



Wi-Fi 6로 시작하는 무선 네트워크 혁신

시스코 코리아
김상익 부장



오늘의 소개

1

네트워킹 트렌드 변화와 Cisco DNA

시스코코리아 김상익 부장

2

실전 구축사례로 보는 Cisco Wireless

에어키 정세철 상무

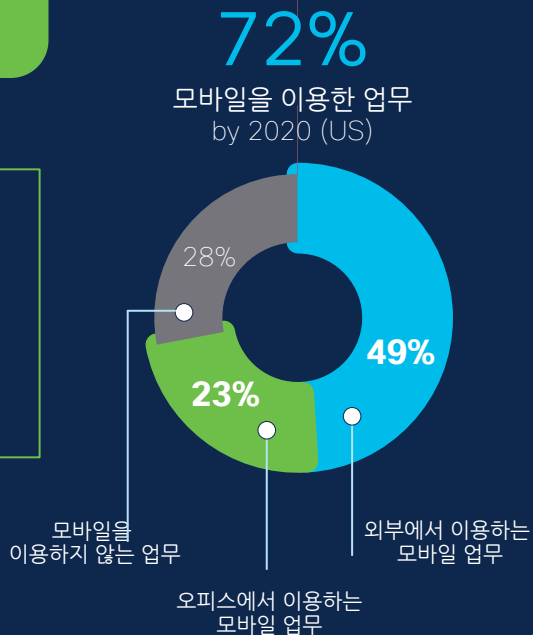


새로운 네트워크를 좌우하는 기술 트렌드

Access

모바일 이용한 업무 확산
by 2023 <global>

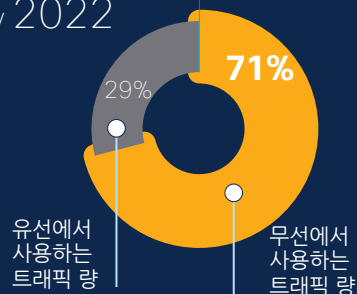
43%



Traffic

by 2022

7x
모바일
트래픽 증가
2017-2021



Device



Intel ax200



Galaxy Book flex



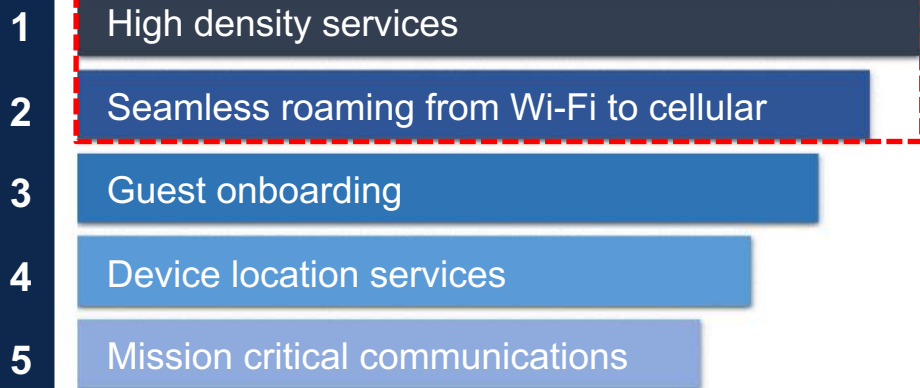
Galaxy 20

Wi-Fi 6 devices hit the market

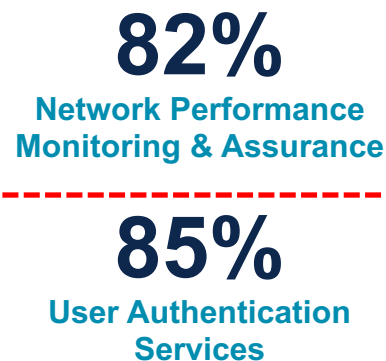


무선랜을 구축하는데 고민되는 부분은..

Top 5 Services Enterprises Plan to Adopt



Top Services Enterprises are Deploying

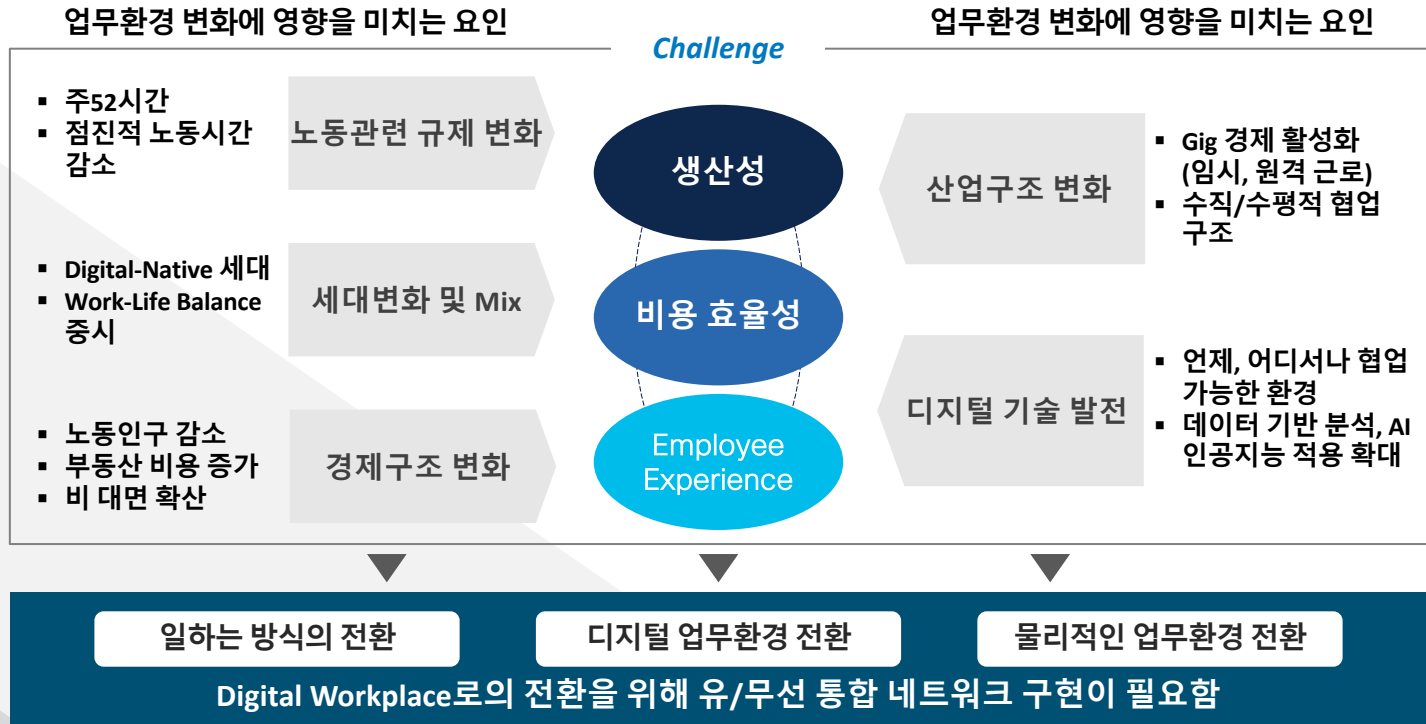


무선성능, 솔루션, 효과적인 투자, 기능부분, 검증된 평가, 기술개발

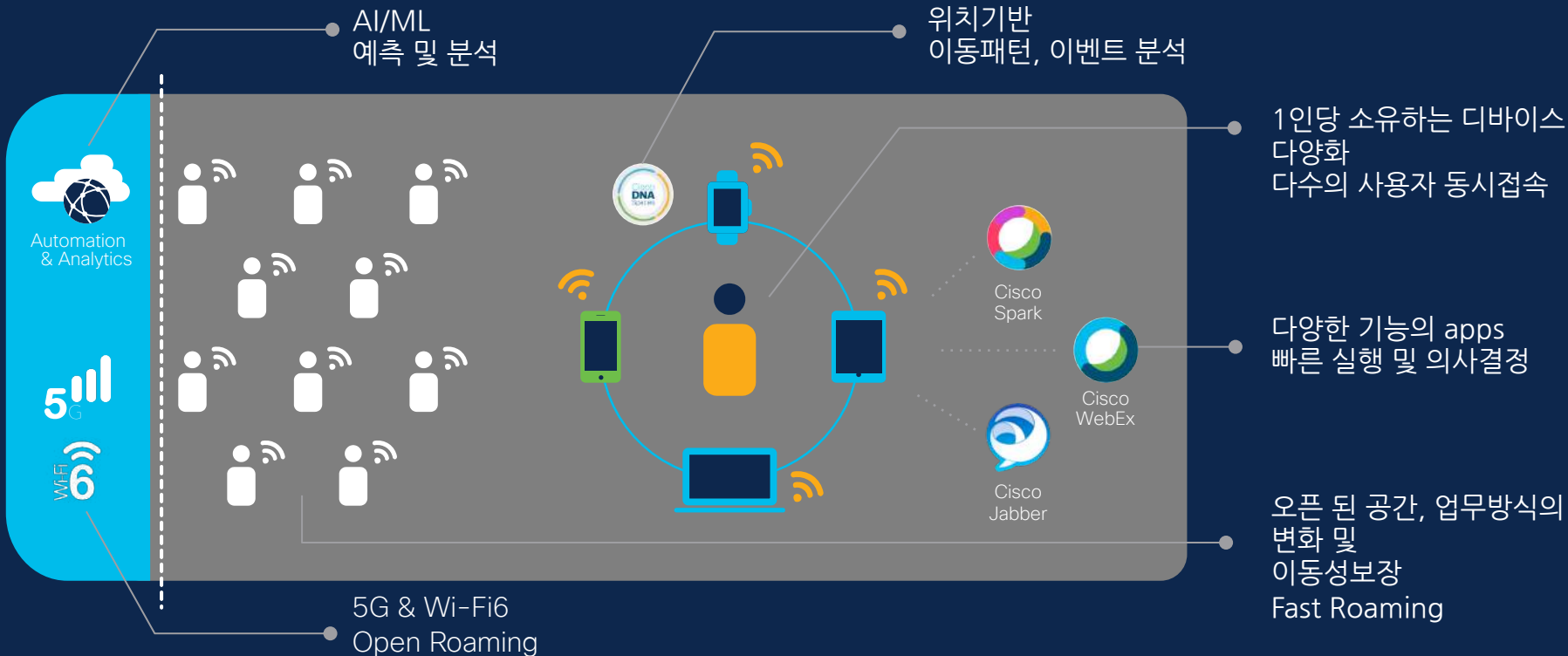
Source: Enterprise Next-Gen Wireless Survey - N=338

All Wireless 환경의 배경은...

인구, 규제, 산업, 경제 환경의 변화와 디지털 기술의 발전으로 기업은 생산성, 효율성 및 직원 경험 등에서 도전을 받고 있으며, 이에 대응하기 위해 일하는 방식, 업무환경의 변화가 요구됨



무선을 이용한 업무패턴 변화와 흐름



Wi-Fi6 최대성능은 ? 하드웨어 성능과 개선된 솔루션

Custom ASIC-based Software Defined Radio module For Full time Wireless Monitoring and Analytics

Cisco RF ASIC



- Radio 성능 향상
- 단말기 호환성
- AP에 탑재된 별도의 하드웨어 사용?
- RF ASIC의 전용 라디오를 통하여 비인가 AP 탐지/차단?
- Cellular와 Wi-Fi간 로밍
- Streaming telemetry
- Trustsec 기능

High Density Design

Wi-Fi 6

9.4 Gbps

600% better

Traditional Design

Wi-Fi 6

4.6 Gbps

300% better

Wi-Fi 5

1.9 Gbps

20% better

Wi-Fi 4

1.7 Gbps

Baseline

디지털 네트워크의 출발은 달라야 합니다.

AP 는 Edge Computing



스펙트럼 분석 & RF Signature Capture
비인가 AP 탐지/차단, Signature 기반의 보안 위협 탐지 기능 제공



SDN 기반 Platform / Mobility
IOS-XE 통합 (스위칭, 무선)
Power 2048MB DRAM



AI/ML 기반 예측 분석기능
Telemetry (Cloud 지원)
위치분석기능

IoT 기반의 Platform 지원



BLE5.0
Zigbee
USB Port
8 Port Smart Antennas
RTLS 위치기반



RF Snapshot
Decrypted data packet iCAP



IoT Segmentation
Application Hosting

공동기술개발 프레임워크



효율적인 운영 관리를 위한
DNA Assurance의 단말
상세 정보 제공 (Apple,
Samsung Analytics 제공)
최적의 로밍을 위한 기술
제공 (Adaptive 802.11r)



주요 비즈니스
어플리케이션에 대한 보장
(Fastlane 기술)



OpenRoaming
Wi-Fi 6E

Cisco leads with Global Market Share 42%, Korea 31%

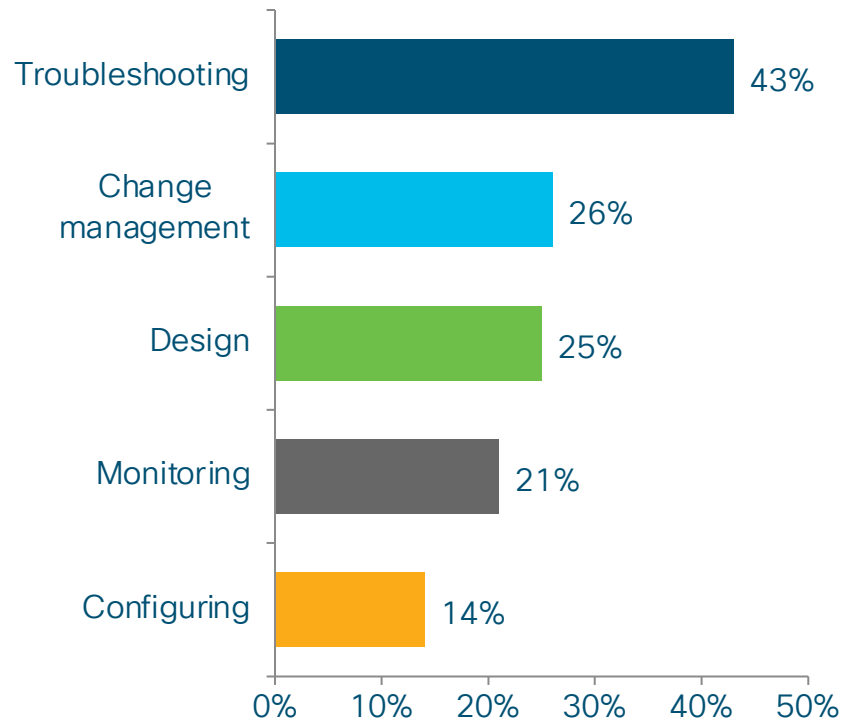
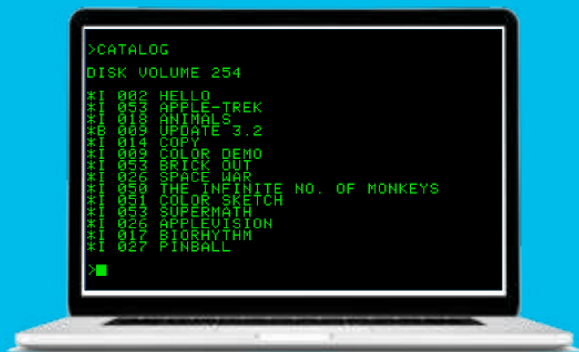
편리한 Open Roaming 서비스

Cisco는 5G와 Wi-Fi 6 간의 Seamless한 로밍과 Wi-Fi에 대한 접속 과정을 단순화 하여 사용자의 무선 경험을 최적화 할 수 있도록, Open Roaming 컨소시엄을 만들어 다양한 디바이스 제조사와 Service Provider간의 결합을 제공합니다.



빠른 로밍 서비스는 언제, 어디서나 최적의 무선랜 환경을 경험할 수 있습니다.

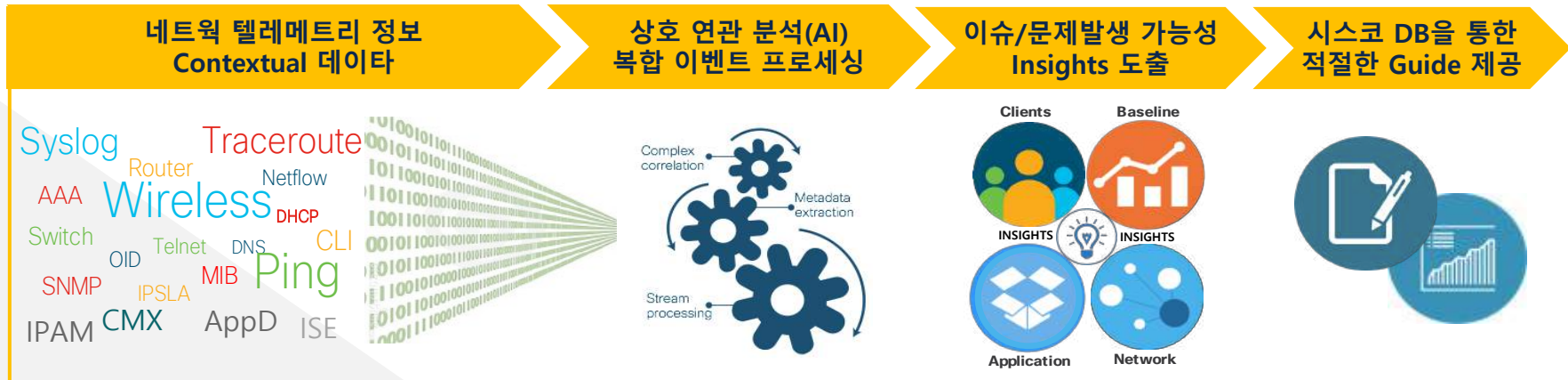
네트워크 운영의 어려움은
무엇이며
가장 많은 시간을
투자하는 것은?



Source: Cisco DNA Customer Survey,

DNAC Assurance 데이터 분석 방법

모든 Data를 수집, 히스토리를 축적하며 Device 상태에 대한 사전 알람과 이슈에 대한 최적의 가이드를 자동으로 제시



구성예시

gRPC/gNMI
Push-based
Location Update



DNA Center



- Data 수집
- 히스토리 축적
- 이벤트 프로세싱

⋮

Assurance



- Network 상태 알람
- 사전 장애 예측
- History 분석 등



AI/ML 을 통한 사용자
관점의 이슈 분석

140 *Wireless Actionable Insights*

Wi-Fi 6 전용 Dashboards 제공

- Wi-Fi6 이용하는 사용자의 분석은 좀더 세부적으로 그리고 다양한 정보를 제공하여야 합니다.

과거 시간으로 이동

상태정보 요약

Insights
18% of clients in the network are Wi-Fi 6 capable. Your AP Infrastructure is 25% ready for Wi-Fi 6.
Consider the following changes: (1) Upgrade your controller OS version to AireOS 8.10 or IOS-XE 16.12 to enjoy the benefits of Wi-Fi 6 network (2) Consider upgrading your AP hardware to Catalyst 9100 Series Wi-Fi 6 APs for better client experience

Client Distribution by Capability
18% Wi-Fi 6 clients are associated to a Wi-Fi 6 network
5757 Clients

Wi-Fi 6 Network Readiness
Your network is 12% Wi-Fi 6 enabled
105 APs

AP Distribution by Protocol
10% of APs are on a Wi-Fi 6 network
105 APs

단말기 접속 정보

Wireless Airtime Efficiency
Voice is 40% more efficient on a Wi-Fi 6 network

Wireless Latency by Client Count
Latency is 40% less on a Wi-Fi 6 network

Wireless Latency by Traffic
23% of overall traffic is Excellent
10.5M Packets

Traffic Distribution by MCS Index
52% of Traffic Distribution on Wi-Fi 6 network has a Good MCS Index

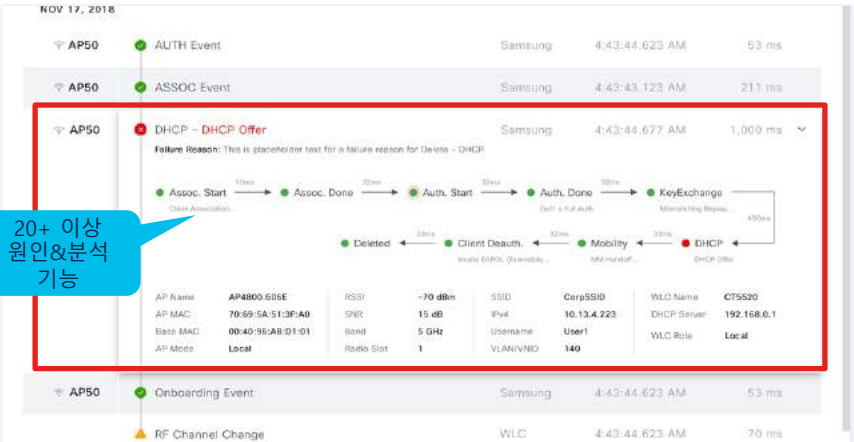
Wi-Fi5 Wi-Fi6

상세정보 클릭!

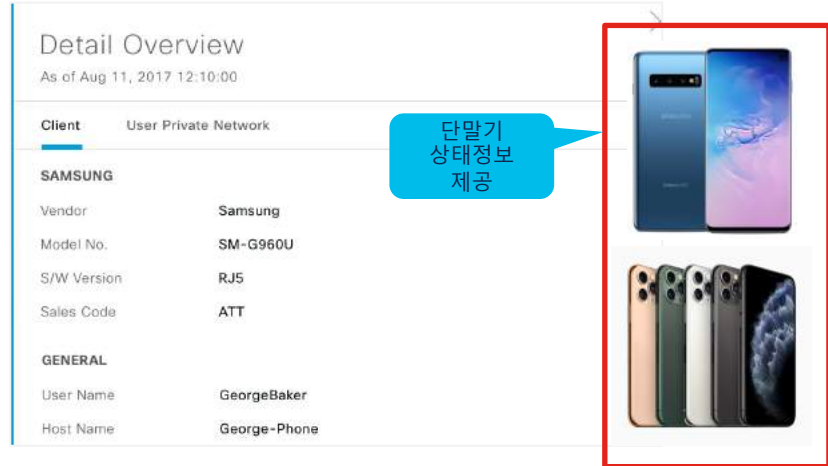
Wireless Client Ecosystem

- 업계 최초!! 모바일 단말의 분석&모니터링

단말기의 상태정보를 모니터링 하여 무선에서의
이슈 및 분석기능 제공



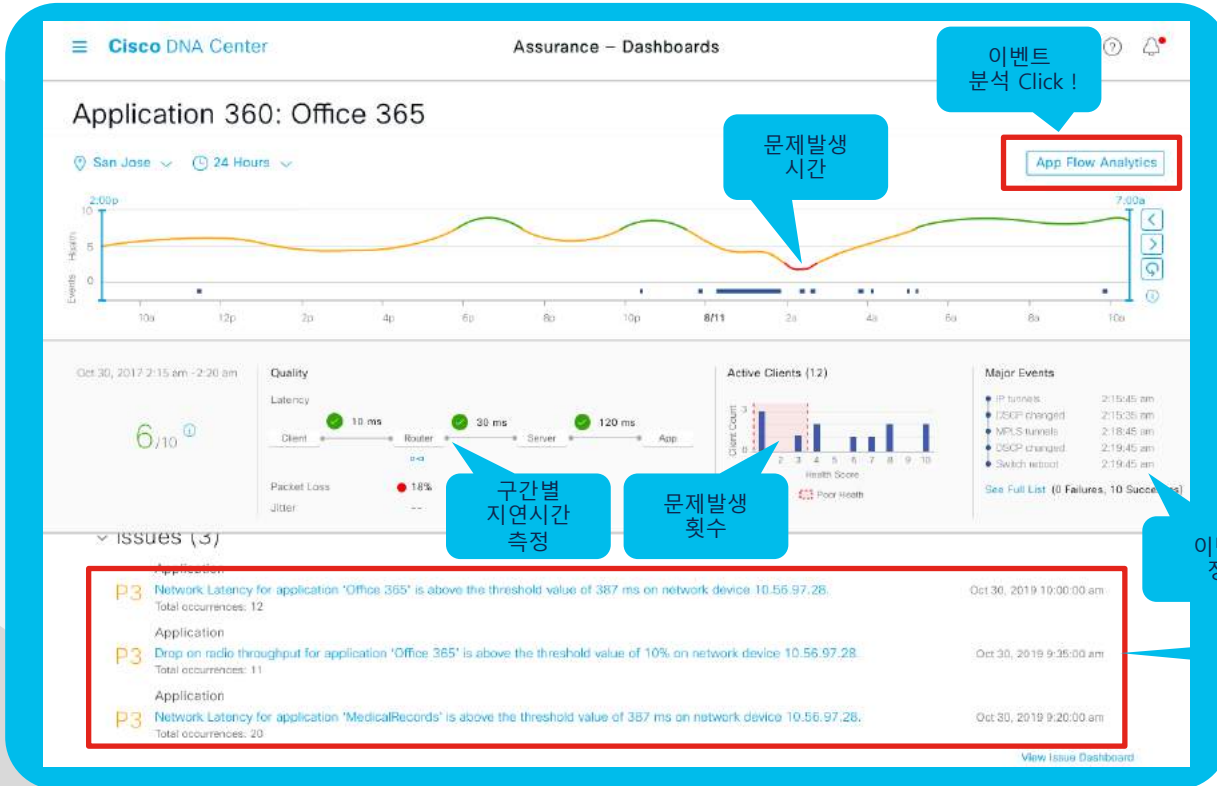
사용자 단말기 정보제공
Samsung & Apple



- In addition to iOS Analytics, DNAC Wireless Assurance extend support of client perspective to Samsung, starting 802.11 ax
- Cisco Adaptive 802.11r support, Client 360 Integration, Event Viewer

사용자 Application Analytics : App360 Summary

- Wireless 문제 ? 또는 App 문제 ? Application Visibility 로 한방에 해결~!!

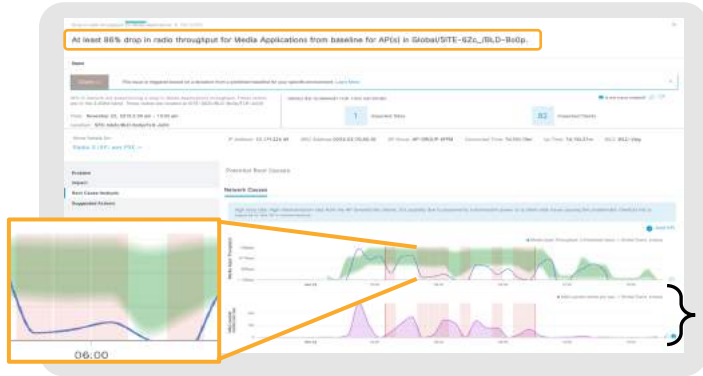


- LAN, WAN 및 APP 전반의 성능분석
- 클라이언트에서 네트워크 측정 지점까지의 대기 시간
- 네트워크 디바이스에서 서버로 지연 시간 측정
- 문제발생 및 원인 분석 제공

Cisco DNA AI Analytics

Cisco DNA AI Analytics를 통한 무선 어플리케이션 이슈에 대한 선제적인 모니터링 및 자동 원인 분석 기능을 제공하고, Heatmap 비교 분석 기능을 통해 선제적 장애 대응을 위한 정보를 제공합니다.

AI Analytics 를 통한 성능 이슈 모니터링 및 원인 분석



- Machine Learning 기법 기반 고객사 네트워크를 학습하여, AP 접속 사용자 수, 시간, 요일, 사용 어플리케이션 등 다양한 변수를 고려한 모델링 → 예상 밴드 도출 (Green Band)
- 예상치를 벗어났을 때 자동으로 이벤트를 발생하고, 해당 이슈로 인하여 어느 사업장에서 어떤 사용자들에게 영향이 있는지를 자동 표출
- 무선 환경에서의 다양한 KPI와의 비교 분석을 통한 자동 Root cause 분석
- 해당 이슈를 해결하기 위한 권고 가이드라인 제시

AP Heatmap 비교를 통한 선제적 장애 대응



- Heatmap 기능 : 무선의 다양한 KPI에 대한 Top N AP view를 보여줌으로써, 특정 기간의 무선 네트워크에 대한 장애 예측
- 이슈 사항 : 특정 지역 AP들의 5GHz 대역에서 다른 지역 AP들에 비해 잦은 채널 변경 이벤트 발생
- 이슈 원인 : DFS 채널에서 주기적인 Radar가 탐지되면서 지속적인 채널 변경
- 선제적 처리사항 : RF Profile을 적용해서 해당 지역에 DFS 채널을 사용하지 않도록 설정

실제 사례 기반 : 도입효과

방안	국내 "C" 고객	국내 "S" 고객	해외 "OO University" 고객	해외 W 고객
이슈	<ul style="list-style-type: none"> 특정 시간마다 무선 PC의 간헐적 끊김 현상 	<ul style="list-style-type: none"> VDI 사용 환경 일부 무선 PC의 간헐적 세션 끊김 현상 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 다수 (약 3000대) AP 운영 특정 AP의 클라이언트 접속 불가 현상 	<ul style="list-style-type: none"> 특정 구역에서 어플리케이션 성능 이슈
기존 NMS 방식	<ul style="list-style-type: none"> 이슈 발생 시, 이슈 발생 단말의 실시간 Debugging 필요 이슈 발생까지 On-site 대기 	<ul style="list-style-type: none"> 이슈 재발까지 대기 시간 불특정 다수 단말에서 이슈 발생으로 디버그 정보 획득 어려움 이슈 발생 시 패킷 캡처 등 무선들을 통한 On-site 지원 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 무선 AP의 통신 이슈 여부 확인 수준 제공 다수 AP의 다양한 KPI (사용자 접속 수, Noise, SNR 등) 트렌드 분석 및 이상 현상 탐지 어려움 사용자 VoC 접수 후 문제 확인의 수동적 장애 대처 	<ul style="list-style-type: none"> 어플리케이션 성능의 기준치를 잡기 어려움 이슈 발생 시 어플리케이션 사용량 모니터링 불가 성능 이슈의 원인 분석 소요에 상당한 시간 소요
DNA Assurance	<ul style="list-style-type: none"> 이슈 발생 단말의 Event history 확인 단말이 끊기는 특정 주기 (12시간) 에 단말의 재인증이 발생하는 것을 확인 무선 단말 설정으로 인한 이슈로 확인 (PMK Cache lifetime) 	<ul style="list-style-type: none"> 이슈 발생 단말의 Event history 확인 로밍 정보 (특정 자리에서 단말의 반복적인 로밍 현상으로 인한 끊김) 단말의 RF 정보 (Noise/SNR/RSSI 값) 확인 및 이동동선에 따른 커버리지 홀 분석을 통해 AP 신호세기 조절을 통한 임시 조치 	<ul style="list-style-type: none"> 트렌딩 분석을 통해 특정 AP의 단말 수 감소 및 Noise 증가를 직관적으로 대시보드에 표시 설치 AP 옆에 간섭 유발 구조물 설치 확인 후 철거 사용자 VoC 접수 이전 선제적인 장애 조치 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 머신 러닝을 통해 고객사 무선 네트워크 어플리케이션 사용 패턴 학습 무선 AP 접속 단말 수, 어플리케이션 사용량, 시간 등을 고려하여 비정상 행위 감지 어플리케이션 성능 이슈에 대한 무선 KPI 기반 자동 원인 분석 제공

