

SDN 기반 클라우드 네트워킹 제어 기술



김영화 (yhwkim@etri.re.kr)
SDN기술연구실

목 차

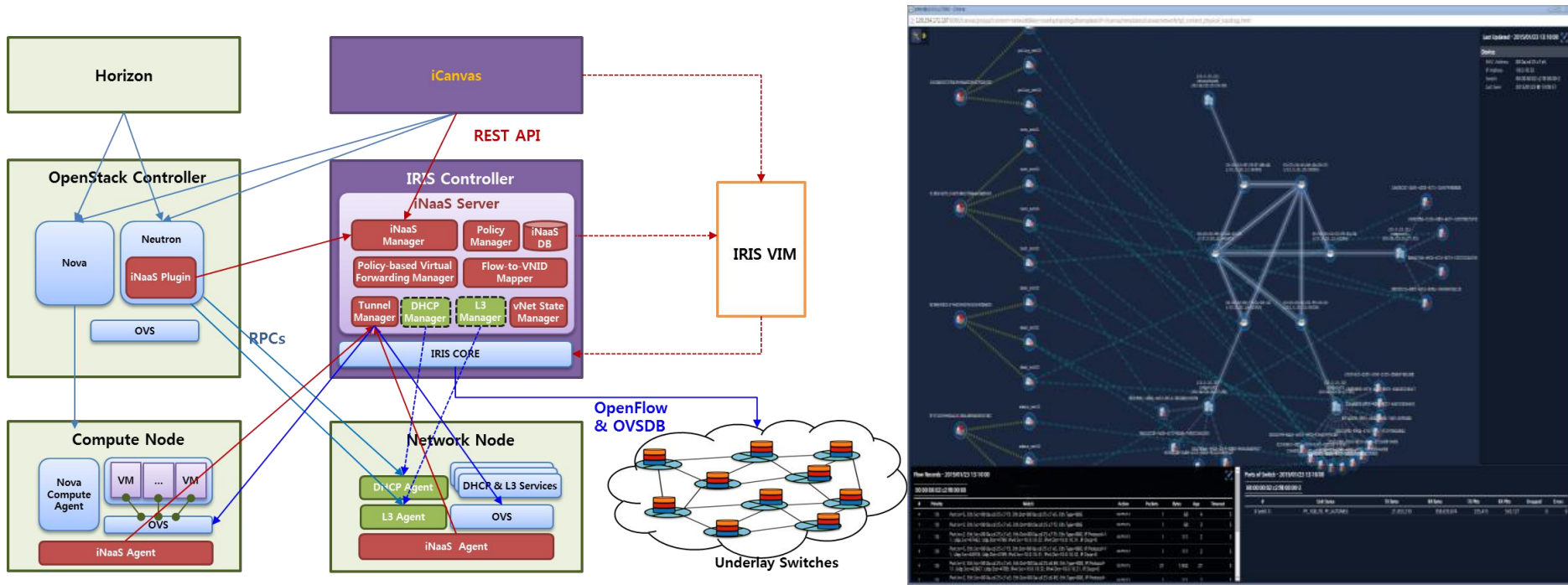
1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요

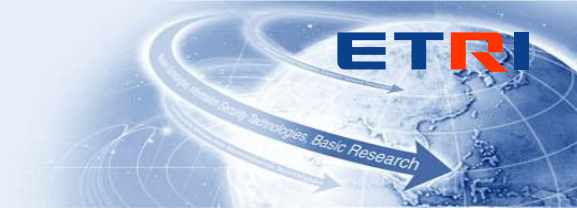


미전 기술 개요

- ❖ 클라우드 환경에서 SDN 기반의 가상 네트워킹 지원 기술
- ❖ 클라우드 컨트롤러와 연동한 가상네트워크 프로비저닝 및 제어 관리 지원



2. 기술이전 내용 및 범위



□ 이전 기술명

- ❖ SDN 기반 클라우드 네트워킹 제어 기술

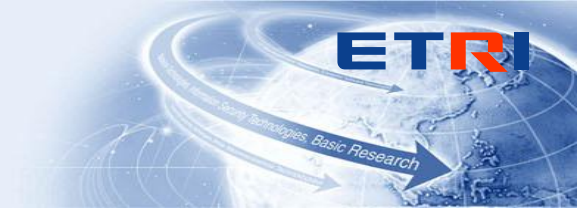
□ 이전 기술의 내용

- ❖ 오픈스택 연동 SDN 기반 가상네트워크 프로비저닝 기술
- ❖ 물리 및 가상 네트워크 자원 간 매핑 및 시각화 기술
- ❖ 종단간 가상 플로우 시각화 기술
- ❖ 정책 기반 플로우 패스 제어 기술

□ 이전 기술의 범위

- ❖ 오픈스택 연동 SDN 기반 가상네트워크 프로비저닝 응용 소스코드
- ❖ 물리 및 가상 네트워크 자원 간 매핑 및 시각화 지원 API 및 소스코드
- ❖ 종단간 가상 플로우 시각화 지원 API 및 소스코드
- ❖ 정책 기반 가상플로우 패스 제어 응용 소스코드
- ❖ 네트워크 오버레이에서의 가상 네트워크 플로우와 물리 네트워크 플로우 간 매핑 기술 및 지적재산권의 비독점적 사용권리

2. 기술미전 내용 및 범위



□ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

구분	단계	정의	세부설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	◦ 기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념정립	◦ 기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	◦ 실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 ◦ 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	◦ 시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 ◦ 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 ◦ 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	◦ 확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 ◦ 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 ◦ 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	◦ 파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 ◦ 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 ◦ 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 ◦ 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 ◦ 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	◦ 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 ◦ 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) ◦ 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	◦ 표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	◦ 본격적인 양산 및 사업화 단계 ◦ 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교



기술특징 및 장점

- ❖ 클라우드 컨트롤러 (오픈스택) 연동 가상 네트워크 프로비저닝
- ❖ 물리 및 가상 네트워크 매핑 시각화
- ❖ 종단간 가상 네트워크 플로우 패스 시각화
- ❖ 정책 기반의 플로우 패스 제어

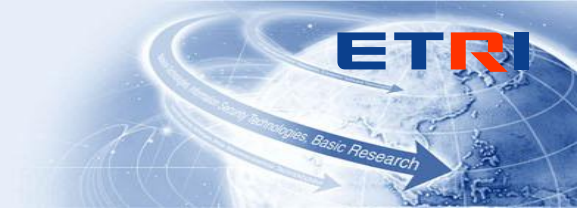
관련 기술현황

- ❖ Facebook, Google, NTT, China Telecom 등 Hyper Scale Data Center 및 Service Provider 들이 자사 D.C에 SDN/NFV 기술을 적용
- ❖ HP, NEC, IBM 등은 OpenStack 및 클라우드 가상화를 지원하는 솔루션들을 발표하고 있고, Ciena, ALU, Ericsson 등 모바일 코어 및 사업자 전달망 효율화 솔루션 발표
- ❖ 아토리서치코리아에서는 자사 SDN컨트롤러인 Obelle과 오픈스택을 연동하여 클라우드 관제솔루션 Obelle Archon을 출시

기술 차별화

- ❖ 가상화를 위한 오버레이 및 언더레이 네트워크 통합 제어
- ❖ 오버레이 구간에 대해서도 오리지널 가상 플로우 구분 가능
- ❖ 종단간 플로우 별 가상네트워킹 정책 적용
- ❖ 가상네트워크와 물리네트워크 간 매핑 및 통합적 뷰 제공

4. 기술의 사업성



□ 상용화 가능성

- ❖ 상용화를 위한 생산설비 등 추가 비용
 - 없음
- ❖ 상용화를 위한 추가적인 기술 개발
 - 필요할 경우, 응용 도메인에 따른 서비스/응용 소프트웨어와 본 이전 기술의 인터페이스 개발

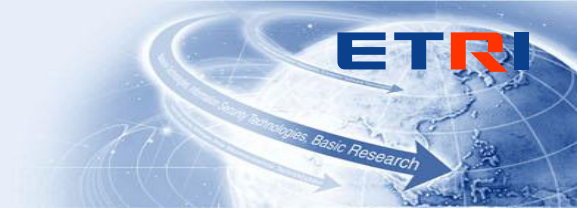
□ 예상 제품/서비스

예상 제품/서비스	예상 수요자(층)
클라우드 네트워킹 제어 시스템	네트워크 장비 벤더, 중/대형 엔터프라이즈, 클라우드 서비스 사업자
가상인프라 제어관리 서비스 플랫폼	네트워크 장비 벤더, 중/대형 엔터프라이즈, 클라우드 서비스 사업자, 통신사업자
SDN 기반 유무선 통합형 제어관리 시스템	네트워크 장비 벤더, 중/대형 엔터프라이즈, 클라우드 서비스 사업자, 통신사업자

□ 기타 상용화의 애로점 및 극복 방안 (사업화시 제약조건)

- ❖ 이전 기술과 자동화/오케스트레이션 SW의 연동 : 응용 독립적 North-bound API 지원을 위해 기술이전 교육을 통한 노하우 습득을 권장함

5. 서비스 동향 및 시장 규모



서비스 동향

- ❖ HP, NEC, IBM 등은 OpenStack 및 클라우드 가상화를 지원하는 솔루션들을 발표하고 있고, Ciena, ALU, Ericsson 등 모바일 코어 및 사업자 전달망 효율화 솔루션 발표 중임
- ❖ 최근에는 NFV, OpenFlow 기반 개방형 API 기술, 오픈 플랫폼, SDN/NFV 기반의 서비스 오케스트레이션 등을 연계한 개방형 스마트 네트워킹에 대한 다양한 PoC 개념들을 위한 인텔, HP, ALU, Ericsson, Huawei 등 글로벌 협력 가속화 중
- ❖ SKT, KT, LGU+ 등에서 인프라 효율화, NaaS 서비스 지원, SDN/NFV 개념 등에 대한 다양한 PoC를 추진하고 있으며, 이를 위해 국내 벤처 기업((주) ATTO Research), (주) 나임 네트웍스 등) 들이 협력 중임. 본격 도입은 향후 2~3년 소요될 것으로 전망되고 있음

시장 규모

- ❖ 글로벌 SDN/NFV 시장 규모는 2013년 2.2억 달러 규모에서 2018년 287억 달러 규모로 성장해 연평균(CAGR) 66.5%의 성장 규모를 보일 것으로 전망됨
- ❖ 국내 SDN/NFV 시장은 2016년 기준 5902억원 규모에서 2020년 1조 7101억 규모로 늘어날 전망이며, 연평균 30.5% 성장 전망

감사합니다.



www.etri.re.kr