

현(現) 인터넷과 차세대(次世代) 인터넷

본 명 남(E-mail:bnym@nca.or.kr)
한국전산원 국가정보화센터 인장

- I. 현(現)인터넷 추이(推移)와 문제점 ·
- II. 차세대(次世代) 인터넷의 정의와 선진국 동향 ·
- III. 국내 차세대(次世代) 인터넷 사업 ·

인터넷으로 대변되는 정보화 시대인 21세기에 들어서면서 전 세계인들은 새로운 기회와 도전의 상황에 접하게 되었다. 인터넷은 통신의 보조 수단 혹은 개방형 데이터 통신을 선구할 목적으로 탄생한 것임에도 불구하고 통신망의 고도화와 PC 등 컴퓨터 보급의 확산에 따라 다양한 멀티미디어 서비스 응용분야에 그 응용성이 넓어지면서 사회 각 분야에서 폭발적으로 이용되어지고 있다. 그러나 1999년에 Microsoft Netscape 등 World Wide Web 서비스가 일반에게 공개된 이후 인터넷 사용자 수가 1999년 말 2억 2천만명 이상으로 1998년 대비 약 30% 증가하는 등 급성장세를 보이고 있는 반면에 전실한 지식정보사회를 이루는데 있어서 많은 문제점이 발생하고 있다. 이 글에서는 이러한 인터넷의 현황과 발전 전망 그리고 문제점을 간략하게 살펴보고, 이를 극복하기 위한 노력이 어떻게 진행되고 있으며 우리나라가 나아가야 할 방향에 대해서 논하고자 한다.

I. 현(現)인터넷 추이(推移)와 문제점 ·

1. 세계 인터넷의 주요 현황과 발전 전망 ①

인터넷은 1990년대 들어와서 급성장하여 1999년 말에는 세계 사용자 수가 2억 2천만 명을 넘었으며 2000년에는 3억 명을 훨씬 상회할 것이 예상된다. 또한 전 세계 인터넷 호스트 수는 1999년 초에 약 4323만개로 1998년 초 대비 약 457% 증가하였으며 전 세계 도메인 등록 수 역시 1999년 30월 현재 약 1,118만에 이르렀다. 한편 국내 인터넷 사용자 수는 2000년 1월 31일 현재, 약 134만 명이며 인터넷 호스트 수는 1999년 8월 31일 현재 약 46만 개 그리고 도메인 등록 수는 2000년 1월 31일 현재 약 23만에 이르고 있다.

이러한 증가세는 더욱 가속화될 것으로 전망되는 데 이는 VPN과 전자 상거래 관련 시장이 본격적으로 활성화될 것이기 때문이다. 카르니 그룹은 E-business를 제대로 구현하지 못하는 기업은 2001년까지 15%~30%의 경쟁력이 감소하고 이중 5%가 기업 경영에 실패할 것으로 예상하고 있다. 실제로 국내에서도 이러한 경향이 대기업들을 중심으로 표출되고 있다 뿐만 아니라 인터넷은 기존의 방송과 통신의 영역을 상당 부분 대체할 것으로 전망되어 가히, 인터넷의 천국시대가 도래(到来)하고 있다고 볼



수 있다.

2. 인터넷의 문제점

현재의 인터넷은 1980년대 말·첨단 학술 연구의 목적으로 탄생되었기 때문에 먼 세계를 연결하는 글로벌(Global) 정보통신망으로 사용되기에는 여러 가지 문제점을 발생시킬 개연성(蓋然性)이 충분히 있었다. 인터넷 주소 고갈 문제, 정보 보안상의 허점, 취약한 이동 인터넷 서비스 지원 능력, 망 신뢰성 저하 및 허술한 망 운용 관리 체계 등이 대표적인 것들이다. 뿐만 아니라 대규모의 트래픽을 발생시키는 새로운 분산 실시간 멀티미디어에 대한 수요가 점차 증가되고 있어서 QoS 등과 관련된 문제가 심각하게 대두(臺頭)되고 있다. 또한 해킹, 개인 정보 보호, 인터넷 이용격차 등, 다양한 인터넷 역기능도 나타나고 있으므로 이에 대한 대책이 요구된다.

II. 차세대(次世代) 인터넷의 정의와 선진국 동향

1. 차세대(次世代) 인터넷의 정의

현재의 인터넷 환경과 기술로는 앞서서 언급한 문제점들을 해결할 수 없게 됨에 따라 기존의 인터넷의 성능을 향상시키고 사용자의 새로운 요구사항을 받아들일 수 있는 차세대(次世代) 인터넷의 필요성이 제기되었다. 차세대 인터넷에 관한 다양한 견해가 있지만, 「기가비트(Gigabit) 이상」의 충분한 전송속도를 제공하는 초고속망을 근간(根幹)으로 하여, 현재의 IP네트워킹의 인터넷의 문제점을 해결함과 동시에 기존의 인터넷 사용자와 서비스를 그대로 수용하면서 실시간 멀티미디어 응용서비스를 제공할 수 있는 새로운 인터넷 기술 및 초고속 네트워크라고 정의하는 것이 일반적이다. 그러나 이것만으로 충분하지 않다고 본다. 지난 2000년 2월에 미국 의회에 제출된 「Next Generation Internet 2000」법안에서도 강조하고 있는 인터넷 이용격차 해소(解消)와 같은 인터넷 역기능 문제도 해결할 수 있어야 할 것이다.

2. 선진국의 차세대 인터넷 동향

선진국에서는 기존의 상업용 인터넷망과는 별도로 차세대 인터넷을 위한 새로운 초고속망을 구축하여, 현재(現) 인터넷의 제(諸) 문제점과 역기능들을 해결하

고 새로운 응용서비스를 제공할 수 있도록 하기 위하여, 정부와 대학, 그리고 관련 기업들의 협력을 바탕으로 차세대 인터넷에 대한 연구가 진행되고 있다. 뿐만 아니라 이들 초고속망들은 서로 연동되어 범 세계적인 베이스네트워크 운영되고 있다.

미국은 연방정부가 주도하는 NGI계획⁷⁾과 대학과 연구기관들이 추진하고 있는 Inland2계획⁸⁾을 중심으로 차세대 인터넷 사업을 진행시키고 있으며, 유럽에서는 QUANTUM 프로젝트가 추진 중에 있다. 1998년 12월부터 QUANTUM 프로젝트 중 하나로서 IP와 ATM¹⁰⁾ 기술의 장점을 조합한(IP over ATM) 기술을 바탕으로 TEN-15가 구축되고 있는데 유럽 4개국을 15Mbps로 연결할 계획이다. 또한 캐나다의 CANARIE Inc.¹¹⁾ 라는 비영리 컨소시엄을 중심으로 차세대 인터넷 사업을 추진하고 있으며, 1998년부터 CANet3라는 WDM¹²⁾ 기반의 초고속 광 통신망을 구축하고 있다.

한편, 아시아-태평양 지역 국가들은 1997년 아시안-태평양 지역의 진보된 네트워크 어플리케이션과 서비스를 연구 개발하기 위해 비영리 컨소시엄인 APAN¹³⁾을 설립하였다.

Ⅲ. 국내 차세대 인터넷 사업

1. 차세대 인터넷 사업 추진 필요성

지금까지 살펴 본 바와 같이 선진 각국은 차세대 인터넷 사업을, 국가 경쟁력을 극대화하고 인터넷이 융합점을 개선·발전시키는 방향으로, 적극적으로 추진하고 있다. R&D를 위한 차세대 인터넷망을 구축하여 응용기술 연구와 획기적인 응용서비스의 발굴 등에 집중 투자하고 있을 뿐만 아니라, 국가적인 차원에서 체계적으로 진행시키고 있다.

우리나라는 21세기의 중심 국가로 새롭게 나기 위해서는 이러한 세계적인 흐름에 뒤처지지 않아 한다. 독창적이고 혁신적인 원천 기술을 보유하는 것은 기술 선진국으로의 진입을 위해서 필수 불가결한 것이다. 지금까지는 작은 경제 규모나 낙후된 기술력으로 인해서, 우리는 이러한 핵심 원천 기술을 보유하는 것에 실패했거나 불가능했다. 그러나 지금은 OECD에 가입할 정도로 우리나라가 선진국에 근접해 있고, 또한 차세대 인터넷 관련 기술이나 응용서비스는 선진국에서도 연구 단계에 있는 분야가 많기 때문에 우리의 독자적인 핵심 원천 기술을 보유할 수 있는 여건이 성숙되었다고 볼 수 있다.

차세대 인터넷 사업을 국가적인 차원에서 추진해야 할 하나의 중요한 이유는 20세기 산업화 시대에서는 효율적인 도로망이나 철도망이 국가의 핵심 기간 시설이었으나, 21세기 정보화 시대에서는 효율적인 통신망이 핵심 기간 시설이 될 것이기 때문이다. 따라서 차세대 인터넷에서 뒤쳐진다는 것은 21세기 국가 경쟁력의 약화를 의미한다.

2. 국내 차세대 인터넷 사업 추진 전략

차세대 인터넷 사업은 크게 세 부분으로 구성한다. 물리적인 차세대 인터넷망의 구축, 응용기술의 개발과 응용서비스의 발굴 및 인터넷 역기능 해소, 그리고 해외 차세대 인터넷 사업과의 협력 및 국내 차세대 인터넷 사업의 국내-외 홍보 등이 그것들이다. 핵심 원천 기술을 확보하기 위해서는 국내 과학 기술자들의 독창적인 아이디어와 이를 뒷받침할 여건 확보가 필수적이다.

물리적인 차세대 인터넷망의 구축은 국내 연구진들에게 독자적인 연구 여건을 제공할 것이다. 또한 원만한 국제 협력을 이끌어 내주는 디딤돌 역할을 할



것이다. 차세대 인터넷 관련 기술과 응용서비스의 영역은 거의 무한대라고 해도 무방하다. 한국의 경제 규모, 기술 수준을 고려해 보았을 때, 모든 분야에 투자하는 것은 무리이며, 국내 인터넷 환경과 기술 개발의 역량을 고려하여 특정 핵심 기술과 응용서비스를 발굴하여 지원하는 것이 바람직하다. 이를 위해서 산·학·연·관 등, 가능한 많은 분야의 의견을 수렴하여 국가 전략적인 관점에서 수행하여야 한다. 이러한 의견 수렴과정은 정보의 그물 망을 만드는 인터넷의 특성상 반드시 필요한 절차이기도 하다. 또한 모든 국민들이 구족된 새로운 인터넷 환경과 개발된 기술들의 혜택을 누릴 수 있어야 할 뿐만 아니라, 해킹에 대한 대책과 개인 정보 보호 등, 인터넷 약기능에 대한 기술력, 법·제도적인 측면에서의 연구가 철저히 이루어져야 할 것이다. 마지막으로, 연결성(connectivity)이 생명인 인터넷의 특성을 극대화하기 위해서 해외 차세대 인터넷 사업과의 협력관계를 유지해야 하며, 국제적 차원에서의 홍보에 힘써야 해

야 한다. 이러한 여러 조건들이 충족되어야 차세대 인터넷 사업이 성공할 것이며, 차세대 인터넷 분야의 주도국(主軸國)으로서 국내·외의 인정을 받을 것이다.

지금까지 현(現) 인터넷 현황과 전망 국내 차세대 인터넷 사업의 추진 당위성, 그리고 추진 방향에 대해서 고찰해 보았다. 21세기는 정보화 시대라고 한다. 지난 20세기 초에 삼출한 역사를 경험한 우리 민족은 20세기 후반에 경제력 기적을 이루어 세계 주요국(主要國)의 반열에 진입할 수 있었다. 자본과 자본은 없으나 우수한 인재가 많은 우리 민족은 이제는 세계의 중심국(中心國)이 될 수 있는 절호의 기회를 맞고 있다.

기회를 놓치면 다시 절곡(絶桔)의 계곡으로 추락한다는 것은 역사가 말해 주고 있다. 특정 집단이 이악을 취해서가 아닌, 우리 민족의 장애를 위해서, 보다 나은 차세대 인터넷 사업을 추진하는 것은 후세를 위한 시대적 의무라고 생각한다. ●

■ 주 ·

- 1) 『2000 한국인터넷백서』, 한국전자위, 2000, 제 7권 제 1장
- 2) 초스피드는 인터넷의 식별 역할을 나타내는 대표적인 지수로, 인터넷에 연결되어 IP 주소를 키고도 인식해서, 이별이 내일사버에 등록되어 있는 컴퓨터 수를 의미한다.
- 3) 도메인(이탈 컴퓨터의 숫자로 표시한 인터넷주소(IP주소)를 이용자가 사용자에 일도록 문자로 변환하여 표시한 것이다.
- 4) VPN: Virtual Private Network(가상사설망)
- 5) QoS: Quality of Service
- 6) 선우종진, 현(현) 외, 『차세대 인터넷 전용기술 및 표준화 연구』, 한국전자위, 1999, 11, pp.42-44.
- 7) <http://www.zucis.com/>
- 8) <http://www.internet2.edu/>
- 9) <http://www.dsintanet.founchun/>
- 10) ATM: Asynchronous Transfer Mode
- 11) <http://www.cmcis.com/>
- 12) WDM: Wavelength Division Multiplexing
- 13) <http://www.amunet/>