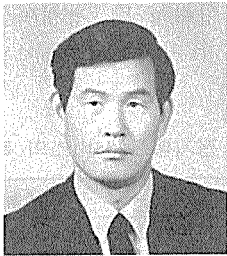


2001年을 향한 韓國의 電氣通信



鄭 善 鍾

韓國電子通信研究所 綜合情報通信網
研究部長 / 工博

미래의 통신망으로
다양한 서비스를 제공하는
ISDN을 꿈꿀 수 있겠다.
우리나라에서는 통신망의 통합화,
단말의 지능화에 따라 서기 2001년에
종합정보통신망의 구축이 가능할 것이다.
ISDN의 기술 수준은 민간주도의
전환과 관·민 협동 기술개발 유도,
분산방식의 시스템 설계도의 유도
등이 절실히 요구된다.

I. 서 론

종합정보통신망(ISDN)은 다양한 서비스 기능을 값싸게 제공할 수 있는 미래의 통신망이라는 것은 전문가들은 부인하지 않는다. 몇 선진국들이 ISDN을 실제로 구축하여 시범을 보이고 있는데는 ISDN의 기술습득, ISDN 서비스에 대한 고객반응의 측정과 고객 홍보교육의 주된 이유가 있다.

우리나라도 정보화 사회에서 근간이 될 공중통신망은 ISDN이 될 것인데, ISDN을 어떻게 도입하여 진화 정착시킬 것인가 하는 것은 간단한 문제가 아니다. 기술의 습득, 현존망의 순조로운 대체, 서비스의 창출, 투자 타당성의 확인, 외국망과의 연동 등 몇가지 변수들이 복합적으로 작용하게 되기 때문이다.

기술적으로, ISDN은 확정된 규격을 갖고 있는 것은 아니나 개념은 정해져 있고, 그 테두리 내에서의 구체적인 실현은 각국의 내부 형편에 따르게 된다. 여기서 각국의 형편은 그 나라의 경제 및 기술능력과 서비스 수요를 의미한다.

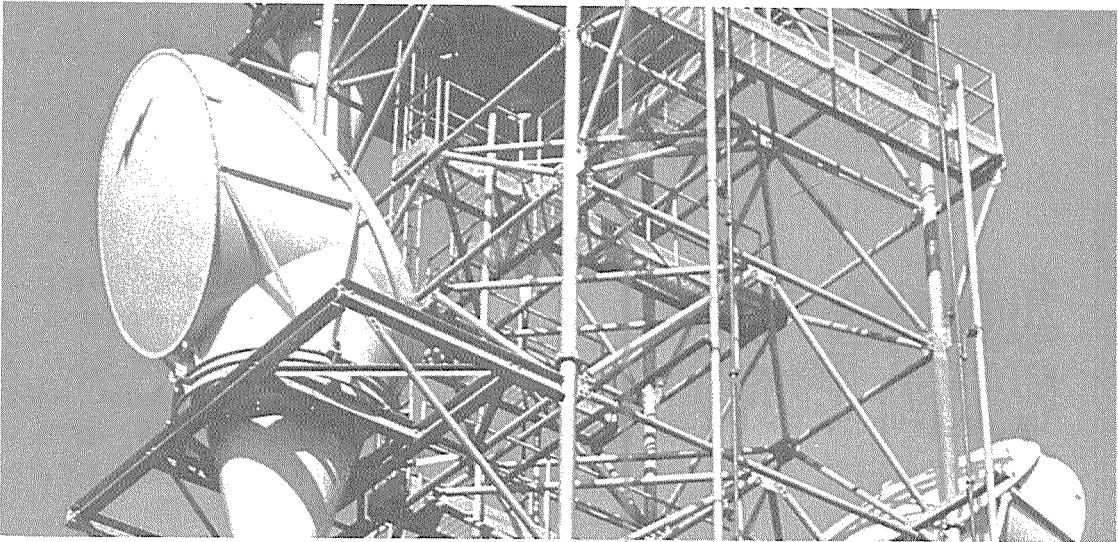
본고에서는 우리나라가 현재의 공중통신망에서 서기 2001년의 ISDN 서비스를 제공할 때까지 기술적인 측면에서 진화 과정을 제시해 본 것이다. 하나의 가상적 시나리오라 하겠다.

여기서 사용된 방식은 서기 2001년도의 정보통신 서비스 수요 예측을 한후, 예측 서비스를 제공하기 위한 통신망 용량 확보를 위해 그때에 획득가능한 기술을 투자 대상으로 하여 통신망을 구축했고, 현재에서 서기 2001년까지의 순조로운 진화를 위해 1991년, 1996년을 중간 단계로 하여 변수들을 연계 추정하였다.

II. 서기 2001년의 전기통신 서비스

가. 수 요

정보통신의 서비스 수요의 예측은 계획을 위



2000년대의 ISDN시대를 준비하기 위해서는 정보통신 서비스의 수요창출에 힘써야 한다.

한 선행 요건이나 동시에 여러 변수가 복합적으로 작용하기 때문에 어느 정도 시한성이 있기 마련이다.

서기 2001년에는 정보 이용량의 증가 및 종합정보통신망의 확산에 따라 새로운 서비스에 대한 수요가 급증하게 될 것이다.

2년전에 ETRI가 수행한 연구에 의해서 얻어진 서기 2001년까지 연도별 음성 및 비음성 서비스별 수요 예측치를 정리하면 표1 과 같다.

표 1 서기 2001년까지의 국내 통신 서비스 수요 (단위 : 천)

구분	연도	1986	1991	1996	2001	비고
		음성	전화	8,255	12,817	
	자동차전화	23	91	196	298	"
	음성사서함	-	64	345	1,050	"
	소계	8,278	12,972	17,677	22,111	"
비음성	비디오텍스	1	57	586	857	단말수
	텔레텍스	19	113	207	301	"
	팩시밀리	37	114	184	249	"
	메이타통신	60	195	388	504	NTP수
	텔레메트리	-	384	1,370	5,190	단말수
	전자사서함	1	23	53	94	"
	텔레팩스	10	6	2	0.6	단말수
	화상회의	-	0.1	0.4	0.7	"
	화상전화	-	-	0.1	7	"
	소계	128	892.1	2,790.5	7,203.3	
총계		8,406	13,864.1	20,467.5	29,314.3	

나. 특 징

종합정보통신망의 구축을 지향한 통신망의 통합화, 단말의 지능화에 따라 서기 2001년에 우리나라에서 널리 이용될 것으로 예상되는 미래의 전기통신 서비스를 협대역 및 광대역 서비스별로 크게 분류하여 각 서비스별 특징을 정리하면 표2 와 같다.

표 2 서기 2001년 국내 전기통신 서비스의 특징

서 비 스		특 징	
협대역 서비스	전 화	아날로그전화서비스	전화망의 서비스 다양화
		디지털 전화 서비스	음성 전송 품질 향상, 여러 Display 기능
		음성 메시지 서비스	음성 기억 서비스
비전화	팩시	저속팩시밀리서비스	저 속
		고속팩시밀리서비스	고속, 이 기종 팩시밀리 간의 통신기능
	정지	비디오텍스 서비스	짧은 set-up 시간, 음성 전송기능 추가
		화면	텔레라이팅 서비스
	메이타통신	전자사서함 서비스	저장 처리 및 분배 기능
			데이터교환 서비스
		텔레메트리 서비스	가스, 수도, 전기 등의 원격 검침
			문서 통신
		텔레팩스 서비스	고속 (1초/A4 전송)
	광대역 서비스	화 상	화상전화 서비스
화상회의 서비스			높은음성품질및클러동화

Ⅲ. 서기 2001년까지의 단계별 통신망 형태

가. 현재의 통신망 형태

현재의 우리나라의 공중통신망은 공중전화 교환망(PSTN), 텔렉스 망, 아날로그 전용회선 및 공중 데이터망(PSDN) 등 4개 개별통신망이 독립적으로 운영되고 있으며, 공중전화 교환망(PSTN)을 통해서는 전화 위주의 음성 서비스 외에 저속 데이터 통신, GII, GIII급의 저속 팩시밀리 서비스를 제공하고 있는데, 1985년말 현재 총 시설수는 약 780만 회선에 이르고 있다.

한국데이터통신이 운용중인 공중데이터망(P-SDN)은 서울, 부산, 대구, 광주, 대전에 5개 노드(Node), 제주 등 13개 지역에 Concentrator를 설치하여 운영하고 있는데 현 가입자는 약 500개 기관이며, 해외 52개국과 공중데이터 통신망과 연결되어 해외 데이터 뱅크 서비스를

제공하고 있다.

텔렉스망은 서울과 부산에 2대의 EDX 교환기가 설치되어 있으며, 서울 EDX 교환기는 대전, 광주, 전주, 제주지역을 서비스하고, 부산 EDX 교환기는 대구지역을 서비스한다. 이 Telex 망의 이용 전송속도는 50bps, 총 시설수는 13,300회선으로 약 9,000가입자를 수용중이다.

아날로그 전용회선은 교환설비를 거치지 않는 두 지점간의 데이터 통신용 전용회선으로서 데이터 전송, 음성정보, 저속의 팩시밀리 등을 전송만 해준다. 1985년 7월 현재 약 13,000가입자를 수용하고 있으며 모뎀을 통해 컴퓨터나 터미널에 연결되어 사용되고 있다.

이러한 현재의 공중통신망은 다음 2 단계를 거쳐 서기 2001년에 이르게 되는데 서기 1991년, 서기 1996년의 공중망의 구조상 분포 및 형태를 간추려 보면 다음과 같다.

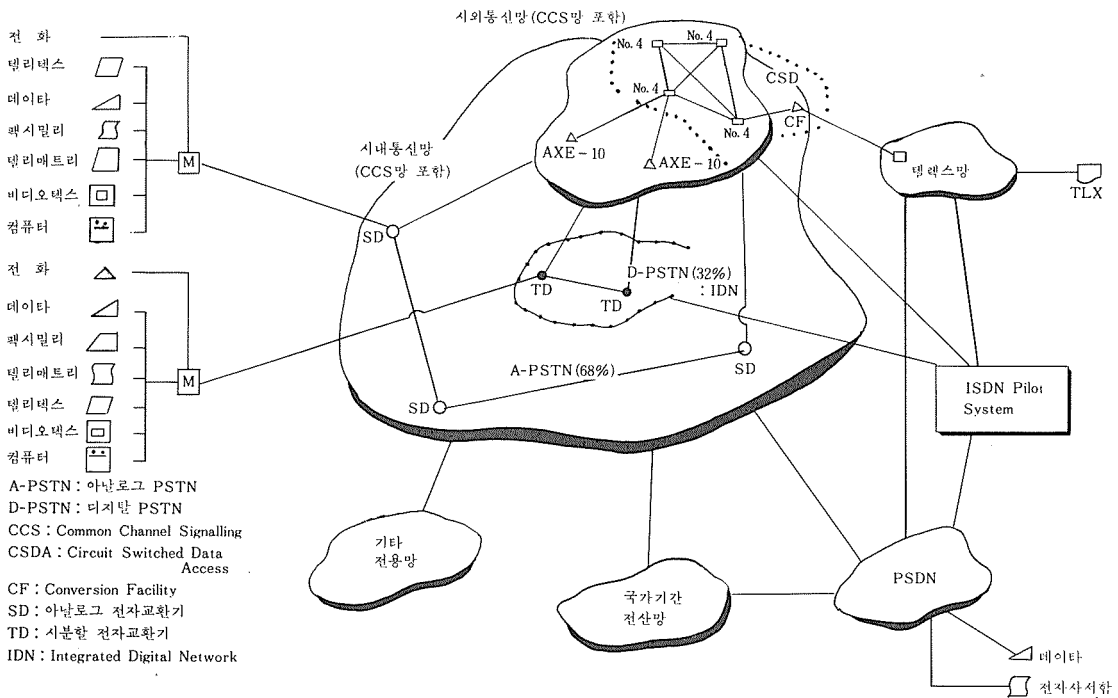


그림 1. 서기 1991년(제 1 단계)의 통신망 형태

나. 서기 1991년의 국내 통신망 형태

그림 1에서 보듯이 제 1 단계는 ISDN의 출현 이전단계로서 통합디지털망(IND)이 일부 구축

되는 단계로서 디지털 교환기와 전송로가 비음성 정보터미널을 수용하기 시작하여 공중통신망이 회선교환에 의한 서비스를 제공한다.

기존의 공중전화 교환망, 공중데이터망, 텔렉스망, 전용회선 등 4개 개별 통신망 외에 국가 기간전산망(행정망)과 No. 4 교환기를 이용한 CSDN이 출현하고, 디지털 PSTN에 의해 음성 서비스 외에 비디오팩스 등 5 종류의 비음성 서비스가 본격적으로 제공된다.

공중데이터망은 기존 전자사서함, 해외 데이터뱅크 서비스 외에 비디오팩스, 텔리팩스 서비스 등을 패킷 방식에 의해 제공하게 되며 국가 기간 전산망에서는 행정망, 교육 연구망, 금융망, 국방망, 공안망의 5개 망이 IDN 망이나 패킷망을 기본으로 형성되고 별도의 디지털 전용회선이 구축되어 현재의 아날로그 전용회선

이 교체되고 서울 등 8개 도시에 전용회선 관리센터가 구축된다.

텔렉스망-공중데이터망, 공중전화 교환망-텔렉스망, 공중전화 교환망-공중데이터망 간에 연동이 일어나 상호 소통이 가능해지며, 디지털 화율은 시내교환기 32%, 시외교환기 100%, 시내 전송로 73%, 시외 전송로 83%, 가입자 케이블 10%에 도달하게 되고 CSDN 소요 단자수는 No. 4 ESS 시외교환 시설수의 약 0.3% (700단자) 소요 예상되는 바 CSDN을 현재는 No. 4 ESS 교환기를 기반으로 구상하나 TDX-1의 디지털 기능이 확립되면 국내 CSDN은 TDX-1에 의해서 구축될 수 있을 것이다.

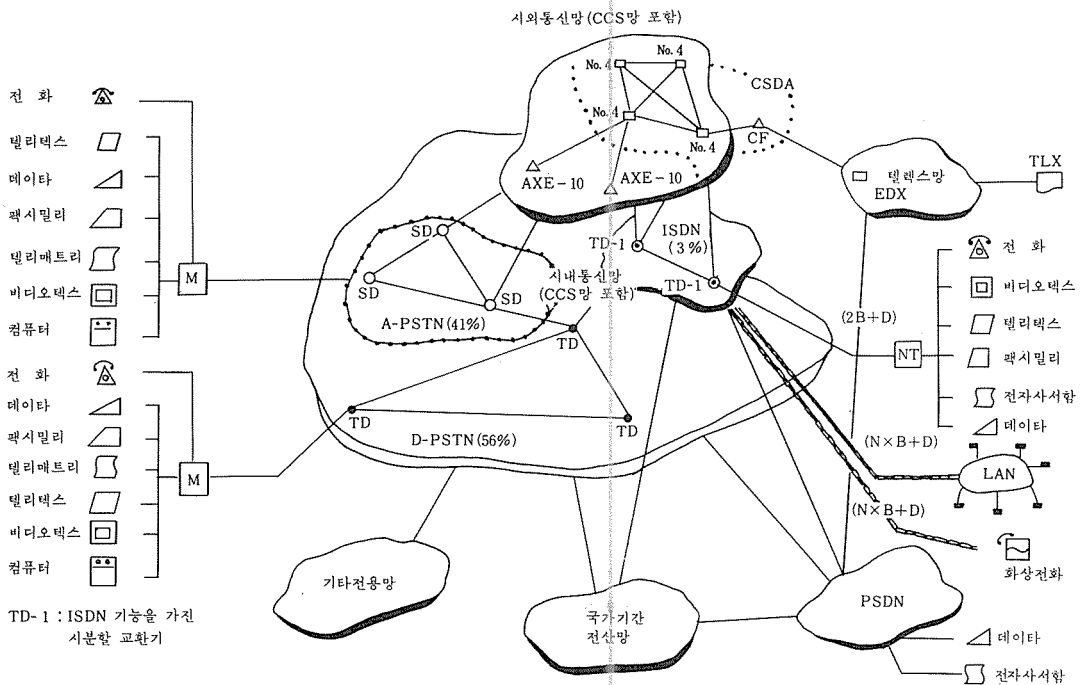


그림 2. 서기 1996년(제 2 단계)의 통신망 형태

다. 서기 1996년의 국내 통신망 형태 제 2 단계에서는 통합 디지털망(IDN)이 성숙되며 ISDN이 일부 실제 서비스 망에서 시도된다.

대도시를 중심으로 한 ISDN 망에 의해 디지털 전화 서비스 이외에 화상회의 등 비음성 서비스 6 종류가 제공되기 시작한다. 이러한 ISDN

서비스는 기술적으로는 이 단계에서는 아무런 문제를 제기치 않으나 서비스 제공의 경제성이 그 규모를 결정할 것이다.

국가 기간 전산망은 전국 중소도시별로 지역 시스템이 구축되어 활용단계에 들어갈 것이다.

ISDN 망을 중심으로 하여 공중전화 교환망 등 기존 통신망과의 연동화가 이루어진다. ISDN,

PSTN, PSDN간의 연동이 이루어져 상호 정보 소통이 이루어진다.

광케이블을 이용한 디지털 데이터 전용회선망이 구축됨으로써 고속 데이터 전송 및 화상회의 서비스의 제공이 가능하게 되는데 광케이블에 의한 광대역 정보 서비스는 정보화 사회의 생활정보로서 가장 활성화될 화상, 도면 정보 서비스를 값싸게 제공하게 되는데 이런 이유로 광대역 전용망이 제 2 단계 이전에 구

축될 소지가 크다. 제 2 단계에서의 디지털화율은 시내교환기 59%, 시외교환기 100%, 시내의 전송로 각각 100%가입자 케이블 23%에 도달하여 디지털 전송의 시대가 거의 이룩되고 CSDN 소요단자수는 시외 교환 시설수의 약 0.6% (1300단자) 소요 예상되며 필요에 따라서는 TDx-1의 디지털 회선교환기에 보조로 설치될 수 있을 것이다.

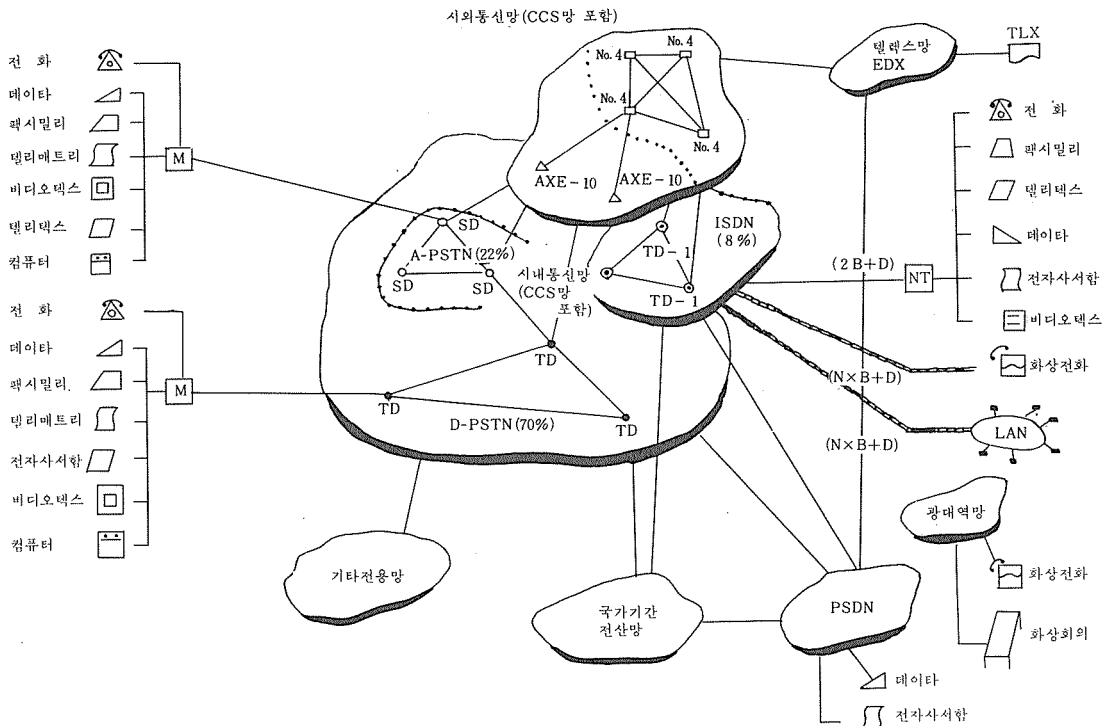


그림 3. 서기 2001년 (제 3 단계)의 통신망 형태

라. 서기 2001년의 국내 통신망 형태
그림 3은 서기 2001년의 국내 통신망 분포를 나타낸다.

서기 2001년인 제 3 단계는 ISDN망이 확장되는 단계 (전체 통신망 규모의 8%를 차지함)로 ISDN망에 의해 전국 중요도시에 화상회의 등 9개 서비스 제공이 가능하게 된다. ISDN망에 의한 광대역 서비스가 가능하지만 그 수요의 특수성과 경제성 때문에 광대역 서비스 전용망이 광케이블을 중심으로 구축되어 화

상전화 및 화상회의 서비스를 제공하게 된다.

이 단계에서는 전화 등 음성 서비스의 70%는 디지털 PSTN을 통하여, 8%는 ISDN망을 통하여 서비스 되는데 비디오텍스 등 비음성 서비스 총 수요의 약 60%를 ISDN망을 통하여 제공하게 된다. 이 단계가 되면 전국 지역 번호는 특별시, 직할시, 도단위로 총 15개 지역 번호가 부여되며, 전국 단일 요금제가 이루어질 뿐 아니라 과금도 사용시간제에서 한걸음

진보된 사용 신호의 량으로 계산하게 된다.

디지털화율은 시외교환기 및 시내·외 전송로 각각 100%, 시내교환기 78%, 가입자 Cable은 27%에 도달하게 된다.

IV. 전기통신 기술의 개발

가. 주요기술 개발

서기 2001년까지 이러한 전기통신의 발전을 이룩하기 위해서는 우리는 기술의 습득과 개발을 위해 노력하여야 한다.

그러면 어떤 기술요소가 어느 단계에 어떻게 필요하게 될 것인가?

서기 2001년을 향한 국내 통신망의 발전에 필요한 주요 소요기술들을 통신망 구성기술, 전송기술, 교환기술, 통신 및 정보처리 기술, 정보단말기술로 나눌 수 있으며, 국내 통신망 발전 단계별로 요구되는 기술수준을 3등급으로 분

류하여 제시할 수 있을 것이다.

앞에서 제시한 단계별 주요 소요기술을 적기에 획득하기 위한 기본적인 기술 전략은 다음과 같이 구상해 볼 수 있을 것이다.

- 정보화 사회를 위한 기술의 형성단계가 초기 단계일 때는 국가 주도로 기술개발을 유도하고, 성숙단계에서는 민간 주도로 전환함이 바람직하다.

- 종합 정보통신망의 개발에 있어서는 지금까지 축적된 기술들을 바탕으로 관, 민 기술분야가 서로 협력하고 경쟁하면서 기술을 개발할 수 있도록 유도해야 한다.

- 미래 정보화 사회에서의 시스템 설계는 집중 방식에서 탈피하여 분산 방식으로 추진토록 유도해야 한다.

이상의 기술 획득 전략을 근거로 ISDN으로 발전하기 위하여 종합적으로 추진하여야 할 기술 고려사항을 도표로 정리하면 다음과 같다.

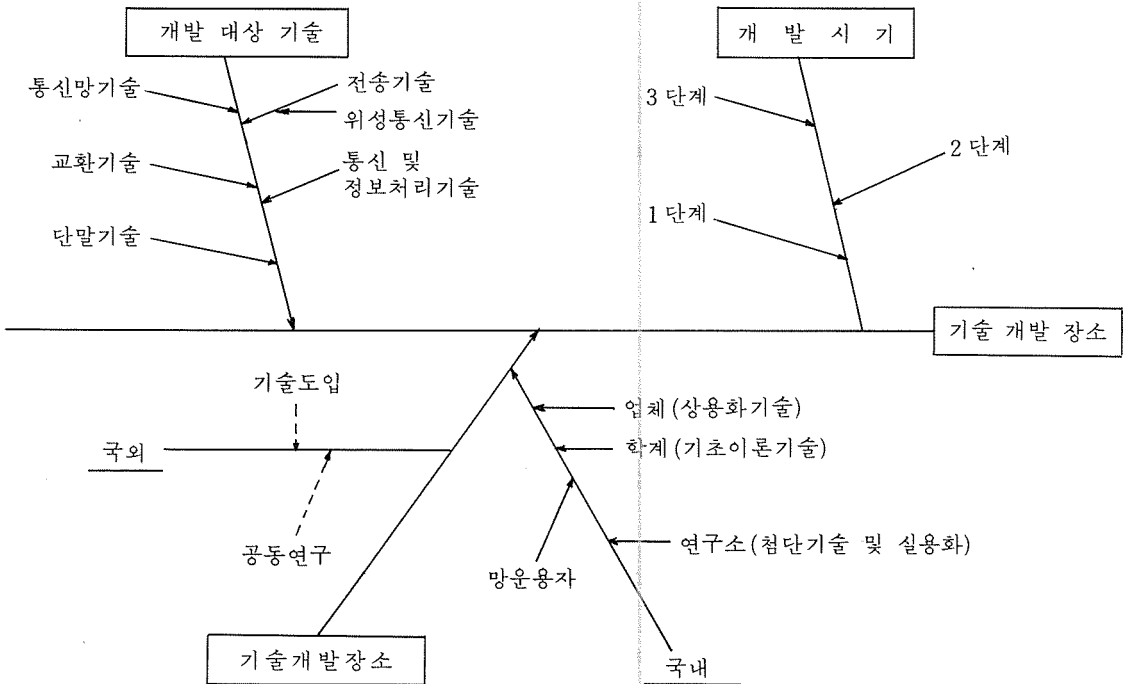


그림 4. 통신망 소요기술 획득을 위한 고려사항

나. ISDN도입의 타당성

기술획득 못지않게 중요한 것은 통신망 시스템의 도입 계획이다.

공공복리와 국가산업에 영향을 크게 미치는 것이 공중통신망이니 만큼 기업적인 면에서도 투자 효율을 위해서는 시기에 맞는 서비스 제

공과 시설투자가 이루어져야 할 것이다. 이는 타당성있는 계획과 실천을 의미한다.

현재 선진제국이 ISDN을 조기에 도입하여 효율적인 공중정보 서비스를 제공코자 하나 도입 계획 수립에 필요한 경제적 타당성을 입증하는데 확실한 자료를 아직 갖고 있지 못한다. 즉 서비스 수요가 수지 타산을 맞출만큼 창출될 것인가 하는 문제다.

서비스는 사용자의 요구 성향을 읽어 상품을 만들어 제공하기도 하지만 첨단 기술에 의한 서비스 상품은 흔히 상품이 먼저 나온후 사용자를 구하러 다니는 경우가 많다.

정보통신 서비스 상품도 먼저 시범사업을 통해 실 사용자에게 대한 홍보교육을 실시해서 대량 수요창출을 유도하게 된다. 우리나라도 정보통신 서비스의 수요 창출을 위해 많은 시범사업을 벌여 2000년대의 ISDN시대를 준비해야 할 것이다.

PSTN의 경우 우리가 개발한 TDX교환기를 사용하여 정보통신 서비스 시범을 하고 ISDN 서비스를 도입할 수 있게 된다면 국내 통신산업 진흥뿐 아니라 기술 자립면에서 큰 의의가 있을 것으로 보인다.

