

# NG-SDH 시스템에서 인터페이스 채널화 방법

° 홍승우, 예병호

한국전자통신연구원 BcN 연구단 핵심연구그룹 OAM 기술팀  
{swhong, bhyae}@etri.re.kr

## Interface Channelizing Method on Next Generate-SDH System

Seung-Woo Hong, Byung-Ho Yae  
YusongGu GajeongDong 161, TAEJON, 305-350, KOREA  
OAM Technology Team, BcN Division, ETRI  
{swhong, bhyae}@etri.re.kr

### 요 약

인터넷의 발달과 함께 IP(Internet Protocol)와 같은 패킷 데이터의 수요가 폭증하자 기존의 공중 전달 망에서도 데이터 연결 서비스에 대한 요구가 커지고 있다. 이러한 요구와 함께 Access Packet Network 의 대부분을 구성하고 있는 Ethernet 을 기존의 전통적인 SONET(Synchronous Optical Network)/SDH(Synchronous Digital Hierarchy) 기반의 메트로 또는 장거리 전달 망에 직접 수용할 수 있는 EoS(Ethernet over SONET/SDH) 기술이 개발되었다. EoS 기술을 기반으로 Ethernet 데이터를 직접적으로 수용하는 NG-SONET/SDH 시스템에서는 Ethernet Packet 데이터에 대한 L2/L3 패킷 라우팅 제어와 기존의 TDM circuit L1 switching 제어를 유기적으로 묶어줄 수 있는 통합된 제어 방법이 필요하다. 본 논문에서 NG-SDH 의 핵심 기술인 EoS 에 대한 소개하고, Ethernet 패킷 라우팅과 TDM Circuit 스위칭을 효율적으로 제어할 수 있는 NG-SDH 인터페이스 채널화 방법을 제시하고자 한다.

## I. 서론

인터넷의 발전과 함께 기존의 전달 망을 통하여 음성뿐 아니라 Ethernet, SAN(Storage Area Network), Fiber Channel/FICON, ESCON 등 다양한 Packet 데이터를 수용하려는 요구가 커져 왔다. 하지만 TDM 시스템인 종래의 SONET /SDH 전달 망은 기본적으로 음성과 같은 연속적인 데이터 전송에 알맞도록 구성되어 있기 때문에 이러한 Packet 데이터 서비스를 직접적으로 제공하기에는 적합하지 않았다[1][2]. 뿐만 아니라 기존의 SONET/ SDH 시스템은 STS-3, STS-12, STS-48 등 사전에 설정되는 협소한 범위의 대역폭만을 제공하기 때문에 다양한 데이터 Application 들이 요구하는 저 비용, 다양한 형태의 On-Demand 대역폭을 제공하기에는 어려움이 있었다. 이러한 SONET/SDH 시스템의 문제점을 해결하기 위해 GFP (Generic Framing Procedure), LCAS (Link Capacity Adjustment Scheme), VCAT (Virtual Concatenation) 과 같은 DoS (Data over SONET/ SDH) 기술이 개발되었다[3][4][5].

본 논문에서는 EoS 를 통하여 Ethernet 데이터를 수용하는 NG-SONET/SDH 시스템에서 기존의 TDM 서비스를 안정적으로 제공함과 동시에 새로운 Ethernet 데이터 서비스를 제공할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

실제로 NG-SDH 시스템에서 구현한 인터페이스 채널화 방법을 소개하여 하나의 물리적인 SONET/SDH

인터페이스가 TDM 또는 Ethernet Data 서비스를 위해 다양한 채널로 효율적으로 분할되고 또한 Ethernet Packet 이 채널화된 SONET/SDH 인터페이스로 어떻게 서비스가 될 수 있는지 방법을 제시한다.

## II. NG-SDH 에서의 EoS 기술 소개

EoS 는 SONET/SDH 에 다양한 형태의 데이터를 효율적으로 수용할 수 있도록 하는 인터페이스 방법이다 특히 최근 메트로망의 솔루션으로 사용되고 있는 Gigabit Ethernet 데이터를 SONET/SDH 의 WAN 인터페이스로 수용하려는 움직임과 함께 DoS 로도 많은 관심을 받고 있다. 본 장에서는 이러한 EoS 의 주요한 기술이라고 할 수 있는 Generic Framing Procedure, Virtual Concatenation, Link Capacity Adjustment Scheme 에 대하여 간단히 소개한다.

### (1) Generic Framing Procedure (GFP)

GFP 는 다양한 상위 클라이언트 신호를 SONET/SDH 의 동기식 채널에 매핑시키는 일종의 Adaptation Protocol 이다[1]. [그림 1]에 나타난 바와 같이 GFP 는 하부 전송 Layer 에게 표준의 가변 길이의 GFP 프레임을 제공한다. 비록 표준에는 SONET/SDH, OTN 에 한정되고 있긴 하지만 Octet 기반의 동기식 Path 를 제공하는 어떠한 전송 Layer 도 GFP 프레임의 Payload 에 실을 수