[10-5]

다중점 연결을 지원하는 VPLS(Virtual Private LAN Services) 엔진 설계

*이계선, 양선희
*한국전자통신연구원 광가입자망연구그룹
*seonny@etri.re.kr, Tel:042-860-6893, FAX: 042-860-5213

Design of VPLS Forwarder for Multipoint

*Kyeseon Lee and Sunhee Yang
*Electronics and Telecommunications Research Institute
*seonny@etri.re.kr, Tel:042-860-6893, FAX: 042-860-5213

요 약

VPLS(Virtual Private LAN Services) 엔진은 지리적으로 분산된 사설망간에 2 계층 기본 기능인 브로드캐스트/멀티캐스트 서비스를 제공해서 투명한 2 계층 Ethernet LAN 서비스를 가능하게 하는 것을 주 목적으로 하는 VPLS 서비스를 제공한다. 즉, 지리적으로 떨어져있는 가입자들에게 공중망을 통하면서도 마치 지리적으로 인접한 단일 LAN 위에 존재하는 것과 같은 다중점(multipoint) 연결을 제공하는 것이 VPLS 의 주요 기능이다. 이러한 서비스를 제공하는 것은 가상사설망(Virtual Private Network)을 제 2 계층에서 제공하는 L2VPN 과 비슷하지만, L2VPN(Layer 2 Virtual Private Networks)이 점대점(Point-to-Point) 연결만을 제공함에 반해 VPLS 는 다중점 연결을 제공한다는 것이 다르다.

본 논문은 VPLS 의 기술 동향을 살펴본 후에 VPLS 가 설정된 시스템간의 데이터 전달을 위한 포워더 동작 메커니즘을 살펴본다.

1. 서론

회사 업무를 가정에서 처리하는 자택근무자의 증가나 분산된 사업장을 운영하는 기업에서의 보안 요구사항의 급증으로 인해 가상사설망(VPN) 사용자들이 증가하고 있다. 이는 다른 보안 기능을 추가하지 않더라도 망의 사용자 외에는 접근이 어려운 점을 활용해 보안 요구사항을 일정수준 만족할 수 있기에 가능하다.

하지만, 기존의 점대점 연결 방식의 가상사설망 방식으로는 멀티캐스트 등의 다양한 서비스 제공과 급증하는 사용자 수용에 어려움이 있으므로 다중점(multipoint) 연결을 제공하는 VPLS(Virtual Private LAN Services) 의 필요성이 새롭게 대두되고 있다.

현재 인터넷 표준화를 선도하는 IETF(Internet Engineering Task Force) 에서는 L2VPN (Layer 2 Virtual Private Networks) WG 을 결성하여 2 계층에서의 가상 사설망의 다양한 형태를 연구중에 있다. 참여 회원들의 가장 큰 관심을 유도하고 있는 기술이 VPLS 이며, 이미 프레임웍과 시그널링 프로토콜의 표준화 작업이 진행중에 있다.

이러한 관심은 업체에서도 나타나고 있으며, 현재 많은 네트워크 벤더에서 VPLS 기능을 탑재한 네트워크 장비를 출시하고 있다. 대부분의 장비가 LDP 를 확장한 VPLS 기능을 탑재하고 있으나, 쥬니퍼에서는 BGP 확장 VPLS 기능을 탑재한 제품을 출시했다.

VPLS 엔진을 제공하기 위해서는 VPLS 가입자간의 데이터 전달 기능을 제공해야 하며, 이러한 기능을 VPLS 포워더라고 명명한다. VPLS 포워더는 NP 등에서 처리할 수 있으나, VPLS 기능확인 등을 위해 개발한 VPLS 소프트웨어 포워더를 본 논문에서 기술한다.

2. VPLS 기술

2.1. IETF 표준화 동향

IETF 에서는 가상사설망 서비스를 요구하는 가입자에게 망 사업자가 표준화된 서비스 제공을 가능하도록 하는 VPN 기술의 표준화 작업을 2 계층과 3 계층 WG 에서 수행 중에 있다. 현재 L2VPN(Layer 2 Virtual Private Networks) WG 에서 고려중인 기술은 IP 망이나 MPLS 망을 통하는 L2 서비스로써, 점대점(Point-to-point) 연결을 제공하는 VPWS(Virtual Private Wire Service), 다중점(multi-point) 연결이 가능한 VPLS(Virtual Private LAN Service), 그리고 IP 장치의 점대점 연결을 제공하는 IPLS(IP-only L2 VPNs) 등이 있다. L3VPN(Layer 3 Virtual Private Networks) WG 에서 고려중인 기술은 망사업자가 관리하는 3 계층 가상 사설