

## 국내 E-PON에 의한 FTTH 시범서비스

황 정 연, 김 성 연

한국전자통신연구원

## FTTH Trial Services of E-PON in Korea

Jung-Yeon Hwang, Seong-Youn Kim

Electronics and Telecommunications Research Institute

## ABSTRACT

국내 FTTH 시범서비스는 1Gbps E-PON 시스템을 이용하여 통신·방송 융합 서비스를 사용자에게 제공하는 것이다. 이를 위하여 가입자망 실시설계, 포설, 서비스 시나리오, 콘텐츠, STB(Set-Top Box), HDTV 및 운용기술 등을 종합적으로 고려하여 서비스가 제공되고 있다. 즉 가입자에서 콘텐츠 제공자에 이르기까지 전반적인 계획과, 상용 서비스를 시작할 경우 가능한 문제점 등을 파악하여 신규 통신·방송 융합 서비스를 제공하여 문제점을 발견 보완하고자 하는 것이 목적이었다.

## 1. 서 론

전화국사(서비스 제공자 POP)와 가입자들을 연결하는 Last-mile 구간에서 대역폭 확장 및 병목 현상 해결을 위해 업체들로부터 다양한 광대역 접속 솔루션들이 제시되어 왔으나, 아직까지는 어떠한 솔루션도 시장에서 지배적인 기술로 인정 받지 못하고 있다. 그렇다면 앞으로 어떤 광대역 인터넷 접속 기술이 시장에서 중심적인 역할을 수행할 것인가? 현재 여러 광대역 인터넷 접속 기술들 가운데 가장 높은 대중성을 확보하고 있는 기술은 이미 설치되어 있는 인프라를 그대로 활용함으로써 보다 넓은 고객 접근성(availability)을 확보할 수 있게 해주는 xDSL과 케이블 모뎀 기술을 들 수 있다. RBOC(Regional Bell Operating Company)와 같은 전화 사업자들은 자신들이 가지고 있는 7억 회선이나 되는 막대한 동선 인프라를 그대로 활용할 수 있는 xDSL 기술을 선호하고 있으며, 북미 지역을 중심으로 서비스를 전개하고 있는 케이블 서비스 사업자들 역시 자신들의 기존 케이블 망을 통해 케이블 TV 방송 서비스 이외에 데이터 서비스도 제공할 수 있는 케이블 모뎀 기술을 전략적으로 적극 지원하고 있다.

그러나 xDSL과 케이블 모뎀 기술도 현재 가입자 단에서 요구하는 대역폭 요구를 모두 수용할 수 있는 궁극적인 솔루션은 아니다. HDTV와 같은 차세대 멀티미디어 어플리케이션의 경우 가입자 당 최소 20Mbit/s의 대역폭을 요구하고 있어, 결국에는 개별 가입자까지 광케이블로 연결되는 FTTH(Fiber To The Home), PON(Passive Optical Network) 또는 메트로 이더넷과 같은 광 가입자 망 기술 대안

에 대하여 사실 전문가들 사이에서도 이견이 없다. 그러나 메트로 이더넷의 경우 광케이블을 멀티모드 광케이블(MMF)로 Triple-Play Service를 적용하는 경우 방송서비스가 불가능한 단점을 갖고 있다. 하지만, 싱글모드 광케이블을 적용하는 E-PON 시스템의 경우 별도의  $\lambda_3$ 에 의한 파장을 이용하므로 데이터 전달에 아무런 영향을 미치지 않으면서 방송 서비스가 가능한 장점을 갖고 있다.

본 논문에서는 E-PON 시스템에 의한 FTTH 국내 시범서비스를 통하여 통신·방송 융합서비스를 제공하는 것으로 이를 통하여 향후 가입자망의 FTTH망으로 진화할 경우 가입자망 실시설계, 포설, 서비스 시나리오, 콘텐츠, STB(Set-Top Box), HDTV 및 운용기술 등을 종합적으로 고려하여 서비스를 제공하는데 좋은 사례가 될 것으로 생각한다.

## 2. E-PON 시스템

E-PON 시스템은 ATM-PON 이 비디오 전송 능력의 부족과 불충분한 대역폭 그리고 비용적인 측면에서 고가격으로 인하여 가입자 망에 적합하지 않다고 생각되어 Alloptic 사와 같은 몇몇 회사를 중심으로 시작되었다. 또한, 고속 이더넷, 기가비트 이더넷, 10 기가비트 이더넷으로 기술 발전이 이루어지면서, ATM 처럼 LANWAN 연결과정에서 IP 로의 프로토콜 변환 없이 장거리 전달이 가능하다.

현재 Ethernet-PON 시스템은 FTTB 와 FTTC 형태 뿐만 아니라 FTTH 의 망 적용이 가능하다. 그리고 단일 시스템의 플랫폼을 통하여 데이터, 비디오, 음성 및 CATV 방송 등의 통합서비스 제공으로 FTTH 망에 적용이 가능