

□ 특별기고 □

향후 인터넷의 발전전망

송 관 호[†]

◆ 목 차 ◆

1. 환경의 변화
2. 인터넷 발전 방향과 전망
3. 결 론

1. 환경의 변화

냉전시대 종식, 무한경쟁시대, 경제 Block화, 국제화, 개방화 및 남북화해 등 국내·외적인 급속한 변화는 우리에게도 많은 “변화”를 요구하고 있다. 엄격한 서열과 위계질서가 필요했고, 단선 조직 및 획일적인 사고 속에서 통제와 감독이 해결 수단이었던 사회가 새로운 가치, 방법, 수단의 혁신으로 다양화, 분산화, 정보화되어 새로운 질서가 형성되고 있다. 이러한 새로운 질서에 효과적인 대응이 필요하게 되었다. 동시 다발적이면서 쌍방향으로 흐르는 인터넷 기반 정보를 관리하기가 난해하기 때문이다. 그러므로, 신속한 변화와 유연한 대응이 새로운 질서에서의 생존 논리로 부각되고 있다. 정보통신 기술을 효과적으로 활용하여 일하는 방법에 획기적인 변화를 추구하며, 부가가치 제고를 위하여 모든 역량을 결집시켜야 한다[3].

미래학자 ‘다니엘 벨’은 “후기 산업사회에서 고도정보사회로의 전환”을 예고했고, ‘엘빈토폴러’는 “산업사회에서 정보사회로 전환됨에 따라 사회를 지배하는 권력의 원천이 물리적인 힘과 돈에서 정보를 상징하는 지식으로 급속히 이전”되고 있다고 언급한 바 있으며, ‘피터 드리커’는

“21세기에서 강조되는 새로운 생산 수단은 지식(Knowledge)임을 강조”했다. 이런 사실을 직시하고 세계 각국은 21세기를 인터넷 기반 정보사회로 규정하고 국가·사회적 핵심 전략으로 정보화를 중점적으로 추진하고 있다. 주요국가별 정보화 전략을 보면, 미국은 “미국의 미래 운명은 정보통신 기반의 구축에 달려 있다”고 보고 차세대 인터넷 등에 집중 투자하고 있으며, 일본은 경제대국으로서의 기득권 유지와 고령화 사회에 대비하기 위해 신사회자본을 건설하고 지식정보화 관련 다양한 프로젝트를 추진중이다. EU는 ‘옛 영광을 되찾자’(단일시장, 연합결속강화, 공동체 의사결정 지원 등)는 취지하에 TEN 프로젝트를 추진중이며, 싱가포르는 지능섬(Intelligent Island) 실현을 위한 비전 제시를 위한 IT-2000 프로젝트를 수행하고 있다. 우리나라의 경우 21세기 세계 중심국가로 지속적·안정적인 성장을 위해 초고속정보통신기반을 확충하고 창조적 지식기반국가 건설을 위한 정보화 비전을 제시할 “Cyber Korea 21”을 추진하고 있다[1, 2].

산업화의 힘은 동력(에너지)이며, 정보화는 컴퓨터, 통신, 소프트웨어 등이 복합된 정보기술(IT)에서 비롯된다. 또, 인터넷 관련 정보기술은 사회전 분야의 핵심 기능으로 작용하여 새로운 산업과 이용형태를 창출한다. 따라서, 정보통신산업은

† 정회원 : 한국인터넷정보센터 사무총장

〈표 1〉 정보통신과 신산업

정보통신	신산업
소득의 상승 → 소비의 탈물질화	관광, 레저, 문화, 가사 대체
산업의 소프트화 → 외부 경영지원서비스 확대	판매, 광고, 디자인, 시장조사, 연구개발
경제·사회의 네트워크화 → 기반서비스 수요증가	금융부가서비스, 유통, 배달
정보통신의 발전 → 정보의 산업화, 영상부문 급성장	정보기기, 수리, 시스템엔지니어링, 컨설팅, 콘텐츠 개발
생명공학 기술 혁신 → 환경·의료 소비 확대	의료·보건서비스, 환경, 실버산업
평생직업시대 이행 → 평생교육 수요 확대	교육, 인력 개발

21세기 정보사회를 전인하는 기본적인 공통적인 산업영역으로 성장·발전할 것이다. 10년 뒤에는 정보통신산업과 인터넷 사업 등 신산업의 비중이 20% 가까이로 높아질 전망이며 벤처 열기 속 전통 제조업체는 디지털 기업으로 변신하는 것이 당면 과제다.

2. 인터넷 발전 방향과 전망

인터넷의 확산은 기존의 전통적인 서비스 제공의 산업사회를 정보사회로 탈바꿈시키고 있다. 21C 정보화 시대를 맞이하여 수많은 인터넷기업의 인수합병이 활발하여 최근 전세계적으로 인터넷업체에 대한 거품이 빠지고 있는 가운데 인터넷업체의 인수합병(M&A)이 인터넷 시장이 정착되기 전까지 가속화될 것이라는 전망도 제기되고 있다.

〈표 2〉 산업사회와 정보사회

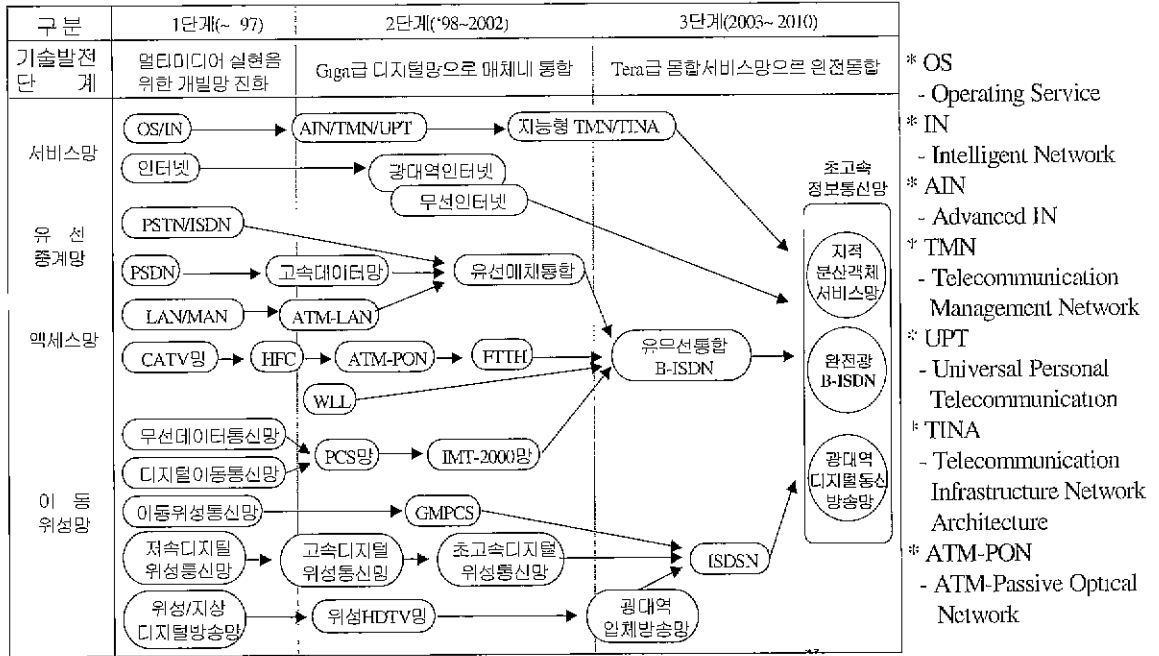
구분	산업사회	정보사회
형태	직렬형	병렬형
구조	피라미드	네트워크
가치관	실적·평가 (업무중심)	과정·내용 (인간중심)
능력평가	경험·경력	창의력
관리	명령·통제	정보통합
행동기준	경쟁·충성	협조·대화
의사결정	품의	완결
정보유통	비공개	공개
기능	중앙집중	분산

정보와 통신이 주요 생산수단이 되는 지식기반 사회에서의 국내외 인터넷 관련 기술 발전 동향과 향후 수요를 전망해 보고 인터넷으로 생활의 질을 향상시켜주는 네오 인터넷에 대해 알아보자.

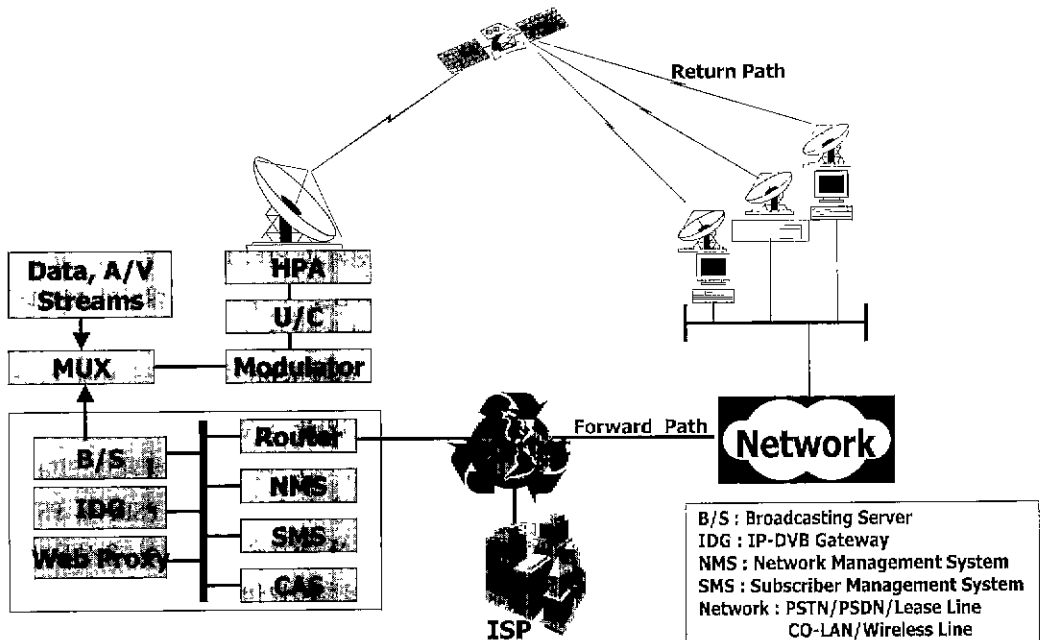
2.1 기술 발전

인터넷이 급속도로 확산되면서 인터넷 관련 기술도 지속적으로 향상되고 있다. 인터넷 기술은 네트워크 상의 자유로운 접속과 전송을 위한 네트워크 기술, 정보의 효율적 표출과 유통, 검색표현 관련 웹 기술, 정보이용의 안전성과 신뢰성을 확보하기 위한 보안 기술, 기타 정보의 경제적 가공과 편리한 활용을 위한 정보처리 기술 등 크게 네 분야로 나눌 수 있다[5].

인터넷 네트워크 기술 측면에서는 아날로그에서 디지털, 압축기술, 음성, 데이터, 영상 등 개별 서비스에서 멀티미디어서비스로 탈바꿈하고, 전송망은 광케이블 중심으로 FDM, TDM(- 10Gbps)에서 WDM(수십 Gbps 이상)으로, 교환망은 PSTN, PSDN(패킷 -> 프레임릴레이)에서 초고속통신망으로 변화하고 있다. 가입자망은 기존 동선을 활용한 ISDN, xDSL이 각광을 받고 있으며, 그 가입자는 지속적으로 늘어나고 있다. 또, 광케이블망은 FTTO, FTTC, FTTH, FTTC + xDSL, 무선통신은 WLL, B-WLL에서 MMDS로, MMDS에서 IMT-2000으로 급속도로 발전하고 있으며, CATV, 위성통신도 상당한 발전을 보이고 있다.



(그림 1) 정보통신망 기술 발전전망



(그림 2) 위성 멀티미디어 서비스 개념도

웹 기술 부분에서는 XML, VRML, XML, Shockwave, ASP 등이 각광받고 있다. HTML의 한계를 극복한 XML(eXtension Markup Language)의 출현으로 영화수준의 멀티미디어 정보제작이 더욱 가속화되고 있다. VRML은 HTML에 대응하여 가상 현실 모델링 언어를 의미하는 3차원 언어로서, 웹 사이트를 구축하는 사람들은 VRML을 사용하여 웹에 하이퍼링크로 연결되는 3차원 공간을 만들 수 있다. Macromedia사의 Shockwave는 수준 높은 대화식 멀티미디어, 그래픽, 스트리밍 오디오를 웹에 전달하고 그것을 경험하기 위해서 사용하는 산업 표준이다. 가장 많이 보편화되어 있는 웹 기술로 ASP(Active Server Page)를 들 수 있다. 이와 같은 다양한 웹 기술의 발전과 더불어 정보검색의 효율성을 증대시키는 에이전트 기술, 인터넷 방송 기술 등이 인터넷 전자상거래의 활성화에 직결되어 향후 가장 많은 투자가 이루어질 전망이다.

인터넷 보안은 정보보호 관련 제품 시장의 고속 성장, 정보보호 서비스 시장 확대 등으로 대형 IT업체가 장악하고, 솔루션도 기존 패키지형에서 점차 시스템의 일부분으로 기본 플랫폼화 할 것으로 예상된다. 향후 가장 큰 성장을 보일 것으로 예상되는 제품은 가상 사설망, 공개키 기반, 보안 관리, 보안 IC 카드, 보안 시스템으로 예상되며, 이들 제품은 정보보호 기술의 발전에 따라 새롭게 등장한 제품들로 기존 정보보호 제품의 단점을 보완하고 보다 향상된 보안 기능을 제공한다. 또 보안 관련 시장은 시스템 통합 서비스 산업이 가장 큰 시장 점유율을 가지고 있어서 향후 2003년경에는 보안관리 분야의 비약적인 발전에 따라 전문 서비스 분야가 가장 큰 시장 점유율을 차지할 것으로 예측된다[5].

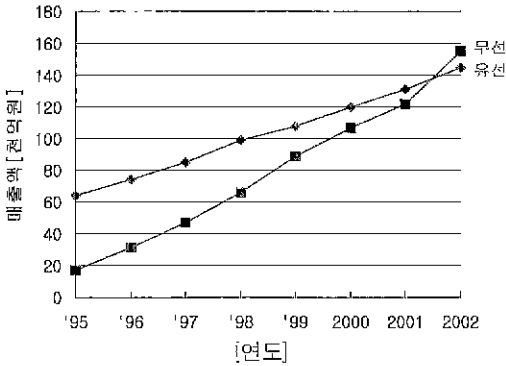
현재 IP주소는 IPv4(Internet Protocol version 4)로서 32비트 체계를 쓰고 있으며 32비트는 네트워크 부분과 호스트 부분으로 구성된다. IPv4에

뒤이어 지난 1995년부터 개발에 들어간 IPv6는 지난 20여년간 사용된 현 인터넷프로토콜인 IPv4의 주소할당능력 한계를 극복할 수 있는 풍부한 자원이다. 따라서, 현재 활발한 개발과 상용화 연구가 진행중이며, 한국인터넷정보센터(KRNIC)와 한국전자통신연구원(ETRI)은 공식주소 할당 서비스를 개시하는 등 차세대 인터넷 기반기술 및 국내 IPv6주소의 조기 도입을 위한 교두보를 마련하고 있다.

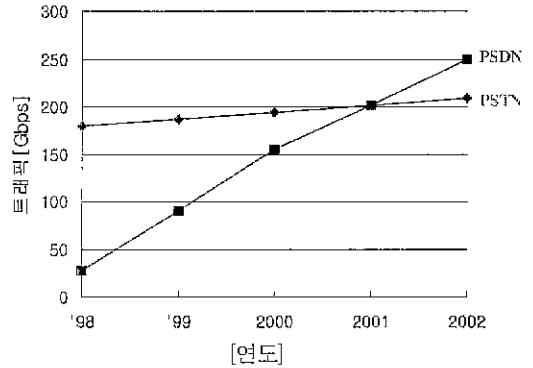
2.2 수요 전망

21C를 맞이하여 인터넷은 미국은 물론 세계적으로도 그 규모가 확대되어 가고 있다. 이용형태도 정보검색, 전자메일에 그치지 않고, 인트라넷, 엑스트라넷, 전자상거래, 인터넷 전화로 확대되고 있으며, 이미 미디어 인프라로서의 구조와 특질을 갖추고 있는 상황이다.

전용회선 수요는 Intranet, 전자거래 등의 도입으로 지속적으로 증가하고 있는 추세에 있다. 데이터 시장도 변화하여 인터넷의 폭발적인 수요 증가를 바탕으로 급속히 확대될 전망이다. 특히, 국내 인터넷이용자수는 2000년 3월 현재 전국민의 33%에 해당하는 1,393만명 이상이 이용하는 것으로 조사되어 수많은 정보제공자(IP)와 수많은 정보사용자(IU)가 만나는 전자시장(EM) 산업화가 빠르게 추진되고 인터넷을 기반으로 하는 전자상거래가 B-to-B를 중심으로 확대되며 데이터통신망 가입자의 현격한 증가 및 고속화가 이루어질 전망이다. 그 밖에 ISP의 사업영역 확대 등 수요 증가, xDSL, 케이블 모뎀 등의 고속장비 이용에 따른 고속화 추세도 빠르게 진행되고 있다. 2002년에는 무선시장이 유선시장을, PSDN이 PSTN의 트래픽을 초과할 것으로 예상되어 음성서비스는 데이터서비스의 부가서비스로 전락할 것이며, 이에 따라 PSDN의 고속·고도화가 시급한 현안으로 부각되고 있다[4].



(그림 3) 유무선 시장 전망



(그림 4) PSTN과 PSDN의 트래픽 전망

2.3 네오 인터넷

인터넷의 사용이 폭발적으로 증가되어 2002년도 말에는 전세계적으로 5억명 이상이 사용할 것으로 예측되고, 국내의 경우에도 3천만명 이상이 인터넷을 사용할 것으로 예측된다. 따라서, 기존 인터넷보다 100배~1000배 빠른 차세대 인터넷의 구현과 각종 서비스가 고도화되며 인터넷의 품질 향상과 보안 대책에 관한 연구도 급속히 추진될 것이다.

전자구적인 환경이 차세대 인터넷을 기반으로 형성되고 그 위에서 각종 업무나 서비스가 광속으로 처리되어 글로벌한 경제체계가 확립되고 무한경쟁의 시대로 접어들 것이다. 이러한 기반위에서 궁극적으로 지향하는 향후의 인터넷은 어떠한 모습을 갖고 발전할 것인가는 대단히 중요한 문제이며 우리가 현재 고민해야 될 숙제가 아닐 수 없다.

빠르고, 신속하고 글로벌한 기반 구조하에서도 분명한 것은 개인화, 디지털 불평등 구조의 심화, 다양한 커뮤니티의 생성과 갈등 등이 야기된다는 점이다. 지구적 관점에서 볼 때 새로운 휴머니즘과 문화혁명이 가속화되고, 갈등과 조화가 변혁적으로 빠르게 진행된다는 사실이다. 즉, 사회가 어떻게 변화하더라도 그 중심에 인간이 있고 인간간의 모든 작용이 문화로 정착될 것이다. 인간

중심의 네트워크 사회로 진보될 수 있도록 새로운 인터넷 문화의 창출이 필연적으로 필요하게 된다. 건강하고 안전하게 삶을 영위하고 네트워크 사회를 이용하여 생활의 질을 향상시킬 수 있도록 네오 인터넷(Neo-Internet)으로 진화시켜야 할 것이다.

3. 결 론

현재의 인터넷은 1995년이후 상업화가 급진전되면서 매년 그 사용량(트래픽)이 폭발적으로 증가하고 있다. 세계적인 전문가들은 2000년에는 전기통신망의 인터넷트래픽(데이터트래픽)이 전체 트래픽의 80%이상을 차지할 것이라는 전망을 내놓고 있다. 그러나 현재의 인터넷은 30년전에 설계된 기술을 바탕으로 한 것으로서 전자상거래 등의 새로운 서비스의 활성화 과정에서 여러 가지 한계점들이 나타나고 있는 실정이다. 이에 따라 미국을 위시하여 EU, 캐나다 등에서 차세대 인터넷에 대한 연구개발이 활성화되고 있다. 이 같은 노력은 또한 21세기 세계적인 국가리더십을 선점하기 위한 국가전략의 일환으로 해석되고 있어 차세대 인터넷 개발에 참여하는 국가는 앞으로 더욱 증가할 전망이다[5].

국내의 경우, 인터넷 환경은 대내적으로 급속

한 경쟁체제로 전환되고 있지만, 여러 가지 사업 활동의 불확실성과 거품론으로 많은 어려움이 내재되어 있는 것이 사실이다. 이러한 상황의 환경 변화에 원활하게 대처하기 위하여 규제 제도상의 문제점을 충분히 사전에 검토하고 첨단기술에 의해 등장하는 신규서비스 시장을 면밀히 분석하여 대응전략을 마련할 필요가 있을 것이다. 또, 인재를 위한 차세대 네트워크인 네오인터넷으로 발전시키도록 인터넷 문화를 정립하여야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Hara Junjiro, Info-communications big bang, 1998.
- [2] 정보통신부, Cyber Korea 21, 1999.
- [3] 한국인터넷정보센터, 정보통신 현황 및 전망, 1999.10.
- [4] 한국인터넷정보센터, 2000년도 상반기 인터넷 이용자수 산출 및 통계조사기법 검증·개선에 관한 연구, 2000.4.
- [5] 한국전산원, 2000년 한국인터넷백서, 2000.



송관호

서울대학교 전자공학과 졸업
 광운대학교 전자통신공학과 졸업
 (공학박사)
 미국 메릴랜드대 컴퓨터공학과 교환
 교수

한국전산원 국가정보화센터 단장
 한국인터넷정보센터 초대 사무총장(現)
 APAN(Asia Pacific Advanced Network) 부회장(現)
 실미넷운동본부(www.silvemet.ne.kr) 운영위원장(現)
 관심분야 : 초고속통신망, 멀티미디어, 통신프로토콜, 분산