



# 새로운 도전 전사적 SDN 구축사례

송정현 전문원, 국토연구원



시스코 데이터센터 서밋 2017

# *Changing IT Landscape*

# Why SDN?

## 신청사 이전에 따른 네트워크 시스템 전면 재 구축의 기회

### 배 경

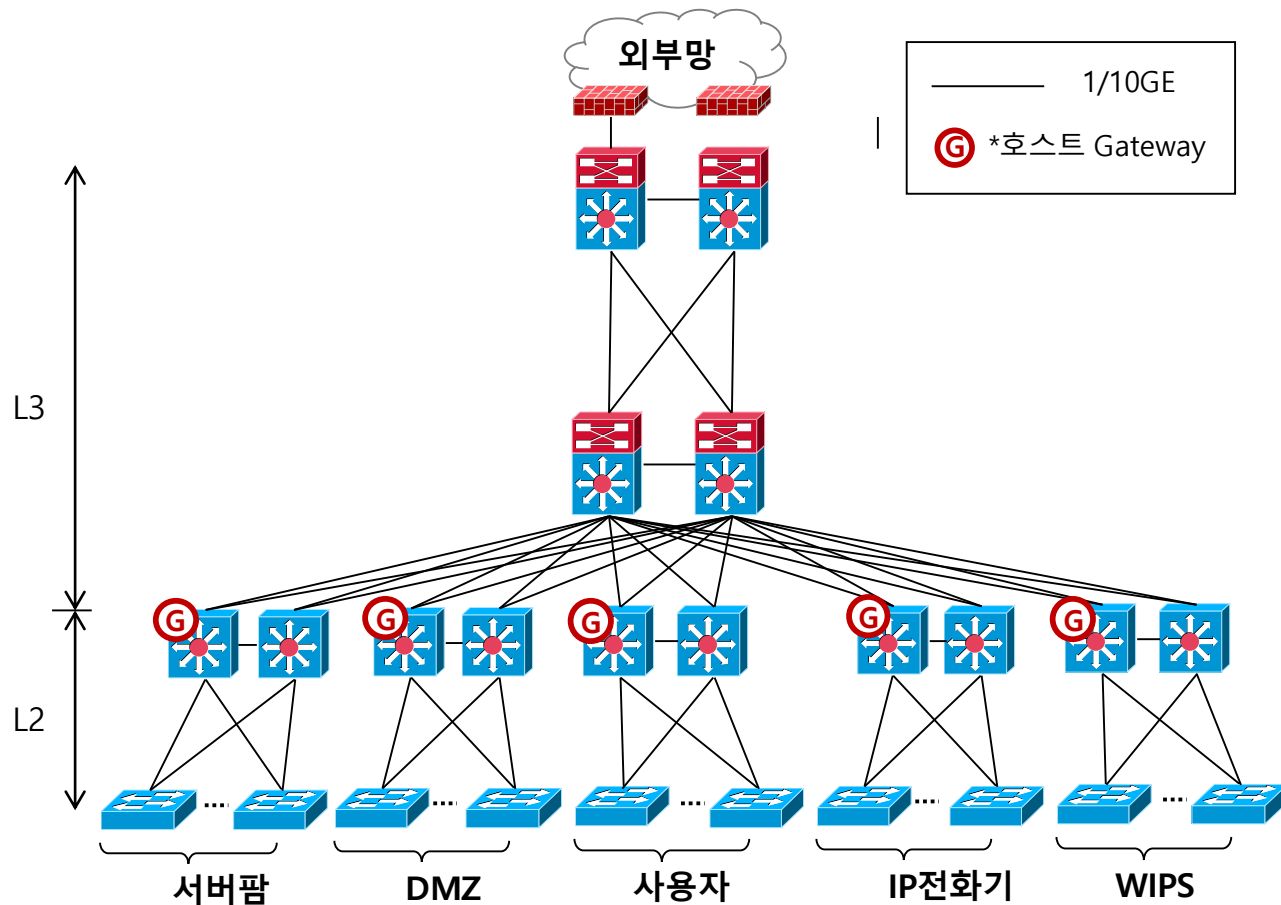
- 캠퍼스 망 네트워크 시스템을 중앙 집중화된 단일 관리시스템으로 구축
- 향후 10년을 내다볼 수 있는 차세대 네트워크 기술의 도입
- 소프트웨어 업그레이드를 통한 지속적인 보안 위협에 대응
- GUI 인터페이스를 통해 손쉬운 네트워크 관리
- 고정IP 환경에서의 IP 모빌리티 구현

### 목 표

- 인프라 통합관리 및 정책기반 자동화를 위한 SDN 기반의 네트워크 구축
- ACL을 탈피하는 SDN 정책 설계를 통한 보안이 강화된 네트워크 구축
- IP전화망, 무선랜 등 레거시 네트워크 통합 관리 시스템 구축

# Why SDN?

기존 Tiered 디자인 개념도



## Challenge

### 구조

- ✓ 디자인: 계층적 디자인의 병목 구조 개선 요구
- ✓ L2/L3 디자인: Active-Standby의 이중화 구조

### 성능

- ✓ 100M/1GE -> 1/10GE 호스트 증가로 인한 대역폭 개선 요구

### 보안 / 운영

- ✓ 네트워크 보안 정책 적용 요구 증가
- ✓ 네트워크 가시성 개선 요구

# Legacy vs. SDN(ACI)

## Legacy 네트워크 Challenge

### 구조

- ✓ 디자인: 계층적 디자인의 병목 구조 개선 요구
- ✓ L2/L3 디자인: Active-Standby의 이중화 구조

### 성능

- ✓ 100M/1GE -> 1/10GE 호스트 증가로 인한 대역폭 개선 요구

### 보안 / 운영

- ✓ 네트워크 보안 정책 적용 요구 증가
- ✓ 네트워크 가시성 개선 요구

## ACI Solutions

### 구조

- ✓ 디자인: **SPINE-LEAF** 기반
- ✓ L2/L3: **Active-Active** 기반의 **SPINE 2중화** 적용

### 성능

- ✓ **네트워크 연결: 80GE**
- ✓ **호스트 연결: 1/10GE**

### 보안 / 운영

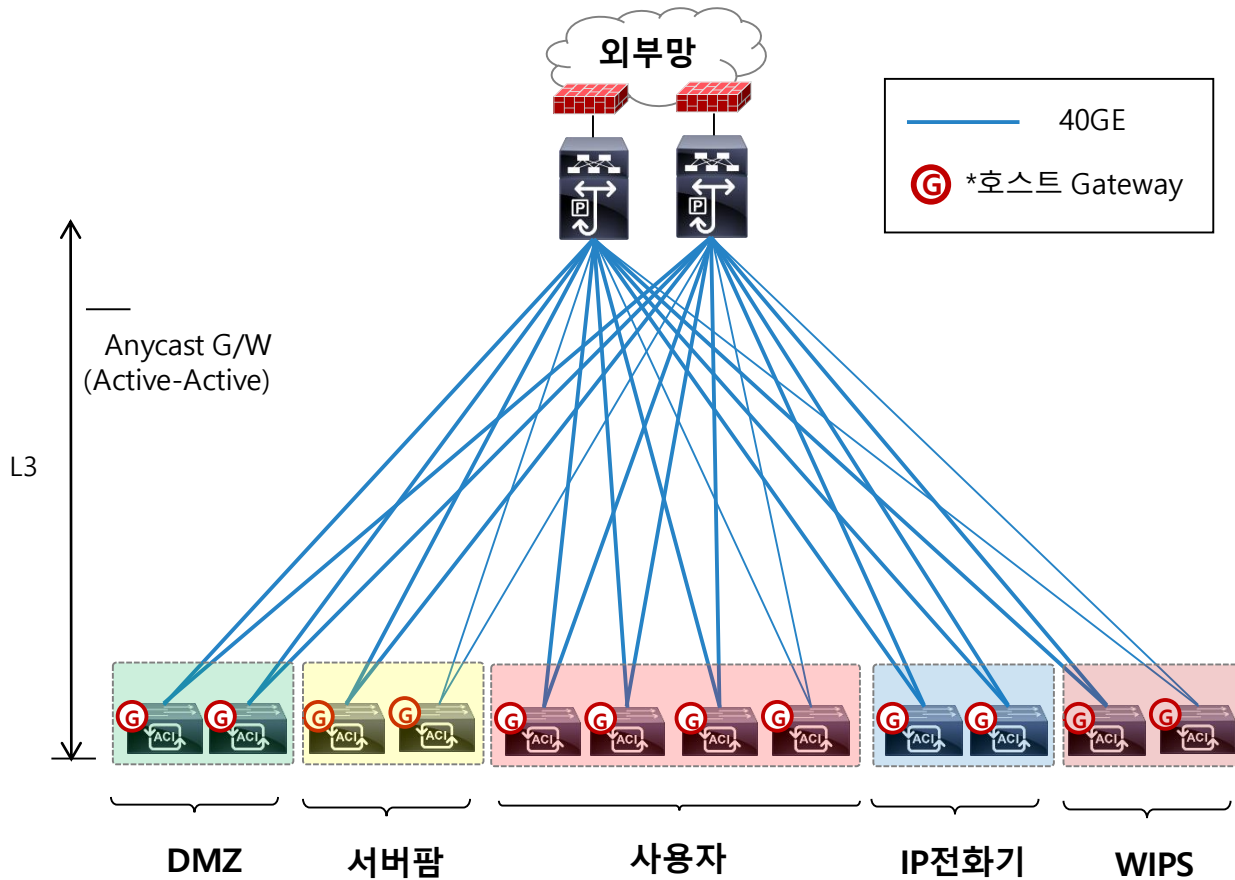
- ✓ 네트워크 컨트롤러를 통한 **네트워크 보안 정책** 적용
- ✓ 네트워크 컨트롤러를 통한 **모니터링 (API연동)**



# Yes SDN !!



## 신규 ACI 패브릭 구조



## Solutions

### 구조

- ✓ 디자인: **SPINE-LEAF** 기반
- ✓ L2/L3: **Active-Active** 기반의 **SPINE 2중화** 적용

### 성능

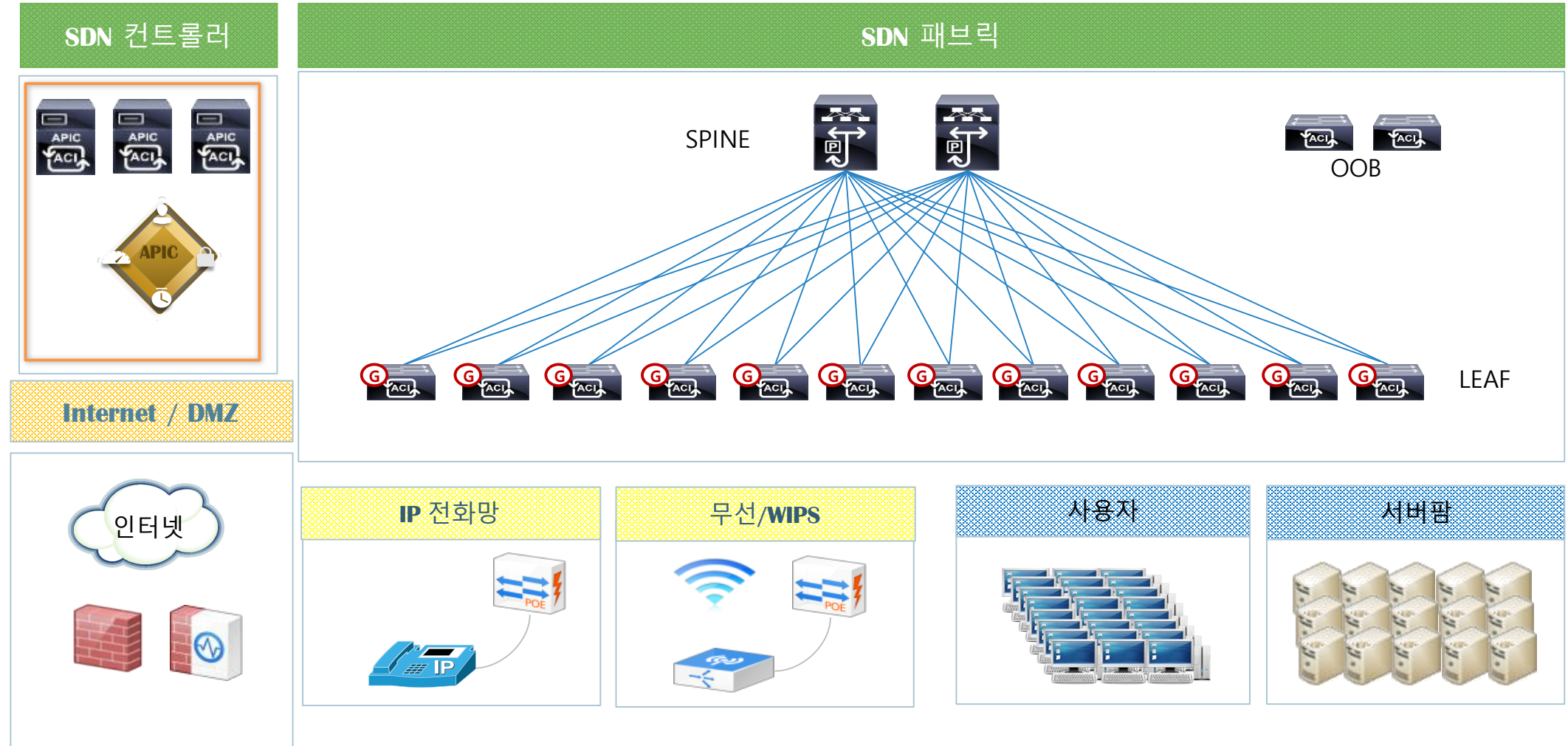
- ✓ 네트워크 연결: **40GE(최대 80GE)**
- ✓ 호스트 연결: **1/10GE**

### 보안 / 운영

- ✓ 네트워크 컨트롤러를 통한 **네트워크 보안 정책** 적용
- ✓ 네트워크 컨트롤러를 통한 **모니터링 (API연동)**

# How SDN?

SDN Spine 스위치, SDN Leaf 스위치, SDN 컨트롤러, 관리용 L2스위치, NAC 등 내부 업무망 구축

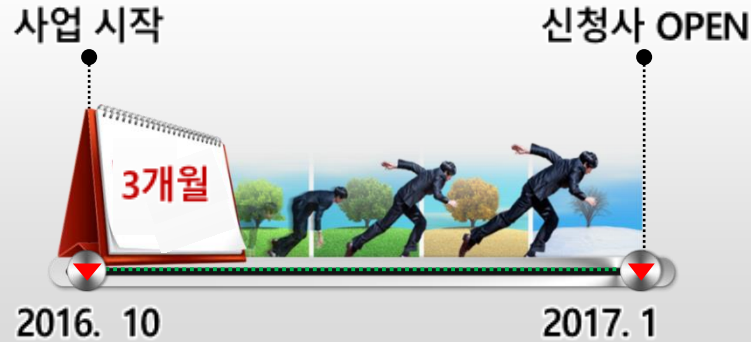


# To the SDN

유연성, 확장성, 민첩성이 확보된

국토연구원 소프트웨어 정의 네트워크 구축

## 프로젝트 기간



## 안양에서 세종으로 청사 이전

새로운  
네트워크  
구축 결정

약 1년여  
사전 조사

고성능  
SDN  
설계

다양한  
레퍼런스

유연한  
디자인

미래지향적  
투자보호



# To the SDN



유연성, 확장성, 민첩성이 확보된

국토연구원 소프트웨어 정의 네트워크 구축

사업수행  
3대 목적

01 확장성  
높은 디자인

02 유연한  
네트워크 구성

03 IT 민첩성

본 사업  
배경

## SDN 네트워크 안정적 구축

- ◆ 초단기 사업에 따른 네트워크 구축의 안정성 보장
- ◆ 최단시간의 안정화를 통한 전사적인 네트워크 서비스 개통

## 고성능 인프라 구축과 확장성

- ◆ 다양한 레거시 솔루션과의 효율적인 연동 체계 구현
- ◆ 최대 80GE에 따르는 초고속 리프 스파인망 구성
- ◆ APIC을 통해 NMS 없는 NMS환경 구현

## IT 경쟁력 강화

- ◆ 지속적인 IT 트렌드 변화에 대응을 위한 소프트웨어 정의 환경 구성
- ◆ 장애를 최소화하고 효율적인 운영을 통한 망 운영의 경쟁력 강화

# ◆ 신청사의 전 IT 인프라를 연결하는 SDN 기반의 네트워크 구축

국토연구원은 SDN 네트워크를 기반으로 지속적인 투자를 통해 Overlay 환경을 구현



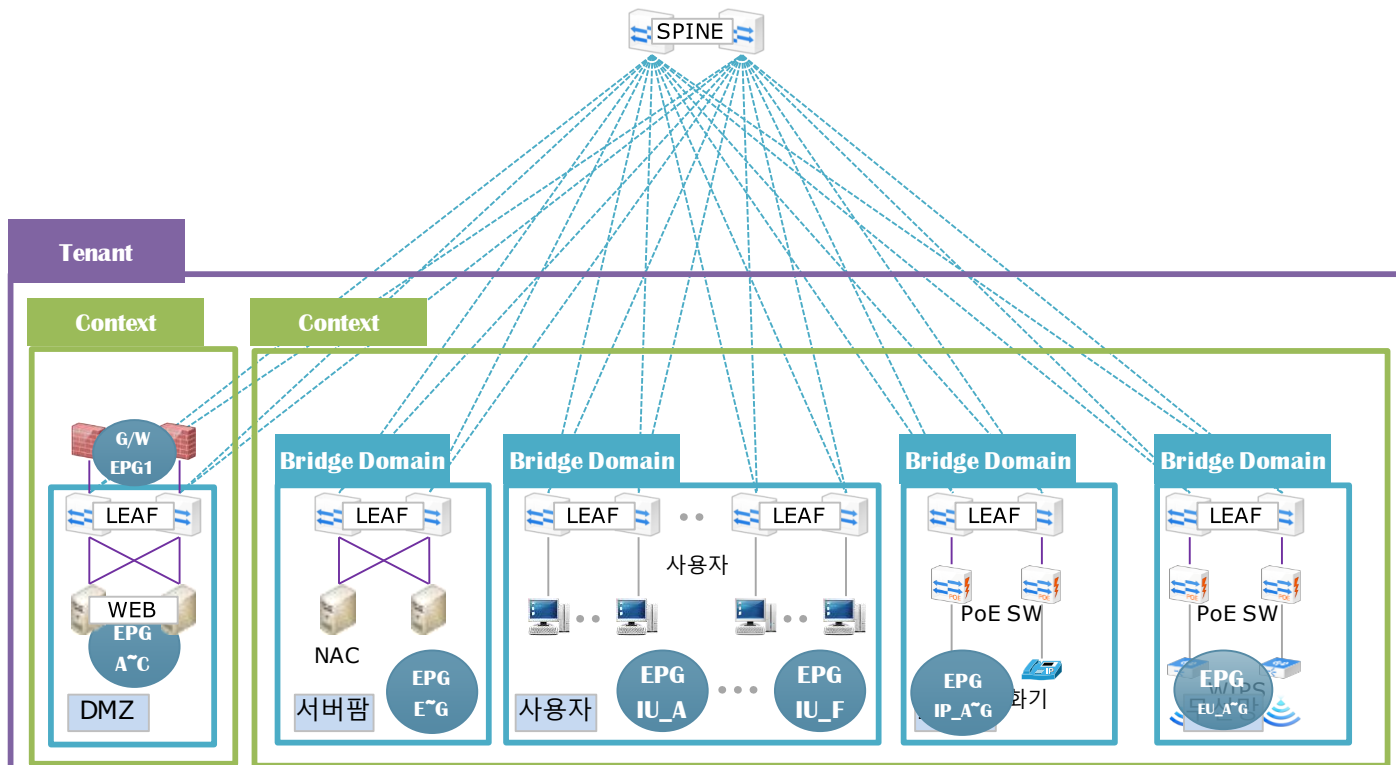
**SDN은 가상화 환경에 가장 적합한 솔루션**

# 논리적 Tenant



네트워크 정책 설계를 통한 SDN Tenant 구조로 향후 하드웨어 설정 변경 없이 다양한 EPG 구성으로 사용자 정책을 쉽게 변경할 수 있는 환경 구현

국토연구원



## 사용자 환경 Tenant

- ✓ 연동되는 EPG 간 통신을 위하여 Contract 정의
- ✓ 내부 사용자가 인터넷을 사용할 경우 보안장비를 거치도록 정의

## 방문자용 무선 Tenant

- ✓ 무선랜 사용자의 관리 및 인증을 위하여 인터넷 사용시 방화벽을 거치도록 G/W(External EPG) 정의

## IP 전화망 Tenant

- ✓ 각 층간 전화망 사용자간 통신여부 정의
- ✓ 전화망 사용자의 Call 처리를 위한 컨트롤러 객체 추가, 인터넷 IP전화 사용시 방화벽을 거치도록 G/W(External EPG) 정의

# 요약



<p>✓ 선택 이유</p>		<p>다양한 레퍼런스, 풍부한 기술지원, 지속적인 지원의 장점으로 시스코 ACI 선택</p>
<p>ACI 장점</p>	<p>✓ 운영</p>	<p>중앙 집중형 솔루션으로 적은 인력으로 효율적인 운영이 가능</p>
	<p>✓ 보안</p>	<p>정책 기반의 네트워크이기때문에 효율적, 보안에 철저한 네트워크로 정책 설계 가능</p>
	<p>✓ Mobility</p>	<p>고정 IP환경에서 IT Mobility를 실행하여 연구원 내에 어느 위치에서도 네트워크를 원활하게 사용</p>
	<p>✓ 구축비용</p>	<p>초기 레거시 네트워크로 설계하고 비용을 책정, 실제 ACI로 구축하여 2/3 비용으로 네트워크를 구축</p>
	<p>✓ 운영비용</p>	<p>기존 레거시 네트워크에 비해 저렴한 비용으로 운영 향후에 적은 비용으로 업그레이드가 가능</p>

# 앞으로의 국토연구원은...

✓ 향후 계획

국토연구원은 모든 네트워크와 인프라를 가상화 할 계획  
SDN(ACI)은 가상화 환경에 가장 적합한 솔루션

✓ 향후 계획

향후 가상화를 통한 네트워크 오버레이도 구축 예정



# THANK YOU



시스코 데이터센터 서밋 2017