

[전송통신] 기가와이어(GiGa Wire) 액세스 및 전송기술 표준화

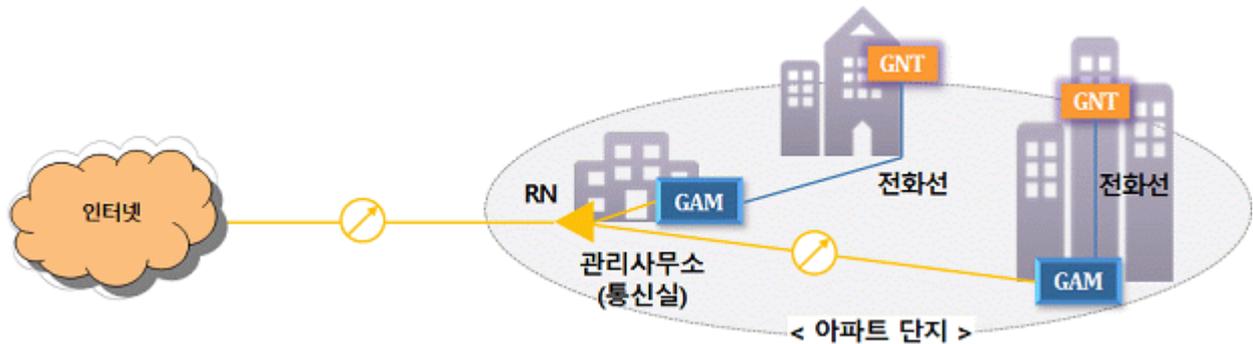
지난번 ITU-T SG15 정례회의(2014년 11월 24일 ~ 12월 5일, 스위스 제네바)에서 KT는 기가와이어 액세스 기술과 관련하여 기술보고서(Operation of G.hn technology over access and in-premises phone line medium: 홈네트워크 기술의 액세스 및 덕내 전화선 매체를 통한 적용)를 Q.18/WP1에 제출하였다. 그러나 해당 기술보고서를 채택하려는 과정에서 Q4/WP1의 G.fast를 주도하는 회사(Broadcom, Ikanos, Skipio 등 칩셋/장비 제조사와 Orange, BT, FT 등 유럽계 통신사)들의 반대로 이견을 모두 수렴한 후 반영하여 ITU-T SG15 정례회의(2015년 6월 22일 ~ 7월 3일, 스위스 제네바) 폐막 총회에서 채택하기로 합의한 바 있다.

동선 기반의 인터넷서비스(ex, ADSL/VDSL)의 통신 속도를 기가인터넷급으로 높이기 위해 Q4/WP1에서는 VDSL의 차기 버전인 G.fast 표준화를 진행하여 왔다. 그러나 기존 VDSL과의 하위 호환성 확보를 위해 장기간 노력하였으나 하위 호환성을 포기하고, PSD와 물리계층에 대한 표준화를 2014년 4월 및 12월에 완료하여 상용화를 추진 중이나 지연되고 있다. 참고로 G.fast 표준은 150 Mbit/s에서 1 Gbit/s 사이 속도로 500m 내의 지역 루프에서 사용하려는 디지털가입자선(DSL) 표준으로 해당 칩셋이 2015년 현재 제품화 단계에 있고, 상업화된 하드웨어는 2015년 하반기에 개발 완료되어 2016년에 현장 설치 및 서비스가 예상된다.

이러한 G.fast 상용화의 지연에 따라 우리나라는 기가코리아 사업의 일환인 기가인터넷 보급을 위해 기존의 ADSL/VDSL 대체 기술을 KT와 유비쿼터스가 G.hn을 기반으로 개발하여 지난 ITU-T SG15 회의에 기술보고서로 승인하기 위해 제출하였다. 2014년 12월 회의 이후 4회의 합동(Q4/WP1, Q18/WP1) 전화회의와 2회의 Q18/WP1 인터림 회의를 통해 기술적 이의제기에 대한 보완을 진행하고 최종으로 금번(2015년 6월 22일 ~ 7월 3일) ITU-T SG15 회의 폐막총회에서 기술보고서로 승인되었다. 그 과정에서 G.fast 표준화를 주도하고 있는 Broadcom, Ikanos, Skipio 등 칩셋/장비 제조사와 Orange, BT, FT 등 유럽계 통신사들은 지속적으로 반대 입장을 표명하며 기술보고서의 채택을 견제하였다. 한편 중국의 China Telecom, 일본 NTT 및

Q4/Q18 라포처(화웨이)와 G.hn칩셋제조사인 Mavell은 기술보고서 채택을 지원하였고, 합동회의(Q4/WP1, Q18/WP1)에서 Q18/WP1 라포처의 진행경과 보고 및 기술보고서 승인을 WP1 총회에 요청하여 SG 폐막총회에 상정하였으며, 그 과정에서 우리나라는 국가 기고서로 지원하여 최종 승인되어 채택이 완료되었다.

해당 기술보고서는 전화선, 동축케이블, PLC를 이용한 홈네트워크 기술인 G.hn(ITU-T G.996x 시리즈 기술 명세로 1Gbit/s 속도까지 전력선, 전화선 혹은 동축케이블을 통해 홈 네트워크 내에서 연결 및 전송하는 물리 및 데이터 링크계층 표준)을 전화선에 적용하여 인터넷서비스가 제공하도록 응용하는 기술로, 기존의 VDSL 장비인 DSLAM과 모뎀만을 교체하여 기가급 인터넷 서비스를 가능케 한 것으로 우리나라의 주거특징인 공동주택에서의 활용이 용이하다. 다음은 기술보고서로 제안된 홈네트워크 기술(G.hn)을 활용한 액세스 및 맥내 전화선 매체를 통한 적용 기술의 개념도이다.



위의 그림에서 GAM(G.hn Access Multiplexer)은 아파트 각 동 지하 또는 통신실(관리사무소)에 위치하며, 전화선을 이용하는 기가인터넷 가입자 회선을 집선하여 인터넷망과 연결하는 역할을 하고, GNT(G.hn Network Terminal)은 모뎀과 같이 맥내에 위치하며, 맥내에 인입되는 전화선을 통해 GAM과 연결하여 사용한다. 기존의 DSL 장비의 DSLAM/모뎀을 기가와이어 장비(GAM/GNT)로의 교체만으로 동작이 가능하다.

TTA는 지난 6월 23일 표준총회에서 해당기술을 TTA 단체표준(PG201, 기가 인터넷 제공을 위한 ITU-T 권고 G.996X 기반의 동선 전송기술)으로 채택하였고, 향후 해당 표준의 기술 기준이 준비되는 형태로 진행되고 있다. 이번 채택된 단체 표준은 국내 통신사업자와 통신장비 중소기업에 의해 개발된 상용화 가능한 전화선 기반 기가 인터넷 전송 기술로, 국내 초고속 인터넷 서비스 중 전화선을 이용한 인터넷 서비스인 VDSL을 대체하여 기가급(600Mbps이상) 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 기술이다.

현재 우리나라의 VDSL 가입자는 약 173만으로 전체 인터넷 가입자의 9%를 차지하고 있으나, FTTH나 광랜 등보다 낮은 속도의 인터넷 품질로 IPTV와 같은 고품질의 서비스 제공이 어려웠다. 그러나 해당 기술보고서 및 TTA 단체 표준화로 기존의 전화선을 이용하여 VDSL 보다 최소 3배 이상 빠른 속도의 서비스가 가능하며, FTTH나 광랜 등의 설치가 어려워 기가인터넷 서비스에서 소외된 지역이나 건물에서도 기가급 인터넷 접속이 가능하여 다양한 고품질의 기가급서비스와 UHD 기반 IPTV 서비스도 제공받을 수 있다.

김성운 (부경대학교 정보통신공학과 정교수, kimsu@pknu.ac.kr)