

국가경쟁력 강화를 위한 초고속 인터넷 접속기술

A Study of High Speed Internet for Improving the Nation's Competitiveness

하원규(W.G. Ha)

정보기반연구팀 책임연구원, 팀장

강신원(S.W. Kang)

정보기반연구팀 선임연구원

현재 인터넷 서비스는 이용자의 증가와 멀티미디어화의 추세에 따라 고속의 정보이동 및 접속속도가 요구됨으로써 인터넷 고속접속을 위한 해결방법에 대한 관심이 높아지고 있다. 또한 많은 선진국들은 국가경쟁력 강화 차원에서 인터넷에 많은 관심과 노력을 기울이고 있으며 우리 나라도 1999년 3월 정보통신부에서 발표한 Cyber Korea 21에 따르면 2001년까지 인터넷인구를 1,000만 명으로 확대하며, 2002년까지 현재보다 100배 빠른 인터넷을 구현하는 것으로 목표설정을 하고 있다. 따라서 본고는 국가경쟁력 확보 차원에서 초고속 인터넷 접속기술들과 서비스를 살펴보고, 2002년까지 전국 어디서나, 누구든지 쾌적하고 저렴한 요금으로 초고속 인터넷 서비스를 이용할 수 있는 효율적인 초고속 인터넷 대안을 분석하였다. 결론적으로 현재까지 모든 조건을 충족시키는 완벽한 초고속 인터넷 접속기술이 존재하지 않으나 경제적 효율성, 기술적 안정성, 향후 시장 전개 등을 고려할 때 2001년까지는 ISDN이 효율적인 대안으로 제시될 수 있을 것이다.

I. 서론

현재 인터넷 서비스는 급속한 이용자의 증가와 빠른 멀티미디어화의 추세에 따라 고속의 정보이동 및 접속속도가 요구됨으로써 인터넷 고속접속을 위한 해결방법에 대한 관심이 높아지고 있다. 궁극적으로 가입자망의 문제를 해결할 수 있는 방법은 모든 가정을 광케이블로 연결하는 FTTH(Fiber to the Home) 구조의 초고속 멀티미디어 서비스망이나 이를 구현하기 위해서는 많은 시간이 요구되고 있으며 경제성이 없다는 문제에 당면하고 있다. 따라서 현재 이를 대체할 수 있는 중간적 초고속 인터넷 접속 기술들이 주목을 받고 있는데, 이러한 기술로는 기존 전화선을 이용하는 ISDN(Integrated Service Digital Network), ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line), CATV(Cable TV) 망을 활용하는 Ca-

ble Modem, 무선기술을 활용하는 WLL(Wireless Local Loop) 등이 있다.

또한 많은 선진국들은 국가경쟁력 확보 차원에서 인터넷 보급에 많은 관심과 노력을 기울이고 있으며, 우리 나라도 1999년 3월 정보통신부에서 발표한 Cyber Korea 21의 목표에 따르면 21세기 국가경쟁력을 확보하고 정보인프라를 조기에 구축하기 위한 정보통신망의 고속화 및 고도화를 적극 추진하기 위하여 2001년까지 인터넷인구를 1,000만 명으로 확대하며, 2002년까지 현재보다 100배 빠른 인터넷을 구현하는 것을 목표로 설정을 하고 있다.

따라서 현재의 초고속 인터넷 수요를 효율적으로 충족시키고 21세기 초의 국가경쟁력을 확보하기 위한 중간적 기술의 면밀한 분석이 요구되고 있어 본고는 초고속 인터넷 서비스 문제를 해결하기 위해 제시되고 있는 초고속 인터넷 접속기술들과 서비스

를 분석하고, 2002년까지 전국 어디서나, 누구든지 쾌적하고 저렴한 요금으로 초고속 인터넷 서비스를 이용할 수 있도록 할 수 있는 효율적인 초고속 인터넷 대안을 고찰하고자 한다.

II. 초고속 인터넷 서비스 도입 효과 및 주요과제

1. ISDN

가. ISDN 서비스

고속 인터넷 서비스 중 가장 대표적인 상품은 종합정보통신망(ISDN)이다. 1회선을 쓸 경우 전화와 인터넷을 동시에 사용할 수 있고 두 회선을 모두 인터넷에 할당하면 최고 128kbps의 속도로 인터넷을 이용할 수 있다.

한국통신의 ISDN은 전국 대도시에 대부분 서비스를 제공하고 있지만 아직 회선이 설치돼 있지 않은 지역이 많다. 서비스 이용료는 한국통신의 경우 가입비 10만 7,800원, 기본료 5,000원을 내야 하며 B채널 하나 당 각각 일반 전화요금에 부과되며 인터넷요금은 별도로 부과된다[1].

하나로통신의 가입비는 9만원을 내야하고 1채널을 쓸 경우 8,000원, 2채널을 쓸 경우 1만 1000원의 이용료를 내야 한다. 또 30시간 정액형과 야간 정액형 등 자신에게 맞는 상품을 고를 수 있다. ISDN 장비 구입이 부담스러운 이용자는 코세스정보통신 등 ISDN 단말기 임대업체를 통해 장비를 임대할 수도 있다[2].

최근 한국통신은 ISDN을 이용해 바로 인터넷에 연결되는 ISDN AO/DI(Always on Dynamic ISDN) 상시 접속 서비스를 개발, 1999년 6월 15일부터 시범서비스를 시작했다[3]. ISDN AO/DI 서비스는 신호채널인 저속(9.6kbps)의 D채널을 이용해 항상 인터넷에 접속, 주가, 날씨, 뉴스 등 저속의 데이터를 받다가 이용자가 마우스를 클릭하면 자동으로 음성 채널인 고속(64~128kbps)의 B채널로 전환해 대량의 데이터를 받는 새로운 서비스다. 이러한 서비

스는 전자우편, 신용카드 조회, 증권정보, 헤드라인 뉴스정보, 원격감시, 일기예보, 뉴스속보 등 저속(9.6kbps)의 정보를 실시간으로 제공받을 수 있다[4]. 따라서 가입자들은 인터넷에 접속할 때마다 일일이 전화를 걸어야 하는 불편이 사라져 접속시간이 절약되고 무엇보다도 D채널은 정액제, B채널은 종량제의 저렴한 요금으로 상시 인터넷을 이용할 수 있어 ISDN 수요증대에 크게 영향을 미칠 것으로 분석된다.

나. ISDN 도입효과

ISDN의 대표적인 특징으로는 여러 서비스가 종합적으로 제공될 수 있도록 하나의 회선을 통하여 가입자와 통신망이 접속된다는 점과 가입자 통신망의 연결이 디지털 방식으로 된다는 점을 들 수 있다. ISDN의 가입자 측면 및 망제공자 입장 측면에서의 장점과 영향을 정리해 보면 다음과 같다.

가입자 측면에서의 ISDN의 장점을 살펴보면 첫째, 품질 좋고 안정도가 높은 통신이 가능하다. 디지털통신 기술을 이용하기 때문에 통신망 속에서 들려오는 잡음이나 비트의 실수 또한 현격히 줄어들 것이며 방해물이나 이상의 검출도 아주 쉽게 된다. 둘째, 최근 AO/DI 서비스가 개시되어 ISDN의 상시접속이 가능하게 되었고, 보다 다양한 서비스를 받을 수 있게 되었다. 셋째, ISDN은 동선, 광섬유 등 매체와는 상관없이 서비스가 가능하여 향후 FTTH가 도입되더라도 이용이 가능하다. 넷째, 상대적으로 저렴한 이용요금을 들 수 있다. 통신요금은 제공되는 기능이나 속도에 따라 달라지며, 통신사업자의 운영경비나 정책에 크게 좌우되기 때문에 확실히 비교하기 어렵지만 ISDN이 지닌 고능력과 앞으로의 기술동향 등을 생각하면 앞으로 더욱더 경제적인 통신수단이 될 것으로 보인다.

사업자 측면에서 ISDN의 장점을 살펴보면 첫째, 투자비 절감을 통한 경제성 및 효율성을 들 수 있다. 이용자에게 제공하는 사용자 인터페이스가 물리적, 제도적으로 공동취급할 수 있게 되어 있어 전화나 FAX 등 서비스 품목별의 공사계약이 필요 없다. 둘

제, 단일망 운용에 따른 운용보전의 용이 및 비용절감을 가져온다. 종래에는 통신이용을 위해 서비스별로 각기 가입자선을 끌어오거나, 교환기를 설치하여야 하였다. 그러나 통신망을 한 데로 모음으로써 설비능력이 상호 보완되었고 경제적으로도 그 효율성을 높일 수 있게 되었다. 셋째, 새롭고 다양한 통신 서비스 수용 및 통신망 기능향상이 용이하다. 고기능과 고속으로 인하여 통신채널의 설정이 손쉽게 이루어지며 기능면에 있어서도 인터페이스나 계층이 확실히 규정되어 진다. 따라서 망 내부, 또는 망의 외부 어디에든 통신처리나 정보처리 장치를 부가시켜 나갈 수가 있으며 여러 가지 장치를 이용, 발전된 통신기능을 부과함으로써 더욱 향상된 서비스와 비즈니스를 창출할 수 있다.

다. ISDN이 보편적 인터넷이 되기 위한 주요과제

코리아리서치센터(1999)에서 조사한 우리나라에서의 ISDN 가입자가 빠르게 늘지 않는 이유를 살펴보면 가입비(14.58%), 모뎀구입비(16.51%), 이용료(14.58%), 속도(11.90%), 안정성(20.26%), 홍보(22.19%) 등으로 분석되고 있는데, 이중 가입자가 부담하는 비용(45.66%)이 제일 큰 원인으로 분석되었고 그 다음으로 홍보부족, 안정성, 느린 속도를 지적하고 있다. 따라서 초고속 인터넷 접속기술을 선택함에 있어서 가입자는 여러 가지 사항을 고려하지만 가장 심각하게 고려하는 것이 비용(요금)임을 알 수 있다.¹⁾ 또한 성공적인 상용화를 위해서는 안정되고 신뢰성 있는 서비스 제공을 위한 꾸준한 기술개발과 망의 확장, 다양한 서비스의 개발 등에 좀 더 많은 관심을 쏟아야 할 것으로 분석되고 있으며, 궁극적인 수요자인 국민들의 인식이 부족하고 호응이

없을 때는 결코 ISDN은 쉽게 성공할 수 없음을 알 수 있다. 따라서, ISDN 기술 확보와 함께 ISDN의 장점을 알리고 이를 최대한 활용할 수 있는 홍보방안을 제시함으로써 ISDN의 잠재 수요를 창출해 나갈 필요가 있다.

2. ADSL

가. ADSL 서비스

광가입자망(FTTC(Fiber to the Curb)/FTTO(Fiber to the Office)/FTTH)의 구현에 소요되는 막대한 투자비와 수요의 불확실성으로 인해 기존의 동선가입자망을 그대로 활용하는 ADSL이 초고속가입자망의 중요한 현실적 대안으로 부각되고 있다.

특히 UADSL(Universal Asymmetric Digital Subscriber) 시스템은 기존의 전화선을 이용하여 가정까지 1.5Mbps의 고속데이터 전송이 가능하며 전화도 동시에 사용할 수 있는 시스템으로 특히 기존 ADSL 장치와 달리 설치가 간편하고 비용이 저렴해 통신업계의 높은 관심을 모으고 있다[6]. 우리나라의 경우 1999년 하반기부터 상용화된 UADSL에 대해 삼성전자와 현대전자가 UADSL 세계표준화 추진기구인 UAWG(Universal ADSL Working Group) 주관으로 실시된 세계 통신장비 업체들과의 UADSL 상호 호환성 시험에서 세계 주요 통신장비 업체들의 UADSL 제품과 호환성을 인정받음으로써 1999년 하반기에 UADSL이 도입에 많은 기대를 모으고 있다.

한국통신은 그동안 시범서비스를 하던 서울 영동, 부산 연산, 대전 일부지역 가입자들을 대상으로 1999년 6월 1일부터 ADSL 상용서비스를 실시하고 1999년 하반기에는 서울과 부산, 경기, 울산, 분당지역으로 확대기로 했다. 이어 2000년에는 대구와 광주, 대전지역으로 ADSL 서비스를 확대할 것으로 알려져 있다. 이용요금은 월 이용료가 4만 원, 장비임대료가 월 1만 원, 설치비가 3만 원으로 되어 있다[1].

하나로통신이 상용서비스를 제공하고 있는 ADS

주 1) 코리아리서치센터(1999)의 자료에 따르면 가입자가 선호하는 요금방식은 정액제(50%), 종량제(25%), 혼합(25%)으로 나타나 전반적으로 정액제를 선호하는 것으로 나타났다. 정액제에 요금수준에 대한 견해를 살펴보면 월정액 1만 원(8.95%), 1만 5천 원(32.36%), 2만 원(33.09%), 2만 5천 원(7.39%), 3만 원(12.28%), 3만 원 이상(5.99%)로 나타나 2만 원 이하가 74.4%를 차지하여 2만 원 이하를 대부분 선호하는 것으로 분석되었다.

L 서비스는 한 회선으로 전화와 인터넷을 동시에 사용할 수 있고, 전송속도도 이론적으로는 최대 8Mbps를 낼 수 있다. 실제로는 최소한 384kbps의 속도를 보장하는 것으로 분석된다. 이용요금은 가입비 10만원, 월 이용료 2만 9천 원에서 3만 8천 원이며, 장비 임대료는 월 1만 원을 내야 된다[1, 2].

나. ADSL 도입효과

ADSL의 가장 큰 장점은 첫째, 기존의 구리전화선을 이용하여 경제적으로 광대역 서비스를 제공할 수 있다는 점이다. 둘째, ADSL은 낮은 비용으로 구축할 수 있으며, 기존의 다이얼업 모뎀보다 200배에 가까운 속도로 전화선에서 작동한다. 셋째 ADSL은 전화선의 음성트래픽을 손상시키지 않고 작동하며, 사용자가 데이터와 음성회선을 같이 사용할 수도 있다. 결국 ADSL은 이미 대부분의 잠재적 고객에게까지 동선케이블이 설치되어 있기 때문에 쉽게 제공이 가능하다는 것이 큰 장점이다. 케이블이 연결되어 있지 않다고 하더라도 동선을 설치하고 연결하는 것은 기술적인 문제가 없다[7, 8].

그러나 위와 같은 장점에도 불구하고 ADSL은 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 첫째, 기술적인 문제가 아직 안정되지 않았다는 점을 들 수 있다. 실제적으로 기존의 동선망을 100%로 활용할 수 있는 것은 아니다. 기존에 설치된 동선 케이블은 시일이 지남에 따라 품질수준이 하락함으로써 ADSL이 전송하는 데이터를 처리하는 데 문제를 일으킬 수 있다. ADSL은 전송거리가 길어짐에 따라 전송속도가 하락하고, 누화(crosstalk)와 신호간섭(interference) 등에 의해 서비스 품질의 열화가 나타난다는 점에서 동선기반의 배선구조가 가지고 있는 약점이 극복되어야 한다. 실제적으로 많은 사업자가 가정까지 ADSL을 연결하고, 라우팅 처리, 다양한 서비스 제공에 상당한 문제가 발생하고 있음을 시인하고 있다. 둘째는 표준화와 관련한 문제이다. 이는 특히 ADSL의 경우와 미래의 VDSL의 적용 시 문제가 된다. ADSL이 대규모 보급이 이루어지지 않는 이유 중의 하나는 계속되는 표준분쟁과 상호운용성의 부족에

있다.²⁾ 셋째, 상호운용성 부족 또한 주요한 문제이다. ADSL은 시장에서 현재 다른 공급자로부터 다른 표준을 지원 받기 때문에 상호 운용되지 않는다. 표준과 상호운용성이라는 관점에서 ADSL은 아직 미성숙한 기술로 볼 수 있다. 넷째, ADSL은 동선케이블에 적합한 기술이므로 향후 FTTH 도입 시 상호운용성 부족 또한 커다란 문제가 될 수 있다.

다. ADSL이 보편적 인터넷이 되기 위한 주요과제

ADSL 서비스를 제공하기 위해서는 최소한 2, 3년 동안은 통신망사업자에 의한 망투자가 요구되며, 현재 그 투자 및 이용요금 수준도 높은 편이다. 또한 여러 가지 기술문제도 ADSL 서비스 확대를 지연시키고 있기 때문에 ADSL을 이용한 초고속 인터넷 기술이 빠른 시일 내에 폭넓게 일반가정까지 보급되는 것은 힘들 것으로 분석된다. ADSL 기술은 다른 초고속 인터넷 접속기술과의 경쟁에서 충분한 가격경쟁력을 확보하고, 경제성에 부응할 수 있는 수요를 창출해야만 미래의 주도적인 기술로 자리를 잡을 수 있을 것으로 분석된다.

결국 ADSL 서비스는 정부나 통신사업자가 단독으로 결정해서 실현할 수 있는 정책적인 측면보다는 기술 및 시장의 발전에 따라 새로운 수요를 창출하고, 타당성 있는 경제성을 확보하느냐에 따라 생존여부가 결정될 것으로 예측된다.

3. Cable Modem

가. Cable Modem 서비스

두루넷은 1차 & 2차 서비스를 거쳐 1998년 7월부

2) ADSL의 경우 두 개의 주요 표준은 DMT(Discrete Multi-tone) 방식과 CAP(Carrierless Amplitude Phase) 방식으로 분열되어 있어 통신망사업자의 투자결정을 지연시키고 있다. ANSI는 ADSL 개발 초기단계에 DMT 기술을 표준으로 선정하였다. 그 결과 사실상 폭넓게 검증되고, 채택되어 있는 CAP 방식의 ADSL 산업은 과도한 부담을 가지게 되었으며, 공식적인 표준인 DMT 방식의 ADSL은 아직 확산이 지체되고 있다. 명백한 표준이 선택되지 않았기 때문에 ADSL에 투자하려는 많은 회사들이 이를 지연시키고 있는 실정이다.

터 상용서비스를 실시하고 있다. 두루넷은 서울, 부산, 인천, 경기, 대구 등 7개 도시에서 서비스를 제공하고 있으며 많은 가입자를 확보하고 있다.³⁾ 이용요금은 설치비가 8~10만 원, 월 이용료 4만 1,800원, 모뎀 임대료 1만 원으로 되어 있으며 정액제이다[1].

하나로통신의 CATV 서비스 지역은 서울, 대전, 광주, 대구 일부지역이며 수원, 안양, 원주, 순천 일부지역으로 확대되고 있다. 이용요금은 가입비 5만 6천 원, 월 이용료 3만 4천 원, 모뎀임대료 1만 원이며 정액제로 운영되고 있다[2].

드림라인은 1999년 하반기부터 중계유선망을 이용한 초고속 인터넷 서비스를 중앙유선방송과 함께 서비스를 제공할 계획이다. 서비스 지역은 서울, 의정부, 대전, 대구, 부산, 광주, 목포 등이며 분당, 일산, 산본, 구미, 창원 등으로 상용서비스를 확대해 나갈 계획으로 있다[9].

나. Cable Modem 도입효과

Cable Modem의 장점을 살펴보면 첫째, 다른 초고속 인터넷 대안보다 높은 경제성을 가지고 있다. 즉, 전화선을 사용하지 않기 때문에 전화 사용료가 전혀 없고, CATV 인터넷 서비스는 월정액으로 요금을 부과하므로 인터넷을 무한정 사용할 수 있다. 또한 기존의 케이블 TV 망의 남은 주파수 대역폭을 사용함으로써, 새로운 회선 설비가 필요 없어 저렴한 비용으로 초고속 멀티미디어 인터넷 서비스를 제공 받을 수 있다. 둘째, 초고속으로 인터넷 서비스가 가능하다. 일반 전화선 모뎀이나 ISDN 등과는 질적으로 다른 속도를 보장하며 최고 10Mbps의 초고속 인터넷 서비스를 제공한다. 따라서 일반 전화선 모뎀이나 ISDN 등에 비해 최대 수백 배 빠른 속도로 다양한 멀티미디어 서비스를 받을 수 있다. 셋째, 전화와 케이블 TV를 동시에 사용할 수 있다. 기존의

전화선을 이용한 통신서비스는 전화와 통신서비스를 동시에 이용하지 못하기 때문에 불편함이 많으나 CATV 인터넷 서비스는 케이블 망을 이용하기 때문에 전화선과는 전혀 무관하다. 넷째, TV처럼 손쉽게 서비스를 받을 수 있다. 기존의 전화선을 이용한 통신서비스는 컴퓨터를 켜고 복잡한 접속 절차를 거쳐야 비로소 인터넷으로 연결되기 때문에 불편함이 많았다. 그러나 CATV 인터넷 서비스는 TV와 같이 고객의 컴퓨터를 켜고 동시에 인터넷을 사용할 수 있게 되므로 별도의 접속 과정이 필요 없다. 다섯째, 고속 쌍방향 통신서비스가 가능하다. 케이블 TV 망은 동축과 광케이블을 이용한 신호전송으로 전송 대역폭이 750MHz에서 최대 1GHz까지 가능하기 때문에 백여 개의 프로그램을 동시에 가입자에게 전송할 수 있으며 디지털 전송방식을 통해서는 고속 쌍방향 통신서비스가 가능하다. 여섯째, 광케이블(fiber)과 동축케이블(coaxial cable)을 혼합한 HFC(Hybrid Fiber Coax) 망은 쌍방향 특성이 뛰어나고 유지 및 설치비용이 저렴하다. 또한 우수한 쌍방향 통신특성과 광대역의 주파수 특성으로 가정에서 CATV를 시청하면서 전화, FAX, 인터넷, VoD, 원격 검침 등 다양한 멀티미디어 서비스를 이용할 수 있다[10, 11].

케이블 TV 망을 이용한 인터넷 서비스 장점도 있지만 다음과 같은 단점이 있다. 첫째, 케이블 망이 갖춰진 지역에서만 서비스가 가능하다. 둘째, 사용자가 많을수록 속도가 떨어진다. 셋째, 케이블 망으로 연결되지 않은 사이트 검색 시 정보 병목현상이 발생한다. 넷째, 해외 사이트 접속 시 속도가 떨어진다. 다섯째, 패킷으로 인한 동영상서비스 및 네트워크 게임이 불안하다는 점이다.

다. Cable Modem이 보편적 인터넷이 되기 위한 주요과제

현재 케이블 TV 망을 이용한 인터넷 서비스는 빠른 속도를 기반으로 하여 다양한 콘텐츠가 준비되고 있다. 앞서 언급한 몇 가지 문제점들이 원활히 해결된다면 CATV 망을 이용한 인터넷 서비스는 기존

3) 두루넷의 1999년 8월 4일 발표에 의하면 7월 한 달 동안 2만 4,773명의 신규고객을 확보하여 1999년 7월 말 현재 10만 3,026명의 가입자를 확보했다고 발표하였다. 지역별로는 서울이 44.6%, 부산이 26.6%, 대구 11.5%, 경남, 경북, 경기 9.1%, 인천 8.1% 등이다(전자신문, 1999. 08. 04).

<표 1> ISDN, Cable Modem, ADSL, WLL 서비스 비교

서비스명	ISDN	ADSL	Cable Modem	WLL
물리적 회선	• 전화선	• 전화선	• 동축케이블 (유선방송회선)	• 무선
서비스 제공업체	• 한국통신 • 하나로통신	• 한국통신 • 하나로통신 - 나는 ADSL 프로, - ADSL-Lite	• 한국통신 • 하나로통신 • 두루넷 • 데이콤 • 드림라인	• 한국통신(예정) • 하나로통신(예정)
서비스 수준	• 다운로드 - 64kbps(1 channel) - 128kbps(2 channel) • 업로드 - 64kbps	• 다운로드 - 8.2Mbps - 최저 640kbps • 업로드 - 1Mbps	• 다운로드 - 10Mbps - 최저 256kbps • 업로드 - 800kbps	384kbps ~ 6Mbps
서비스 지역	• 한국통신 - 대부분의 전국 대도시 • 하나로통신 - 서울, 부산, 인천, 울산 등 대도시 300세대 이상의 1,162개 아파트 단지에 서비스 제공	• 한국통신 - 서울, 부산(하반기부터 인천, 울산, 성남으로 확대 예정) • 하나로통신 - 서울, 부산, 인천, 울산, 성남/분당 300세대 이상 아파트 주민	• 하나로통신 - 서울, 대구, 대전, 광주, 울산, 원주, 순천 일부지역 • 두루넷 - 서울, 부산, 인천, 경기, 대구 등 대도시 • 드림라인 - 분당, 산본, 대구, 구미, 칠곡, 창원, 김해, 진주	• 한국통신 - 도시, 산간, 농어촌 • 하나로통신 - 서울
서비스 요금	• 한국통신 - 가입비: 107,800원 - 기본료: 5,000원 - 전화요금 및 인터넷요금 별도 • 하나로통신 - 가입비: 90,000원 - 기본료: 8,000~23,000원	• 한국통신 - 월 임대료: 40,000원 - 월 장비임대료: 10,000원 - 설치비: 30,000원(신규) • 하나로통신 ◦ ADSL-Lite - 가입비: 28,000원 - 정액요금: 29,000원 - 모뎀임대료: 5,000원 ◦ 나는 ADSL 프로 - 가입비: 28,000원 - 사용료: 39,000원 - 모뎀임대료: 5,000원	• 하나로통신 - 가입비: 56,000원 - 월 이용료: 34,000원 - 모뎀이용료: 10,000원 • 두루넷 - 설치비: 8~10만 원 - 월 이용료: 41,800원 - 모뎀이용료: 10,000원 • 드림라인 - 가입비: 70,000원 - 사용료: 40,000원	
가입자 현황	• 한국통신 - 138,000명 • 하나로통신 - 58,000명	• 한국통신 - 1,200명 • 하나로통신 - 54,926명	• 하나로통신 - 14,044명 • 두루넷 - 109,000명	

주) 모든 자료는 1999년 8월 25일 기준임.

의 네트워크 망을 대신할 수 있는 훌륭한 인터넷 접속 매체가 될 것으로 분석된다.

4. WLL

가. WLL 서비스

현재 WLL은 국가 및 대륙별로 다양한 시스템을

이용하여 구축되고 있다. 초기의 WLL 시스템은 통신기반 구축이 어려운 개발도상국을 대상으로 아날로그 셀룰러 방식의 시스템이 주류를 이루었다. 그러나 현재는 무선통신기술의 발달로 다양한 시스템이 적용가능하며 지리적인 여건 및 경제적인 이유로 유선망 구축이 어려운 동남아시아 지역을 중심으로 광범위한 시장을 형성하고 있다[12].

우리 나라의 경우에는 국토가 협소하기 때문에 기술의 통일이 가능하다고 판단하여 장비의 호환성 유지, 주파수의 효율적 이용 등을 이유로 이미 개발된 기술인 CDMA 기술을 이용한 WLL 표준화를 추진하였다. 또한 국내에서 개발중인 시스템은 통신시장 개방 및 WLL 서비스 개념의 변화라는 환경변화에 대응하고, 핵심기술 분야의 외국기술 의존도를 최대한 줄이기 위해 WLL의 무선접속규격을 국내 단일표준으로 개발하고 있다. 또한 향후 개발될 광대역 CDMA 방식의 WLL 기술은 미래의 종합이동통신망인 IMT-2000의 실현에 이용할 계획이다.

하나로통신은 기간통신망인 가입자망 구축방안의 하나로 WLL 이용을 고려하고 있고, 한국통신은 도서지역이나 산간지역, 농어촌지역 등 교환기로부터 가입자까지의 평균거리가 멀고 가입자 밀도가 낮은 지역에 유지보수 비용의 절감을 목표로 WLL 구축을 고려하고 있다. 또한 포화상태에 이른 지하시설물 확충문제를 해결하기 위해서도 WLL을 도입한다는 입장 하에 초기에는 농어촌지역 원거리 가입자를 대상으로 구축하고, 장기적으로 대형고객 및 주요기관 통신망도 유무선으로 이원화할 계획을 세우고 있다[2].

하나로통신의 최초 상용서비스는 서울지역만을 대상으로 시작되며, 2000년 이후에 서비스를 전지역으로 확대시킬 계획을 가지고 있다. 한국통신은 1999년에 시험서비스를 계획하고 있으며, 구체적인 상용서비스 계획은 아직 발표하지 않은 상태이다. 향후 한국통신은 2005년까지 385만 5,000회선의 WLL 시스템을 구축할 계획이며, 하나로통신은 2000년까지 1,200만 명 규모의 가입자회선을 구축하는데 있어 전체의 49%를 WLL로 구축할 계획이다[3].

나. WLL 도입효과

WLL은 여러 가지 장점을 가지고 있다. 첫째, 낮은 고정비용과 유지보수 비용을 들 수 있는데, WLL은 유선망에 비해 건설비용이 매우 적게 들고, 설치 후에도 외부설비 유지비가 거의 필요 없기 때문에 비용면에서 우위를 확보할 수 있다. 둘째, 신속한 망

설치가 가능하다. WLL 망의 가장 중요한 경제적인 핵심 우위는 90일에서 120일 내로 단기간에 시스템 구축이 가능하다는 것이다. 셋째, 빠른 투자비용 회수이다. 신속한 설치로 인해 사업자는 수익을 더 빠르게 창출할 수 있다. 또한 이동성을 제공할 경우 더 높은 가격의 부가가치 서비스로 적용이 가능하고, 데이터 접속 용량에 따른 차등 가격을 적용할 수 있는 등 다양한 서비스가 용이하다. 넷째, 망 확장이 쉽고 저렴하다. 유선망의 경우 수요의 급속한 성장이나 감소에 대처하기 힘들으나 WLL의 경우 성장에 따른 망확장이 상대적으로 자유롭다. 유선망의 경우 공급계획을 새로이 수립하고 실행하는 데 1년 이상의 기간이 소요되나 WLL은 상대적으로 짧은 수요 변동에 즉각적인 대응을 할 수 있는 장점을 가진다. 다섯째, 재해나 긴급 상황 시 활용 가능하다. 유선망의 경우 자연재해가 발생할 경우 통신망의 두절로 인해 상당기간 제기능을 발휘하지 못할 경우가 있으나, WLL은 재해나 긴급 상황 시 유연성 있게 활용 가능하다.

다. WLL이 보편적 인터넷이 되기 위한 주요 과제

WLL은 여러 가지 장점과 낙관적인 전망에도 불구하고 아직까지 가입자망 경쟁 구도에 큰 영향을 미치지 못하고 있다. 여기서 문제점을 살펴보면 첫째, WLL 시스템의 가격이 높다. 공급자가 WLL 시스템을 판매하려는 가격과 사업자의 구매 희망가격 간 격차가 크다는 것이다. 현재 사업자들은 기본전화서비스와 관련해 회선당 500달러 수준의 가격을 원하고 있었는데 반해 공급자는 기본전화서비스를 전송하는 1회선당 750~1,000달러 수준의 가격을 원한다. 둘째, 서비스 가격이 현실화되어 있지 않고 기술의 신뢰성이 떨어진다. 현재 WLL 시스템의 구매를 고려하는 사업자의 가장 큰 관심은 미래의 서비스 진화를 지원할 수 있는 기술을 구매하려는 것이다. 회선당 가장 경제적인 비용은 5kbps 이하의 데이터 속도를 지원하는 협대역 기술을 선택하는 것이지만, 이러한 전송표준은 증가하는 고객의 기대와 인터넷 서비스의 요구를 충족시킬 수 없다. 초고속

인터넷 접속을 위한 WLL의 대역폭은 높은 요금을 감수할 수 있는 주거고객을 끌어들이는 매우 중요한 고려 요소이다. 셋째, 성능과 신뢰도에 대한 불신이 존재하고 있다. WLL은 전세계적으로 많은 부분에 있어서 성능과 신뢰도를 증명 받아야 한다. WLL이 유선 품질보다 낮은 수준의 서비스를 제공한다는 인식은 악천후 시 서비스 품질이 떨어지고, 주파수의 부족이 품질향상의 제약조건이 되기 때문이다.

WLL 시스템을 고려하는 많은 신규진입자는 접속료가 그들이 원하는 수준에서 설정된다는 가정 하에서 WLL을 선택하고 있다. 신규진입자는 고객의 전화통화를 위해 기존 사업자망을 일정부분 사용해야 하기 때문에 높은 접속료가 부가된다면 초기에 사업자망 계획에 중대한 영향을 미친다. 주파수 할당에 대한 규제자의 계획과 가격설정 또한 WLL에 큰 영향을 미친다. WLL 개발에 있어 가장 큰 문제는 여러 나라의 주파수 할당이 상당히 불확실하다는 점이다. 주파수 대역의 제한은 충분한 가입자에게 서비스를 제공하지 못함으로써 WLL을 비경제적으로 만들 수 있다. 또한 높은 주파수요금은 WLL의 경제성을 손상시킬 수 있다.

III. 국가경쟁력 강화를 위한 초고속 인터넷

1. 경쟁력 강화를 위한 초고속 인터넷 선행 조건

Cyber Korea 21에서는 2002년 세계 10위 권의 지식·정보화 선진국으로의 발전을 위해 지식정보화사회의 기반이 되는 정보 인프라를 조기 구축하는 것을 목표로 정보통신망의 고속화·고도화를 적극 추진하여 2002년까지 지금보다 100배 빠른 인터넷 구현을 목표로 하고 있다. 이에 따라, 창조적 지식기반국가 건설을 위한 정보인프라 확충의 일환으로 정보통신망의 고속화·고도화를 추진하고 있다[13].

이 계획에 따르면 초고속 기간망을 2002년까지 전국 144개 통화권역 광케이블을 연결하고, ATM

교환기를 대도시에 설치 및 중소도시로 확대하며, 반전자교환기 디지털화 완료를 목표로 하고 있다. 가입자망의 경우, 광케이블, 디지털가입자망(ADSL, CATV, ISDN), 무선·위성망 등을 총체적으로 활용한 구축으로 2002년까지 1.5~2Mbps급 고속서비스를 저렴한 요금으로 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

따라서 Cyber Korea 21을 완성하며 21세기의 국가정보경쟁력을 확보하기 위해서는 초고속가입자망 구축은 망의 중복투자를 최소화하면서도 가입자망의 전략적 진화방향에 부합되도록 추진되어야 할 것이다. 현재는 어떠한 기술도 미래의 우위를 보장 받을 수 없기 때문에 가입자의 미래 수요와 가입자선로 환경에 따라 각기 다른 가입자 접속기술 대안이 계속 적용되어야 하나, 미래의 광가입자망에 대한 투자 역시 지속적으로 이루어져야 한다.

실제로 광가입자망의 확충은 정책결정자와 사업자, 이용자의 이해관계가 상충함으로써 통합적인 의사결정이 어려운 실정이다. 즉, 국가차원의 초고속 통신기반 확보라는 투자동기, 사업자의 경제적 타당성, 이용자의 경제성이 서로 상이하기 때문이다. 이로 인해 투자타당성을 확보할 투자재원, 수요기반, 전후방 산업 연관관계 등이 미흡하다. 결국 광가입자망의 확충은 장기적인 전략 하에 이루어져야 한다고 볼 수 있다.

Cyber Korea 21에서 언급한 국가경쟁력을 확보하기 위해서는 첫째, 24시간 상시접속이 가능한 네트워크 접속환경의 조기구현이 요구된다. 세계의 많은 선진국가들은 21세기에도 지속적인 경쟁력을 확보하기 위해서 정보화 프로젝트에 많은 노력을 경주하고 있고, 고도로 정보화가 진전된 미국에서는 정보산업이 국가경제 및 경제성장에 미치는 영향이 30%가 넘는 것으로 분석되고 있다. 따라서 우리나라도 정보화 및 경쟁력을 확보하기 위해서는 24시간 상시접속을 할 수 있는 초고속 접속기술이 요구된다고 할 수 있다. 둘째, 많은 사람들이 인터넷에 손쉽게 접근하기 위해서는 사용요금이 더욱 현실화 되어야 한다. 앞에서 분석한 것과 같이 보편적 서비

스로서 인터넷 서비스가 자리잡고 2001년까지 1,000만 명 이상 서비스를 받기 위해서는 수요환기 적 15,000원 정도의 정액제가 요구된다고 분석된다 [14]. 셋째, 기존시설을 이용함으로써 투자의 효율성을 기하고 QoS가 보장되는 경제적이고도 이용하기 용이하며 향후 FTTH와도 상호호환성이 있는 인터넷 접속기술이 요구된다. 넷째, 초고속 인터넷 접속기술이 안정성, 표준화 및 상호운용성이 확보되어야 한다.

2. 경쟁력 강화를 위한 초고속 인터넷 대안

가. ISDN

많은 기술전문가들과 시장예측가들은 시장이 활성화된 유럽과 일본과 같은 경우를 제외하고 ISDN의 수명이 얼마 남지 않았다고 주장하는 경향이 많으나, 산업전문가들은 ISDN이 3~5년 이상 충분히 활성화될 기간이 있다고 분석하고 있다. 그 이유를 살펴보면 첫째, 최근 초고속 인터넷 및 ISDN의 높은 수요증가이다. 1999년에 들어와서 인터넷의 중요성과 PC 보급이 확대되면서 인터넷 사용자가 1998년 3백 10만 명에서 1999년 6백 5십만 명으로(예상치) 두 배 이상 증가하였고, 그동안 부진한 성장을 계속했던 ISDN 서비스 시장이 1999년을 계기로 다시 가입자의 증가폭이 확대되었다. 둘째, ISDN AO/DI 서비스가 1999년 말에 본격화되면 24시간 상시접속이 가능하게 된다.⁴⁾ 그동안 ISDN을 통하여 상시접속을 하려면 통화료를 종량요금으로 부담하여야 하므로 상시접속하기가 어려웠으나 ISDN D 채널로 상시접속 및 저렴한 정액요금이 가능

해져 높은 수요의 증가를 가져올 것으로 분석된다.⁵⁾ 셋째, 만일 한국통신 및 하나로통신이 ISDN 수요전환기적 정액요금 15,000원을 도입한다면 다른 초고속 접속기술보다 가격경쟁에서 우위를 점할 수 있을 것이다.⁶⁾ 최근 초고속 인터넷 가입자시장을 살펴보면 하나로통신이 ADSL 서비스 요금을 낮추고 보다 저렴한 UADSL 서비스 도입을 서두르고 있고, 또한 Cable Modem 사업자들도 시설투자 및 유선사업자와 제휴를 통하여 서비스지역을 확대해 나가고 있으며 전화료 부담 및 정액요금의 장점을 살펴 공격적인 마케팅을 구사하고 있다. 따라서 속도가 느리다는 단점을 극복하고 다른 접속기술과 경쟁을 하기 위해서는 수요환기형 정액요금이 요구된다.⁷⁾ 넷째, ISDN은 다른 기술에 비하여 투자비중이 작고 기술적인 측면에서도 안정적이라는 장점을 가지고 있어 다른 기술에 비하여 경쟁력을 확보할 수 있을 것이다. 다섯째, ISDN은 기존의 망을 사용하여 서비스가 가능하므로 Cyber Korea 21에서 목표로 하고 있는 전국민을 대상으로 한 초고속 인터넷 서비스가 가능하다는 점이다. 즉, 다른 서비스들은 장소 및 거리의 제약이 많이 받으나 ISDN은 기존의 PSTN을 이용하고 서비스 제공이 전국민을 대상으로 가능하다는 장점이 있어 인터넷 수요의 급증과 더불어 많은 가입자를 확보할 것으로 분석된다(<표 2> 참조).⁸⁾

이러한 분석에 입각하여 ISDN의 수요를 예측해보면 1999년에 30만 명, 2001년에는 2백만 명의 ISDN 가입자를 확보하여 초고속 인터넷 가입자망 시

4) ISDN은 1980년대부터 각광을 받던 기술로 1990년대 초반까지 광가입자망으로의 진화방향에 있어 중요한 하부기술로 간주되었다. 그러나 미국을 비롯한 시장에서 예상과는 다른 실패를 겪었고, 기타 초고속망 기술의 발전으로 인해 쇠퇴하는 서비스로 인식을 받았다. 그러나 ADSL 기술이 실제 구현이 가능해지면서 오히려 ISDN 서비스도 새로운 시장을 찾는 모습을 보이고 있다. 특히 AO/DI 기술이 본격적으로 상용화되는 1999년 하반기부터는 타 가입자망 고도화 기술과 상당부분 경쟁을 할 것으로 예상된다.

5) 한국통신에 의하면 AO/DI 서비스요금은 4,000원 정액요금으로 책정할 것으로 전해지고 있다.

6) 일본통신공업회(1999)는 일본의 ISDN이 다른 접속기술로부터 경쟁력을 확보하기 위해서는 미국과 같은 요금수준인 3,500엔대 정액요금을 대안으로 제시하였다 [15].

7) 최근 ISDN 단말기의 가격이 13만 원까지 하락하여 가입자의 부담이 더욱 경감되고 있으며, ISDN의 수요가 급증하면서 근시일 내에 10만 원까지 내려올 것으로 예상되어 ISDN의 가격경쟁력이 더욱 확대될 전망이다.

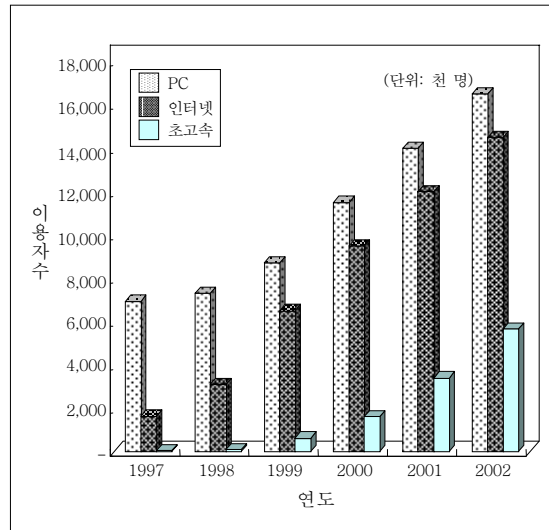
8) ISDN은 기존의 망시설의 활용이 가능하고 AO/DI 서비스 등 새로운 서비스도 단말기의 업그레이드를 통하여 새로운 투자 없이 사용할 수 있으며 FTTH 도입 시 기술적인 문제없이 사용할 수 있다.

<표 2> PC, 인터넷 및 부문별 초고속 인터넷 가입자 수요예측

(단위: 천 명)

연도	PC	인터넷	초고속	ISDN	ADSL	C.M.	WLL
1997	6,931	1,634	40	40	-	-	-
1998	7,292	3,103	96	91	1	4	-
1999	8,700	6,500	620	300	150	170	-
2000	11,500	9,500	1,610	900	300	400	10
2001	14,000	12,000	3,400	2,000	550	800	50
2002	16,500	14,500	5,650	3,500	950	1,100	100

주 1) 1999년 8월까지의 PC, 인터넷, ISDN, ADSL, C.M 데이터는 Korea Network Information Center, 정보통신부, 한국정보통신진흥협회, 정보통신주요품목 동향조사월보를 이용한 것임.
 2) 1999년 이후 데이터는 예측자료임.



(그림 1) PC 대수, 인터넷 및 초고속 인터넷 가입자수 예측

장에서 제일 높은 비중을 차지할 것으로 분석된다.⁹⁾

나. ADSL

ADSL은 1998년에 높은 서비스요금과 홍보부족으로 1천 가입자만을 확보하였으나 1999년에는 15만 가입자를 2002년에는 95만 가입자를 확보할 것으로 예상되어 초고속 인터넷 가입자 시장에서 차지하는 비중이 1998년 1%에서 2002년 17%로 늘어날 것으로 예측되고 있으며, 향후 다른 초고속 접속 기술과의 가격 및 서비스 경쟁이 고조될 것으로 예측된다.

이와 같은 예측의 이유를 살펴보면, 첫째, ADSL의 서비스를 제공하기 위해서는 초기 투자비용이 많이 소요된다. ISDN의 모뎀의 경우 현재 13만 원 정도로 구입이 가능하며 근시일 내에 10만 원까지 내려올 것으로 예상되고 있어 가격경쟁력을 얻고 있으나, ADSL의 모뎀의 경우 1998년에는 100만 원에서 1999년 50만 원대까지 내려 왔으나 10만 원대까지 어느 정도 시일이 걸릴 것으로 예상되고 있다. 둘째, ADSL은 향후 HTTP와의 연동서비스에서 문제점이 있는 것으로 알려져 있어 차후에 새로운 투

자가 요구될 때 투자의 효율이 떨어질 것으로 분석된다. 셋째, ADSL이 가장 큰 장점 중에 하나인 빠른 전송속도는 현실적으로 여러 가지 네트워크상의 문제점으로 인하여 제 기능을 다하지 못하고 있다.

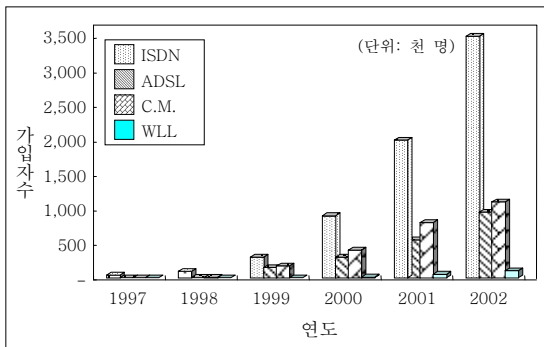
따라서 ADSL이 향후 가격경쟁력을 확보하기 위해서는 UADSL로 시장경쟁에 진입하는 것과, 장기적으로는 지리적 특성과 수요특성, 사업자의 기술 및 마케팅 능력에 따라 시장의 성패가 좌우될 것으로 분석된다.¹⁰⁾

다. Cable Modem

Cable Modem의 가입자 수요를 예측해 보면, 1998년 4천 명에서 1999년은 15만 명으로 급속히 성장할 것으로 예측되며 2002년에는 1백 10만 명으로 예측되어 ISDN보다는 못하지만 ADSL보다 많

9) ISDN이 초고속 인터넷에서 차지하는 비중은 1998년 95%이었으나 다른 경쟁기술이 시장에 진입하면서 2002년에는 62%를 차지할 것으로 예측되어 초고속 인터넷 가입자 시장에서 중요한 역할을 할 것으로 분석된다.

10) 최근에는 경제성을 추구하기 위해 스플리터가 없는 ADSL인 UADSL이 개발되었고, ITU에서 1999년 6월 최종 표준이 확정됨에 따라 보다 저가로 서비스를 제공할 수 있는 길이 열린 상황이다. 표준화 시기가 Cable Modem 서비스보다 늦어짐으로 인해 그동안 많은 가입자를 경쟁 초고속 인터넷 접속기술에 빼앗겼으나, UADSL의 표준확정으로 인해 대량생산 및 공급의 길이 열림으로써 향후 급격한 시장의 변화를 가져올 전망이다.



(그림 2) 초고속 인터넷 접속기술 수요예측

은 가입자를 확보할 것으로 예상되고 있다. 그리고 초고속 인터넷 가입자 시장에서 차지하는 비중은 1998년 4%에서 1999년 27%로 그리고 2002년에는 19%를 차지할 것으로 분석된다. 그 원인을 살펴보면 첫째, Cable Modem 보급 초기에는 상시접속, 고속전송, 정액요금 등 많은 장점으로 인하여 가입자를 빠르게 확보할 것으로 분석되나 향후 다른 접속기술과의 경쟁이 격화되고 서비스지역 확대에 따르는 문제점으로 인하여 이러한 성장세는 둔화될 것으로 예측된다. 둘째, Cable Modem은 다른 접속기술과 비교했을 때 회선공유로 인한 보안성 및 안정성이 떨어지고 사용자 증가에 따른 속도가 떨어지는 등 해결해야 할 과제가 많다는 사실이다. 셋째, 서비스 확대를 위한 비교적 많은 투자비가 요구되고 있으며 케이블이 설치된 지역에서만 서비스가 가능하여 전국민 서비스가 어렵다는 점이다. 따라서 이러한 문제점을 해결하지 못한다면 어느 정도 성장한 후 성장이 다른 접속기술보다 빠르게 둔화할 것으로 예상되고 있다(<표 2> 참조).

라. WLL

국내의 경우 WLL에 대한 상용서비스 계획이나 기술개발은 상당히 미진한 실정이다. 그러나 1999년 6월에 B-WLL에 대한 사업자 선정이 한국통신, 하나로통신, 데이콤으로 결정됨에 따라 국내의 기술 및 서비스 개발이 점차 가시화될 것으로 보인다.

WLL의 가입자 시장 수요예측을 보면 1999년까

지는 사업자들이 시범서비스를 거쳐 2000년 이후부터 서비스를 개시할 것으로 예상되어 2000년의 경우 1만 명의 가입자를 확보하고 2001년 5만 명 그리고 2002년 10만 명의 가입자를 확보할 것으로 예측되고 있다. WLL이 다른 초고속 인터넷 접속기술에 비하여 예상되는 가입자 수요가 적은 것은 다음과 같은 이유가 있다. 첫째, 현재 무선가입자망은 1999년 시범서비스를 거쳐 2000년에 본격적인 서비스가 개시될 것으로 예상되나 기술적인 문제로 인한 제품 미성숙과 시장성 확보의 문제로 인해 대규모 가입자를 확보하기는 어려울 것으로 예상된다. 다른 ADSL, Cable Modem 등 경쟁 초고속 인터넷 접속기술은 1998년의 시범서비스를 거쳐 1999년 많은 가입자를 확보하고 있으나 WLL의 경우는 다른 기술보다 시범서비스 개시가 1년 이상 늦어 WLL이 가입자 시장에서 본격적인 서비스를 하는 2000년의 경우 이미 ISDN, ADSL, Cable Modem이 초고속 인터넷 가입자 수요를 많이 잠식하고 있어 후발주자로서의 가입자 확보에 어려움을 겪을 것으로 예상되기 때문이다. 둘째, WLL은 기상상황에 따라 통신품질이 보장이 안되므로 품질의 안정성 문제가 가입자 확보에 영향을 줄 것이다. 셋째, 한국통신과 하나로통신의 초기 서비스 계획지역을 살펴보면 한국통신은 도시, 산간, 농어촌 지역으로 ISDN과 ADSL 서비스의 보완적인 형태를 보이는 것으로 해석되고, 하나로통신의 경우 서울만을 서비스 계획지역으로 선정하고 있어 전국 또는 대부분의 대도시를 대상으로 한 서비스가 아님을 알 수 있다. 따라서 서비스 보급지역의 한정으로 인하여 다수의 가입자를 확보하는 데는 문제가 있을 것으로 분석된다.

IV. 결론

가입자, 통신사업자 및 Cyber Korea 21에서 언급한 모든 사람이 어디서나 언제든지 저렴하게 인터넷을 이용할 수 있는 인터넷 접속 환경 조건을 충족하는 초고속 인터넷 대안을 검토하였다. 이러한 조건을 대부분 충족하면서 다음 세기초의 국가경쟁력

확보에 중요한 영향을 미칠 수 있는 효율적인 대안으로 ISDN을 고려할 수 있는데 그 이유는 다음과 같다.

첫째, ISDN은 기존의 전국적으로 가설되어 있는 PSTN 망을 이용하여 서비스가 제공될 수 있으므로 다른 경쟁 접속기술과는 달리 전국·전국민을 대상으로 보편적 초고속 인터넷 서비스가 가능하다는 점이다. 둘째, ISDN은 초고속 인터넷 서비스를 가입자에게 개설하기 위한 투자액을 극소화할 수 있다. 예를 들면 다른 서비스는 모뎀가격이 높아 가입자에게 부담이 되는데 ISDN의 경우 현재 13만 원대의 모뎀이 가능하여 가입자의 부담을 크게 덜어줄 수 있고 또한 새로운 서비스가 개시될 경우 업그레이드를 통하여 ISDN 모뎀의 사용이 가능하여 가입자의 추가적인 부담을 경감할 수 있다. 셋째, ISDN은 기존 기술의 응용과 기존의 망을 이용하여 서비스가 구현되기 때문에 다른 경쟁 접속기술과 비교하여 서비스 사용료도 저렴하게 책정이 가능하여 가격경쟁력을 확보할 수 있다. 따라서 정액요금으로 책정할 경우 월 15,000원 정도로 이용할 수 있을 것이다. 넷째, ISDN은 ADSL과는 달리 광섬유와 연동 가능하여 향후의 추가적인 투자가 요구되지 않는다. 향후 ADSL은 모든 가입자망이 광섬유화될 경우에는 광섬유를 통해서 서비스가 어려워 추가적인 투자가 소요된다는 커다란 결점으로 지적할 수 있다. 다섯째, 24시간 상시접속이 가능하다는 점이다.

이와 같이 여러 조건을 종합적으로 분석해볼 때 ISDN은 현재는 다른 초고속 인터넷 접속기술과 비교하여 서비스의 속도는 떨어지지만 향후 국내의 기

술적, 상업적 환경으로 고려하면 ISDN이 초고속인터넷 가입자망의 효율적 대안으로 분석되었다. 따라서 ISDN으로 초고속 인터넷 가입자망을 구축하는 것이 앞에서 제시한 인터넷 보급의 문제점을 해결하는 효과적 대안일 수 있을 것이다.

참고 문헌

- [1] 전자신문 1999. 8. 30.
- [2] 하나로통신, <http://www.hanarotel.co.kr>.
- [3] 한국통신, <http://www.kt.co.kr>.
- [4] Korea ISDN Forum, *Korea ISDN '99*, 1999. 8.
- [5] 코리아리서치센터, ISDN에 대한 이용자 분석 및 수요 예측 결과분석, 1999.
- [6] 전자신문 1999. 9. 21.
- [7] *TeleChoice Report on xDSL-Online Home Page*, <http://www.xdsl.com>.
- [8] Gerry Kaufhold, "ADSL—The Struggle For Deployment," *Multimedia TAB:Infrastructure Report NO MM98IIF*, 1998.
- [9] 드림라인, <http://www.dreamline.co.kr>
- [10] 한국전산원, CATV를 이용한 인터넷 접속에 관한 연구, <http://www.nic.or.kr/data/catv/index.html>.
- [11] *ABC of Cable Modem—What is a Cable Modem?*, <http://www.godset.dk/cablemodem/>.
- [12] 김사혁, WLL과 가입자망 경쟁 구도 변화, 정보통신정책연구원, 1998. 9. 1.
- [13] 정보통신부, *Cyber Korea 21: 창조적 지식기반국가 건설을 위한 정보화 비전*, 1999. 3.
- [14] 지경용, 강신원, "인터넷 가격결정방향," 정보통신정책학회 정기학술대회, 1998. 12. pp. 39-51.
- [15] 일본통신공업회, 인터넷엑세스 환경정비 시안, 국제경쟁력조사연구위원회, 1999. 3.