

6-7 APS Offload 기술

본 기본 기술은 망 장애 시 트래픽 절체 및 프로토콜 동작을 FPGA를 이용하여 구현하여 장애시 보호절체 가능한 연결 개수를 획기적으로 증대하였음. 본 기술은 패킷 전달망 장비에 적용하기 위해 개발된 것임

광전달망시스템연구실 담당자 류정동



한국전자통신연구원
Electronics and Telecommunications
Research Institute

목차

1 기술 개요

2 개발기술의 주요내용

3 기술적용 분야 및 기술의 시장성

4 기대효과

1. 기술 개요(1)

• 기술개발의 필요성

➡ 고객 및 시장의 니즈

- 최근 패킷전달망(이더넷, MPLS-TP) 장비의 장애 시 50 ms 이내 보호 절체 가능한 연결 개수가 제공하는 시장 경쟁력 척도로서 간주됨
- 선형 보호 절체 프로토콜인 APS(Automatic Protection Switching)를 소프트웨어에서 구현한 기존 기술은 망 장애 시 보호 절체 요구 시간(50 ms)을 만족하는 연결 개수가 최대 수 백 개 이내로 제한됨

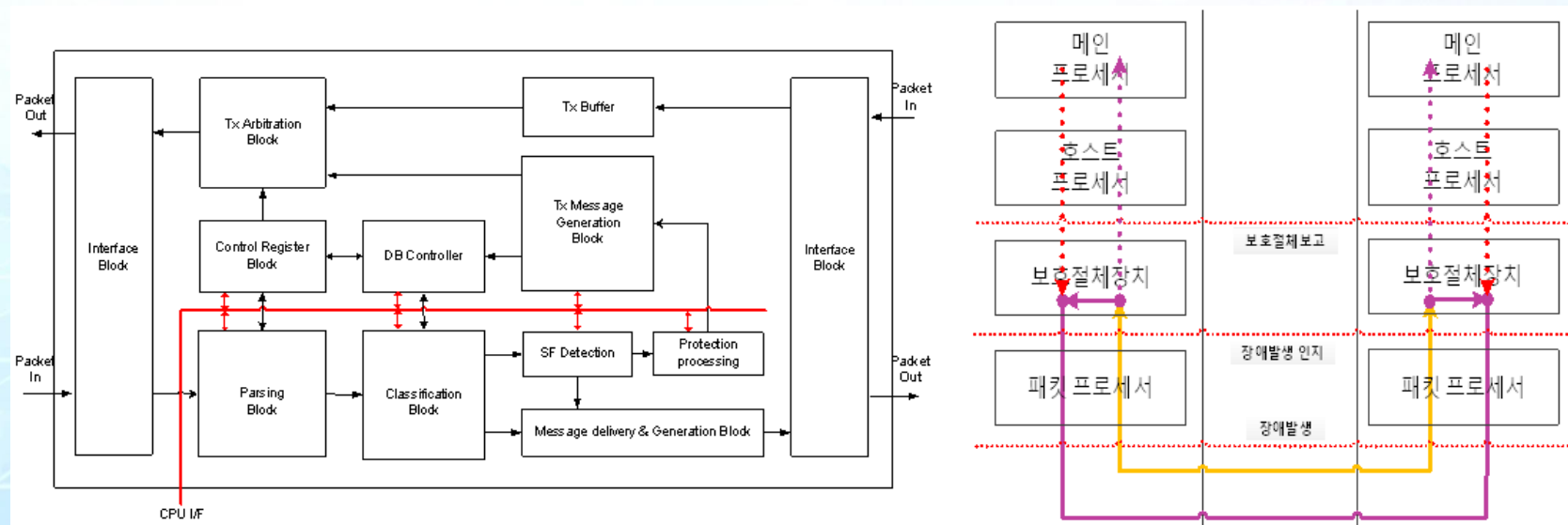
1. 기술 개요(2)

기술개념 및 기술사양

기술개념

- 대용량 패킷 전달망 장비의 핵심인 선형 보호 절체를 기존 소프트웨어 기반 구현에서 FPGA를 이용하여 보호 절체 대상 연결 개수의 획기적인 증대와 장애시 신속한 트래픽 복구를 실현하는 기술

기술구성도



2. 개발기술의 주요내용(1)

● 기술의 특징

➡ 고객/시장의 니즈를 충족시키는 독특한 점

- 본 기술은 기존 소프트웨어 기반으로 구현된 APS 기능들 중 장애 시 신속한 트래픽 복구를 위한 기능을 FPGA로 offload 시키고, 소프트웨어와 FPGA 사이에 충돌 상황(race condition)을 극복할 수 있는 기술을 완성하여, 10G 라인카드당 최대 8K 개의 연결에 대한 50 ms 이내 보호절체를 제공함

2. 개발기술의 주요내용(2)

• 기술의 완성도

▶ 기술개발 완료시기

- 2014년 2월 시스템 적용 테스트 완료

▶ 기술이전 범위

- 구조 및 상세 설계
- FPGA 로직
- Software 코드

• 표준화 및 특허

▶ 관련 기술의 표준화 동향

- 본 기술은 ITU-T G.8031 (이더넷 선형 보호 절체) 표준에 따른 구현이며, 이를 MPLS-TP에 적용 시킨 ITU-T MPLS-TP 선형 보호 절체 표준 초안과 동일함

3. 기술적용 분야 및 기술의 시장성(1)

● 기술이 적용되는 제품 및 서비스

➡ 기술이 적용되는 제품/서비스

- 패킷 전달망(이더넷 및 MPLS-TP) 장비
- 망 장애 시 신속한 트래픽 복구와 복구 가능 연결 개수의 증대로 최상의 통신망 신뢰가 필요한 프리미엄 서비스

3. 기술적용 분야 및 기술의 시장성(2)

● 해당 제품/서비스 시장 규모 및 국내외 동향

➡ 해당 제품/서비스 시장 규모

- 세계 캐리어 이더넷 장비 시장은 '12년 약 80억불 규모(전년대비 15%대 성장률)

[단위:백만원]

구분	2008	2009	2010	2011	1Q12	2Q12	3Q12
Router	3,109.6	3,192.3	4,150.4	4,911.5	1,261.8	1,291.1	1,249.0
Share (%)	55.8	60.2	59.7	61.6	63.2	62.3	62.6
Switch	2,466.8	2,111.0	2,796.4	3,065.4	733.9	782.7	746.1
Share (%)	44.2	39.8	40.3	38.4	36.8	37.7	37.4
Total	5,576.4	5,303.3	6,946.9	7,976.9	1,995.7	2,073.8	1,995.0

자료: IDC, Worldwide Carrier Ethernet 3Q12 Market Share Update, 2012.12

➡ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- 현재 국내 주요 통신 사업자들의 전달망에 이더넷 및 MPLS-TP 기반
패킷 전달망 장비 적용이 계획됨

4. 기대효과

● 기술도입효과

➡ 고객이 본 기술을 통해 얻을 수 있는 경제적 효과

- 패킷 전달 시스템에서 상대적으로 속도가 낮은 소프트웨어 기반의 보호 절차를 장애 유형에 따라 하드웨어 기반의 보호 절차를 수행함으로써, 보다 빠른 보호 절차 기능을 제공함
- 기존 소프트웨어 기반으로만 보호 절차를 수행함에 따라 발생하는 트래픽 손실을 감소시켜 패킷 전달 시스템에 향상된 성능을 제공함