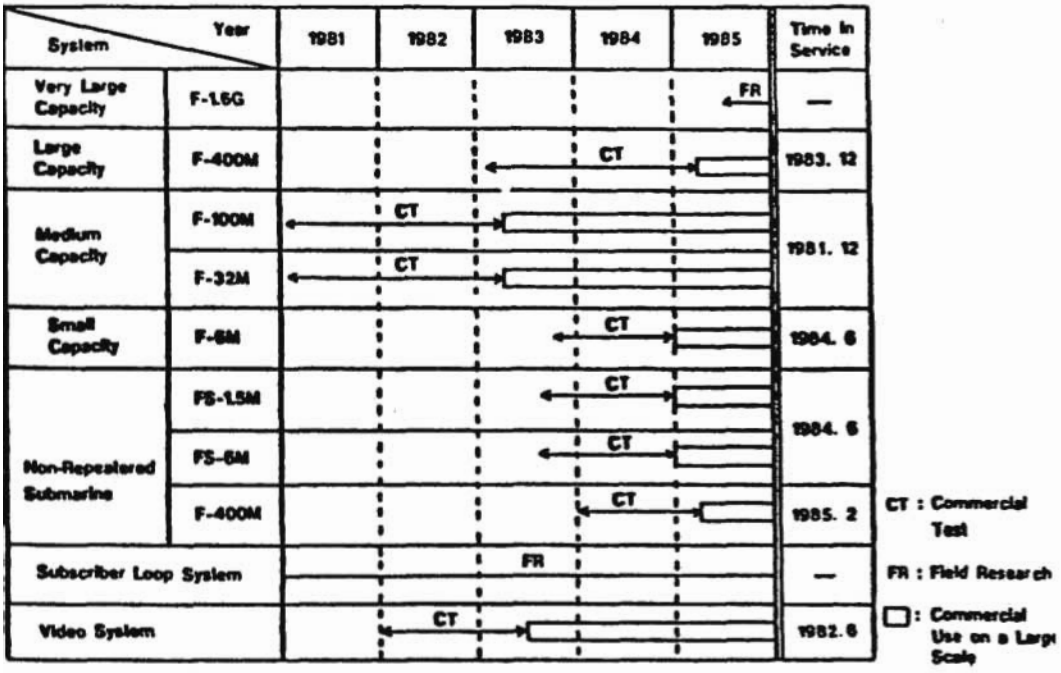
System med den högsta kapaciteten, 1.6 Gbit/s, har verifierats internt vid NTTs laboratorium ECL.

När nu kommunikationen avmonopoliserats i Japan, kommer flera företag att konkurrera med NTT med kommunikationstjänster baserade på ryggradsnät med optisk kabel längs järnvägar och motorvägar.

I INS modellsystem används även optisk fiberkabel för abonnentanslutningarna.

Optisk fiberkommunikation kommer att bli en viktig komponent i den

Figur B6.1 System för kommunikation med optisk fiber i Japan



satsning som Japan gör på INS, både när det gäller fjärrförbindelser och abonnentanslutningar.

Optisk fiber och komponenter

I de första försöken med optisk fibertransmission använde NTT optisk fiber från det amerikanska företaget Corning. Numera finns det dock ett antal inhemska tillverkare av kabel i Japan. Man använder huvudsakligen VAD-metoden (Vapour-phase Axial Deposition), som uppfunnits av NTT och tre andra japanska företag.

För den optiska fibern kan man på sändarsidan använda antingen laserdioder (LD) eller lysdioder (LED). På mottagarsidan kan man på motsvarande sätt använda antingen vanliga fotodioder (PD) eller avalanche-fotodioder (APD). Vanligen används den dyrare tekniken med LD och APD för längre sträckor med hög överföringshastighet.

4 NEC C&C Systems Research

av Lars-Erik Eriksson

TELDOK besökte NEC C&C (Computers and Communication) Systems Research och samtalade med Mr. Yasuo Kato.

Besöket gick i ett mycket högt tempo p g a att NEC visade oss mer än man egentligen hade planerat.

1. 1.6 Gbit/s repeater för fiberoptiskt PCM-system
   allmänna egenskaper:
   repeateravstånd > 25 km
   felsannolikhet < 10 $^{11}/2$ repeater
   5 dB från teoretiskt optimum.
   Systemet skall produktifieras våren 86.
2. High Speed optical LAN
   1.2 Gbit/s med multimod fiber
3. Optisk switch
   Optisk TDM switch med användande av en bistabil laserdiod.
4. Bildkodning för videokonferens
   NECs kodare NETEC förevisades vid 768 kbit/s. 60 fields/sek reduceras till 15 fields/sek (på känt manér). För att få ned kravet på datahastighet används rörelsekompenserad prediktion (block Matching). Rörelsevektorerna används även för interpolation på mottagarsidan.
5. Digital TV
   4 f_{se} (colour subcarrier) = 14.3 MHz sampling användes. Digital behandling av TV-bilden för att ta bort diverse försämringar i bilden betingat av NTSC-formatet. Dessutom interpolerades mellanliggande linjer fram så att 1.050 linjer erhölls. Mycket hög bildkvalitet.
6. Talkodning
   8 kbit/s, 16 kbit/s datorsimuleringar av "multipulse". Tekniken är ännu inte mogen för att användas i produkter trots att talkvaliteten på de enstaka rösterna som simulerats var god.
   32 kbit/s CCITT standard: NEC har tagit fram en LSI-komponent. (Andra tillverkare finns.)
   Teknologi:
   2,5 μ CMOS
   60.100 transistorelement
   8,2 x 7,4 mm kiselbricka
   200 μs cykeltid
   90 mW effektförbrukning
   28 pin DIP
7. Inferensmaskin
   Utanför det egentliga programmet tog Dr. Kato oss med till den inferensmaskin man tagit fram som en "spinn off" av ICOT-samarbetet. Inferensmaskinen var byggd i "konventionell teknik".
8. Frågestund
   I stort hanns med bara en fråga rörande NECs åsikter om New Media Concept, Teletopia och INS. På detta svarade man att man naturligt nog var intresserade av att delta i alla projekt som NTT, MPT och MITI föreslog men att NECs resurser var begränsade så man var tvungen att välja.

5 NHK Technical Research Laboratories

av Lars-Erik Eriksson

TELDOK besökte den japanska radions (NHK) tekniska forskningslaboratorium. Vi mottogs av Mr. Shiga och Mr. Nio. Mr. Shiga presenterade NHKs forskningsverksamhet medan Mr. Nio kom in på slutet på TV- och ljudöverföring via satellit (DSB).

Mr. Ninomiya deltog i diskussionen när HDTV diskuterades. Ninomiya är en internationellt mycket välkänd forskare inom bildkodningsområdet.

NHK har varit 50 år i "branschen". NHK Technical Research Laboratories budget motsvarar ca 2 % av hela NHKs budget. Personellt finns vid laboratoriet 350 personer varav 280 forskare och 70 administrativ personal.

Dessa 350 personer är fördelade i 10 olika divisioner.

Advanced Television system:
Divisionen arbetar även med att ta fram hårdvara för HDTV.

Image Devices:
Beträffande kamerarör arbetar man med s k"saticonrör" och inom området flata displayer ägnar man sig huvuudsakligen åt gasurladdningspaneler.

Satellite Broadcasting Systems:
Ansvarig chef Mr. Nio. Studierna omfattar "broadcast" av digitalt ljus. Frekvensområdena 20 och 22 GHz arbetar man med i dag. Framtagning av ny broadcast-tjänst via satellit exemplifierades vid en Teletex-tjänst via överföring i text-TV.

Video Engineering & Data Processing:
Vid denna sektion arbetar man med olika tekniker för TV-kameror, digital signalbehandling, animation, bildlagring.

Recording & Mechanical Engineering:
Beträffande "high density recording" studeras för närvarande s k "perpendicular recording" dvs inspelning på magnetband "på djupet" i stället för längs bandets rörelseriktning.

Auditory Science & Acoustics:
Digital standard för ljud studeras samt psykologiska effekter av ljud, vilket exemplifierades med att "ljudbild" och visuell bild ibland kan stå i konflikt med varandra.

Visual science:
Det mänskliga synsystemets egenskaper studeras.

Solid state Physies & Devices:
Nya material som kan komma till användning i broadcastsammanhang studeras, t ex "compound semiconductors", fosforer.

Advanced:
Vid denna avdelning finns typisk grundforskning främst riktat mot psykologiska studier. Gästforskare placeras i regel vid denna division.

Tyngdpunkten av arbetena inom dessa divisioner är dock inriktade mot
- förbättring av existerande tjänster
- nya tjänster som HDTV, Teletex
- studier av människans synsystem.

High Definition TV (HDTV):

NHK har arbetat på produktionssidan, transmissionssidan och mottagarsidan av HDTV.

Parametrar:
1.125 linjer
5:3 "aspect ratio"
60 fields/sek
20 MHz luminansbandbredd
7. MHz resp 5.5 MHz färgdifferens bandbredd

Man ansåg att de största problemen verkar finnas på mottagarsidan där CRT-displayerna på 30" och 40" är för stora och klumpiga. För att HDTV skall få något genomslag måste flata displayer med ca 1 m i diameter tas fram. Beträffande effektåtgång för sådana paneler förväntas ca 500 W i en nära framtid, medan man hoppas på 300 W i det riktigt långa perspektivet.

Transmission:

NHK har arbetat fram det välkända systemet MUSE vilket kräver ca 8.1 MHz bandbredd och därför kan användas för överföring i en 27 MHz satellitkanal (enl WARC överenskommelse; i USA är dock en WARC-kanal 24 MHz). Mr. Ninomiya presenterade MUSE relativt ingående i en diskussion som inte refereras närmare här.

Utrustning:

Kameror:
3 typer av TV-kameror baserade på olika "saticonrör" har tagits fram. En för studiobruk, en portabel samt en som kan hållas i handen, CCD-kameror studeras för framtiden.

Monitorer:
NHK har som nämnts utvecklat både 30" och 40" monitorer men arbetar på flata displayer (gas discharge) för tittaravståndet 3 x bildhöjden (jfr dagens TV som har tittaravstånd 7 x bildhöjden).

Annan utrustning:
Analog VTR (videobandspelare) med 2 x videobandhastigheten jämfört med dagens VTR. Telecineutrustning, som utnyttjade 3 lasrar för överföring av film till TV.

Standarkonvertering:

En viss tid ägnades åt "kompatibilitetsfrågor", vilket av NHK gärna uppfattades som konvertering från deras "HDTV-standard" till "studio PAL". Man har på NHK studerat denna standardkonvertering och funnit att det är möjligt att åstadkomma denna nästan utan synlig "jerkiness", som kan erhållas på grund av skillnaderna i delbildfrekvens i NTSC och PAL. Ninomiya nämnde att delbildfrekvensen i NTSC är 59,94 Hz.

MAC:

Från japansk sida kommenterades det system som f n förefaller populärt i Europa för satellitsändningar nämligen MAC. Man tyckte att skillnaden i bildkvalitet mellan PAL och MAC är för liten för att motivera ny utveckling utan man önskar hellre gå direkt på HDTV, dvs man vill ha ett ordentligt steg i utvecklingen. Man ansåg dessutom att MAC ej kan utgöra basen i ett framtida HDTV-system.

Digital transmission av HDTV:

Frågan debatterades med två utgångspunkter

a) direkt kodning av HDTV-bilden
b) kodning av två delar varav den ena är kompatibel med digitala studiostandarden enligt CCIR rec 601 och den andra är den "resterande bilden".

Beträffande a) hade NHK f n tagit fram 400 Mbit/s utrustning men Ninomiya hävdade att 100 Mbit/s borde vara möjligt att nå.

Beträffande b) kan man få problem med s k "vikningsdistorsion" i uppdelningen av HDTV-bilden i 2 delar. I princip är det dock möjligt men mot bakgrund av utsikterna att nå 100 Mbit/s enligt a) bör metoden inte vara lämplig på lång sikt utan bara under en övergångstid när alla abonnenter ej hunnit skaffa HDTV-mottagare.

Man bör notera att 100 Mbit/s är mycket lågt jämfört med de experiment man arbetar med i dag. Kodning av HDTV-signaler kräver extremt snabb elektronik varför man måste göra många parallella operationer för att "hinna med". Detta begränsar naturligtvis valet av kodningsalgoritm varför 100 Mbit/s ligger långt fram i tiden.

Hitachi har utvecklat en digital videobandspelare (400 Mbit/s). Videosignalen som spelas in är bandbreddsreducerad HDTV men ingen komp-

ression förekommer. (8 x normal bandhastighet används och svåraste problemet är dammkänsligheten.)

Digitalt ljud:

48 kHz resp 32 kHz sampling med 16 bitar linjär PCM demonstrerades samt 32 kHz sampling med 10 bitars NICAM-utrustning.

Dessa system användes i två olika system för Direct Broadcasting via satellit.

System 1:
12 kanaler multiplexerade och modulerade på en satellitkanal. Varje kanal består av 1 "super high quality s k stereo channel" eller 2 s k "high quality stereo channel".

System 2:
16 "super high quality stereo channels" eller 32 "high quality stereo channels" modulerade på en satellitkanal.

Anmärkning:
Super high quality: 48 kHz sampling 10 bitar linjär PCM (1.536 Mbit/s per stereokanal).
High quality: 32 kHz sampling 10 bitar NICAM (640 kbit/s per stereokanal).

Felskydd:

För att motverka transmissionsfel användes felkorrigeringsteknik.

S k BCH (63,50) kod användes tillsammans med s k "range bits" för både "super high quality" och "high quality" systemen. Dessa felskyddssystem är accepterade av CCIR.

Modulation:

System 1 kräver 24 Mbit/s och moduleras med s k MSK över sattellittranspondrarna.
System 2 kräver 32 Mbit/s och moduleras med s k QPSK över satellittranspondrarna.

Att olika modulationssystem används för de två systemen beror på transportens förstärkarrörs (TWT) olinjära egenskaper i satellittranspondrarna.

Satellitsändningar:

BS-2a:
9 m mellan solpanelerna
3 transpondrar varav 2 ej fungerar
100 W TWT i transpondrarna

350 kg, 11/14 GHz banden används
Hela Japan täcks av satellitens huvudlab, dock öarna Hokaido och Okinawa med s k "single beams".

BS-2b:
Samma som BS-2a men används som backup.

BS-3:
Systemet skall sändas upp år ? och är tänkt för HDTV-användning.

BS-2a, 2b:
Används för DBS-tillämpningar.
NTSC används för TV-sändningar.
PCM-ljud (spec modern musik) sänds över satelliter p g a bättre ljudkvalitet.

0,75 m antenn behövs i "centrala Japan" men Okinawa 1,6 m och Hokaido 1,0 m.

Ca 250.000 YEN är kostnaden i dag för 0,75 m antenn + s k "outdoor unit". Priset förväntas gå ned då massproduktion kommer igång.

Bilaga 7

OFFICE AUTOMATION

IN

THE TOKYO METROPOLITAN GOVERNMENT

FOR TELDOK

SEPTEMBER 6, 1985

Office Automation

in the Tokyo Metropolitan Government

Introduction

Office automation in the Tokyo Metropolitan Government was one of the policies arising from the Second Administrative Reform. In the First Administrative Reform, the total number of employees were reduced by 9,255 over the past four years. Moreover, in 1978, the ¥101.2 billion deficit in real accounts was brought to a balance in 1981 and so the reform was quantitative in some respects. the second administrative reform purports to bring about a qualitative change in the metropolitan government. In other words, to establish a metropolitan government which is responsive to changes in administrative demand by a simple and efficient administrative and fiscal system as well as to establish a metropolitan government with vitality so that every one in the organization can participate in the work with enthusiasm.

1. The Significance of Office Automation in the Tokyo Metropolitan Government

The metropolitan government has outlined the significance of office automation in the following terms.

To improve the information processing system by positive utilization of new information processing equipments, which have been developed as a result of technological innovation, in the work areas where office machines of the past could not handle.

2. Extent of Application of OA Equipments at the Metropolitan Government

(1) Extent of application of OA equipments

The number of OA equipments installed so far as of April 1, 1984 is as follows. (The figures in the brackets are those of April 1, 1983.)

a. Office computers 74 (62)
b. Personal computers 114 (50)
c. Word-processors 86 (10)
d. Facsimiles 62 (60)

3. Examples of Application

(1) Application of office computers

a. Control of industrial waste collection and disposal business (Bureau of Public Cleansing)

The following result was obtained.

* Reduction in the record keeping work for the registration ledger and statistical tabulations.

* Follow-up study of delinquent transporters has become easier.

* The main job of regulating and instructing collection and disposal business operators can be conducted in a planned manner.

b. Inspection work concerning the receipt and management of fees for child welfare facilities. (Bureau of Social Welfare, Bureau of Public Health)

For joint utilization of the systems in facing the increase in the number of users as against the decline in the rate of collection of fees, the control of information on the in-coming and out-going users were changed to be done on an on-line system using an office computer. four terminals were used.

The following results were obtained.

* Administrative service was improved by the speedup of desk work. (The average days required for processing was reduced from 42 days down to 10 days.)

* The collection rate was improved. (There was 1.6% increase after the financial settlement of 1981, the first year of initiation of the system.)

(2) Example application of personal computers

Plan formulation support system for the comprehensive implementation plan.

In the Comprehensive Implementation Plan for 1983 of the metropolitan government, 158 projects were planned. The data involved amounted to approximately 15,000 including those on annual project expenditure and breakdown of the sources of income. All of the process of inputting, calculating, formulation of the financial framework and charting involved in the project planning expense are processed by the personal computer. They consist of 44 programs written in BASIC.

In terms of the functions, jobs which were considered difficult or impossible to do manually are included, such as financial simulation, calculation of final value of annuity, bond debt service, and sequential reordering. There is also a graphic function which is useful in compiling explanatory or discussion material.

The following can be raised as the result.

* By the disappearance of the work of totaling the project cost, circumstantial changes such as changes in policy decisions could be met with promptly.
  The summation work which used to take several days with twenty people working on the job was reduced to a mere three minutes.

* The people were able to concentrate their time and energy on their main plan formulation work.

* Abundance of high quality policy information can be created.

* Record keeping and maintenance of data were improved.

(3) Example of application of a word-processor

Word processors are used in almost all of the document and material production work at the metropolitan government.

a. Production of documents and materials of a fixed form

Notices of meetings, rolls and training programs.

b. Production of documents and materials without a fixed form

Conference material, findings, reports, plans.

The following results were obtained.

* Reduction in printing costs

The document produced with the word-processor can be used as the block copy for printing and thus the printing cost can be reduced by half of what it was with the conventional method.

* Reduction in the workload

Because the documents produced by the word-processor can be used as a block copy, proof reading work is not needed. It is also easy to produce similar documents.

* Qualitative improvement in documents and materials

Wording in the material can be refined without thinking about the trouble of rewriting and therefore, polishing of the material is easier and together with the fact that they are easier to read makes the resulting quality of the document better.

* Brewing of vitality

The fact that the people are released from the job of working and are given more time to study and think creates more opportunities on the job to express their originality and leads to better morale and creation of a energetic work place.

(4) Example of application of facsimiles

Example of the Water Supply Operation Center

The Water Supply Operation Center installed an on-line system in 1979 for a comprehensive and uniform management of water. As a part of that effort, facsimiles were installed in the center and in the branches and the water filtration plants with the purpose of transmitting water management information (collection and presentation).

The facsimile network is used for the transmission of urgent information such as meteorological or accident information. It is also used for the transmission of general information during normal times. There are a total of 19 machines installed with one at the headquarters and two at the water supply operation center, and the others at the branches, the water filtration plant, water reservoir and water intakes. The recent average rate of usage is about 800.

4. The Establishment of a Personal Computer Center

(1) Purpose of establishment

a. To present an opportunity to the staff so that they will be able to use them any time and learn the technique of usage.

b. To present a place where trials on different work can be made to find out the usefulness of the personal computer and promote installation of the machine in each of the work.

c. To present a place to study and follow-up with the knowledge and technique acquired at the OA training sessions.

d. To present a place to see and practice the equipment as a part of the popularization activity.

e. To make it a place for studying and doing research on personal computers.

(2) An overview of the Center

a. Equipments installed: Five sets of 16-bit business personal computers from 5 companies and a set of software for each of the machines such as simple programming language.

b. Procedure for using: They are on an appointment basis and notice of usage is to be presented on the day of usage. After the series of work using the computer has been completed, a report in the form of a questionnaire must be filled out and submitted.

5. The Establishment of the OA Model Workplace and the State of Development

(1) The aim of the Model Workplace

The Private School Division of the Bureau of General Affairs Bureau has been selected to be the model workplace. The aim of the establishment was as follows.

a. To present a concrete image of office automation throughout the metropolitan administration.

b. To construct a model of comprehensive and systematic introduction of OA equipments so that it can serve as a reference point when other workplaces are going to think about designing their own OA system.

c. Make it serve as a trial place for introducing the OA system where basic data on the advantages of using a variety of OA equipments can be obtained.

d. To solve the problems of the model workplace itself.

(2) Progress of development

In the development of the system, a consultant company is working on consignment as of April, this year. The overall design of the system has just been completed and the details are being worked out. In the development work, a project team was established with the members of the consultant company, the Private School Division and the Office of Information System Development.

(3) Trends in development

The outline of the design of OA systems in the Private School Division is composed of the following five systems.

a. Information system for schools and related organizations (using office computers).

b. Data tabulation system (using office computers and personal computers).

c. Document retrieval system (using an optical disk file).

d. Document production system (using word-processors).

e. Information exchange system (using facsimiles and multipurpose telephone).

The basis of these systems are the database of the information on schools and related organizations. This database can store up to 95% of the approximately 150 kinds of survey and statistical tabulation (material) information on schools and related organizations and is extremely helpful reducing the workload and sophisticating the clerical work processing.

(4) Future plans

Developments after the design of the details, is to be completed over a period of two years giving priority to the more important. The first plan is intended to be competed by April, 1985 and the second plan is to be completed by April, 1986.

6. Attempts to Develop a Variety of Information Presentation Systems

The Metropolitan Government is tackling with the development of an information presentation system, which can be described as being the core of its new metropolitan policy, as a project in the Comprehensive Implementation Plan. Already, the Consumer Information System and the Disaster Information System are in operation. Welfare information, labor information, environmental information, library information, life-time education information are either under development or study.

In the introduction of the Information Disclosure System, the use of optical disk files is being considered for the control and speedy retrieval of large amounts of information. At the moment, an efficient document control system using disk files is being studied.

7. Organizational Approach to Promote Office Automation

(1) The set up of an office automation promotion organization (February, 1984)

In order to promote office automation with a view to raising the efficiency of work processing and modernization of information processing at the metropolitan government, the 'Office of Information System Development' was established in the General Affairs Division of the Bureau of General Affairs.

This will be the central organization that will formulate plans, coordinate and instruct to systematically and plannedly promote office automation at the metropolitan government for the benefit of the whole organization.

In doing its work, the functions of the office are divided into three areas: 'planning and research', 'dissemination and development' and 'instruction and management'.

(2) Establishment of the Committee for the Promotion of Office Automation (February, 1983)

The Committee for the Promotion of Office Automation has been established as an organ to confer and coordinate measures to promote improvement in the information processing system over the whole of the administration and raise the efficiency in clerical work processing and bring vitality into the organization. The committee is organized with the Director-General of the Bureau of General Affairs as the chairman and 33 division directors in charge of general affairs as its member. At the moment, the Financial Accounting System Research Group and the Study Group on the Measures to Improve the Delivery System of Documents, etc. have been established and studies are being made.

(3) Improvement of training in office automation

Office automation is to be basically promoted from the bottom up but the training course in office automation is greatly significant in realizing this. Central Training Course, Bureau Training Course and Job Training Courses are being held but the Central Training Course is particularly important since it serves as the engine of the training courses, the content of the Office Automation Special Training Course conducted at the Central Training Course in 1984.

a. General-purpose Elementary Course in Computers
   6 days 3 times
b. Introduction to Office Automation
   3 days 9 times
c. OA for Managers and Supervisors
   4 days 3 times

d. Elementary Course in BASIC

5 days 4 times

e. Leadership Training

13 days 1 course

8. The Outlook of Office Automation

Office automation at the Metropolitan Government is considered to develop in the following four stages.

Stage 1. Introductory Period

Stage 2. Popularization and Expansion Period

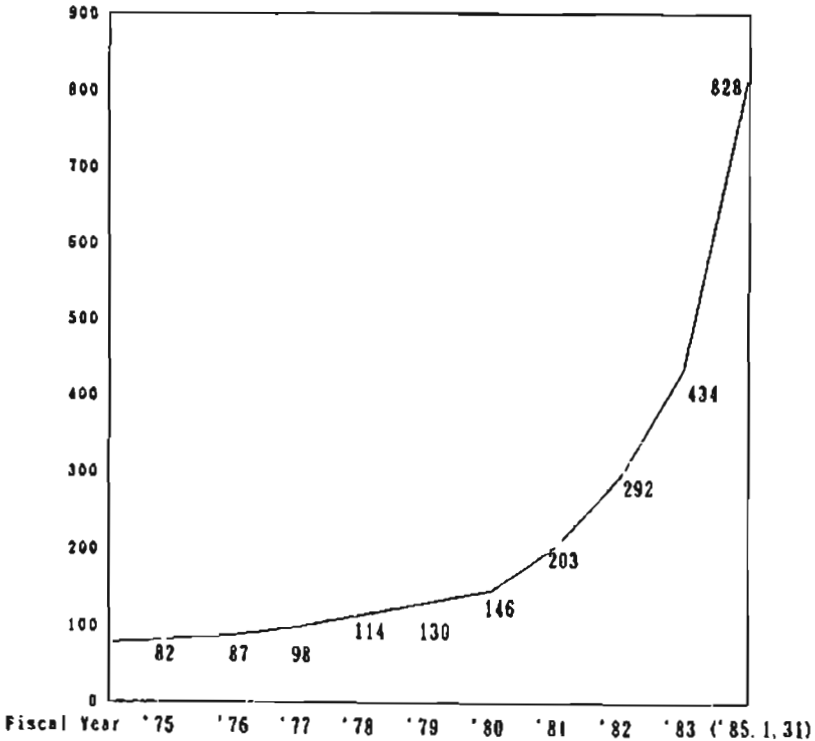
Stage 3. Networking Period

Stage 4. Maturation Period

Refer to its content given in the attached material.

Change in Number of Computers Installed and Change in Number of Applications

CHANGE IN NUMBER OF COMPUTERS INSTALLED (1975 ~1985)

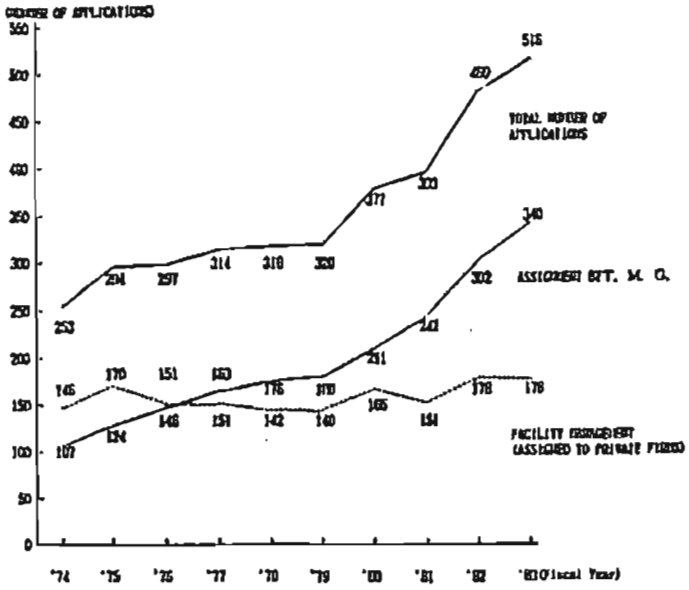


NUMBER OF OA EQUIPMENTS

OA EQUIPMENTS	'85.1.31	'84.4.1	+-
COMPUTERS FOR GENERAL PURPOSES	77	77	0
OFFICE COMPUTERS	102	91	+11
PERSONAL COMPUTERS	649	266	+383
WORD PROCESSORS	196	86	+110
FACSIMILES	164	62	+102
OPTICAL DISKS	31	0	+31
ON LINE TERMINALS	788	——	——

CHANGE IN NUMBER OF APPLICATIONS

(1974~1983)



FIELDS OF COMPUTING SERVICES

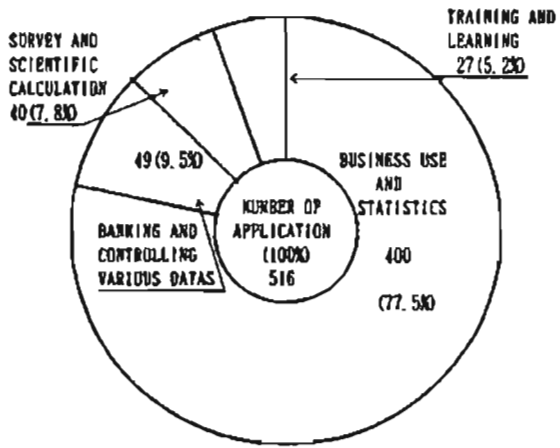


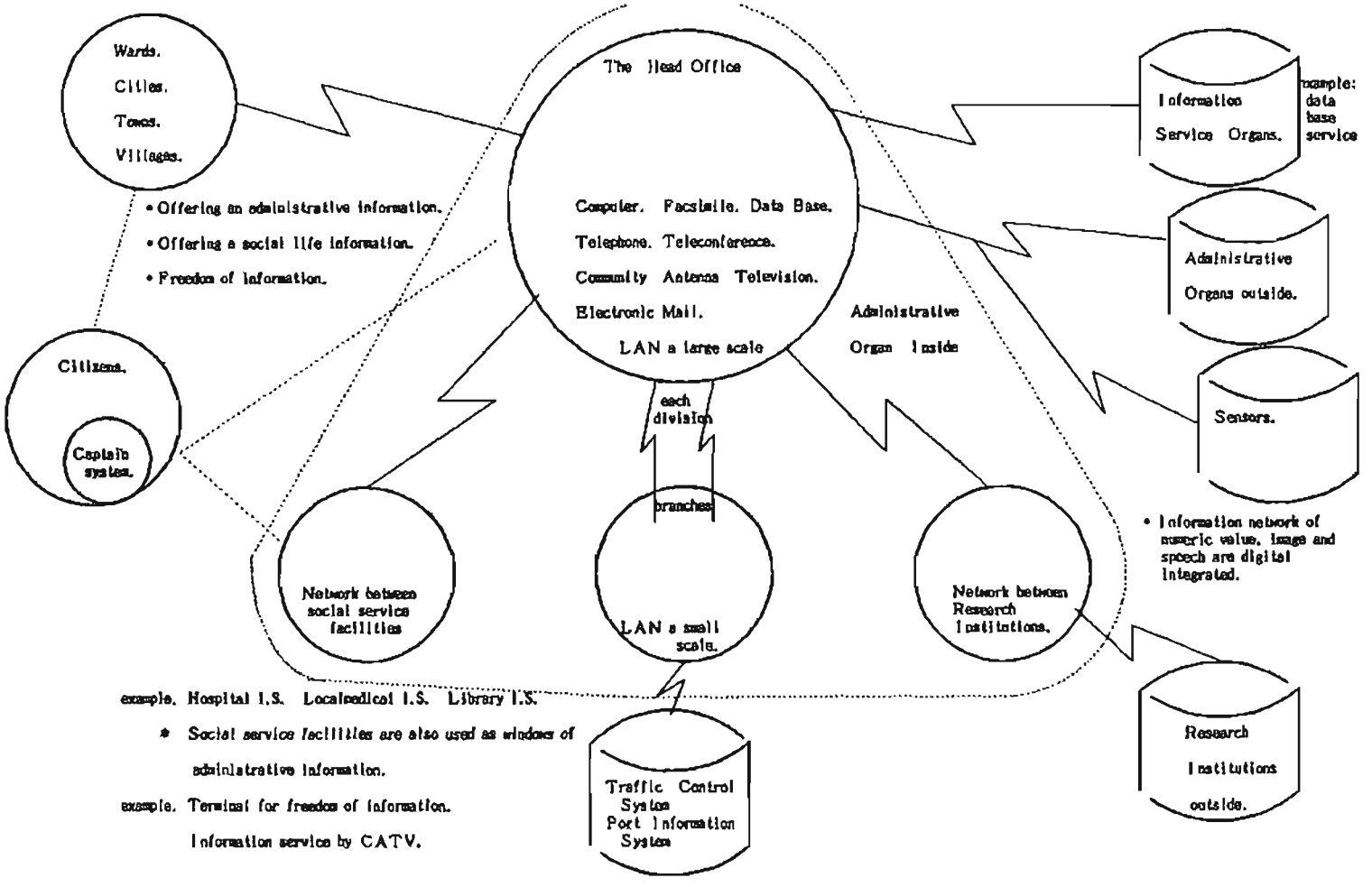
IMAGE of DEVELOPMENT STEPS for OFFICE AUTOMATION

1 Office automation in Tokyo Metropolitan Government is developing through 4 steps.

2 Each step takes about 3 or 4 years.

3 We are now in the second year of the first step.

step	First Step Installation Period	Second Step Expansion Period	Third Step Network Period	Fourth Step Maturity Period
feature	OA machines are used at the strong points under the leadership and the education about OA is carried on.	The effect of OA machines is approved and application work is expanded. Network on a small scall is made up.	OA machines are joined by the communicative line to use. LAN for large scall is made up effectively.	Function of document processing, data processing and communication is used integratedly and network is expanded outside.
forecast of installation	Word Processor—One for each section in demand Facsimile—One for each division of the head office and each second class branch Opticalfile—one for each bureau	Word Processor—One for each section Facsimile—One for each section in demand Expansion of using personal computer and office computer	Multifunction workstation —One for each subsection Teleconference system.	Machines of the new information system
examples of application	Model office Welfare information system Employment information system	Budget and financial accounting system to support management Data base system by application.	LAN joined with data base by application	By Integrated services digital network and Videotex Administrative information system serving each home directly Network system between wards, cities, towns, villages and social facilities


Wards.
Cities.
Towns.
Villages.
• Offering an administrative information.
• Offering a social life information.
• Freedom of information.
Citizens.
Captain system.
The Head Office
Computer. Facsimile. Data Base.
Telephone. Teleconference.
Community Antenna Television.
Electronic Mail.
LAN a large scale
Administrative Organ Inside
each division
branches
LAN a small scale.
Network between social service facilities
Network between Research Institutions.
Information Service Organs.
example: data base service
Administrative Organs outside.
Sensors.
• Information network of numeric value, image and speech are digital integrated.
Research Institutions outside.
Traffic Control System
Port Information System
example. Hospital I.S. Localmedical I.S. Library I.S.
* Social service facilities are also used as windows of administrative information.
example. Terminal for freedom of information.
Information service by CATV.

Bilaga 8

Digital Communications Development Advisory Panel Submits Report

The Digital Communications Development Advisory Panel, an advisory group to the Minister of Posts and Telecommunications, submitted its final report on development policies for integrated services digital networks (ISDNs).

The report proposes the following:

(1) It is advisable to digitalize telephone exchange lines only to meet actual demand for digital services, since digitalization requires additional investment.

(2) Local ISDN switching systems should be introduced to meet demand for ISDN services in 1988 in geographical areas where the trunk network has been digitalized.

(3) User-network interfaces in Japan should support international standards.

NTT has been experimenting with the Information Network System (INS) model system using economical user-network interfaces based on NTT-developed, non-CCITT standards. However, NTT has decided to adopt new user-network interfaces based on CCITT standards for future ISDNs.

The following is a summary of the report issued by the advisory panel.

◊ Digitalization of Trunk Networks

Digital trunk networks considerably reduce transmission costs, particularly long-distance transmision costs. In its program to modernize its telephone networks, NTT should promote digitalization of those networks by introducing cost-effective digital switching and transmission systems. (See Table 1.2)

Table 1.2 Cost Comparison between Analog and Digital Trunk Networks

Distance	Comparative Trunk Network Costs	
	Digital	Analog
Short distance (100 km)	1	1.5
Medium distance (400 km)	1.2	1.8 to 2.1
Long distance (1,000 km)	1.6	2.9 to 3.6

◊ Development of ISDN Services

The ISDN has certain advantages over a conventional analog telephone network. It is capable of: (1) providing a wide variety of voice and non-voice communications services, such as digital facsimile, videotex, and high-speed data transmission services; (2) effectively providing a wide range of enhanced communications services involving both communications processing and information processing over the ISDN; (3) maintaining high-quality long-distance transmission services; and (4) easily ensuring privacy.

ISDN services will meet user needs for sophisticated and diversified communications services, and are expected to improve the efficiency of socio-economic activities, revitalize local economy, and improve the public welfare. However, the provision of ISDN services requires additional expenditures to digitalize telephone exchange lines. Thus, it is advisable to introduce ISDN services based on actual demand for such services, but, taking into account the strong desire for ISDN services expressed by industries, preparations should be made to provide ISDN services in 1988 in geographical areas where the trunk network has been digitalized.

◊ User-Network Interfaces

Progress in developing ISDN standards has been made within the CCITT, which initiated in 1981 its greater efforts for ISDN standardization, and adopted in 1984 a series of CCITT Recommendations to establish basic parameters for the ISDN. Further ISDN standardization efforts have been made by CCITT member countries, and a new series of CCITT Recommendations will be adopted in 1988 to establish detailed parameters for ISDNs. Except for some packet-switching parameters, almost all important parts of these new CCITT Recommendations will be decided in July of this year. Many countries are then expected to start construction of ISDNs based on CCITT standards. Currently, CCITT members have devoted considerable effort to establishing new recommendations for the basic ISDN interface (i.e. 2B + D). However, major standardization efforts on high-speed, wide-band ISDN interfaces will be made in the future.

◊ **Basic International ISDN Standards**

The user-network interface between terminal equipment and a network termination, which is where the access protocols are applied, will greatly affect the performance parameters of the ISDN. For this reason, the greatest effort has been devoted to establishing user-network interface standards.

The 1984 CCITT Recommendations specify the following regarding user-network interfaces:

(1) The basic interface structure is to be composed of two B (64 kb/s) channels and one D (16 kb/s) channel, with a total bit rate of 144 kb/s. (The total bit rate for the INS model system in experimental use in the Mitaka area is 88 kb/s.)
(2) Up to 8 customer-premises stations can be connected to one exchange line with the basic interface.
(3) The B channels and D channel may be used independently; i.e. in different connections at the same time.
(4) The B channels may be in either circuit-mode or packet-mode.
(5) The D channel is to be packet-mode only.

◊ **Information Network System (INS)**

There exist two widely different opinions on implementation of the INS project being promoted by Nippon Telegraph and Telephone Corp. (NTT). One group argues that implementation of the INS project will make it more difficult to maintain fair competition between NTT and its competitors, the New Common Carriers (NCCs), and thus should not be authorized. The other group maintains that the INS project should be permitted to meet user needs on condition that all measures necessary for ensuring fair competition, including separation of accounts, are taken into account. With the emerging ISDN, which makes it technically easy to process and store information within the network, technical and other conditions are changing. Before inaugurating commercial ISDN services, Japan should make intensive and extensive studies on how to effectively provide sophisticated communications services while maintaining fair competition, and should establish specific policies for the provision of ISDN services.

◊ **ISDN Rate Policy**

The ISDN can support a wide variety of communications services, including voice, data and video. Its rate structures and levels are of deep interest. However, user needs for ISDN services and cost reductions derived from digital networks are not clear at this stage. Thus, it would be premature to study future specific ISDN rate structures and levels.

(1) It will take more than ten years to digitalize the nationwide trunk network. During the transition towards a full ISDN environment, digital and analog trunk circuits must coexist. Thus, it is rather difficult to forecast the cost reduction effect of network digitalization at this stage.
(2) The nationwide trunk network will be digitalized by replacing existing analog switching and transmission systems with new digital ones on a gradual basis. Since most of the existing systems, central office buildings and other facilities and equipment will remain in use, it will be difficult to make a nationwide network that is most suitable to digital technology.

Therefore, for some time after introduction of commercial ISDN services, no new ISDN tariff should be established. Instead, existing long-

distance ISDN call rates should be lowered, paying due consideration to harmonization with the existing rate structure and level, and taking full advantage of the cost reduction derived by digitalization of the trunk network. Rate structures and levels should be reviewed when the trend of user needs for ISDN services becomes clearer.

◊ **Necessity of ISDN Experiments in a Wider Area**

User needs for ISDN services are now premature. In order to introduce commercial ISDN services in 1988, it will be necessary to cultivate user needs for ISDN services and to reflect the results of such need cultivation in the development of ISDN services.

The INS model system experiments currently in progress are limited to the Mitaka-Musashino area in the suburbs of Tokyo and the Kasumigaseki area in central Tokyo. These experiments can not provide an opportunity to confirm the technical feasibility, quality and reliability of the INS on a wide geographical basis. In addition, large business customers have stronger needs for digital communications services, but they have no opportunity to experiment with long-distance ISDN services on a wide-area basis. In order to facilitate the introduction of commercial ISDN services, experimental ISDN services based on non-CCITT standards should be provided before commercial ISDN services come into reality, and experimental results should be disclosed to users.

(No. 20-1-2)

Bilaga 9

Jämförelse av teletaxor m m mellan Japan och Sverige, hösten 1985

Med det omfattande datamaterial TELDOK samlat in har följande tabell med jämförande data utarbetats av Göran Axelsson och Hans Bergendorff, televerket.

Data avser hösten 1985 eller budgetåret 1984/85. Alla japanska data utom för befolkning m m avser enbart NTT utom då annat anges, svenska data gäller totalt för Sverige. För ekonomiska uppgifter har använts valutakursen (från hösten 1985)
□ 1 SEK = 28,6903 YEN.

Det bör observeras att den japanska valutan ökat sitt värde med ca 20 % sedan hösten 1985.

Vi vill uppmärksamma läsaren på en rad tänkbara invändningar mot den typ av tabell vi presenterar. De föränderliga valutakurserna skapar jämförelseproblem. Den disponibla familjeinkomsten och dess huvudsakliga användning skiljer sig troligen starkt mellan länderna varför behov av telematik inte är jämförbara. Befolkningsstrukturen är i Sverige avsevärt mer homogen än i Japan och de svenska behoven är troligen avsevärt mer likformiga än de japanska. Sverige är glest befolkat medan Japan är extremt tätt befolkat. Den offentliga sektorn i Sverige är jämförelsevis omfattande och är en stor användare av datasystem, vilket inte är fallet i Japan. Datoranvändningen hos de svenska företagen är mycket omfattande i en internationell jämförelse. Det påverkar telematikbehovet. De japanska skrivtecknen medför att en relativt sett liten del av arbetskraften använder tangentbord, handskrivna meddelanden spelar i stället en avsevärt större roll i Japan. I tabellen redovisas även uppgifter per capita men vi vill varna för att det för vissa faktorer kan vara ganska orimligt att jämföra "per innevånare". Vi saknar dock uppgifter om t ex arbetande befolkning, antal företag, etc.

Även med beaktande av alla invändningar tycker vi det kan vara intressant att presentera jämförande data. Håll till godo!

	Sverige	Japan	Sverige	Japan
			Per capita	
Befolkning (miljoner)	8,3	120		
Landets yta (tusen kvadrat-km)	450	372		
Antal innev per kvadrat-km	18,4	322,6		
Antal telefonabonnenter (miljoner)	5,1	44,4	0,614	0,369
Antal telefonsamtal ett år (miljarder)	5,1	57	615	475
Antal telefonsamtal per abonnent	1.000	1.284		
Antal utlandssamtal ett år (miljoner	62	68 (KDD)	7,5	0,6
Intäkter hos televerket och NTT ett år (miljarder SEK)	16	166	1.900:—	1.383:—
Investeringar hos televerket och NTT ett år (miljarder SEK	6	60	700:—	500:—
Antal anställda hos televerket och NTT	46.000	310.000	0,0055	0,0026
			Per capita för 1.000 innevånare	
Antal TELEX-abonnemang	19.000	34.000	2,3	0,3
Antal telefax	10.000	730.000	1,2	6,1
Antal mobiltelefoner	82.000	39.000	9,9	0,3
Antal abonnenter av DATEX/DDX-C	16.000	2.700	1,9	0,02
Antal abonnenter av DATAPAK/DDX-P	1.000	10.000	0,12	0,08
Antal abonnenter i faxnät		18.000		
Videokonferensrum (motsv)	30	26		

	Sverige	Japan	Sverige Per capita för 1.000 innevånare	Japan
Videotex				
– abonnenter	7.000	8.000	0,84	0,07
– informationslämnare	110	600	0,13	0,005
Antal PABX	50.000	120.000	6,0	1,0

Några taxejämförelser (i SEK)

TELEFON		
Engångsavgift inkl appparat	645:—	2.537:—
Kvartalsavgift		
– hushåll	92–101:—	162:—
– PAXB-abonnent	92–101:—	288:—
Samtalsavgift per min, lokalsamtal, ej hög- eller lågtrafik	0:04	0:115
Samtalsavgift per min rikssamtal, ej hög- eller lågtrafik		
< 20 km	0:04	0:26
< 80 km	0:04–0:58	1:—
< 160 km	0:58–0:92	1:13
< 320 km	0:92–1:38	1:67
> 320 km	1:38	2:79
VIDEOTEX		
Engångsavgift	150:—	28:—
Abonnemangsavg per kvartal	15:—	0:—
Kommunikation (3 minuter)	0:23/samtal +0:90	1:05
Kostnad för informationen	debiteras av informationslämnaren	
DATEX, 4.800 bit/s		
Engångs- och installationsavgift	3.850:—	4.880:—
Kvartalsavgift	1.700:—	2.510:—

	Sverige	Japan
Minutavgift		
< 60 km	0:48	0:35–0:70
< 240 km	0:77	0:87–2:43
> 240 km	1:06	3:50–5:25
DATAPAK, 2.400 bit/s		
Engångs- och installationsavgift	1.500:—	4.880:—
Kvartalsavgift	980:—	2.720:—
Paketavgift per 128 tecken	0:01	0:013–0:02
Minutavgift	0:45	???

Teldok

Telestyrelsen har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidraga till:

Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare

Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket, 08-713 3077
Göran Axelsson, civildepartementet, 08-763 4205
Birgitta Frejhagen, LO, 08-796 2500
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5100
Agneta Qwerin, SSI/statskontoret, 08-738 4862
Nils-Göran Svensson, Riksdataförbundet, 08-24 85 55
Bengt-Arne Vedin, KTH, 08-787 8381
P G Holmlöv (sekreterare), Televerket, 08-713 4131

Adress: TELDOK, KP, Televerkets hk, 123 86 Farsta
Telefaxnummer: 08-64 46 72

Några publikationer från TELDOK

TELDOK Rapport (skickas automatiskt)

20. Telematik och organisationsstyrning. Rapport från ett kollokvium. Augusti 1986.
21. Telebild. Erfarenheter och slutsatser från tre års kommersiell videotexverksamhet. Augusti 1986.
22. Fjärrarkivering. Oktober 1986.
23. Stress och kontorsautomation. Oktober 1986.
24. Meddelanden att använda. November 1986.
25. Ny teleteknik i Sverige - användning i dag. November 1986.
26. Datorstödda kunskapssystem i framtidens kontor. December 1986.
27. Inflytande och DAtorbaserade Kommunikationssystem. April 1987.
28. Ny informationsteknologi i Japan. April 1987.
29. Telekom i Japan. Maj 1987.

TELDOK Referensdokument (måste beställas)

F. Office automation in Europe. Oktober 1985.
G. Management, usage and effects of Office Automation. April 1987.

TELDOK-Info (skickas automatiskt)

4. Att söka i databaser.Mars 1987.

Via TELDOK (måste beställas)

1. OSI och lönsamma öppna kommunikationssystem. Maj 1987.

Publikationerna kan beställas gratis, dygnet runt,
från TeleSvar, 08-23 00 00.