OpenFlow 기술 제공 구조
- OpenFlow@FiRST -

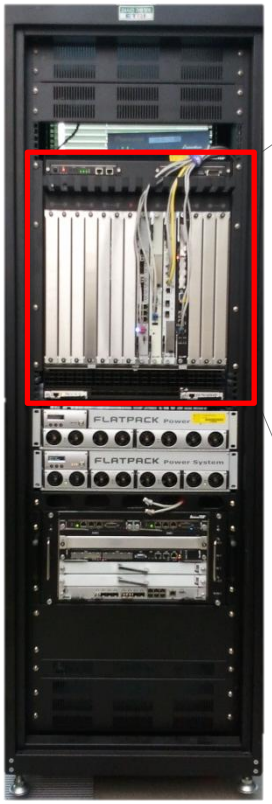
2011.06.02.

미래인터넷플랫폼연구팀

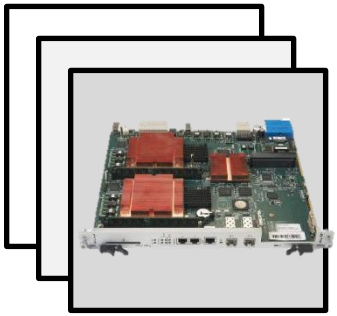
ETRI
Electronics and Telecommunications
Research Institute

FiRST Platform

- COTS blades – ATCA
- Octeon Processor for Packet Processing



Octeon NP based
Line Cards



- Dual Octeon NP 5860
- 2 x 10GbE, 10x1GbE

Backplane

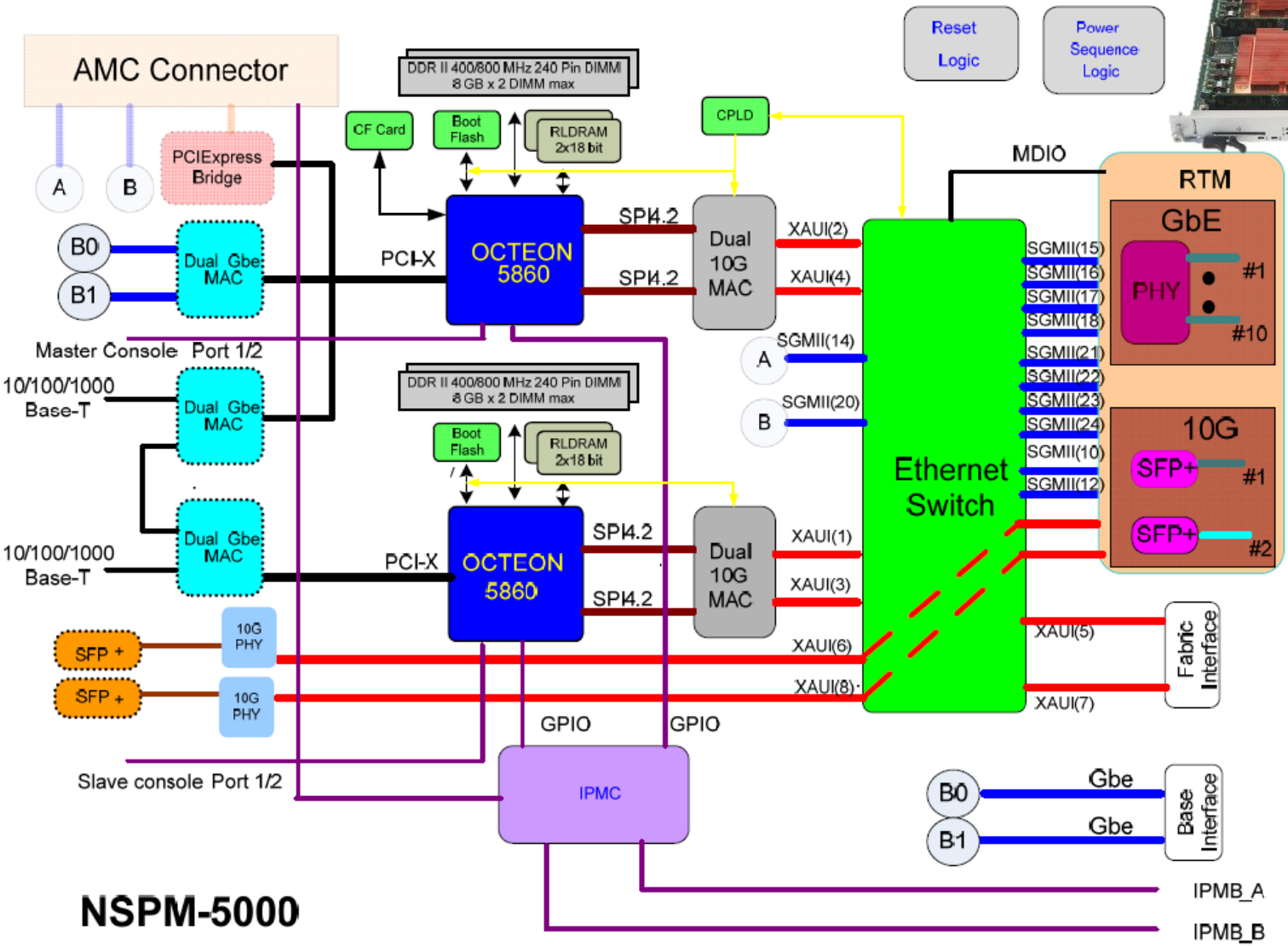
CPU Boards

- Intel Xeon dual core
- Dual 1GbE Ethernet Controller
- 2 x 10/100/1000 Base-T

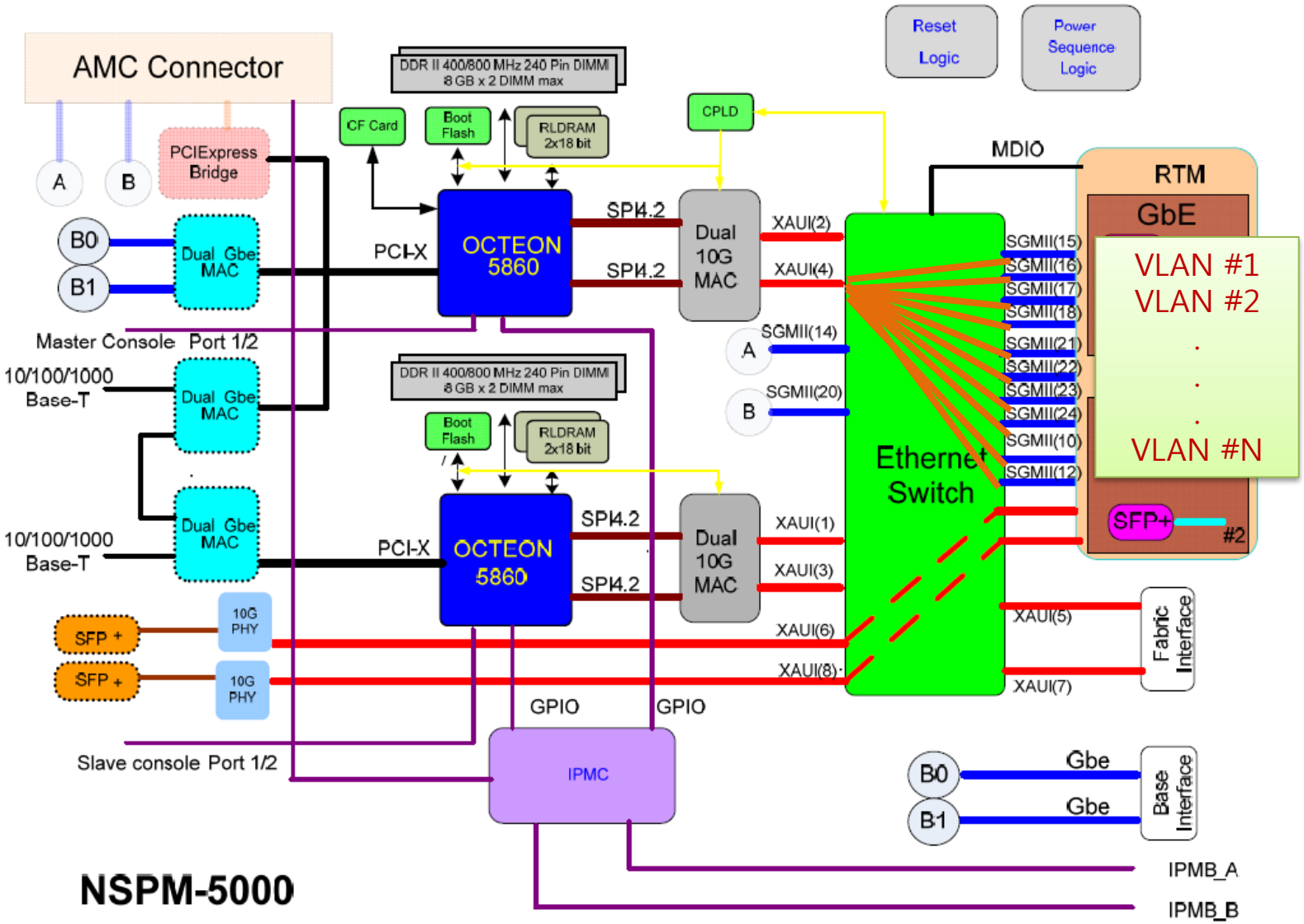
- 16-slot 10 GbE and 100/1000 Base-T fabric switch
- More than 100 Gbps of external connectivity
- Non-blocking Layer 2 switching

10 GbE Switch

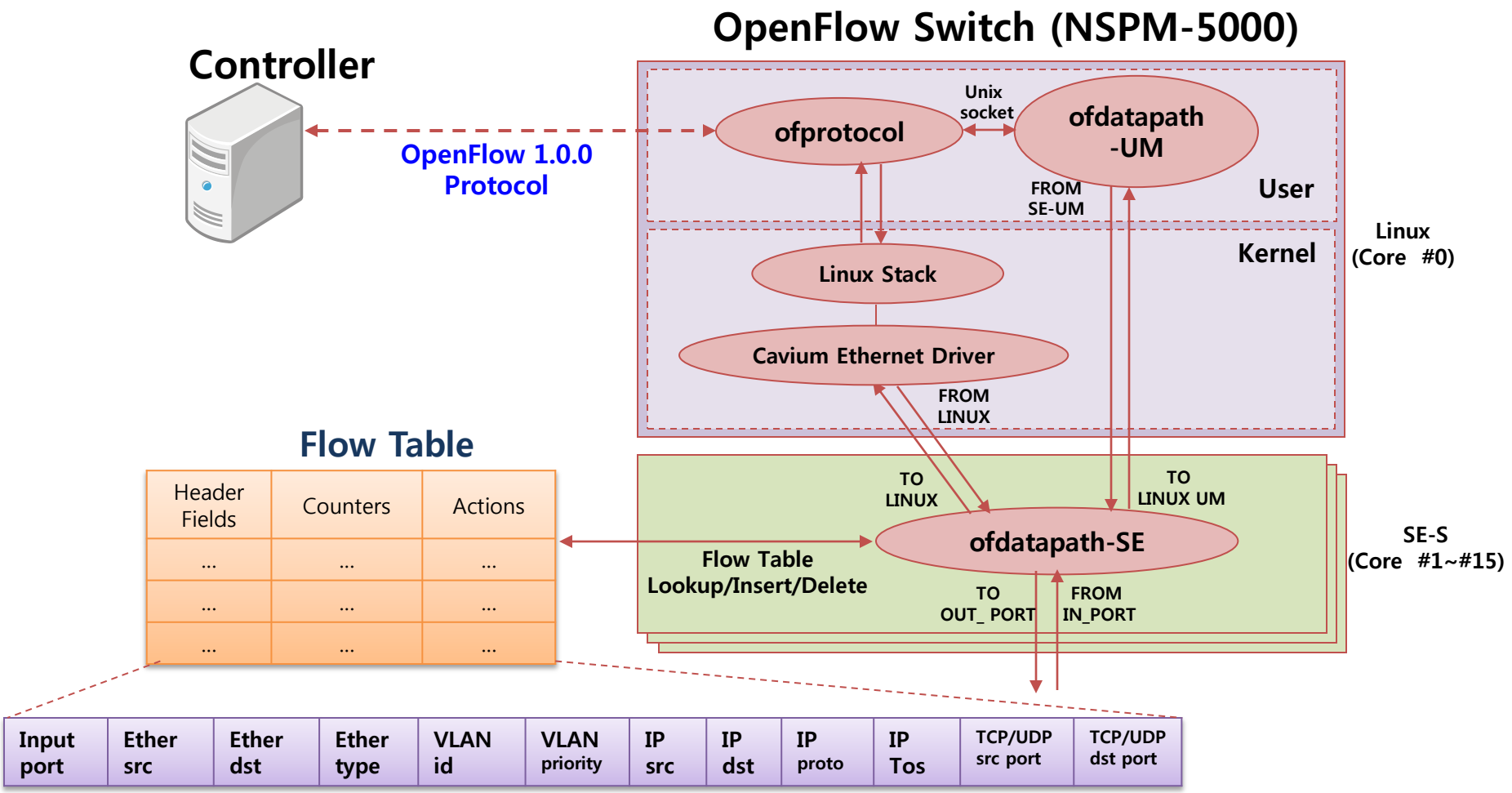
Octeon NP based ATCA Blade



VLAN-based Port Distiction



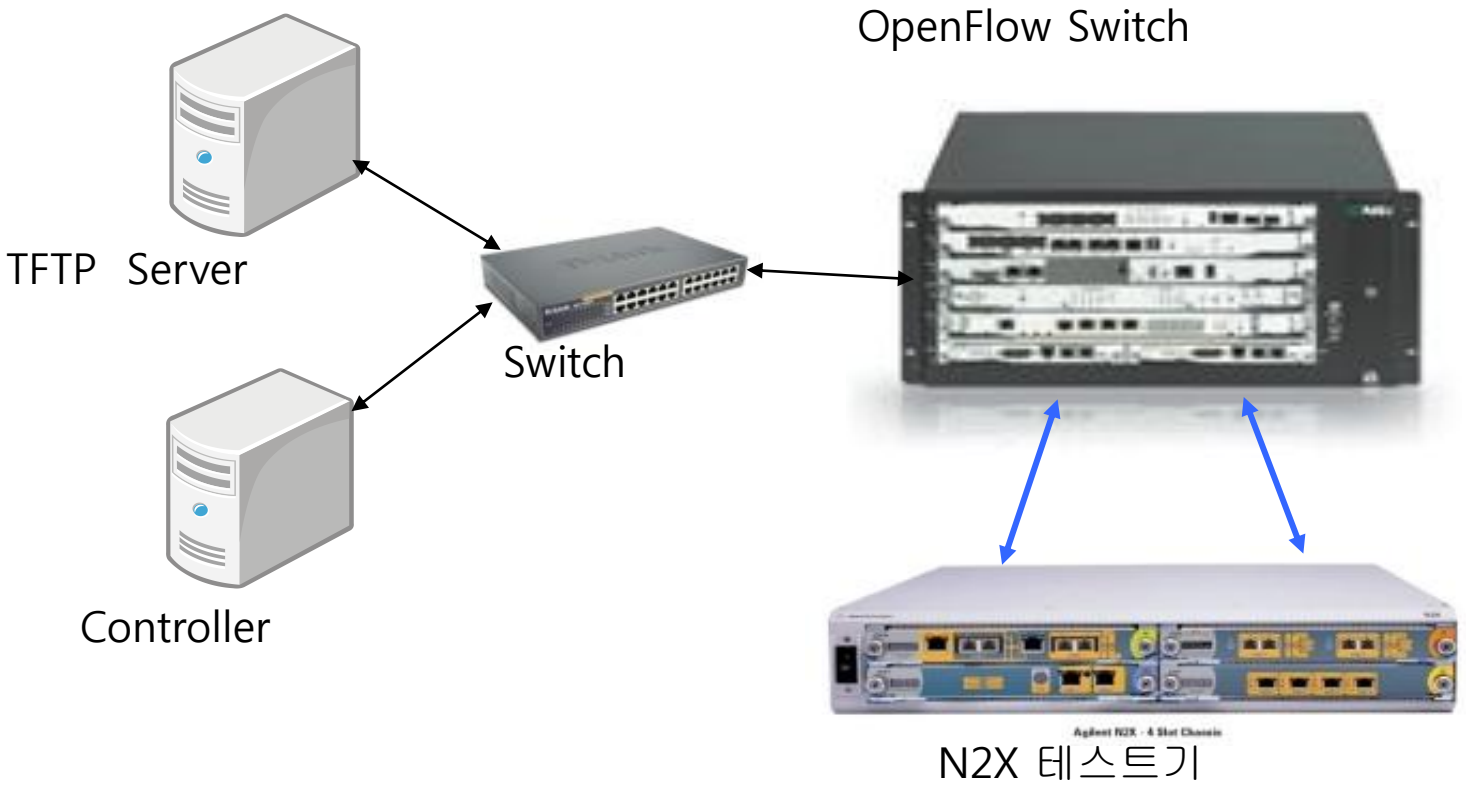
OpenFlow Software Architecture



주요 기능

기능분류	세부 내용
플로우 기반 패킷 처리	- 12 튜플 기반의 플로우 정보 추출 기능 - 플로우 테이블 룩업 기능 - 플로우 액션 실행 기능 - 통계 수집 기능 - 타임아웃 플로우 제거 기능 - 보안 채널 기능
스위치 제어	- 플로우 테이블 제어 (엔트리 추가/삭제/변경) - 포트 테이블 제어 (엔트리 추가/삭제/변경)
스위치 상태 모니터링	- 플로우 테이블 상태 보기 - 포트 테이블 상태 보기
보안 통신 채널	- Unix Socket, TCP, SSL
OpenFlow Controller 연동	- NOX, SNAC

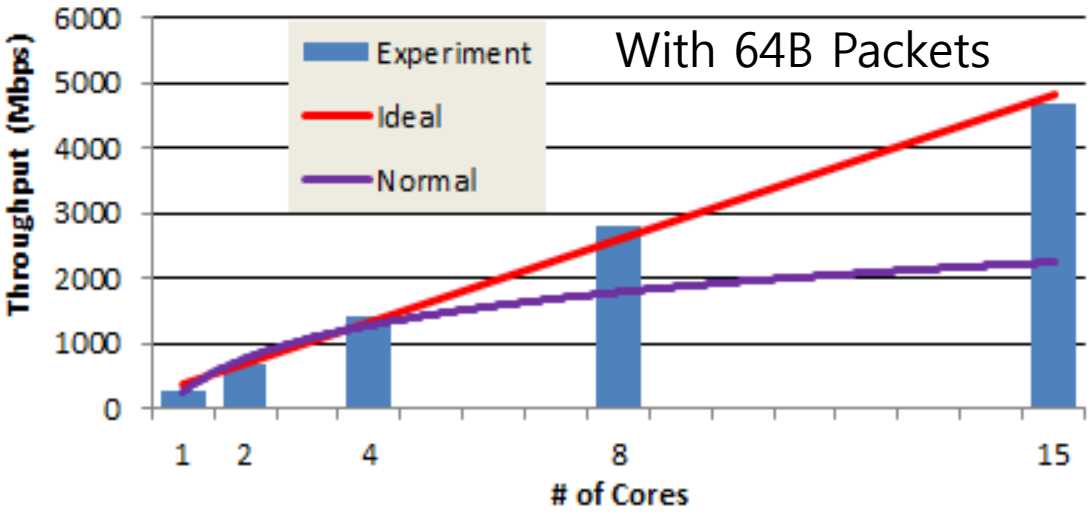
OpenFlow 시험 환경 구성도

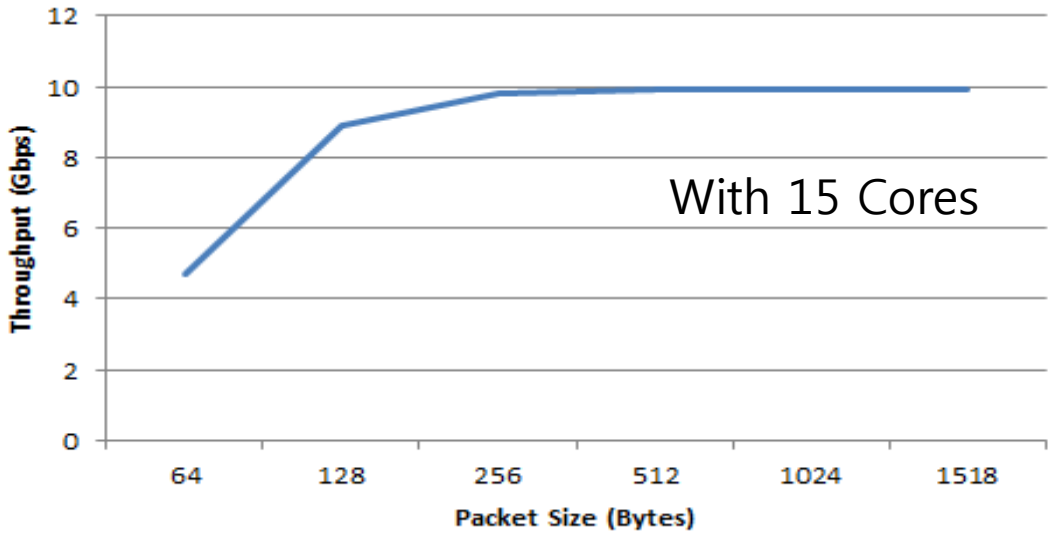


연구개발망 적용 시험 항목 리스트

1.1 Openflow Specification 1.0을 지원하는 Openflow 스위치	1.1.1 1Gx10 고속 패킷 수신 기능
	1.1.2 멀티코어 기반 패킷 처리 기능
	1.1.3 RTM 포트 인식 기능
	1.1.4 플로우 정보 추출 기능
	1.1.5 플로우 테이블 룩업 기능
	1.1.6 플로우 action 실행 기능
	1.1.7 통계 수집 기능
	1.1.8 타임아웃 플로우 제거 기능
	1.1.9 1Gx10 고속 패킷 송신 기능
	1.1.10 보안 채널 기능
1.2 Openflow 스위치를 제어 및 모니터링 할 수 있는 툴	1.2.1 스위치 연결 기능
	1.2.2 플로우 테이블 제어 및 상태 보기 기능
	1.2.3 포트 테이블 제어 및 상태 보기 기능
1.3 Openflow 성능	1.3.1 코어 및 패킷 사이즈별 성능 확인
	1.3.2 플로우 개수별 성능 확인

Performance





고려사항

- 현재의 OpenFlow
  - 가상화 기능 부재(자원 할당 및 격리, 제어 프레임워크)
- OpenFlow@FiRST 성능 보완
- OpenFlow 기능 보완 및 확장의 역할 분담
- Legacy IP와 OpenFlow 통합 필요성
- OpenFlow 네트워크 활용 방안 및 시나리오
- ISP 및 ASP 참여 활성화