

10GbE 신호의 40G SDH 수용 기술

*방준학, *고제수

*한국전자통신연구원 광전달망연구그룹

E-mail : jhbang@etri.re.kr

Techniques for Accommodation 10GbE to 40G SDH

*Joon-Hak Bang, *Je-Soo Ko

*Optical Transport Network Research Group, ETRI

본 논문은 SDH 망에서 이더넷이나 FC 과 같은 다른 포맷의 신호를 수용하는 NG-SDH 표준을 기반으로 하여, 10GbE 신호를 40G SDH 신호에 수용하는 기술에 관한 것이다. 또한, 10GbE 수용 시, 10G 용량의 고정된 대역으로 할당하지 않고 대역을 가변시켜 할당함으로써 SDH 신호의 페이로드에 빈 공간을 최대한 줄이고, 유효 데이터를 많이 실어보내어 주어진 대역을 최대한 효율적으로 사용할 수 있는 가변 대역할당에 대해서도 언급하고 있다.

I. 서 론

국내에서 기업용 인터넷과 전용회선의 대부분은 SDH(Synchronous Digital Hierarchy) 장비를 통한 회선 서비스를 기반으로 하고 있다. XDSL(x-Digital Subscriber Line)이나 이더넷 서비스에 비해 고가인 SDH 기반 회선 서비스를 사용하는 이유는 현재 국내 메트로 인프라 네트워크가 SDH 장비로 구성되어 있기 때문이다. 최근 xDSL과 이더넷 장비의 전송속도가 증가하면서 이더넷망의 범위가 LAN(Local Area Network)에서 MAN(Metro Area Network)로 급속히 확장되고 있다. 최근 이와 같은 경향들과 함께 기존의 SDH 망에서 이더넷이나 FC(Fiber Channel)과 같은 새로운 포맷의 신호를 수용하고자 하는 노력의 일환으로 탄생된 것이 NG-SDH(Next Generation - Synchronous Digital Hierarchy)인데, 이것이 최근에 표준화되면서 국내외적으로 NG-SDH 전송기능을 구현한 칩과 NG-SDH 전송장비인 액세스 MSPP(Multi-Service Provisioning Platform) 장비 개발이 활발하게 진행되고 있다.

본 논문은 이러한 NG-SDH 표준을 기반으로 하여,

10GbE 신호를 40G SDH 신호에 수용하는 기술에 관한 것이다.

II. 10GbE 수용 기술

NG-SDH에서 가장 핵심이 되는 요소기술은 GFP(Generic Framing Procedure), VCAT(Virtual Concatenation) 및 LCAS(Link Capacity Adjustment Scheme)이다. GFP 기능은 G.7041 에서 정의하고 있는데, SDH 장치가 이더넷, FC 등과 같은 SDH와 다른 포맷의 신호를 수용할 수 있도록 절차를 규정한 것이다.[1] G.7041 에서는 GFP 절차를 크게 두가지 방식으로 규정하고 있는데, 이더넷과 같은 프레임 단위별로 신호를 프레임핑하는 GFP-F(frame-mapped GFP) 절차와, FC, ESCON, FICON 등과 같은 블록 코드된(block-coded) 신호를 수신해 연속적으로 프레임핑하는 GFP-T(transparent GFP) 절차가 그것이다. 가상 연결(Vcat) 기능은 일반적으로 많이 사용되는 인접 연결(Contiguous Concatenation)과 구별되는 기술이다.[2] 인접 연결은 연속적으로 연결된 VC(Virtual Container)들이 하나의 물리