

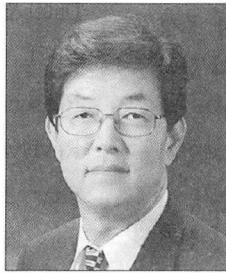
차세대 인터넷(NGI)계획의 대응방안

미국 정부는 현재의 인터넷보다 1백~1천배 빠른 초고속 인터넷인 차세대 인터넷(NGI)을 오는 2002년까지 구축, 범국가적인 네트워크로 지리잡게 할 계획으로 있어 국내에서도 범 국가적인 차원에서 관심을 갖고 관련 업계와 공동으로 애플리케이션·네트워크 기술개발 등을 추진해야...

미국은 '96.10월 NGI(차세대인 터넷)계획 착수를 발표한데 이어 '97.7월 구체적인 NGI 계획안을 수립하고 범 국가적인 차원에서 '98년부터 2002년까지 약 3억불을 투입하여 관련 기술개발에 착수하였다. 미국의 인터넷은 '88년이래 트래픽이 연간 400%의 신장율과 호스트 총수가 100%로 급신장하고

있으며 이로 인한 다수의 고용과 새로운 산업이 창출됨에 따라 미국 정부와 기업은 갈수록 인터넷에 대한 의존도가 심화되고 있다.

그러나, 현재의 인터넷은 광대역 액세스나 멀티미디어·Application의 증가로 더욱 악화되어 한계에 도달한 상황이며 이러한 문제의 해결은 한, 두개의 기관이나 회사에서는 해결할 수 없는 실정이다. 이에 미국은 연구기관, 산업계 등과의 협력체계를 구축하여 차세대 인터넷을 개발기로 하였으며, 이를 통해 다채로운 Application을 이용할 수 있는 차세대 초고속 인터넷에서도 경쟁 우위성을 확보하고 향



최 성 규 / 한국정보통신진흥협회
사업관리본부장

후, 전자상거래 등에서 세계를 주도하기 위한 것이다.

NGI의 기본목표는 2002년까지 연구·학술 분야에 고도의 네트워크 설비 및 기술, 어플리케이션을 제공하는 것으로서 4개의 주요 백본망(DREN, ESNet, NREN, vBNS)을 상호 연동시켜 자율성을 유지하면서 사용자의 요구를 충족시켜 주

는 논리적인 단일 통신망으로 구축하고 각 기관의 특수성과 관련된 테스트베드 역할을 수행하는데 있다.

1998년부터 2002년까지의 NGI 개발목표는 첫째, 고도 네트워크 기술의 실험연구를 하는 것으로서 현재 인터넷의 100배~1,000배 통신속도의 초고속(Tbps) 광역네트워크의 개발, end-to-end 서비스 품질, 시큐리티 및 네트워크·매니지먼트 등의 실험을 행한다.

둘째, 차세대 네트워크를 개발하는 것으로서 100개소의 NGI SITE(대학, 연방연구기관 등)를 현재

인터넷 통신속도의 100배 (100Mbps)이상의 고속으로 접속하고, 이 중 10개 SITE를 1,000배 (1Gbps) 이상의 초고속으로 접속한다. 아울러, IP(Internet Protocol) 기반의 전송서비스와 다른 레벨(ATM 등)간의 상호 연동성 구현, IPv6(인터넷 프로토콜 버전6)와 non-IPv6기반(ATM을 통해 직접 전송)의 네트워크 관리를 포함하는 네트워크 관리 서비스를 디자인한다.

셋째, 혁신적인 Application을 개발하는 것으로서 의료, 교육, 과학연구, 국방, 환경, 정부업무, 긴급서비스, 설계·제조 등의 Application 개발을 중점 수행하고, NGI의 궁극적인 목적인 기존의 인터넷에서 구현할 수 없는 다양하고 광범위한 어플리케이션을 개발·실험한다.

NGI계획의 운영관리는 국가과학기술자문회의(NSTC)가 주관하며, 참가기관은 국방고등연구계획국(DARPA), 에너지부(DoE), 항공우주국(NASA), 전 미국 과학재단(NSF), 미국표준·기술기관(NIST), 미국의학도서관(NLM), 미국건강기관(NIH)이다. 또한, 미국 정부는 소요예산을 총 3억 달러로 계획하고 있으며, 이를 3년간 1억달러 초기자금으로 공급할 예정이다.

동 계획은 미국의 복수 정부기관에서 산업계, 학술계 등과의 공고한 협력관계를 바탕으로 추진되고 있어 실현 가능하고, 신뢰성이 높은 장래의 고성능 네트워크 개발의 매개가 될 전망이다. 따라서, 향후 미국은 세계의 하이테크·네트워킹 분야에서 지배적인 위치(세계의 허브)를 더욱 공고히 할 것으로 보이며, 대응을 소홀히 하는 국가들은 기술 종속성이 더욱 심화될 전망이다.

NGI의 계획이 시사하는 바는 첫째, 미국 정부가 인터넷 발전에 직접 참여하고, 지원 정책방향을 수

립한 점이다. 정부가 정보통신 기반인 NII(National Information Infrastructure)를 인터넷으로 개념 정립함으로써 국가정보통신기반의 발전방향을 제시하고 선도하고 있으며 아울러, 인터넷 관련 기술 및 어플리케이션 개발에 투자, 지원함으로써 이를 바탕으로 민간 참여를 적극적으로 유도하고 새로운 기술 및 어플리케이션을 민간에 이양할 계획이다.

둘째, WTO 체제하에서 정부가 자국내 정보통신 산업을 위한 간접적인 지원 정책방향을 제시한 점이다. 정부가 국내 기업들에게 직접 혜택을 제공하거나 지원하기 어려운 현실을 감안하여 간접적으로 지원함으로써 국내 민간분야에 경쟁력을 제고시킬 수 있는 하나의 모델을 제시하였다.

셋째, 산학협동의 중요성을 강조한 점이다. 산업계는 직접적인 참여주체로 등장하지는 않으나 현실적으로 네트워크, 설비, 기술 및 자금 등을 지원함에 있어 중요한 역할을 수행한다.

NGI계획과 관련하여 정부에서는 차세대 인터넷 시범사업을 추진하고 있으며, 추진방향은 국책연구부문을 위한 첨단 인터넷 수용능력의 창출을 유지하고, 새로운 인터넷 어플리케이션을 구현할 수 있는 고도의 네트워크 능력을 확보(직접 개발·구축)하는 한편, 대학·연구기관 및 산업체에 차세대 적용 가능한 인터넷 고도화 기술을 이전·확산한다.

추진내용은 정부 주도로 국책연구기관, 대학, 첨단기술력을 가진 벤처기업을 중심으로 차세대 인터넷 계획을 수립하고, 초고속 정보통신기반 구축사업으로 추진중인 초고속 선도시범 사업을 발전시켜 대학 및 연구소의 인터넷 WAN(Wide Area Network)과 연결 차세대 인터넷 시범사업의 기간 전송망으로 활용하는 방안을 추진한다.

또한, APAN(Asia-Pacific Advanced Network) 활동을 지원한다. APAN 프로젝트는 초고속 인터넷 응용프로그램 및 서비스의 연구·개발을 위해 아·태지역의 비영리 국제콘소시움에 의해 추진 중인 고도화된 인터넷 국제기간전송망 구축사업으로서 미국의 vBNS(very high speed Backbone Network Service, 622Mbps)에서 서울 및 일본의 관문국을 경유하여 아·태지역 각국의 연구망과 연결하는 사업이다. 이것은 미국 NSF(국립과학재단)가 자국내 13개 대학에 연결된 차세대 인터넷 백본망 vBNS(NSFNet2)를 해외연구기관에 개방함에 따라 한국, 일본, 호주, 싱가포르 등 4개국을 중심으로 APAN 콘소시움을 구성하여 참여하고 있다.

APAN 프로젝트의 추진은 1단계('97~'99)로 초기에 주요 허브간을 45Mbps~155Mbps급 초고속망으로 구축하고, 2단계(2000~2002)로 회원국간의 서비스 수요 및 트래픽 특성에 따라 155Mbps급 또는 그 이상으로 확대할 계획이다. 국내에서는 APII 구축과 연계하여 APAN사업을 KT 등 민간 부문이 주도토록 하고, 망구축은 한·일간 초고속 정보통신망을 미국의 vBNS에 45Mbps로 접속하는 한편, 한-유럽, 한-중국, 한-대만 등은 2Mbps로 연결하되 국내망은 초고속선도시험망을 활용할 계획이다. 정부는 APII(Asia-Pacific Information Infrastructure)사업과 연계하여 국제 초고속시험망의 이용을 지원하고, 국내 APAN 콘소시움 참가기관에 대한 국내 선도시험망의 접속을 지원한다.

정부의 초고속정보통신망 2단계 추진계획중 인터넷 관련 사항은 공공부문의 인터넷 수요 충족을 위해 초고속국가망의 기간 전송망을 활용하여 고속인터넷 서비스를 제공하는 것으로써 '99년 ATM교환망이 구축된 이후 IP라우팅 기능을 이용, ATM 교

환망으로 서비스를 제공하고, 전송속도에 따라 64K~45Mbps의 서비스로 구분한다. 국제회선은 한국전산원이 구축·운영중인 인터넷 교환노드(KIX)를 통해 고속으로 연결하고, '98년 국제회선 용량을 20Mbps 등 단계적으로 확대하며 인터넷 교환노드를 상용 인터넷망 등과의 효율적인 연동을 위하여 지방 대도시에 추가 설치한다.

국내 민간업계의 동향은 '97.7월 APAN이 설립된 후 '98.2월 APAN구축 한국협의회(APAN-KR)가 발족되어 미국, 일본과 국내 주요 기관간에 초고속 인터넷을 연결하는 테스트베드를 구축하고 각종 응용기술을 국제 공동으로 개발계획을 수립한다. APAN-KR의 이사장은 경상현 전 정보통신장관, 부이사장에는 한국통신 이정욱 부사장, 집행위원장에는 KAIST 전길남 박사, 이사에는 두루넷 박현제 전무 등이 선임되었다. APAN구축은 1단계로 한국-일본 교환점간 ATM망 개통을 완료했으며 2, 3단계로 공동실험 기관별 망연동을 시험중이며, 7월 미국 시카고의 STAR-TAP을 통해 vBNS(NSFNet2)에 접속하였다.

그러나, 이러한 NGI계획과 관련된 정부나 민간업계의 활동에도 불구하고 여러 가지 문제점들을 내재하고 있는데 첫째, 정부차원에서 차세대 인터넷에 대한 종합적인 대책이 없다는 점이다. 미국은 2002년 NGI 계획을 성공적으로 마무리할 경우 다양한 어플리케이션 및 고도의 네트워크 설비·기술을 무기로 차세대 고속 인터넷 및 전자상거래 등에서 세계를 주도할 것으로 전망되나 국내는 NGI계획 및 파급효과 등에 대한 인식부족으로 초고속 정보통신망을 구축하면 모든 문제가 해결될 수 있다는 안이한 자세로 대처하고 있어 구체적인 대책마련이 미흡하다.

둘째, 미국은 정보통신기반인 NII를 인터넷으로 개념 정리함으로써 국가정보통신기반의 발전방향을 제시 선도하고 있으며 향후, 정보통신망은 인터넷망으로 통합될 것으로 예상되나 국내의 초고속국가망 구축계획은 정보통신망을 기본통신망, 공중데이터망 및 인터넷망 등으로 구분, 별도의 초고속기간망을 구축하고자 하므로 정보통신망의 세계적인 발전방향과 달리 추진되고 있어 중복 투자의 가능성을 배제할 수 없다는 점이다.

셋째, NGI계획에서 추구하는 차세대 네트워크 기술은 Tbps의 패킷교환 시스템으로서 광교환, 전자교환 및 이들을 조합한 복합(hybrid) 교환방식을 연구할 계획이나 국내 초고속국가망은 기간 전송망 12개 노드(622M~10Gbps) 및 132개 접속점(155M~622Mbps)을 구축하고 ATM교환망을 설치하는 것을 목표로 하고 있을 뿐 차세대인터넷의 핵심기술(IPv6, Giga POP 등)에 대한 개발계획이 미흡한 실정이다.

넷째, 초고속정보통신망 구축계획은 네트워크 구축을 통한 공급기반에 초점이 맞춰져 있어 상대적으로 수요 개발 및 이용기반 조성 등 수요대책과 기존 PC통신·ISP 사업자의 자체 네트워크에 대한 고도화 전략이 미흡하다.

다섯째, 정부는 2010년까지 초고속정보통신서비스에 대한 일반 국민의 보편적 이용이 가능하도록 민간부문에서 자체 계획에 따라 자체 재원을 투입, 고속·대용량의 정보전송이 가능한 초고속 정보통신망을 구축할 계획이다. 그러나, 망 구축에 필요한 소요예산을 전적으로 민간투자(통신사업자)에 의존하고 있어 IMF체제하에서 재원조달의 어려움 등을 감안할 때 사업추진 여부가 불투명 하다.

이러한 문제점들을 감안하여 대책을 제시하면 첫

째, 정부가 NGI계획에 대한 심각성을 인식하고 범 국가적인 차원에서 국내 학계, 연구계 및 업계 등이 참여하여 NGI계획에 대한 공동 대응전략을 수립토록 하고, 자체적인 연구와 개발을 통해 국가자원을 확충하는 등 세계적인 흐름에 맞는 정보통신환경을 마련해야 한다.

둘째, 미국에서는 관·산·학 협동체계를 구축하여 효율적으로 NGI계획을 추진하고 있는데 산업체는 장비, 소프트웨어, 자금을 지원하고 개발된 기술을 공유할 예정이며 현재 31개 업체가 참여중인 점을 감안할 때 민간업계를 중심으로 NGI 관련 협의체를 구성하고, NGI계획과 그 파급효과에 대해 정부 및 산업계의 인식 확산을 위한 홍보사업 등을 추진하는 한편, 미국과 같이 민간 사업자의 참여하에 차세대 네트워크의 핵심기술을 공동 개발토록 한다.

셋째, 이용기반의 조성 등을 위해 범 국가적인 차원에서 초고속 정보통신망과 PC통신·인터넷사업자망간의 연동 등 망고도화 방안을 마련하는 한편, 국민들의 일상생활에 필수적으로 사용할 수 있도록 교육, 의료, 국방, 환경 등 다양한 응용서비스 개발과 멀티 미디어 콘텐츠 등 Application이 개발을 위해 적극 노력하여야 한다.

다가오는 21세기의 국가경쟁력을 선도할 차세대 인터넷, 어플리케이션과 이를 둘러싼 고성능 컴퓨터, 네트워크 환경 및 관련 기술은 현재 세계 대부분의 국가에서 매우 중요한 과제가 되고 있는 점을 감안할 때 국내에서도 미국의 사례를 본 받아 차세대 인터넷과 획기적인 어플리케이션, 컴퓨팅 인프라스트럭처에 맞춰 커다란 틀을 짜고 이를 조기에 실현해야 할 것이다. ❖