



통신 산업동향(II) 통신 산업동향

1. 통신 전송장비 시장현황
2. 정보통신기기 형식승인 상호 인정약정(MRA) 동향 및 대응전략
3. 21세기에 대비한 통신시장 고도화 방안

통신 전송장비 시장현황



성 주 모
성미전자(주) 영업이사

1. 머리말

인류가 사회생활을 시작한 이래 상호간의 의사소통 수단으로 언어를 사용하고 활동범위가 넓어짐에 따라 인간 육성에 의한 소리와 언어로는 의사소통이 불가능하게 되어 다양한 수단을 이용하게 되었다. 수신호(깃발), 북, 징, 봉수 등을 이용하게 되었고 활동범위의 급격한 확대와 지적 기술능력의 진보에 따라 전기를 이용하는 전화라는 것을 발명하여 전화선을 이용, 상호 의사교환의 공간을 크게 단축시키고 공간을 매체로 하는 무선을 이용하게 됨으로써 의사소통의 혁명을 이루게 되었다.

이와같이 인간 상호간의 공간을 초월하여 의사소통을 할 수 있도록 신호를 전달하는 기능을 하는 장비를 전송장비라 하며 이러한 장비는 현대 정보화 사회에서는 없어서는 안될 중요한 인류의 자원으로 인류복지 향상에 기여하고 있다.

이러한 전송장비의 역할과 기능에 의한 시장현황 수요동향, 발

전 전망 등을 살펴보고자 한다.

2. 전송장비의 구분 (통신망 관련)

가. 고정통신망에서의 전송장비

고정통신망의 구성은 인간의 소리를 전기적인 신호로 변환 및 역변환하는 단말기(전화기), 이 신호를 원격지로 전달하는 전송장치(전송장비), 원하는 상대방을 찾아 연결하는 교환기로 구성되어 있으며, 모든 통신망의 근간을 이루고 있는 전송장비는 교환기와 교환기간, 교환기와 가입자 단말기간의 각종 신호를 전달하는 기능으로 통신망의 중추적인 역할을 담당하고 있다.

- 이러한 전송장비를 현재 사용되어지는 전송매체에 의해 구분해보면

· 유선 전송장비 : 전기적 신호를 물리적 매체인 동선을 이용하여 단거리용으로 2Mbps까지의 전송속도를 확보하는 시스템과 전기적인 신호를 광으로 변환

하여 물리적인 매체인 광섬유를 통하여 수십Gbps까지의 전송속도를 확보토록 하는 시스템

· 무선 전송장비 : 자유공간을 전송매체로 M/W 및 UHF대의 주파수를 이용하여 다양한 종류의 전송속도(2~155Mbps)를 확보하는 시스템으로 현재 우리나라에서는 여러가지 제약조건 때문에 활성화되지 못하고 있으나 점차 역할이 증대되고 있다.

※ 참고로 1개의 전화회선은 64kbps 임

- 통신망에서의 역할에 의해 구분해 보면

· 기간망용 전송장비 : 교환기와 교환기 사이에 사용되며 주로 광섬유 케이블을 이용한 광전송장비가 주류를 이루고 일부 부분적으로 무선을 이용한 전송장비가 사용되어진다.

· 가입자망용 전송장비 : 교환기에서 가입자 단말기까지의 신호전달 전송용으로 주로 광케이블을 이용하는 전송 장비인 FTTO, FTTC, FTTH 장비가

사용되어지고 일부지역(주로 산간 및 도서)에 무선을 이용하는 방식이 보완적으로 사용되나, 유선 인프라가 없는 사업자에게는 무선방식이 중추적인 역할을 할 것이다.(WLL)

나. 이동통신망에서의 전송장비

이동통신망에서의 전송장비의 역할과 기능은 공간을 전송매체로 이용하고 상당부분의 전송기능을 기지국과 단말기가 수행함으로써 고정통신망에서와 같이 별도의 전송장비로 명확히 구분되지 않고 교환기와 교환기간, 교환기와 기지국간의 전송을 위하여 주로 고정통신망의 전송회선을 일차 사용하고 있음으로 부분적으로 무선과 유선을 이용 교환국과 교환국 및 기지국간의 자가망 구성과 전파음영(불감) 지역을 해소하는 유·무선 방식의 중계기가 독자적인 전송장비로 구분되어질 수 있다.

3. 시장동향 및 현황

가. 중요변인

(1) 개황

전송장비의 수요는 전체 통신수요인 음성, DATA를 망라한 정보를 전송하기 위한 통신로를 제공하는 것임으로 사회총량 통신수요가 된다. 매년 경제성장과 통신서비스의 고도화에 의거 고

속성장을 하여왔으나 IMF 사태 이후 경기 침체의 영향으로 총량 수요의 감소로 인해 전송장비의 수요도 대략 30~40% 감소될 것으로 예상되나 이는 일시적인 문제로 경기호전에 따라 다시 성장세를 지속할 것으로 예측된다.

새로운 사업자의 서비스 준비와 별정통신 사업자의 새로운 서비스 시장 진입도 전송장비의 수요를 증대시키는 요인으로 작용할 것이다.

(2) 초고속 정보통신망 구축 계획(정보통신부)

1) 개요

3300백만 가입자를 광케이블로 연결한다는 당초 계획을 일부 수정, 수요의 특성과 경제성에 입각하여 다양한 초고속망 구축

▶ 2단계 계획 (98~2002년)

PC통신 예상가입자(1000만 예상)중 75% 수준인 745만 가입자에게 고도 정보서비스 이용환경 구축

- 초고속 가입자망 구축(670만)

· 광 케이블화(전송장비)(290만), 기존 전화선의 고속·디지털화(350만), 무선 가입자망(30만)

· 기존 전화망의 고도화를 통한 N-ISDN제공(75만)

▶ 3단계 계획 (2003~2010) 목표

PC통신 예상가입자(3300만 예상) 중 90% 수준인 2995만 가입자에게 고도 정보서비스 이

용환경 구축

- 초고속 가입자망(2515만)
 - 광케이블화(1905만), 기존 전화선의 고속·디지털화(500만), 무선가입자망(110만)
 - 기존 전화망 고도화를 통한 N-ISDN제공(450만)

2) 투자재원

약 32조원 투자예상

나. 총괄 시장규모 예측

향후 5년간의 시장전망을 기간전송망과 가입자망으로 구분하여 보면

다. 주요사업자별 동향

1) KT

모든 통신서비스를 제공하는 통신사업자답게 다양한 전송장비를 구매하고 있고 향후에도 저속에서 고속까지 유선, 무선 등 모든 전송장비를 망라할 것이다. 그 추세는 다음과 같을 것으로 예상된다.

- 기간망에서는 대량의 정보량을 전송하고 멀티미디어 정보를 수용하기 위하여 광케이블을 전송매체로 하는 광전송장치(주류)를 이룰 것이며, 소요장비의 형태는 155M, 622M, 2.5Gbps의 장비가 서비스 용량과 경제성을 감안 적용되어질 것이다.

장거리 구간은 2.5G를 기본으로 하는 WDM 장비를 이용 수십 Gbps의 전송용량이 확보

될 것이며, 무선은 유선망의 Back-up용이나 특수목적용을 위한 보조적인 방식으로 적용되어질 것이다. 이는 통신의 기반구조가 이미 전국적으로 잘 구축되어 있기 때문에 유선이 절대적인 우위(품질, 경제성)를 차지하고 있기 때문이다.

- 가입자망의 기본구조는 광케이블을 이용, 망을 고도화하여 고품질과 멀티미디어 서비스를 제공할 것으로 예상되며, 수요에 의거 보급지역이 확대될 것이다.

· 우선 FTTO장비(FLC 계열)를 이용, 대형빌딩을 대상으로 공급하고, 다음으로 FTTC 장비를 이용, APT단지 및 가입자 밀집지역으로 확대적용하고, 궁극적으로는 각 가정마다 광방식을 제공하는 FTTH 장비가 사용되어 질 것이다.

· 이러한 과정에서 보완적으로 XDSL 기술을 채택, 기존의 전화선을 고속 디지털화하는 방식을 한시적으로 적용할 것으로 예상된다.

· 유선인프라가 열악한 지역(산간벽지, 도서 등)에는 무선방식의 장비가 사용되어질 것으로 예상된다.

- 전용회선 망에는 전용가입자의 다양한 수요를 능동적으로 충족시키기 위하여 다양한 종류의 전송장비(광 MUX, 채널뱅크)가 사용되어질 것으로 예상된다.

2) DACOM
국제전화, 시외전화, DATA 통신 서비스를 제공하고 있는 사업자로서 기간망용으로 다양한 MUX, 155M, 622M, 2.5G, WDM의 광전송장비 수요가 예상되고 있으며 가입자망의 기본 인프라가 없는 관계로 설비임대 사업자의 광케이블을 이용하는 소형MUX, 가입자를 직접 접속하기 위한 무선방식의 수요도 예상된다.

3) 하나로통신
제2의 시내전화사업자로서 "초고속 멀티미디어 시내전화회사"를 표방, 차별화된 서비스 제

공목표로 기간망에는 155M, 2.5G 장비가 소요되고 가입자망 용으로는 FTTO, FTTC, WLL장비가 소요되어 전송장비의 새로운 시장으로 부각이 예상된다.

(향후 5년 누적투자 약 2조원 예상)

4) 기타사업자(국제전화, 회선 및 설비임대 사업자)

자가망이나 임대용으로 망을 구축하는데 필요한 다품종의 전송장비가 사용되어질 것으로 예상된다.

▶ 기간전송망

(단위 : 억원)

구분 \ 년도	1998	1999	2000	2001	2002	합계	비고
ATM 교환기	1,384	1,384	1,384	1,384	1,384	6,920	
광전송 장치	5,473	7,122	7,993	7,842	5,767	34,197	
회선분배시스템	100	100	150	200	250	800	
광선로	2,661	1,991	1,514	1,108	1,103	8,377	
합 계	9,618	10,597	11,041	10,534	8,504	50,294	

※ 정보통신부 자료인용

▶ 가입자망

(단위 : 억원)

구분 \ 년도	1998	1999	2000	2001	2002	합계	비고
XDSL방식 장비	473	1,420	2,269	3,750	3,869	11,781	
광가입자망 장비	2,837	2,702	4,438	8,122	11,543	29,642	
ATM 액세스 장비	294	370	466	641	946	2,717	
HFC방식 장비	660	480	300	210	150	1,800	
무선망 장비	390	750	1,500	2,460	3,900	9,000	
합 계	4,654	5,722	8,973	15,183	20,408	54,940	

※ 정보통신부 자료인용

4. 기술동향

가. 개황

시장수요에 부응하기 위한 장비의 발달과 기술은 매우 다양하고 Life Cycle은 급격히 단축되고 있다. 그러나 전반적인 흐름은 다음과 같이 예상된다.

나. 고정통신망

(1) 기간망

기본 추세는 고품질, 고속화가 목표로 이를 달성하기 위해 광케이블을 이용, 고속화(Gbps에서 Tera bps)가 될 것이며 핵심기

술은 coherent 및 soliton 기술이 될 것이다.

(2) 가입자망

가) 유선방식
멀티미디어 환경을 조성하기 위하여 고품질 고속화가 추진되고 있으며 가입자까지 25Mbps 이상의 서비스를 목표로 광을 기반으로 한 FTTC 및 FTTH 장비가 보급될 것이고 일부는 기존 가입자 동선을 이용하는 XDSL 기술이 한시적으로 채택되어 7Mbps 이상의 서비스를 제공할 것으로 예상된다.

나) 무선방식

- 제2의 전화사업자에 의해 가입자망에도 무선방식이 본격 도입될 것이다.

- 도서지역과 유선망 건설이 기술적이나 경제적으로 불리한 지역을 대상으로하여 다양한 방식(SR, LMDS, LMCS, WLL 등)이 적용될 수 있다.

다. 이동통신망

서비스 영역의 확대와 전파음영지역을 효과적으로 해소할 수 있는 다양한 방식(무선, 동축, 광케이블, UTP 등)의 중계시스템이 적용될 것이다.

〈세계시장 전망〉

▶ 기간전송망

(단위 : 백만달러)

구분 \ 년도	1998	1999	2000	2001	2002	합계	비고
ATM 교환기	7,000	12,500	20,300	31,900	48,100	119,800	
광전송 장치	12,910	14,070	15,100	16,459	17,940	76,479	
회선분배 시스템	1,011	1,494	1,534	1,652	1,721	7,412	
광선로	9,350	10,670	11,000	13,420	16,372	60,812	
합 계	30,271	38,734	47,934	63,431	84,133	264,503	

※ 정보통신부 자료인용

▶ 가입자망

(단위 : 백만달러)

구분 \ 년도	1998	1999	2000	2001	2002	합계	비고
XDSL 방식 장비	1,592	1,951	2,158	2,984	2,486	11,171	
광가입자망 장비	1,259	2,567	5,367	6,812	6,099	22,104	
ATM 액세스 장비	588	740	932	1,282	1,892	5,434	
HFC 방식 장비	4,180	4,802	4,439	3,598	2,796	19,815	
무선망 장비	33,654	34,650	33,687	33,135	28,692	163,818	
합계	41,273	44,710	46,583	47,811	41,965	222,342	

※ 정보통신부 자료인용

5. 전송장비의 발전방향

가. 역할 및 구분의 변화

- 전송장비는 나름대로의 고전적 분류에 의거한 역할과 기능을 위한 독자적인 분야의 장비로 시장을 형성하여왔고 상당부분 계속될 것으로 예상되나, 기술과 장비의 발달로 큰 변화가 예상된다. 즉 교환기, 단말기가 기존개념의 전송부분을 상당부분 담당하고 있으며 그 비중이 커지고 있어, 극단적 비약이기는 하지만 전송부분은 매체만이 존재하고 신호의 처리 및 다중화기능을 교환기나 단말기 영역의 장비가 흡수하여 별도의 영역이나 장비가 존재하지 않을 수도 있다.

- 지금까지는 전송장비가 독자적인 기능과 역할에 의거 다양한 종류 및 기술이 소요되어 타 분야(교환기, 단말기)보다 시장 진입이 쉬워 다수의 업체가(심하게 표현하면 난립)저속·저급 분야에서는 과당 경쟁의 양상을 띠고, 고속 고급 분야에는 외국 장비가 시장을 주도하는 상황이며, 향후에는 무한경쟁하에서 기능과 경제성에 의한 경쟁력있는 제품만이 존재하게 될 것이다.

나. 발전방향

- 극심한 역할 및 기능경쟁하에서 전송장비의 시장 확대를 위하여는 고전적 개념의 전송에서 탈피, 멀티미디어 환경에서 최적의 서비스를 제공할 수 있도록

다기능의 경제적인 장비를 개발, 시장을 개척하여야 할 것이다.

- 무한경쟁 체제하에서 국내 시장 뿐만아니라 세계시장에서도 우위를 차지할 수 있는 경쟁력 있는 기술과 제품을 개발, 해외시장 개발에도 박차를 가하여야 할 것이다.

< 약어풀이 >

- PCM : Pulse Code Modulation
- HDSL : High bit rate Digital Subscriber Line
- ADSL : Asymmetric Digital Subscriber Line
- FTTO : Fiber - To - The - Office
- FTTC : Fiber - To - The - Curb
- FTTH : Fiber - To - The - Home
- WDM : Wavelength Division Multiplex
- XDSL : X Digital Subscriber Line
- FLC : Fiber Loop Carrier
- WLL : Wireless Local Loop
- SR : Subscriber Radio
- LMDS : Local Multipoint Distribution System
- LMCS : Local Multipoint Communication System