



ADSL이 도입된 1998년부터 지금까지 국내의 가입자망은 빠른 속도로 변하여 현재 1Mb/s 이상의 초고속 서비스를 받는 가입자는 8백만명에 이르고 있다. 국내 총가구 수 15백만과 비교할 때 50%가 넘는 수준이어서 바야흐로 초고속 서비스가 일반인들에 보편화되어 있는 시대가 되었다. 국내의 초고속 가입자망 방식은 2002년 2월 현재 ADSL 방식이 55%, Cable Modem 방식이 32%, LAN 방식이 11%, 그리고 위성통신 방식이 0.1% 등 다양한 방식을 적용하고 있으며, 위성통신을 제외하면 장치 비용만을 고려하였을 때 그 동안 약 1.5조원의 비용이 투입된 것으로 추정된다. 2000-2001년 초까지 매월 40-50만 가입자가 증가한 것을 최고로 해서 2001년 후반부터 점차적으로 증가수가 감소되어 2002년도 들어서면서 매월 10

만, 통신 품질 보장 기술의 진전으로 현재 고가의 회선 교환망을 통하여 이루어지고 있는 기업의 전용선 서비스도 패킷기반의 인터넷망과 ATM망 등으로 전환될 전망이다. 동시에 그 사용 대역폭 수요도 크게 확대될 전망이다. 이러한 초고속 서비스의 본격 이용 및 일련의 새로운 서비스 방향은 한층 더 고속화되고 다양한 기능을 가진 초고속 가입자망의 출현을 예고하고 있다.

현재 초고속 가입자망은 다양한 방향으로 발전되고 있다. 우선, 기존의 전화선 기반 초고속가입자망에서 문제가 되는 전송 속도 및 거리 제한을 극복하기 위하여 광케이블을 가입자에게 좀더 접근 시키는 FTTN (Fiber-To-The-Neighborhood)과 FTTH/B(Fiber-To-The-Home/-Business) 광가입

특집 ─ 광가입자망

기술 특집을 게재하며...

유태환*

만 가입자대의 증가를 보이고 있어, 현재 초고속 가입자망 보급이 점차 포화상태에 접근하고 있는 것을 알 수 있다.

한편, 초고속 가입자망을 이용한 서비스는 인터넷을 중심으로 다양하게 전개되고 있다. 매니아들에 의한 초기 인터넷 사용에서부터 시작해서 인터넷 주식거래, 인터넷을 통한 저가의 음성 서비스, 인터넷 동화상 통화, 인터넷 쇼핑, 개인 및 기업 사이트를 통한 정보 공유, 인터넷 경매, MP3 와 Streaming Video, 인터넷 방송/신문, 인터넷 예약, 인터넷 원격 교육 등 그 종류와 수를 헤아리기 힘들 정도로 많은 서비스가 명멸되고 있다. 특히, 최근 SD/HD 급의 digital TV의 시범 서비스가 시작되고 있어, 인터넷 멀티미디어 품질에 대한 수요가 한 단계 높아지고, 고품질 멀티미디어를 이용한 새로운 형태의 서비스들도 등장할 것으로 전망된다. 또한, ATM 망의 본격 구성, 인터넷망에서의 보

자망이 본격적으로 도입되고 있다. 두 번째는 캠퍼스 등 시설망으로 제한된 무선 LAN을 가입자망으로 확장하는 것이 활발히 진행되고 있다. 이것은 단순히 초고속 서비스를 이동 환경에서 제공하는 기능을 넘어 많은 새로운 서비스 가능성을 내포하고 있는 유무선 통합으로 이어질 전망이다. 세 번째는 현재의 최선 방식(best-effort) 가입자 접속 서비스와는 달리 좀더 차별화된 서비스를 제공하는 것이다. 여기에는 통신 사업자 측면에서는 기존 망 자원을 효율적으로 활용하고 최대의 수익을 올리는 방향으로, 가입자 측면에서는 기존의 서비스를 더욱 낮은 비용으로 제공받거나 기존에는 생각할 수 없었던 새로운 서비스를 훨씬 경제적인 방법으로 제공받는 방향으로 그 초점이 맞추어져 있다.

인터넷 혹은 ATM 망을 통한 저가 기업 시설망이 도입이 그 대표적인 예이다. 국내 초고속가입자망의 구

* 한국전자통신연구원 네트워크연구소

축 상황, 다양한 서비스가 이루어지고 있고 개인에서 기업으로 그 사용 중심이 전환되고 있는 역동적인 인터넷, 무한대의 대역폭을 보장하는 초고속 광가입자망 기술과 다양한 가능성을 갖는 초고속 무선가입자망을 고려해볼 때 현재 1차 완성되어 가고 있는 국내의 초고속 가입자망은 새로운 전환기를 맞고 있는 것을 알 수 있다. 페이지, CT2, TRS 등 무선통신 서비스들의 예에서 볼 수 있듯이 궁극적인 대안이 되지 못한 방식은 투자만을 하고 곧 시장에서 사라진 예를 경험한 바 있다. 물론 광범위하고 장기간의 투자가 이루어지는 유선의 경우는 그러한 문제가 일어날 가능성은 적다. 그러나, 다양한 초고속 가입자망 대안을 적절히 선택 적용함으로써 치열한 서비스 차별화 경쟁이 예상되는 향후의 국내의 통신 시장 환경에 대처하는 노력이 좀더 절실한 시기이다.

이러한 상황에 맞추어 최근 국가 사업으로 2005년까지 일반 가입자에게 20Mb/s 급의 초고속 서비스를 제공하는 목표가 설정한 것은 적절한 것으로 판단된다. 이러한 목표는 곧 FTTH/B 혹은 가입자에 최대한 접근한 FTTN 광가입자망의 본격적인 도입을 의미한다.

광가입자망에 대한 표준도 활발히 진행되고 있다. ITU-T에서는 SG15 WP5, WP1에서 초고속 가입자망에 대한 표준화 활동을 진행하고 있다. 1996년 BISDN에 기반한 가입자망 기능 구조를 G.902에서 정의하였으나, SG15 WP5에서 IP기반 망과의 통합을 고려하여 가입자망 기능 구조를 재정의하고, 표준화를 추진하고 있다. IEEE802.3에서는 Ethernet 기반 가입자망 표준화를 2001년 3월 착수하여 2003년 8월에 완료할 예정이다.

본 특집에서는 새로운 전기를 맞고 있는 광가입자망의 기술적 현안을 살펴보고, 향후 기술 과제, 도입 전망에 대해 가늠해 보고자 한다. 통신사업자, 장비제조사, 연구기관에서 각각 작성하도록 준비하여 초고속 가입자망 기술 현안을 균형있게 볼 수 있도록 하였다. 끝으로 바쁜 시간 중에도 기고를 하여주신 분들께 감사드립니다.