

〈主 題〉

# 데이콤 통신망 계획

강 학 수, 이 동 성  
(데이콤 기술기획실)

□ 차 례 □

I. 서 론  
II. 통신망 계획

III. 결 론

### I. 서 론

현대의 인류사회는 세계적으로 경제, 사회, 기술등 모든 분야에서 급격히 변화하고 있으며 그중에서도 정보통신사업은 인간의 사고가 따라가지 못할 정도로 급속하게 발전하고 있다. 이러한 정보통신사회가 진전되면 될 수록 통신기술력의 확보는 기업뿐만 아니라 국가의 생존과 번영에 가장 중요한 관건이 될 것이며 이를 뒷받침할수 있는 미래지향적인 통신망의 구축은 필수적이라고 할 수 있다. 근래의 PC통신 고속화, 인터넷의 대중화, 화상회의, 원격교육, VDT 등

멀티미디어 통신 수요의 급속한 증가로 인하여 광대역 고속 통신환경의 필요성이 어느때 보다 높아지고 있으며 이러한 현상은 향후에도 지속될 것으로 예상된다. 또한 정부는 WTO 체제하의 무한경쟁시대에 대비하여 국내통신산업의 자생력을 키우고 국내통신사업자들의 국제 경쟁력을 극대화하기 위하여 국제전화 제3사업자 선정, 시외전화분야의 경쟁도입등 기본통신분야외에도 PCS, CT-2, TRS, 무선데이터등 유/무선통신의 전분야에 경쟁의 도입을 본격화하였다. 이러한 급변하는 경쟁환경속에서 통신기술과 환경의

〈표 1〉 단계별 추진계획

단계	추진 계획	세부 계획
1단계 (~ '97)	통신망 기반시설 확보추진	- 시내통신사업을 위한 국사, 시내기간망, 무선가입자망, 광가입자망등 기반시설 적극 확보 - 초고속국가망 1단계 구축완료 및 공중망 연계 추진 - WLL, FPLMTS, 위성통신 기술개발 및 적용추진
2단계 ('98 ~ '99)	통신망의 안정화 및 통합화 추진	- 시외/시내통신망의 지속적인 확장 및 안정화 추진 - 고객접속 가입자전송로 구축 확대 - 초고속정보통신망의 2단계 구축 및 대형고객 대상을 멀티미디어 서비스 제공 - 광대역 유,무선 통신방식 기술개발 및 적용 추진 - 개별통신망의 통합전략 수립 및 추진
3단계 (2000 ~)	통신망의 고도화 추진	- 광대역 공중정보통신망 구축 및 B-ISDN 서비스 제공 - 신규통신망 구축에 따른 각종 서비스 개발기술 강화 - 차세대 핵심기술 확보 및 기반기술 투자 확대

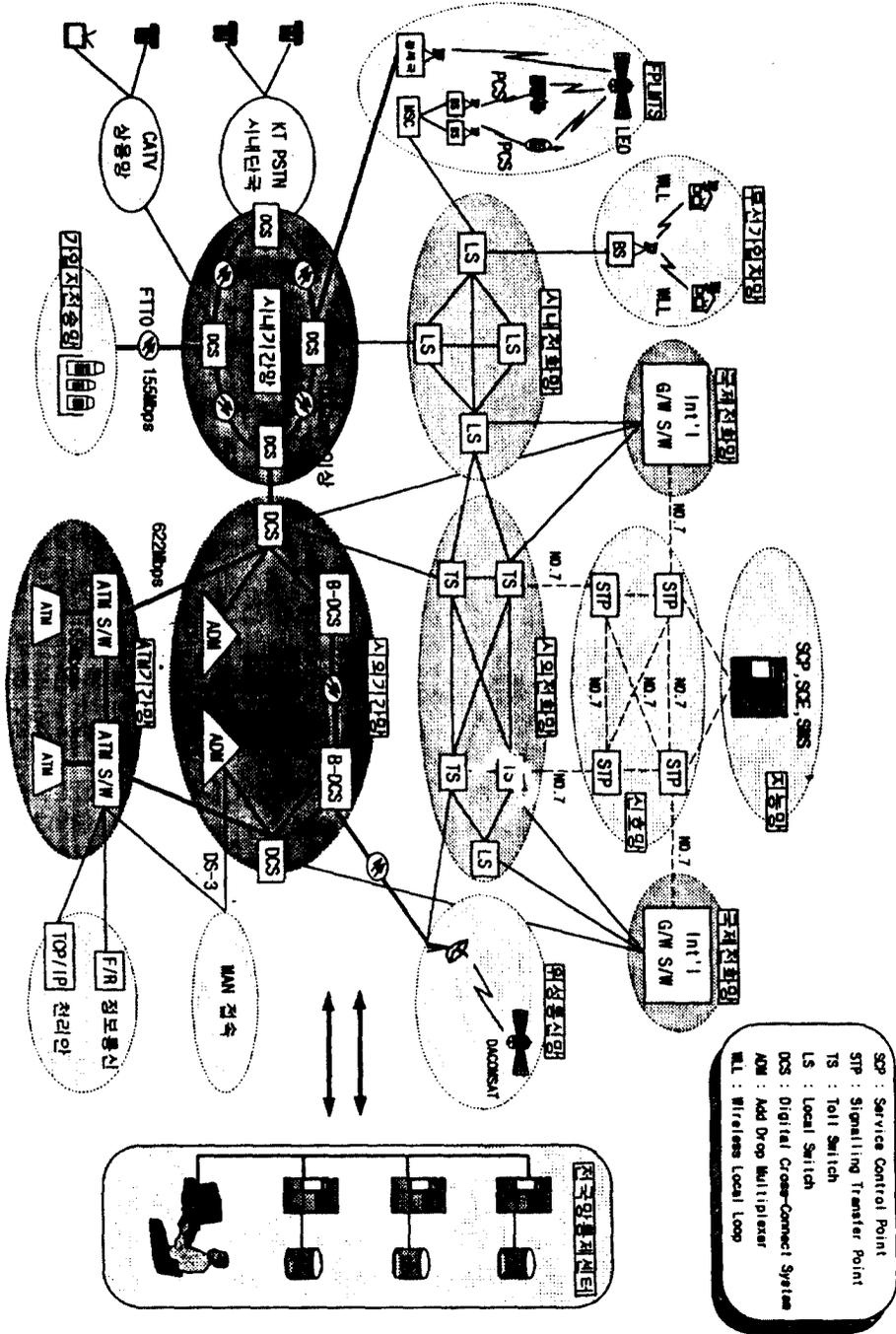


그림 1. 통신망 진화개념도(2000년)

〈표 2〉 기간전송로 단계별 진화방향

1단계 (~'97)	2단계 ('98 ~ '99)	3단계 (2000 ~)
- 2.5G급 링망과 622M급 지선 - W-DCS도입	- 10G급 링 구성 - B-DCS그물망구성	- 100G급이상 링 구성 - 루트다원화로 B-DCS 중심 으로 완전전환

변화에 대응하며 사용자의 욕구를 충족시키기 위해서는 장기적이며 체계적인 기술전략에 따른 통신망의 구축이 필요하다.

데이콤은 지금까지 경쟁을 통하여 국내 통신산업의 발전을 주도해 왔으며 향후 더욱 심화될 경쟁환경에 능동적으로 대처하고, 신규사업에의 진출과 기존사업의 고도화를 뒷받침하기 위하여 통신과 관련된 주변 환경의 분석을 토대로 통신기술 및 환경의 변화를 예측하고자 수립된 중장기 기술전략을 바탕으로 데이콤의 통신망 계획을 수립하였다. 본 고를 통해 데이콤의 통신망 계획을 간략하게 소개하고자 한다.

II. 통신망 계획

데이콤은 종합통신사업자로서의 위치를 더욱 확고히 하고 광대역화, 고속화, 개인화, 지능화, 멀티미디어화로 발전해가는 통신서비스를 사용자에게 원활히 제공하여 경쟁환경에서 우위를 차지하고자 다음과 같은 통신망 발전계획을 수립하였다. 표1의 통신망 발전계획에 따라 진화된 통신망의 최종형태를 그림1에 나타내었다.

가. 시외기간전송로

기간전송로는 각 노드간의 연결을 담당하며 고도의 안정성 및 신뢰성 뿐만 아니라 미래의 통신서비스를 수용하기 위한 망의 고도화까지 요구되는 통신의 가장 중요한 기본 인프라이다. 현재 데이콤은 전국 50개 중소도시를 잇는 시외 광 기간 전송로를 보유하고 있으며, 이를 전국 중소도시까지 전국적인 광전송로 및 D-M/W를 이용하여 확장할 계획이다. 현재의 망

구조는 환형망과 지선의 혼합형태로서 2.5G급 동기식 ADM을 이용 BLSR(Bidirectional Line Switched Ring)의 자체복구 환형망을 중심으로 구성되어 있어 트래픽 규모, 중요도 등 지역 특성에 부합하는 기간망의 구축 필요하며, 일부지선과 노드 인입구간의 루트이원화 미비, 환형망간 단일노드 연동에 의한 망안정성의 저하, 링수증가에 따른 망간 연동문제, 회선구성의 융통성 저하 및 일부구간의 트래픽집중으로 인한 링중설등의 문제점이 있다. 이에 따라 데이콤은 향후 대도시 및 주요도시구간은 B-DCS을 이용한 그물망으로 지방 중소도시간은 환형망의 복합구조로 구성하여 구성루트의 다원화를 통한 망의 안정성을 극대화하며 대도시간 하이웨이망 또는 코어부족이 예상되는 구간에는 멀티미디어 서비스를 대비한 10Gbps ~ 100Gbps급 이상의 대용량 시스템을 채택할 계획이다. 표2에 기간전송로의 단계별 진화방향을 그림2에는 기간전송로의 망개념도를 나타내었다.

나. 국제전송망

국제전송망은 국제통신과 관련된 모든 통신서비스의 인프라로서, 데이콤은 북한을 제외한 세계 225개 전 국가를 연결한 국제전화망을 보유하고 있으며(표3) 위성 중심의 회선운용이 주를 이루고 있어 국제전화를 비롯한 국제통신서비스 수요의 지속적인 증가 및 다양화 되어가는 고객의 욕구를 충족시키기에는 한계가 있다. 또한 국내 통신시장의 개방에 따른 경쟁이 가속화됨에 따라 국제통신사업자간의 해저케이블 설비확장 경쟁이 심화되고 있다.

데이콤은 이러한 경쟁환경속에서 국제통신의 수요를 충족시키고 서비스의 고품질화를 이루기 위하여

〈표 3〉 국제전화 연결 국가 현황

구 분		데이콤	비 고
서비스 제공국가	직접연결	41개국	
	간접연결	184개국	
	계	225개국	
서비스 미제공 국가		1	북 한

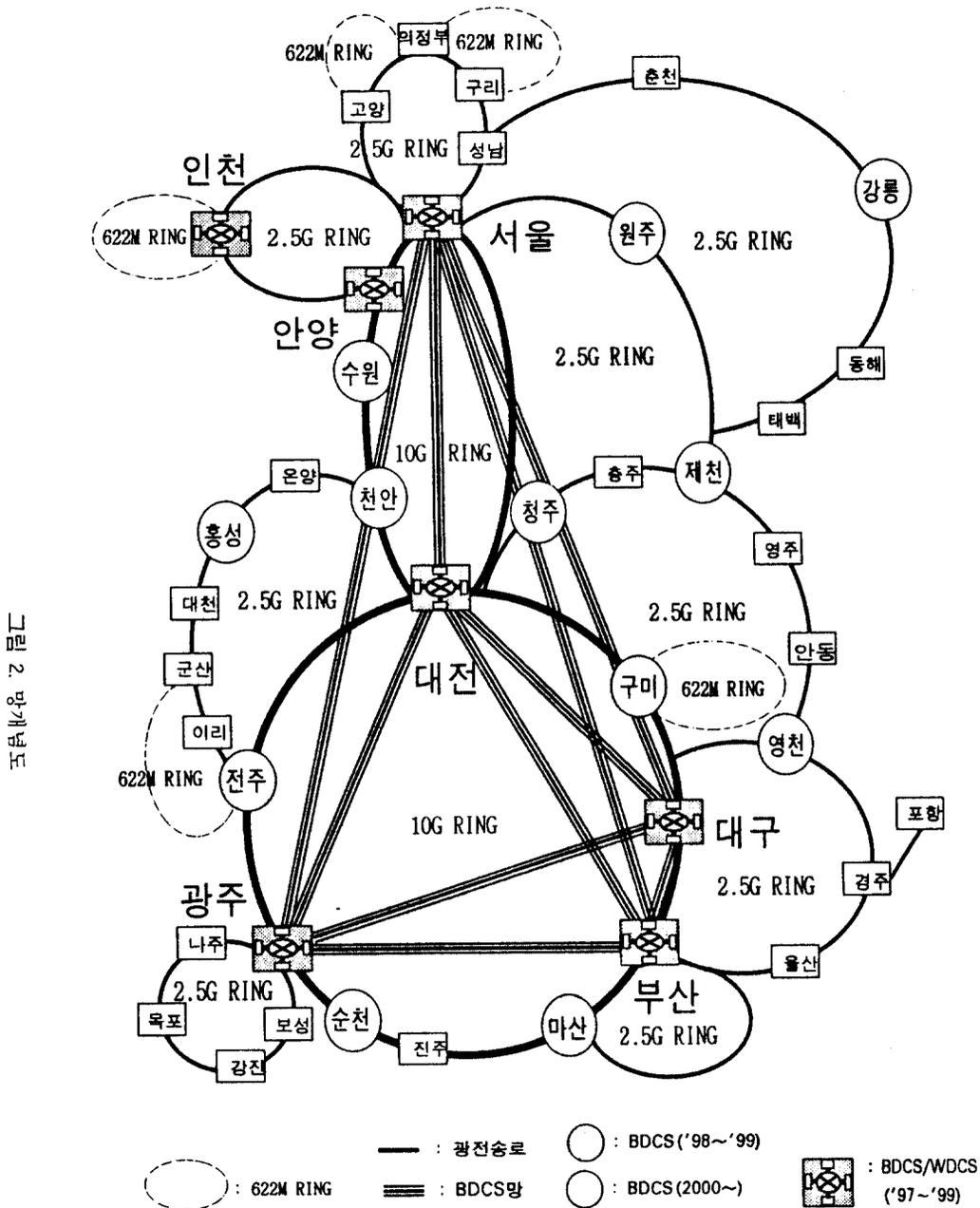


그림 2. 망개념도

그림2. 망개념도

〈표 4〉 국제통신 설비보유 현황

구 분	Media	데이콤
관문국		2
지구국	INTELSAT	POR 174/177 IOR 63/66
	기타	PCTN
해저 케이블 육양국		송정육양국 태안육양국(주) 거제육양국(주)

(주) '97년 확보예정

〈표 5〉 국제전화 매체별 회선수용 비율

구 분	1996	1997	1998	1999	2000
해 저	43%	64%	70%	74%	77%
위 성	57%	36%	30%	26%	23%

〈표 6〉 단계별 추진계획

단 계	추진 계획
1단계( ~ '96)	○ 국제전송망 다원화 및 통신망 생존성 향상을 통한 안정적 운용 기반 구축
2단계('97 ~ '98)	○ 국제간 다원접속능력 보강 ○ 해저케이블 위주의 회선운용 및 수요증가에 따른 해저 케이블 추가확보 추진
3단계('99 ~ 2000)	○ 국제간 초고속통신망 구축기반 확보 - 국내 초고속정보통신망 발전추세 고려

기존 위성 중심의 회선운용에서 해저케이블 중심으로 전환하며(표5) 국제간 접속능력의 확장을 위하여 위성지구국을 활용할 계획이다. 또한 국제통신의 수요 충족을 위한 시설의 안정적 공급 및 구성경로의 다원화를 통한 망의 안정화로 신뢰성을 향상시키며 종합통신사업자로서 필수적인 설비의 자립화를 위하여 국내 인입설비의 지속적인 자체설비화를 추진하여 국제통신서비스의 경쟁력 향상 및 21세기 국제간 초고속 정보통신 기반을 확보할 계획이다. 아래의 표4는 데이콤의 국제통신 설비보유 현황을, 표6은 단계별 추진계획을 나타낸다.

다. 시내전송망/가입자망

시내전송망은 대도시의 수요밀집 주요지역간을 연결하는 국간전송망(Inter-Office Network)이며 가입자망은 다양한 매체의 통신서비스를 가입자에게 안정적

으로 제공키 위한 주요한 전송시설이다. 데이콤의 시내전송망/가입자망의 현황을 표7에 나타내었다.

데이콤은 통신기술의 발전, 방송/통신간 융합, 서비스의 고속·광대역화 추세에 따른 서비스의 다양화 및 고품질 회선시대에 대비하여 시외기간망의 전국적인 확대와 기존사업확장, 신규사업 등과 연계한 주요 도시내 기반시설인 자체전송로를 확보하여 경쟁력을 강화하며 21세기 종합통신사업자로서의 기반을 확고히 할 계획이다. 이를 위하여 전국30여개 도시를 대상으로 크립스키밍 방식의 단계적인 시내기간망 및 가입자망을 구성할 계획이며 최첨단 대용량 광장비 도입 및 유무선 설비의 조화를 통한 경제적이고 자체복구가 가능한 이상적인 시내지역 전송망 확보뿐만 아니라 전사적 원격감시체계 확립을 통한 유지보수의 신속성 확보를 목표로 하고 있으며 세부추진 계획은 다음과 같다.

<표 7> 시내전송망/가입자망 현황

단계별	구분	지역	내역
제1단계 (’95년)	시내전송망	서울	○ 9개노드 환형망 구축 - 2.5G 환형 3개 구성
	가입자망	전국	○ 17개소 광가입자망 구성 - 155/622M 광단국 제공
	소 개		9개 노드/17개소
제2단계 (’96년)	시내전송망	서울	○ 11개 노드로 확장 - 2개 환형 신설
		부산	○ 2개 노드간 환형구성 - 2.5G 환형 신설
		전국	50여개 유/무선 가입자망 신규제공
	소 개		8개 노드 / 50개소
전 체			13개 노드 / 67개소

- 회선수요, 도시특성 및 시외전화확장을 고려한 단계적인 망 확대 및 가입자 접근전략 전개
  - 대도시지역은 계위크립스키밍을 적용(기간망→대형고객→중소형고객→주거고객)
  - 중소도시지역은 지역 및 계위크립스키밍 병행
- 자체굴착 위주의 선로시설 확보전략 적용
  - 선로시설 구축순기를 고려한 구간 및 루트선정으로 긴급수요발생 배제
  - 계위식 선로체계 적용으로 투자효율성, 확장성 제고 및 망진화에 대비한 다원화된 기간루트 확보
- 초대용량 및 망 효율성 개선 장비도입과 유무선 시설의 적절한 조화를 통한 안정적인 이상적인 망으로 진화 추진
  - 10G급 광장치 및 B/W-DCS 도입 적용
  - 대도시 : 환형 → 망형
  - 중소도시 : 선형→환형 →망형
- 지역별 시내전송망 관리시스템의 단계적 구축 및 시외기간망과 통합 추진

라. 전화망

데이콤은 회선교환 서비스로서 국제전화와 1996년부터 제2사업자로서 시외전화 서비스를 제공중이며 전화망의 구성도는 그림3, 서비스 현황은 표8에 나타내었다.

전화망의 목표는 체계적이고 효율적인 회선교환망

의 구성으로 통신망의 품질경쟁력을 제고하며, 대·내외 기본통신시장의 개방에 따른 서비스 경쟁력을 강화하여 기술발전방향 및 고객의 다양한 욕구를 수용할 수 있는 탄력있는 교환망의 구축이다. 이를 위해 지역별 트래픽 예측 및 기존 시스템 통화량(Erlang)을 기준으로 한 교환망 계획을 수립하여 적정용량을 사전에 확보하며 전화망의 구성 및 통신망 관리의 집중화를 위해 국제·시외전화를 통합하여 당사 장거리 기간망 및 전송시설을 최대한 이용할 방침이다. 또한 당사의 시외전화 신호체계를 안정화하여 국제전화 신호망과 연동하고, 궁극적으로 NO7, ISUP 신호방식으로 통합하며 현재 KT와 R2 신호방식으로 접속하여 운용중인 상호접속회선을 KT의 NO7, ISUP 신호방식 전환시기와 연계하여 NO7, ISUP 신호방식으로 전환할 계획이다.

부가서비스 측면에서 국제 및 시외전화의 부가서비스를 통합하며 이를 위하여 서비스별로 SCP를 분리하여 운용하고 서비스의 로직을 통합하며 사업환경을 고려하여 단계적으로 기존의 지능장비를 증설하며 향후에는 자체개발한 서비스를 제공하며 중장기적으로 PCS, FPLMTS등과 연계된 지능망 기술개발을 할 계획이다. 이러한 전화망의 발전으로 회선, 교환기, 상호접속체계등 효율적인 회선교환망의 구축에 따른 통신서비스의 품질 제고 및 진보된 지능망의 구축을 통한 다양한 부가서비스의 제공으로 가입자의 특화된 통신서비스 요구에 부응하며 통신기술 발전방향에 따른 회선교환망 구축계획 수립으로 향후 통신망 확충 시 효율성을 제고할 수 있을것으로 기대된다.

<표 8> 서비스 현황

	시의전화	국제전화
서비스 종류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시외자동통화 서비스</li> <li>- 시외다이렉트데이콤</li> <li>- 데이콤카드 서비스</li> <li>- 개인착신과금 서비스</li> <li>- 제3자과금 서비스</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제자동통화</li> <li>- 요금즉시통보 서비스</li> <li>- 제3자과금 서비스</li> <li>- 다이렉트데이콤</li> <li>- 신용카드공중전화 서비스</li> <li>- 데이콤 국제자동 콜렉트콜</li> <li>- 002 패밀리 서비스</li> <li>- 데이콤 국제사설망 서비스</li> </ul>

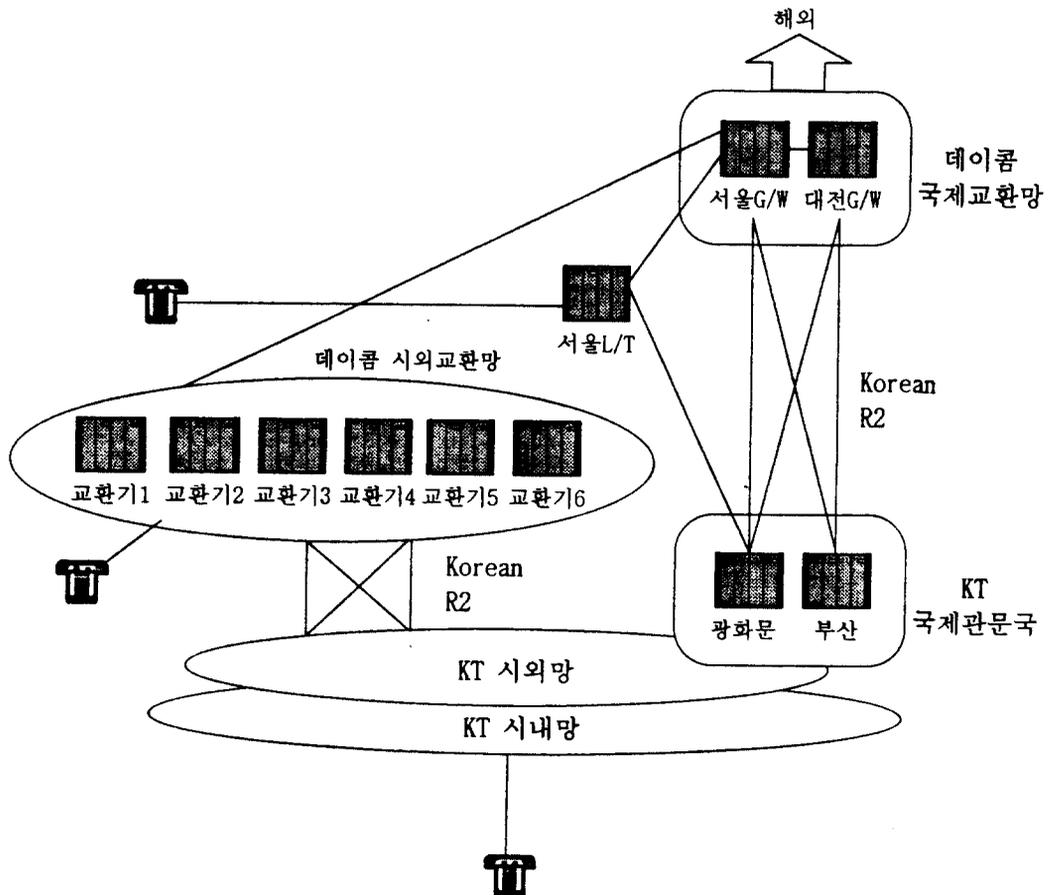


그림 3. 전화교환망 구성도

마. 정보통신망

근래에 정보통신에 대한 국민의 관심이 확산되면서 인터넷, PC통신등 광대역 정보통신의 수요는 그 어느 때보다 급속히 증가하고 있다. 이와 더불어 고속화된

통신서비스에 대한 사용자의 욕구 또한 커지고 있으며 이러한 추세는 가속화될 전망이다. 이러한 욕구를 충족시키며 전국적 서비스가 가능하도록 하기 위해서는 고속정보통신서비스망의 단계적 확장이 필요하다.

데이콤은 이를 위하여 전국 주요 대도시 및 지방지역에 대용량 ATM 교환노드, 중소형 FR/ATM 교환노드, 고속 TCP/IP 교환노드의 계층적 배치 및 상호연동을 추진하여 통신망의 구조를 최적화 시키며 당시 시외전화교환기와 자체 연동설비등을 활용하여 주요 대도시지역부터 단계적으로 전화망 중계선 접속을 구성할 방침이다. 또한 현재의 개별적인 서비스 통신망은 첨단 통신기술의 적용으로 인하여 통신망의 재편성이 요구되고 있으며 통신망자원의 효율적 이용과 통신망 구축비용의 절감 및 각종 신규트래픽 특성과 접속형태에 대한 유연성을 확보하기 위하여 개별서비스 통신망을 단일 정보통신망으로 통합을 추진한다. 이러한 단일 정보통신망을 통하여 가입자의 다양한

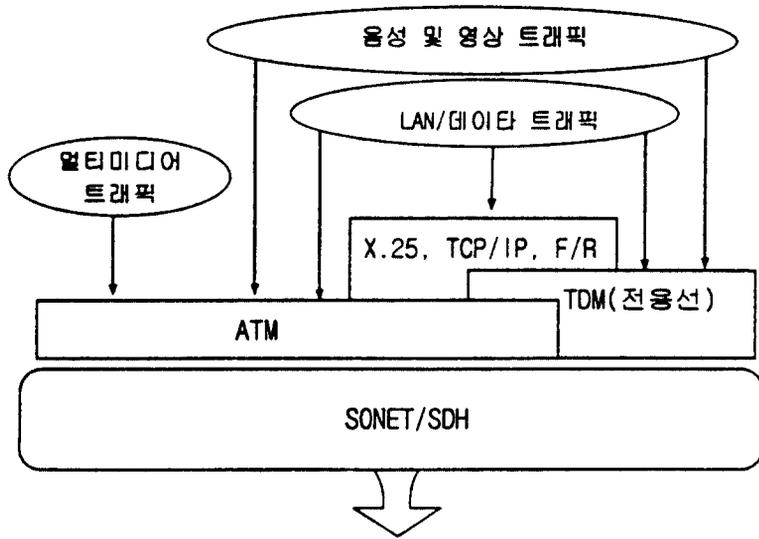
서비스 요구 및 통신망의 관리를 일원화할 수 있을 것으로 기대한다. 정보통신망의 통합 및 발전을 위한 세부계획은 표9와 같으며 통합형태를 그림 4, 5에 나타내었다.

바. 위성통신망

위성을 이용한 통신은 향후 CATV의 경쟁적 미디어로서 각광받고 있으며 현재 한반도 상공의 위성경쟁이 국내기업의 해외 위성사업 투자, 비INTELSAT계 위성의 경쟁 허용등으로 심화되어 DirecTV JAPAN, DMC 등 아·태지역의 다채널 디지털 위성방송 사업자들이 속출하고 있다. 표10과 그림6은 아·태지역 위성통신사업 현황과 DACOMSAT

〈표 9〉 정보통신망의 통합 발전계획

구분	추진계획	세부내역
망확장	<ul style="list-style-type: none"> <li>계층적 ATM 교환망 구축</li> <li>TCP/IP망 확장</li> <li>DNS 망확장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재의 중소형 FR/ATM망을 수요 밀집지역 위주로 하여 확장 추진</li> <li>- 이후 전국 주요 도시에 대용량 ATM 교환기를 설치하여 중소형 FR/ATM망과 연계를 통한 계층적 망 구현</li> <li>- TCP/IP망의 배치지역은 DNS노드 및 AP지역 수준으로 단계별 확장</li> <li>- TCP/IP 교환노드간 트렁크를 ATM망에 연결하여 통신망 구조 최적화 및 경제성 확보</li> <li>- 천리안 저속 잔류가입자 접속 처리, 고속 TCP/IP 망의 백업망 역할 수용, 고속 TCP/IP망 전국 확장전 지방지역 고속서비스 제공을 위해 D/U 저속 시설의 고속화 추진</li> </ul>
망연동	<ul style="list-style-type: none"> <li>전화망과의 중계선 연동</li> <li>타망과의 연동</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시외전화교환기, 자체연동설비, R2 지원이 가능한 MUX를 적절히 이용하여 전화망 중계선 접속 시행</li> <li>- 01420용 TCP/IP망은 대도시지역부터 연동설비 및 R2 신호기능이 있는 MUX를 이용한 중계선 연동을 추진하고 2000년 까지 80여개소에 대해 중계선 연동 완료</li> <li>- 무선데이터망, PCS망, 초고속지역사업자망 등 신규사업자의 데이터망과 연동 추진</li> </ul>
망통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>유사 서비스 통신망 통합</li> <li>ATM 통합망 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 천리안,인터넷 서비스망을 TCP/IP 단일망으로 구성하여 망자원의 경제성 및 효율성 제고</li> <li>- 장거리 광전송망과 ATM 대용량 백본노드가 정보통신 인프라로써 중계 트래픽 수요를 담당토록 하고, 중소형 FR/ATM 망은 각종서비스(ATM, FR, TCP/IP등)를 제공하도록 계층적인 통신망 구성</li> <li>- 개별적으로 관리/운영되는 각 통신망의 관리기능을 단일 망관리기능으로 통합 구현</li> </ul>



2000년대 정보통신 인프라

그림 4. 정보통신망 통합 개념도

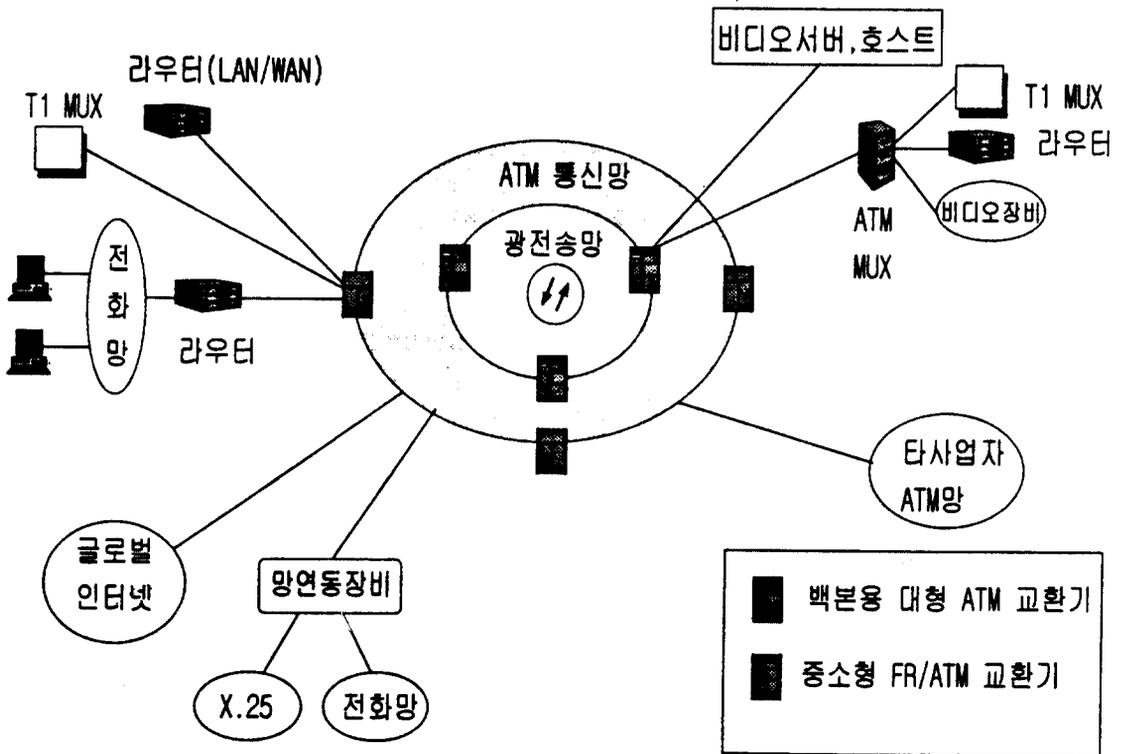


그림 5. 2000년대 정보통신 통합망도

<표 10> 아·태지역 위성통신사업 현황

위성명	주요 서비스	주요 이용자
Koreasat	DBS : 20% VIDEO : 45% 국간중계 : 15% 기타 : 20%	개인 기업 통신사업자 국가기관, 기업
INTELSAT	아·태지역 : 9기 PSTN, IBS, VIDEO 중계, 케이블 복구	모든 서비스가 통신사업자를 통해서 제공되어야 함
AsiaSat	70%이상이 VIDEO분배용	Star TV 방송사와 PCG등의 기업 및 HT등 통신사업자
PanAmSat-2	VIDEO 중계 군부대 전용망 VSAT 서비스	통신사업자, 군부대
Orion	VIDEO 중계 기업통신망	APT 회원국 및 통신사업자, 방송국
Apstar II	VIDEO 중계	개인
JCSAT III	디지털 DBS (60~80CH)	미군부대
TDRSS	미군부대 전용망 : 50% VIDEO 중계등	통신사업자

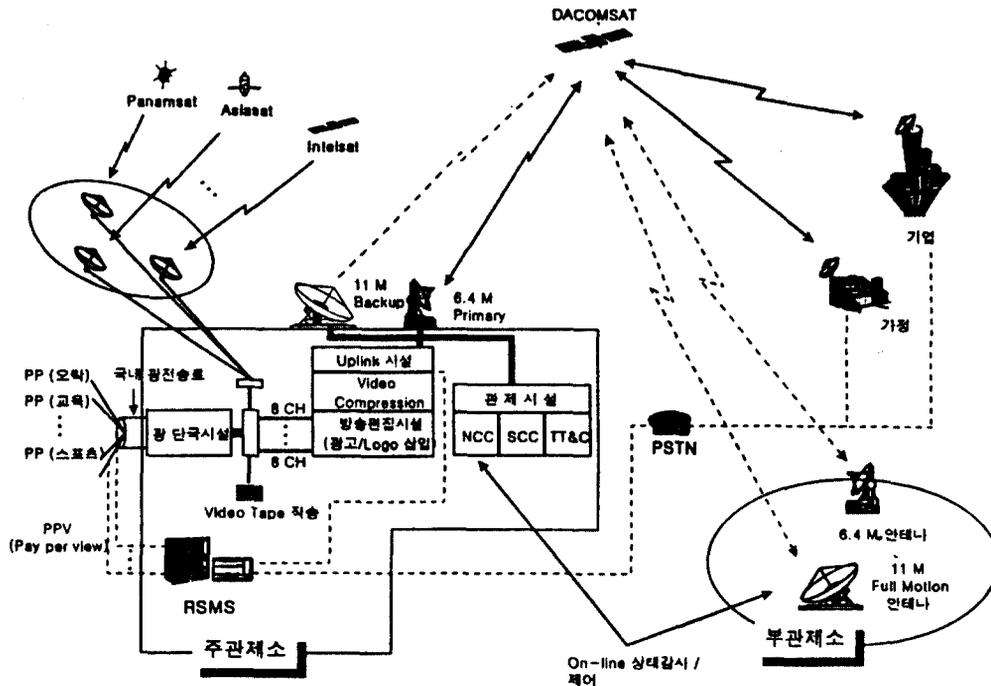


그림 6. DACOMSAT 망구성도

망구성도를 나타내고 있다.

데이콤은 DBS사업 진입을 위한 인프라를 조기에 구축, 제공하여 실질적인 종합통신사업자로서의 위상을 확보하고자 위성체도의 확보 및 영구보유를 추진 중이며 치열해져가는 위성사업환경에 능동적으로 대처하며 활용도가 높은 전문분야의 기술습득으로 자체 기술력강화를 도모하고자 하고 있다. 이러한 위성사업을 독자적으로 수행하며 자체보유 위성을 적극활용한 국내의 다양한 통신서비스의 제공을 통하여 세계적 통신사업자로서의 부상 및 향후 전세계 위성통신사업 진출의 교두보를 마련하며 위성사업분야의 기술축적 및 양질의 서비스 개발을 통하여 대외경쟁력을 강화하여 외국의 국내 방송시장 개방압력에 능동적으로 대처하며 국내 위성관련산업 육성에 공헌할 계획이다.

### III. 결 론

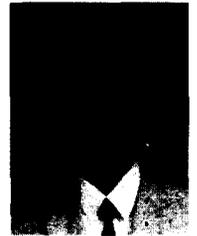
본고에서 데이콤의 분야별 통신망 발전계획에 관하여 간략하게 살펴보았다. 앞에서 언급한 각각의 망들은 독립된 개별적인 망이 아닌 상호결합된 하나의 유기체라고 볼수 있으며 이를 서비스적인 관점에서 나누어 본것에 불과하다. 그러나 통신망은 단순히 케이블과 통신장비로 구성된 고정된 시스템이 아니라 끊임없이 발전해 나가는 생명체와 같으며 또한 국가의 신경망과도 같다. 이러한 통신망의 발전은 통신사업에 있어서 무엇보다도 중요하며 통신망의 발전방향은 현재의 통신환경을 토대로하여 고객의 욕구를 파악하고 미래의 통신기술과 환경을 예측한 기술전략을 바탕으로 장기적인 관점에서 설정되어야 한다. 또한 모든 산업의 중추적인 역할을 담당하는 통신망의 구축은 통신사업의 성패 뿐만 아니라 국가의 산업발전에 도 영향을 미칠수 있는 중요한 요소이므로 향후의 통신기술을 수용하기 위한 망의 고속화 뿐만 아니라 안정성과 신뢰성의 확보에도 많은 노력을 기울여야 한다.

데이콤은 종합통신사업자로서 미래의 통신사업을 선도하며 고객의 욕구를 충족시킬수 있는 통신서비스의 개발 및 통신망의 구축에 총력을 기울여 나갈 것이다.



강 학 수

- 1997년~1981년 : 경북대 전자공학과 졸업
- 1988년~1990년 : 한양대 산업대학원 전자통신과 공학석사
- 1985년~현재 : 데이콤 기술실 종합망계획팀 부장



이 동 성

- 1986년~1992년 : 경북대 전자공학과 졸업
- 1993년~1994년 : 경북대 전자공학과 공학석사
- 1995년~현재 : 데이콤 기술실 종합망계획팀 근무