

# LCAS를 적용하기 위한 EoS 장비에서의 OAM기술 연구 및 소프트웨어 구현

박상욱, 김기원, 예병호

한국전자통신연구원

ssean@etri.re.kr, kiwon@etri.re.kr, bhyae@etri.re.kr

## A Study on OAM Technology and Software Implementation in Ethernet over SDH Transport using Link Capacity Adjustment Scheme

Sangwook Park, Ki Won Kim, Byung Ho Yae

Electronics and Telecommunications Research Institute

### 요약

본 논문은 SDH(Synchronous Digital Hierarchy) 전송장치에서 Ethernet이 갖는 범용성 및 규모성과 광의 넓은 대역제공 능력을 결합하여 대역폭을 경제적이고 효율적으로 관리 하는 EoS(Ethernet over SDH) 장비에서 진행되었다. ITU-T에 소개된 EoS에 적합한 OAM기술의 권고사항을 바탕으로 하여 본 연구에서는 EoS 장비를 운영하기 위한 OAM기능을 소프트웨어적으로 구현했으며 LCAS(Link Capacity Adjustment Scheme)기법을 이용하는 VCG(Virtual Concatenate Group) 관리 기법을 제공하기 위해 운용자에 의해서 운용시스템에서 설정되는 VCG 정보를 VCG 관리장치에 전달하여 SDH 인터페이스에 채널을 만들어 효율적인 대역폭 사용을 가능하게 만들고, VCG에서 장애가 발생할 경우 운용 시스템으로 전달하여 장애를 검출하는 VCG 관리 장치가 구현되었다. 이 과정에서 VCG 관리장치에서 소프트웨어적으로 VCG를 관리하기 위해서 VCG 데이터의 형식을 정의하여 운용자에 의해서 설정된 VCG를 저장하여 사용하는 동적인 관리기법을 제공하고, VCG 관리장치와 VCG 데이터의 형식을 이용할 수 있는 LCAS 제어장치를 두어 운용자에 의한 동적인 VCG 대역폭 조절하는 방법과 장애가 검출 되었을 경우 VCG 관리장치와 연계하여 장애 검출부에 의한 동적 대역폭 할당을 가능하게 하는 장치 및 방법을 제안하고자 한다.

#### 1. 서론

BcN(Broadband convergence Network)에서는 다양한 사용자 및 신규시장에서의 요구사항을 충족하기 위해서 서비스의 QoS(Quality of Service)보장을 통한 서비스 품질 향상이 수반되어야 한다. 또한 다양한 서비스를 제공하기 위한 기존의 전송망에서 이더넷을 수용하기 위해 EoS(Ethernet over SDH) 기술 기반으로 이더넷 인터페이스의 높은 대역폭 및 속도에 대한 서비스를 SDH 전송에서 수용하여 모든 이더넷 트래픽에 대하여 동일한 품질을 제공할 수 있고, 고속의 대용량 네트워크에서 대용량의 신호를 처리 할수록 처리되어 장비 자체의 고장뿐만 아니라 광선로의 절단, 자연적인 재난의 의한 장애 등으로 발생하는 네트워크 장애를 빠른 시간 간으로 복구하도록 하여 안정적인 서비스가 가능하도록 OAM(Operation And Management)기술을 제공되고 있다. 종래의 EoS 전송 장비에서 다양한 기능을 수행하기 위해서 하드웨어의 기능이 복잡해지고 확대되고 있고 이러한 기능을 운용시스템 및 다른 장치와 연계하여 다양한 설정정보를 반영하여 동작하기에는 취약하여 성공적인 VCG(Virtual Concatenate Group) 관리를 할 수 없을 뿐만 아니라 LCAS(Link Capacity Adjustment Scheme) 기법을 적용한

VCG 관리에 소프트웨어의 지원 없이 증가된 기능을 처리하기 위해 부족하여 대역폭 할당 및 장애복구 성능이 감소되는 단점이 있다[1].

이에 본 연구에서는 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 EoS 장비에서 대역폭을 효율적으로 할당하기 위한 VCG 설정을 소프트웨어적으로 관리하기 위해서 VCG 관리 장치에서 VCG 데이터를 두어 관리함으로써 운용시스템 및 다른 장치로부터 설정되는 VCG설정에 대한 직접적인 하드웨어 처리 부하를 줄여서 효율적인 VCG 관리 장치 및 방법을 제안하고 VCG 관리 장치가 서비스를 제공 할 때 LCAS 제어장치를 두어 VCG 관리 장치와 VCG 데이터를 공유함으로써 운용시스템 및 다른 장치에서 설정되는 VCG의 동적인 대역폭 설정이 소프트웨어적으로 가능해지고 장애 검출부에서 VCG의 장애가 검출 될 경우도 LCAS 제어장치에서 소프트웨어적으로 VCG 관리 장치와 VCG데이터를 이용하여 효율적인 동적 대역폭 할당 서비스를 제공하는데 있다.

본문의 2.1장에서는 본 논문이 연구된 EoS 장비에 대한 소개를 하고 2.2장에서는 EoS에 적용된 OAM기술에 대한 소개와 LCAS의 소프트웨어 구현 알고리즘 및 구조에 대해서 설명한다. 마지막 3장에서는 본 논문의 결론에 대해서 이야기 하고자 한다.