SDA 솔루션 소개 및 구축 사례

2020.11

인성정보

김성진 선임

INSUNG 인성정보

SDA 솔루션 및 구축 사례 소개

Contents

1 SDA 소개 및 개요

2 지원 장비 소개

3 라이선스 소개

4 현업 활용 예시

5 구축사례

1. 개요

1.1 Cisco SDN 솔루션 소개

- Cisco의 SDN은 단순 Controller 만으로 장비를 관리하거나 Overlay하는 기술이 아닌 모든 IT 네트워크를 통합하는 토탈 SDN 로드맵으로 제공

Cisco SDN

ACI

데이터센터

1. 데이터센터 이노베이션
2. 서버 어플레케이션 배포/관리 효율화

Nexus 스위치/UCS 기반

SD-Access

Enterprise/Campus

1. 유저망(유/무선/IPT,IoT) 이노베이션
2. 보안/정책관리 운영 편의성 극대화
3. 머신러닝/모니터링 고도화
4. 작업감소 장애율 저감

Catalyst 스위치/AP 기반

SD-WAN

WAN

1. 전용회선 비용감소
2. 원격 관리 포인트 감소
3. HW에 유연한 서비스 수용

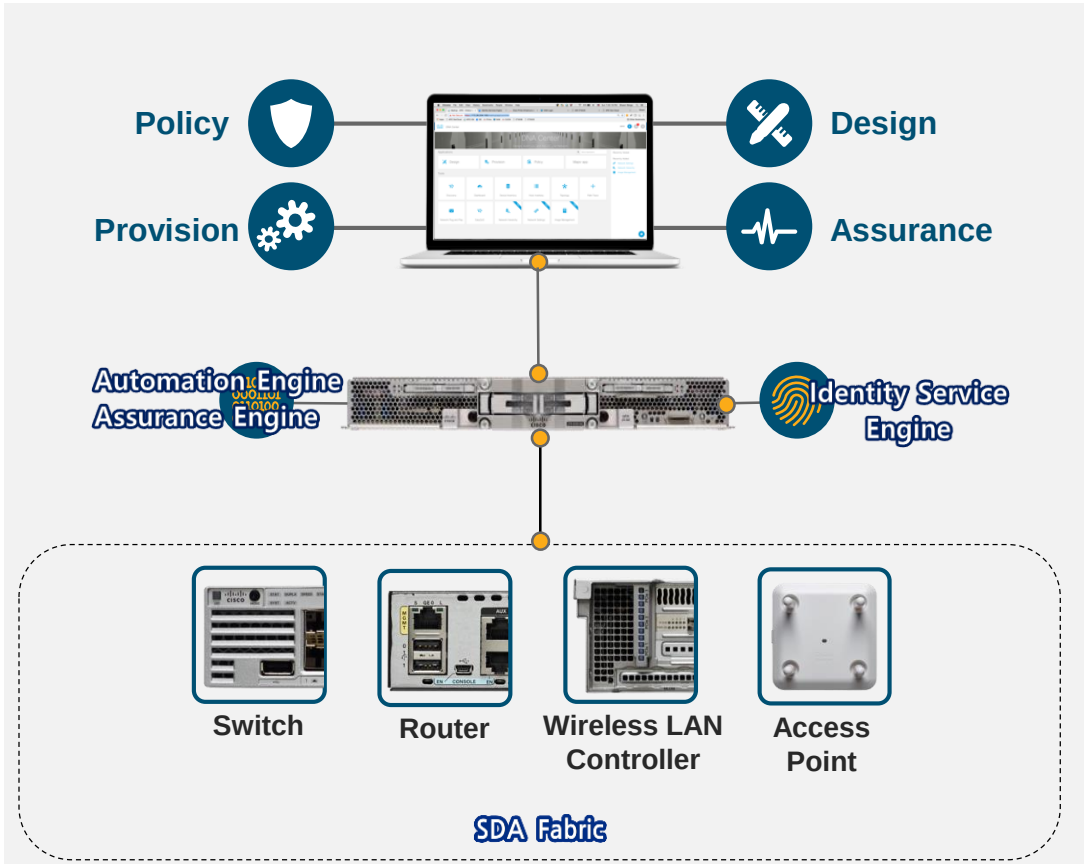
ENCS/라우터/Viptela/Meraki기반

1. 개요

1.2 SDA 소개

- SDA(Software Defined Access) 구성 특징 및 기능

구성



설명

구성 특징

캠퍼스 스위치 Catalyst 9000 시리즈 기반

- 기업 네트워크 사용자 단말 및 IoT 기기에 효과적인 구성, 관리 제공
- 사용자 PC, IP Phone, 복합기, 기타 IP기반 단말 연동
- 유/무선 물리적 환경을 Software적으로 재설계하여 IT서비스 민첩성 제공

주요 기능

사용자 네트워크 안전하고 빠른 서비스 제공

- 사용자 단말에 대한 이동성 제공
- 서비스 그룹별 네트워크 독립성 보장(보안적인 관점)
- 사용자 단말 그룹간 접근 제어

기대효과

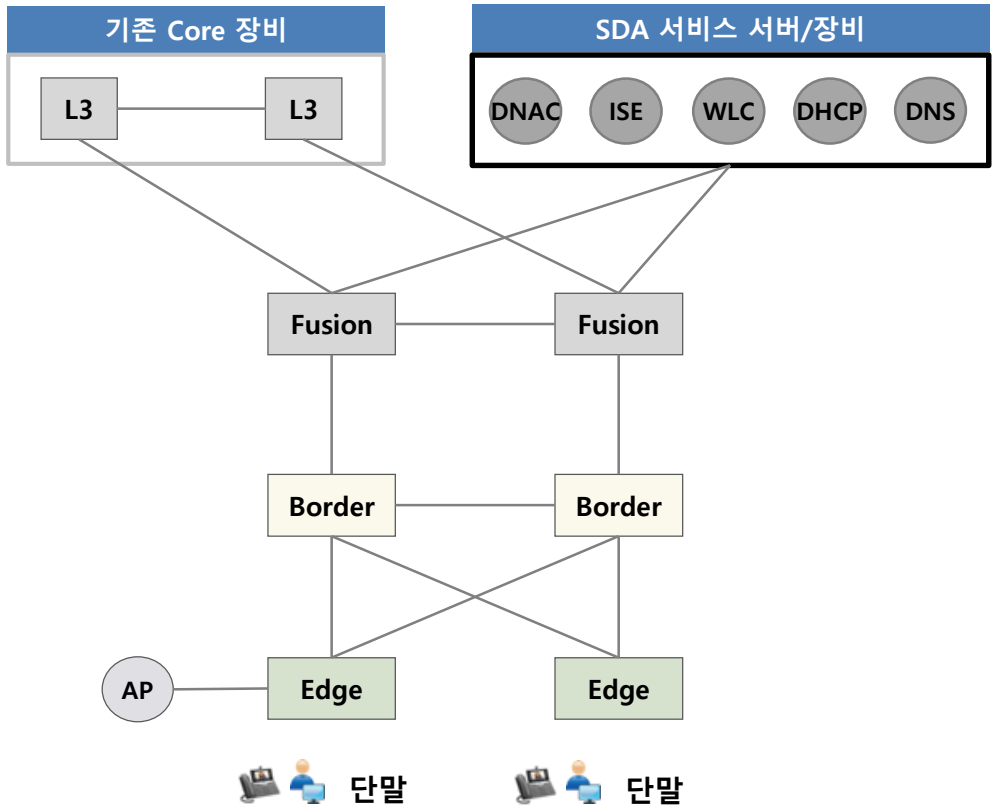
✓ **사용자 네트워크 요구사항을 충족하는 업무환경을 마련하고 사용자 IT 요청에 대한 응대속도를 향상**

1. 개요

1.2 SDA 소개

- SDA(Software Defined Access) 필수 구성 요소

구성



설명

구성 특징

SDA 필수 구성 요소

- Fusion(Fusion Router) : 서비스 서버/장비 및 기존 NW 망과의 연동 지원
- Border : SDA서비스 제어 및 외부망 접속 제어
- Edge/AP - 단말 및 사용자 접속 제공
  (LISP/VXLAN 기반 서비스 제공)
- SDA 서비스 서버/장비
  1. DNAC: SDA 통합 제어 **(필수)**
  2. ISE: 인증 및 모빌리티 기능 제공 **(필수)**
  3. WLC: AP 통합 관리 및 SDA 연계 **(선택)**
  4. DHCP: AP 및 단말 IP 자동 할당 **(필수/선택)**
  5. DNS: Device 도메인 등록 **(필수)**

영역	모델	비고
Fusion	C9500	박스형
Border	C9500	박스형
Edge	C9300	박스형
DNAC	DN2-HW-APL	전용 서버
ISE	SNS-3695-K9	전용 서버
WLC	AIR-CT5520-K9	전용 장비
DHCP, DNS	일반 서버	Windows Server

2. 지원 장비 소개

2.1 Catalyst 9K

- Catalyst Summary

Catalyst 6500 Series EoS Catalyst 6800 Series	C9600 Series	• Core 샤시 모델 • 전체 포트 Full line-rate 지원 (고성능) • High performance, 10/40/100G 수용적합 • UTP 포트 지원 1/10G 지원 (mgig 규격)	 HW1종
Catalyst 6880-X, 4500-X EoS Catalyst 3850 Fiber(10G) EoS	C9500 Series	• 광집선 스위치 및 Core Box Type • 전체포트 Full line-rate 지원 • 10G모델 : 16Port~48Port 모델 • 25G/40G&100G 모델 : High Performance	 HW10종
19년 5월 15% LP인상 Catalyst 4500 Chassis Series EoS	C9400 Series	• 집선 스위치 및 유저 엑세스 모델 • Middle range 급 및 Core 활용 • 40G/100G 업링크 Sup 기본제공 • 1/10G 라인카드, UTP/PoE 카드 • 3가지 종류의 Sup 선택가능	 3 Slot 7 Slot 10 Slot
Catalyst 3600 -S, -E Series Catalyst 3800 -S, -E Series EoS Catalyst 3800 Fiber(1G) EoS	C9300 Series C9300L Series	• Box 타입 L3 스위치 • 다양한 업링크 선택(mgig,1,10G) • 1G 집선 스위치 제공(10G는 C9500) • Big Buffer 모델 별도제공 (“B” SKU) • 파워이중화, Perpetual PoE 제공	 HW28종/NM7종
19년8월 5% LP인상 Catalyst 3600 -L Series Catalyst 2960X, 2960XR Series	C9200 Series C9200L Series	• Box 타입 L2 스위치 • 파워이중화, Perpetual PoE 제공 • C9200 : 모듈식 업링크 제공 • C9200L : Fixed 업링크	 HW18종/NM2종

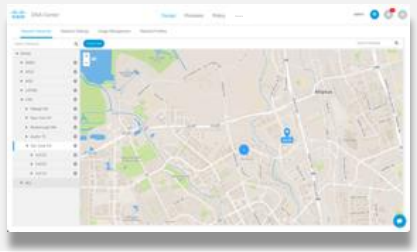
2. 지원 장비 소개

2.2 DNA Center (컨트롤러 서버)

- 4단계의 workflow 기반의 네트워크 디자인 및 구성

- Fabric 기반의 네트워크 구축으로 하나의 콘트롤러에서 망 내의 모든 서비스를 제공 (자동 검색, 토폴로지, Service Provisioning, 모니터링 등)
- Fabric 관리를 위한 단일 Management Interface 제공

Design

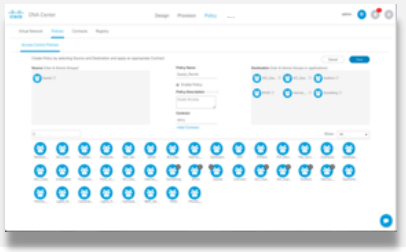


- 기본 네트워크 설정
- 사이트 정본 설정
- DDI, SWIM, PNP
- 사용자 위치 설정

Provision

- Fabric 도메인 구성
- CP, Border, Edge
- FEW, OTT WLAN
- 외부 네트워크 연동

Policy



- 가상 네트워크 구성
- ISE, AAA, Radius
- 사용자 그룹 설정
- 그룹 정책 설정

Assurance

- 네트워크 모니터링
- 360o Views
- 사용자 정보 모니터링
- 경로 추적 기능

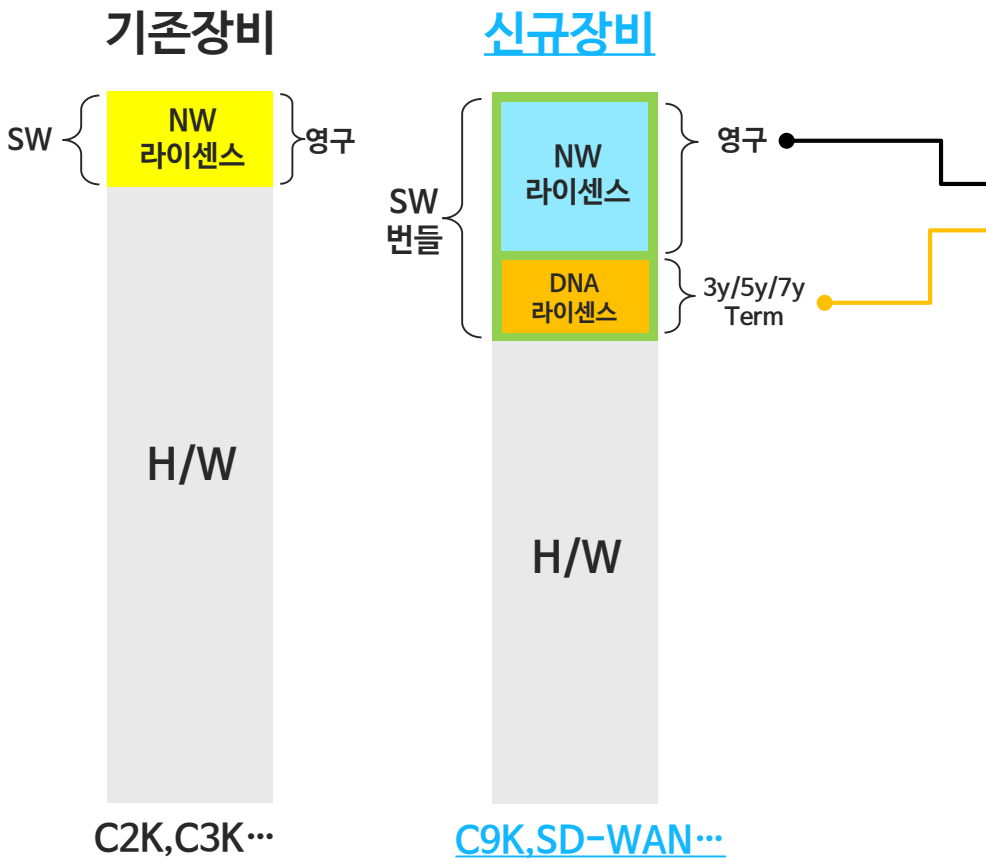
Planning & Preparation

Installation & Integration

3. 라이선스 소개

3.1 DNA 라이선스

- DNA 라이선스 번들 상세



-A, -E 로 끝나는 두가지 종류가 있습니다. - A로 끝나면 Advantage이며, -E로 끝나면 Essential의 약자입니다.

	Advantage 라이센스	Essential 라이센스
스위치 본연의 기능	NW-Advantage	NW-Essential
부가번들기능[1]	DNA-Advantage	DNA-Essential
번들기능 종류	- Software Defined Network - Assurance (장애예측,예방) - 암호화된트래픽분석 - 어플리케이션분석 - Cisco 특화기능 등	- Plug and Play, - Image/Patch management - Client360등
Comments	DNA-Center(Cisco 컨트롤러) 와 연계되는 추가기능 모두 지원	DNA-Center(Cisco 컨트롤러)와 연계되는 Basic 단계 기능 제공

DNA-A, DNA-E 라이센스는 Cisco 컨트롤러와 연계되는 기능으로 스위치 원래기능과는 상관이 없으며, 향후 고객의 편리한 컨트롤러 연계을 위해 번들처럼 제공됩니다. 번들로 제공되므로 번들분리는 불가능하며, 대신 HW 가격이 매우 낮게 책정되어 함께 제공됩니다.

Tip

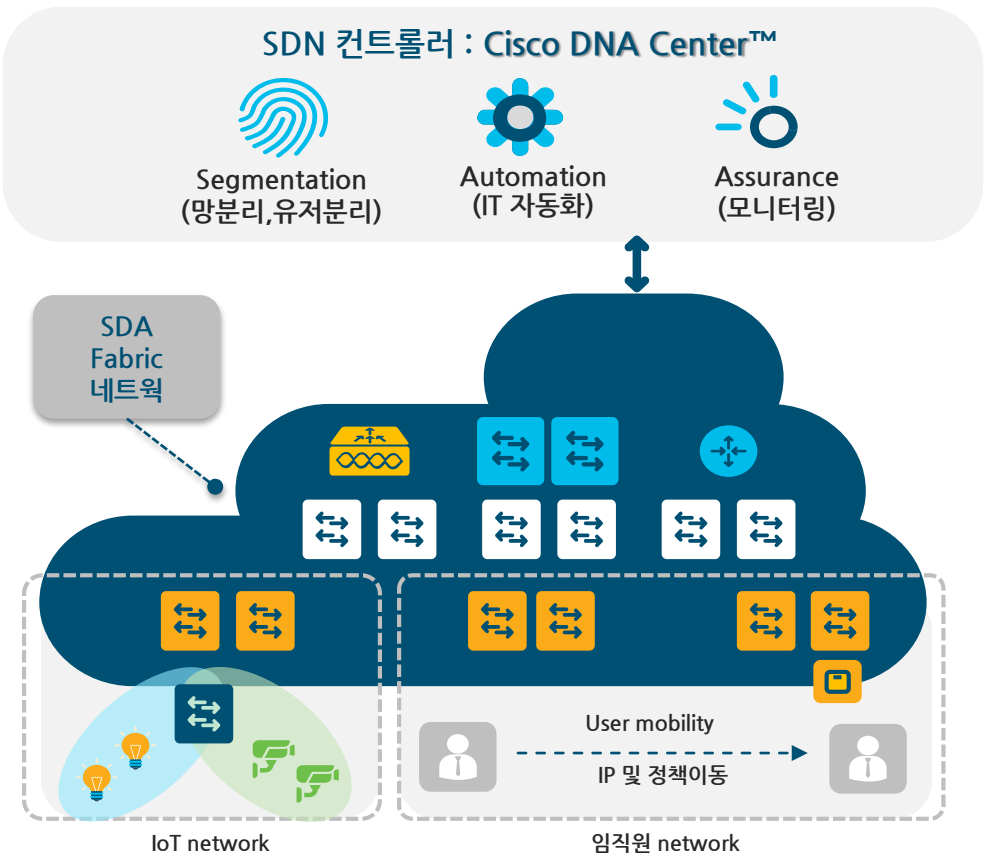
DNA-A, DNA-E 는 Cisco 컨트롤러(DNA-Center)가 없으시면, 사용하시기에 힘들 수 있으므로, 번들의 가격 절감을 위해 최소 년 수로 구매하시고, Term 만료는 신경 쓰지 않으셔도 무방합니다.

**기존장비(C3600,C4500 등)에서 DNA-Center 서버 연동을 원하시면 DNA라이센스 추가구매도 가능합니다.

4. 현업 활용 예시

4.1 SDA 고객 가치
- 최적화 된 SDA 구성 지원

구성



SDA로 구현 되는 고객가치

Total Mobility

장소/시간 제약 없는 IP 이동성 및 Policy 이동성 제공

- 유저 모빌리티 향상, Seamless한 IT 서비스제공, 보안강화, 평생IP 등
- Fabric 구성 시 L2 로밍 (빠른 로밍 알고리즘 - Wireless도 L2 로밍

망분리

물리적 장비의 추가 투자 없는 유연한 망 분리 가능

- 관리 장비 대수 감수, 그룹간 보안강화, 몇번의 클릭으로 망분리 등

보안 강화

Encapsulation 된 L3 망으로 전체 NW에 대한 보안성 강화

- 단순 Legacy에서 전체 망에 대한 보안 향상 기대
- Micro-Segmentation 가능 : 유저 별/기기 별 개별 보안 설정도 가능

사전 문제 예방

머신 러닝 알고리즘을 활용한 문제 발생 사전 예측

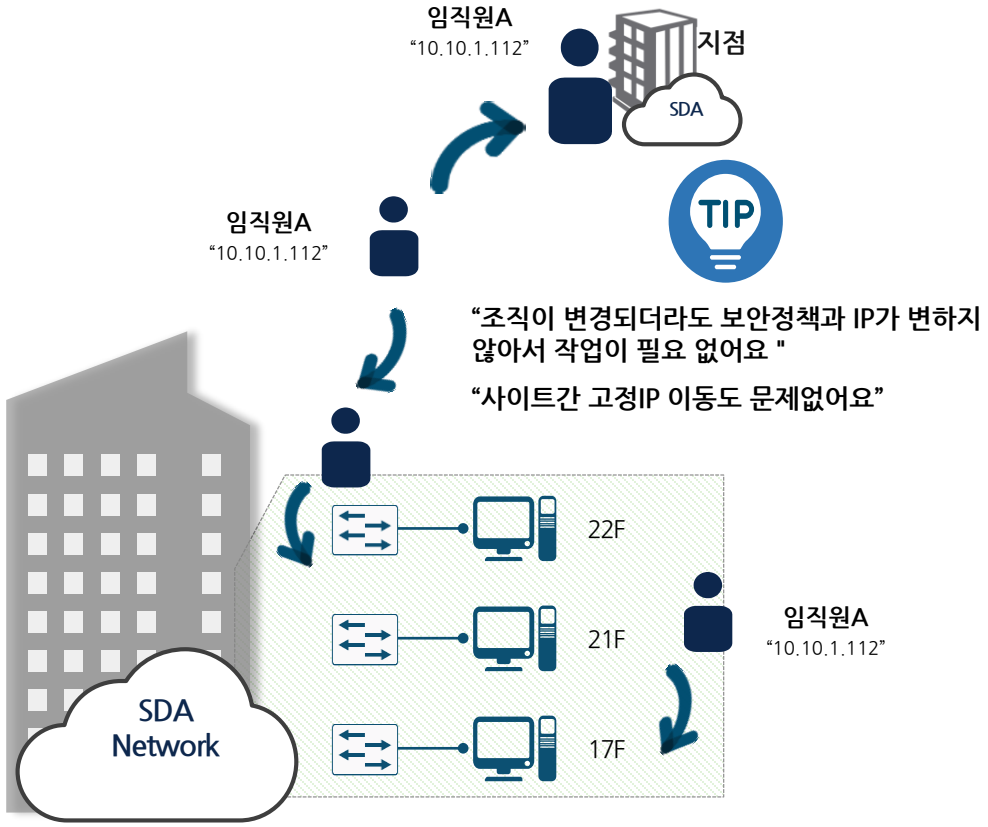
- 모든 장비에서 발생한 Telemetry정보를 Controller에서 머신 러닝
- 분석하여 망/유저/장비에 대한 Health 를 관리자에 사전 제공

4. 현업 활용 예시

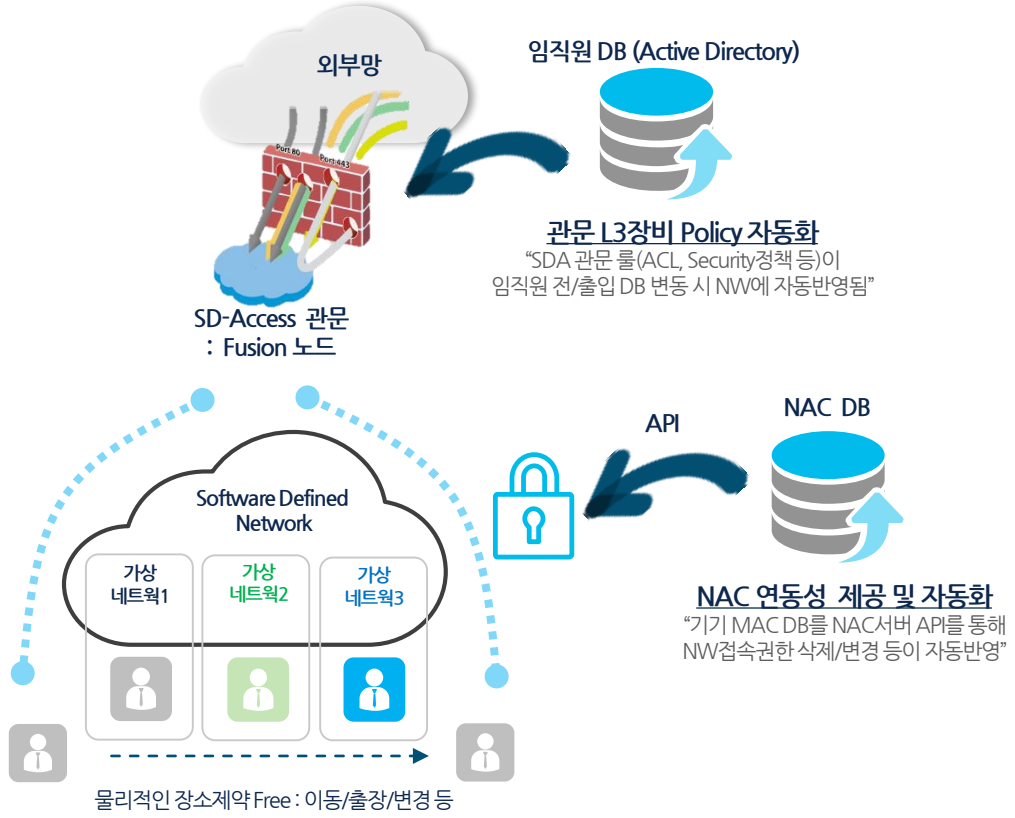
4.2 SDA 도입 특장점

- 유/무선 IP Mobility, 망분리, VLAN Segmentation, Policy Automation

1 조직/팀 이동에도 IP 변동이 없으므로 작업 Zero 화



2 이동에 무관한 SW적 망 분리, 각종 DB 연동 Automation



4. 현업 활용 예시

4.2 SDA 도입 특장점(계속)

- 네트워크 가시성 향상, 머신러닝 방식 모니터링 자동화, Trouble-Shooting 용이

1 개별 장비 모니터링이 아닌 통합된 IT 정보 제공

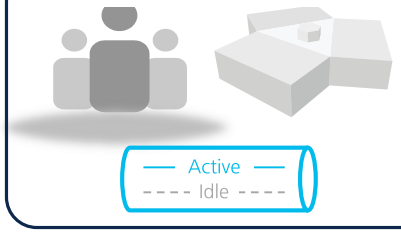
AI(인공지능)/ML(머신러닝) 분석 을 Cloud로 처리 가능한 옵션 제공

SDN Controller (Cisco DNA 센터)로 Feedback

IP,장비로그,인증,센서 등의 통신으로 발생하는 모든 Telemetry 수집

IT망 전체 View로 모니터링

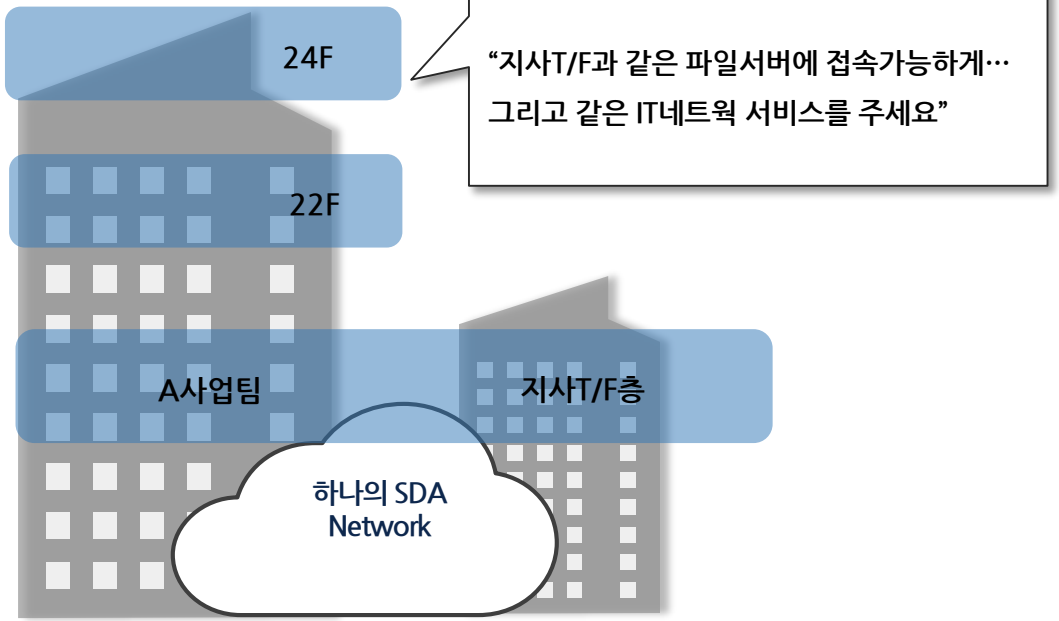
사용자,장비,회선



2 현장 임직원의 IT서비스 요청대로 모두 즉각 구현 제공

TIP

물리적인 구성과 무관하게 IT 네트워크 구성 가능 제공

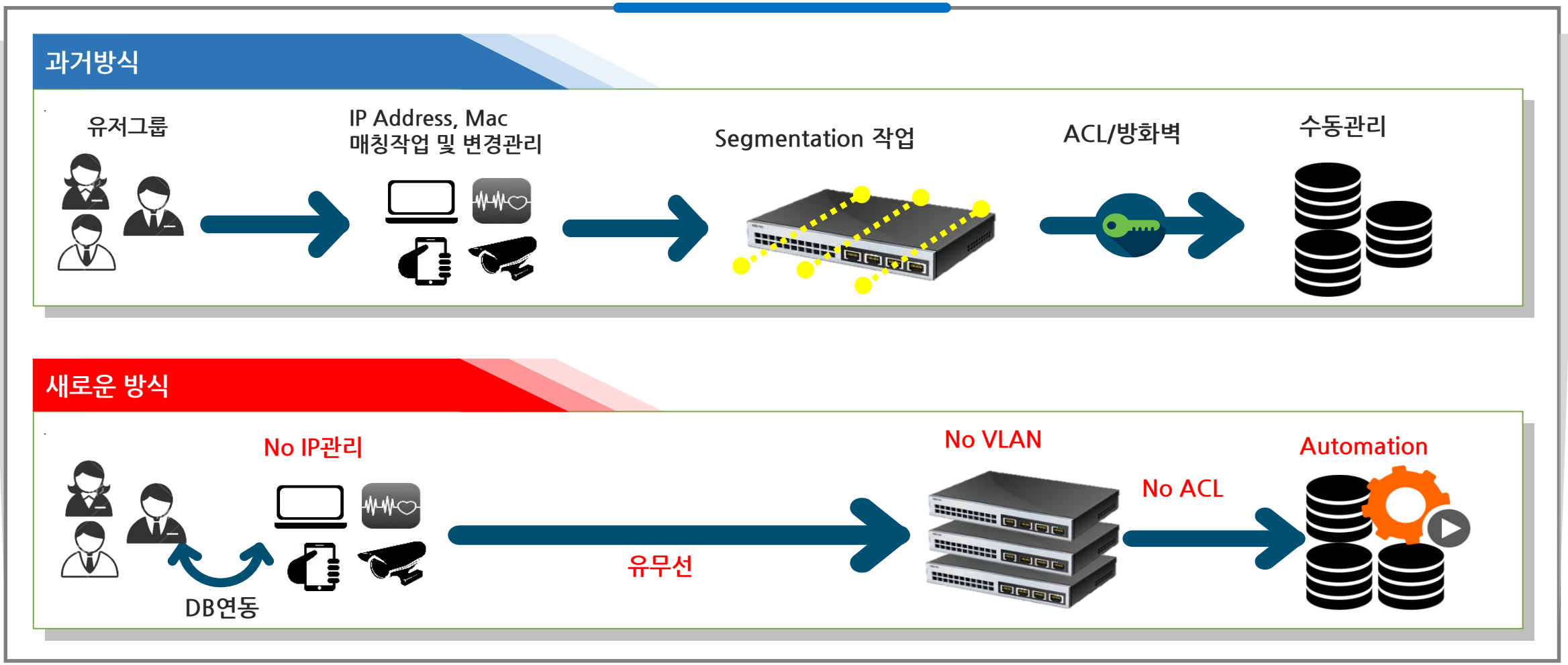


"지사T/F과 같은 파일서버에 접속가능하게… 그리고 같은 IT네트웍 서비스를 주세요"

4. 현업 활용 예시

4.3 SDA 도입 시 개선 안

- 복잡성 개선 (개별 기기들의 작업 중심이 아닌 비즈니스 서비스(현업, 생산기기, 센서 등) 의 중심으로 재편)



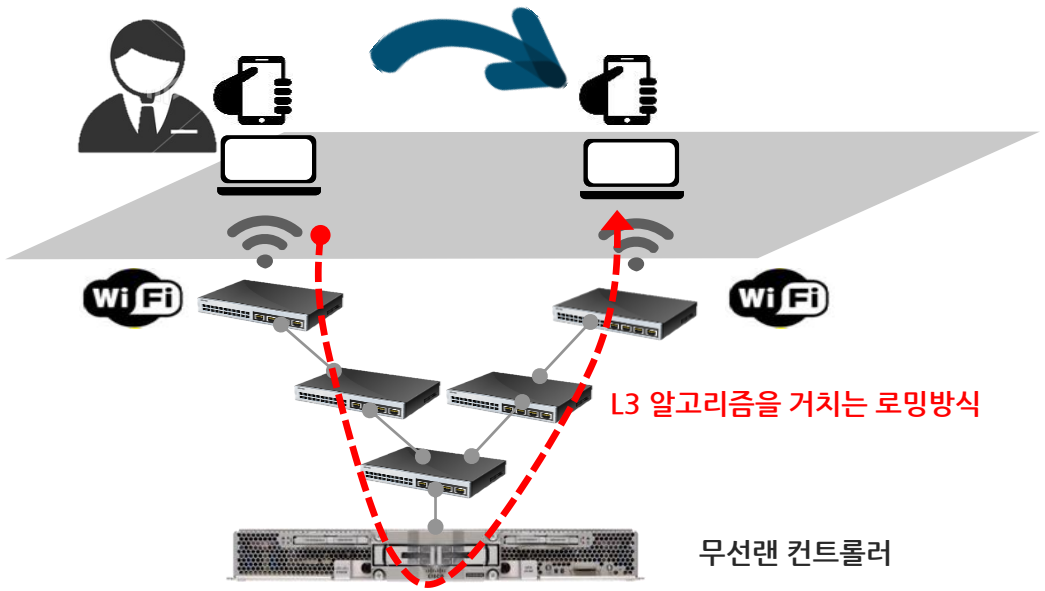
4. 현업 활용 예시

4.3 SDA 도입 시 개선 안(계속)

- 무선망 구조 개선 (Wireless Infra 에 대한 서비스 개선 포인트 제공)

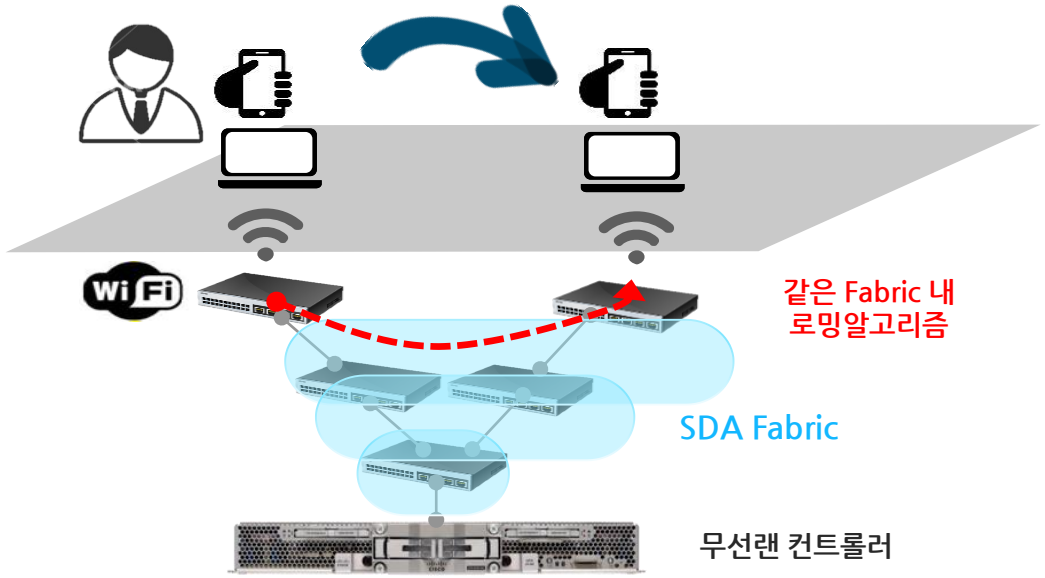
Legacy

구조적으로 무선랜 컨트롤러를 거치는 방식
(상대적으로 느리며, 로밍의 이슈가능성 존재)



SD-Access Fabric

구조적으로 무선랜 컨트롤러를 거치지 않고 로밍
(빠르며, WiFi기기의 로밍의 이슈 해결)



4. 현업 활용 예시

4.3 SDA 도입 시 개선 안(계속)

- 물리적 TCO 절감, 관리포인트 감소 (전체 운영 비용 및 환경 개선 효과)

	Silo 형태의 현재 IT 인프라 & IT 서비스 제공 방식	TCO 절감 및 비즈니스 민첩성 향상
장단점	**용도별 케이블 포설방식** 1. 관리 포인트 증대 2. 관리 복잡 이슈, 긴 장애처리 시간 3. 거리별 포설 비용의 증대, 공장 내 작업/안전공사 고려필요 4. 사무 환경 및 디자인 저해요소	**SDN 기반 네트웍에서의 물리적 포설** 1. 관리 포인트의 획기적 감소 2. 용도별 Software Defined 된 망분리 사용으로 추가공사 불필요 3. 사무 환경 에 대한 저해요소 차단
기존 IT 인프라 서비스 제공 방식		

5. 구축 사례

5.1 자사 구축사례
- 울산 H사

H사 SDA 기반의 스마트 팩토리 구축

설명

기준 인원

약 5,000명 기준 (장비 - 유/무선 : 약 400대)

구성 요소

스위치 : C9500, C9407, C9300, IE4010, C3560CX

서버 : DNAC, ISE, Stealthwatch, WLC, PI

도입 배경

보안성 강화, 공장 간 관리 Pad 이동 환경

설비망 및 일반 사무망 자동화

네트워크 서비스의 이노베이션, 모니터링 고도화

기대효과

✓ 유/무선 사용자 IP 모빌리티 서비스로 인한 편의성 제공

✓ 단말 별 정책 구분을 통한 보안성 강화

✓ IoT 기기에 대한 가시성 향상

5. 구축 사례

5.1 자사 구축사례
- 이천 S사

S사 연구개발동(R&D) SDA 구축

설명

기준 인원

약 10,000명 기준 (장비 - 유선 : 약 640대)

구성 요소

스위치 : C9500, C9606, C9300

서버 : DNAC, ISE, Stealthwatch

도입 배경

스마트오피스 환경에 맞는 신기술도입

수백대의 장비에 대한 개별 접속

사용자 네트워크 분리 설치 필요

기대효과

✓ 유선 사용자 IP 모빌리티 서비스로 인한 편의성 제공

✓ 전체 장비에 대한 설정 자동화로 운영 편의성 제공

✓ AD 기반으로 사용자 서비스 자동화

감사합니다.