



EBOOK

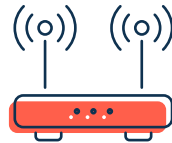
# WI-FI 6E 및 6GHZ를 최대한 활용하는 6가지 전략



## 개요

오늘날의 네트워크는 사용 가능한 주파수 대역으로 제한되어 있습니다. 조직에서 대역폭 소비가 많은 영상 스트리밍을 사용하고, 네트워크에 연결된 고객과 IoT 장치 수가 증가하고, 클라우드로의 이동이 가속함에 따라 Wi-Fi 정체가 증가하고 사용자 경험은 악화됩니다.

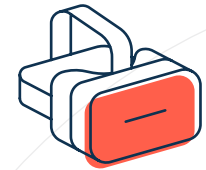
현재의 Wi-Fi 6에서 확장된 Wi-Fi 6E는 채널을 확대하여 지연시간을 단축하고 네트워크 제약 조건을 완화함으로써, 사용 가능한 주파수 대역을 2배 이상 증가시켜 성장의 여지를 제공합니다.



올해 62억 개의 장치가 Wi-Fi에 연결될 것입니다<sup>1</sup>



모바일 트래픽 중 63%가 Wi-Fi로 오프로드됩니다<sup>2</sup>



2020~2024년 AR/VR 분야가 6배 성장할 것으로 예측됩니다<sup>3</sup>

1. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-04-01-gartner-forecasts-global-devices-installed-base-to-reach-6-2-billion-units-in-2021>  
2. <https://www.wi-fi.org/beaton/the-beacon/wi-fi-6-shipments-to-surpass-52-billion-by-2025>  
3. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47012020>



# 전 세계적인 채택

전 세계에서 Wi-Fi 6E는 점차 네트워킹 기술의 다음 단계로 인식되고 있습니다. 그러나 6GHz 대역폭을 사용하기 전에 기술 매개변수를 정의할 전 세계적인 규정이 승인되어야 합니다.

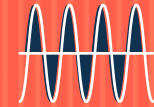
미국의 FCC는 최초로 6GHz 대역에서 비면허 Wi-Fi 사용에 대해 추가로 1200MHz(5925~7125MHz)를 승인하였고, 이제 많은 국가에서도 이를 승인하고 있습니다. 국가마다 고유한 승인 절차가 있으며 할당된 주파수 대역의 양이 다를 수 있습니다.

전 세계가 Wi-Fi 6E에 대비하는 상황에서 기업은 이 새로운 네트워킹 성능이 성장과 애플리케이션 성능, 최종 사용자 경험 개선에 어떤 도움이 되는지 확인해야만 합니다.

그 지침에서는 여러분이 여정을 계획하고, 미래에 대비한 Wi-Fi 투자를 할 수 있게 해줄 6가지 전략을 설명합니다.



## Wi-Fi 6E의 특징:



### 6 GHz

6GHz 대역의 더 큰 용량으로 성능 속도와 사용자 경험을 개선하여 증가하는 네트워킹 수요를 충족



### 160 MHz

넓어진 채널로 지연시간이 단축되어, 고화질 비디오 및 가상 현실에 이상적



### Interference

6E 지원 장치만 6GHz 대역을 사용할 수 있기 때문에 레거시 장치로 인한 간섭이 없음



## STRATEGY 1

# 트라이밴드 적용 범위 최대화

적용 범위를 최대화하고, 가능한 한 최고의 사용자 경험을 제공하기 위해서는 2.4GHz, 5GHz, 6GHz 대역에서 폭넓게 적용할 수 있어야 합니다. 실내 AP는 주로 3중 라디오이지만, 다양한 무선 송수신 장치를 결합하는 기능이 있는 2중 라디오는 또 다른 옵션을 제공합니다.



### Wi-Fi 6E 채널\*:

- ✔ 2.4GHz의 3배 20MHz 채널로, 2.4GHz 전용 장치 및 IoT에 사용되는 경우가 많습니다
- ✔ DFS를 포함하는 5GHz에서의 6배 80MHz 채널로, 일반적으로 주요 최신 장치에 사용됩니다
- ✔ 6GHz에서의 7배 160MHz 채널은 최신 고성능 장치용으로 배정되어 있습니다

Wi-Fi 6E 솔루션은 대역폭에서 최소한의 빈 영역을 통해 적용 범위를 최대화해야 할 것이며, 성능 악화 없이 모든 채널을 결합해야 합니다. 한 가지 도전 과제는 5GHz 대역의 하이엔드와 6GHz 대역의 로우엔드 간 간섭을 방지하는 것입니다. 최근 미국 FCC에서 5.9GHz 대역의 실내 운영을 허가하였으나, 두 대역 간에 50MHz 밖에 없어 간섭이 발생할 위험이 증가하였습니다.

### 신호 간섭을 해결하기 위한 접근

아무 조치도 이루어지지 않는다면, 5GHz 대역 중 위쪽 절반에서 위치가 같은 무선 송수신 장치가 동시에 운영되는 경우, 6GHz 대역 중 아래 절반에서는 서로를 간섭할 것입니다. 하나의 무선 송수신 장치에서 발생하는 전파로 인해 근처의 무선 송수신 장치의 수신기가 과부하 될 것입니다.

AP는 하드웨어 또는 소프트웨어 기능으로 이러한 간섭을 줄여야 합니다. 이는 가능한 경우 채널 할당의 특정 조합을 피함으로써 또는 무선 장치간 차단 및 필터링으로 할 수 있습니다. 채널 할당의 동적 필터링은 근처의 채널을 사용하여 Wi-Fi 성능 관리를 개선할 수 있고, 기업 AP에서 차별 영역이 될 수 있습니다.

\* In countries with 1200 MHz



## STRATEGY 2

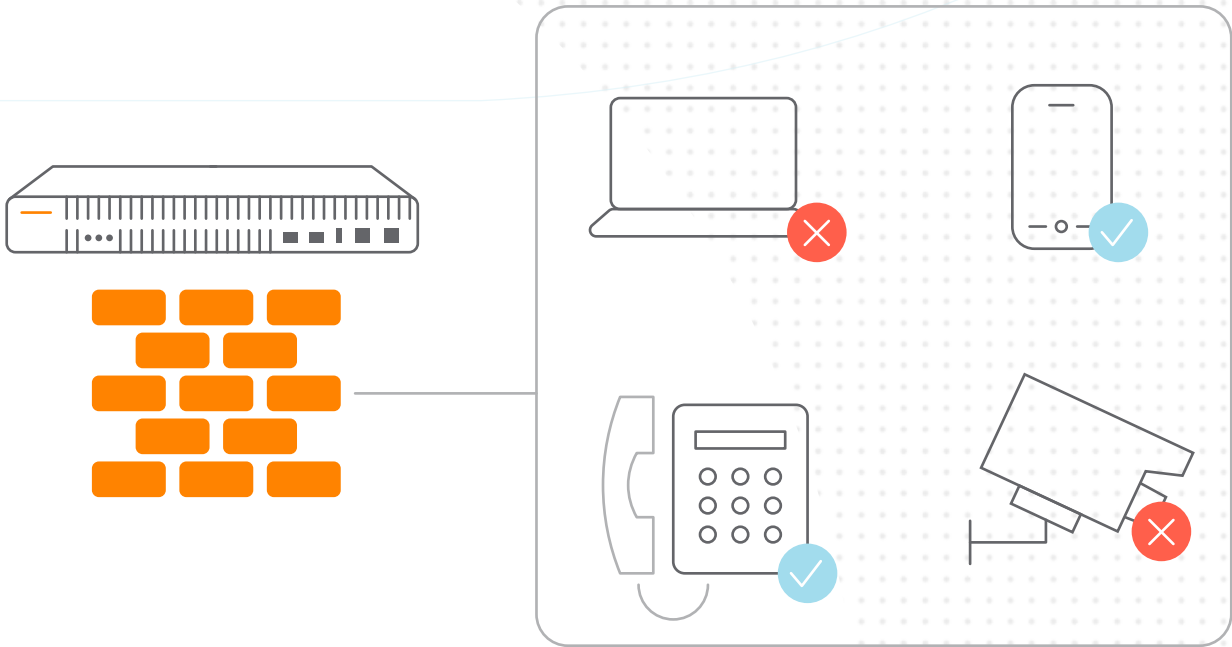
# Wi-Fi 6E 네트워크 보호

하이브리드 업무환경 이니셔티브, IoT 및 에지 컴퓨팅은 기존 IT 경계를 허물고 있습니다. 반면, 새로운 보안 공격이 매일 증가하고 있습니다. 보안은 Wi-Fi 6E 솔루션에서 구축되어야 하며, 나중에 고려할 대상으로 치부해서는 안됩니다.

모든 인증된 Wi-Fi 6E 솔루션에는 WPA3 및 Enhanced Open이 포함되어 있어서 더 강력해진 암호화 및 인증 기능으로 사용자 암호와 게스트 네트워크 데이터를 보호할 수 있습니다.

### 또한 Wi-Fi 솔루션이 포함해야 할 기능은 다음과 같습니다

- ✓ 정적 VLANs 및 ACL의 수동 구성을 대체하는 역할 기반 정책. 해당 정책은 동적 세분화를 위한 유무선 네트워크에서 직원, 게스트, 계약업자 및 기타 그룹의 적절한 액세스를 정의해야 합니다
- ✓ 추가 액세스 지점을 배포할 필요 없이 보안 SSID 구분을 가능하게 하는 무선 세분화. 예를 들어, IoT 장치 및 게스트/방문자 액세스는 특정 보안 요구사항을 만족시키도록 구성하고 관리할 수 있습니다
- ✓ 수천 개의 애플리케이션을 분류하고 세분된 트래픽 적용을 애플리케이션마다 제공하기 위한 통합된 정책 적용 방화벽
- ✓ 사용량을 추적하고, 동작을 이해하고, IT 부서에 적절한 정책을 알려주기 위한 심층 패킷 분석을 사용하여 모든 장치를 자동 분류하는 장치 프로파일링



**STRATEGY 3****사용자 경험에 최적화**

네트워크 엔지니어는 Wi-Fi 문제를 해결하기 위해 매주 10시간을 소모합니다<sup>1</sup>. 이를 해결하기 위해 Wi-Fi 6E 솔루션은 고급 분석 및 AIOPS를 통합하여 사용자 경험을 개선합니다.

최근 조사에 의하면, 기업 중 30%가 AI 사용 도구를 채택하여 2018년의 2%이던 기존 모니터링 접근 방식을 2023년까지 확대할 것입니다<sup>2</sup>. 왜 그렇게 하는 것일까요? AIOPS를 사용하면 운영자 효율성이 개선됩니다. AI 및 머신 러닝으로 훈련된 데이터 모델을 사용하여 네트워크, 보안, 성능 문제를 자동으로 확인하기 때문입니다.

AIOPS를 사용하면 무선 네트워크의 원격 분석을 통해 적극적으로 문제를 해결하여 최종 사용자 및 비즈니스 성과에 영향을 주지 않게 할 수 있습니다. AIOPS는 클라우드 기반 관리 콘솔을 사용하여 솔루션을 제안할 수 있습니다.

**핵심 Wi-Fi 최적화 기술은 다음을 포함합니다**

- ✓ 머신 러닝을 사용하여 클라이언트 밀도 및 데이터 볼륨 속에서 성장을 지원하는 RF 관리 자동화
- ✓ 내장된 필터링을 이용하여 셀룰러 네트워크, DAS (분산된 안테나 시스템), 상용 스몰셀 또는 펌토셀 장비의 간섭으로 인한 영향을 최소화
- ✓ 로밍 모바일 사용자를 위한 경험을 개선하는 고객 최적화
- ✓ 무선 자원을 동적으로 조정하고 엄격한 애플리케이션 성능 서비스 수준 계약을 보증하도록 지원하는 애플리케이션 보증
- ✓ Passpoint® 및 Wi-Fi 호출의 기술 기반을 활용하여 게스트를 자동으로 안전하게 인증하는 셀룰러 핸드오프 개선
- ✓ 동적 기준, 피어 비교, 이상 탐지를 통해 문제를 나타내고 진단하는 AI 기반 자동화



1. ZK Research, Wi-Fi Troubleshooting Study, 2019

2. Gartner, "Use AIOPS for a Data-Driven Approach to Improve Insights from IT Operations Monitoring Tools," May 11, 2020

**STRATEGY 4****인프라 개선이 필요한지 판단**

모든 신기술과 마찬가지로 기존 환경에 적합한지를  
알아야 합니다.

대부분은 Wi-Fi 6E를 기존 인프라에 배포하고  
이후에 업그레이드할 수 있습니다.

**전원 요구사항**

대부분의 엔터프라이즈급 Wi-Fi 6 AP에는 3개의 무선 송수신 장치가 포함되어 있어 전원 요구사항이 증가합니다. 기능에 따라 전원 수요는 PoE+(4급에서 802.3) 상한일 가능성이 높습니다. 에지 스위치 전원 공급 장치는 대부분의 Wi-Fi 6E AP에 충분합니다. 필요한 경우 하이엔드 Wi-Fi 6E 액세스 지점도 제한된 전원 공급 장치로 작동할 수 있을 만큼 유연해야 하며, 기능은 가용 전원에 따라 활성화/비활성화하도록 구성할 수 있어야 합니다.

**백홀 요구사항**

엔터프라이즈급 6E 액세스 지점은 2개의 이더넷 포트를 포함할 가능성이 높고, 이중화를 위하여 단일 링크로 복귀할 수 있습니다. 이러한 이더넷 포트는 1Gbps, 2.5Gbps(그리고 아마도 5Gbps)에서 802.3bz(Smart Rate) 운영이 가능할 것입니다. 실제 결과는 기존 전환 인프라가 지원할 수 있는 범위에 포함될 것으로 예상됩니다.

**전송 전력**

6GHz 대역의 전파 손실은 5GHz보다 크지만 차이는 크지 않습니다. 전파 전력 수준 및 전송 전력 수준은 5GHz 장비와 매우 유사할 것입니다. 네트워크 설계자는 지침을 Wi-Fi 6에서 Wi-Fi 6E로 변경하지 않아도 됩니다.





## STRATEGY 5

# 인증 및 표준 준수

Wi-Fi 6E를 현재의 IT 인프라로 적절히 통합하기 위해 Wi-Fi Alliance는 새 무선 기술을 철저히 테스트하고 모든 신기능을 완벽하게 지원하는 일련의 표준을 개발했습니다. 해당 인증 과정은 제품이 최고의 표준을 충족했다는 확신을 제공합니다.

### 상호운용성

Wi-Fi 6E 인증은 상호운용성을 보장하기 위해 여러 장치에서 다양한 구성으로 테스트하였음을 의미합니다. 따라서 Wi-Fi 6E는 상호운용성 문제에 직면할 가능성이 작고, 역 호환성을 제공합니다. 6GHz 대역은 표준의 일환으로 6E 지원 장치에 예약되어 있어서, 효율성이 더욱 강화되었습니다.

### 이로 인해 Wi-Fi 6E는:

- ✓ 160MHz 채널로 대역폭을 확대하여 지연시간은 단축되고 성능은 확대됩니다
- ✓ 6GHz 대역 내 채널을 더욱 효율적으로 검색하여 네트워크 검색 및 로밍 시간을 단축합니다
- ✓ TWT(Target Wake Time)로 IoT와 같은 Wi-Fi 장치의 배터리 수명을 크게 개선합니다\*
- ✓ OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access)를 통해 채널을 효과적으로 공유하여 네트워크 효율성을 높이고 수요가 높은 환경에서 지연시간을 단축합니다\*
- ✓ 양방향 다중 사용자 MIMO(MU-MIMO)로 AP가 여러 고객과 동시에 대화할 수 있습니다\*
- ✓ WPA3 및 Enhanced Open으로 암호 및 데이터 보안을 개선합니다\*





## STRATEGY 6

## 파일럿 계획

새 기준으로 마이그레이션하는 모든 상황과 마찬가지로, 기존 환경에서 파일럿으로 시작합니다.

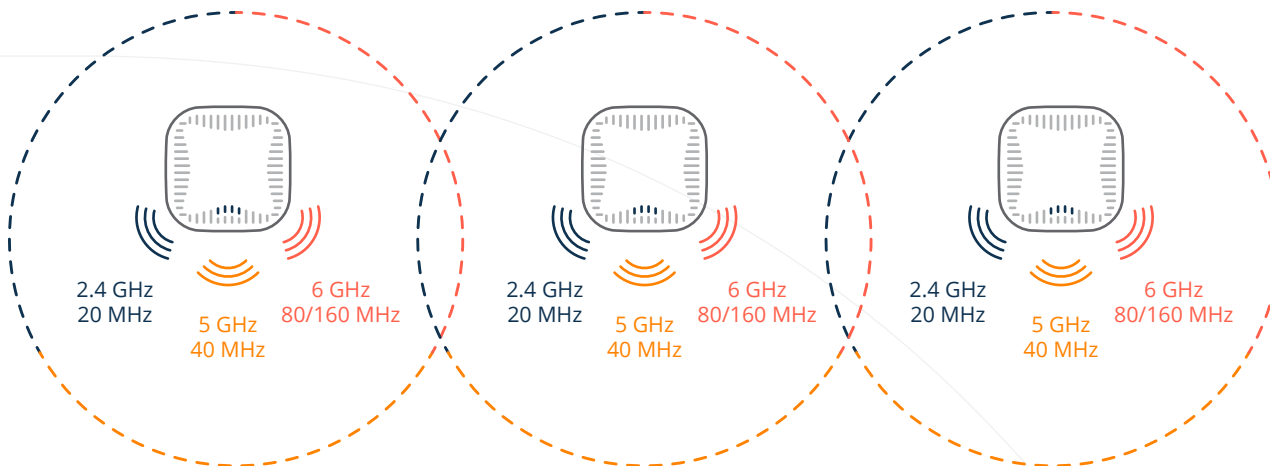
일반적인 파일럿 프로젝트는 인프라 요구사항을 더 잘 이해하고, Wi-Fi 6E를 통한 성능 향상을 더 정확하게 예측하기 위해 3~5개의 AP로 시작합니다. 이 기회를 통해 로밍 성능이 AP의 클러스터간에, 또한 나머지 네트워크 내에서 어떻게 향상되는지 확인할 수 있습니다.

새로 구축하는 경우에는 이상적인 AP 간격과 향후 성장을 고려해야 합니다. 기존 구축을 업그레이드하는 경우에는 현재의 인프라를 향후 요구사항에 맞추어야 합니다.

파일럿을 사용하면 사전에 최적의 성능을 방해하는 문제를 확인하고, Wi-Fi 6E 지원 장치의 채택 증가를 더 철저히 대비할 수 있습니다. 이로 인해 출시가 더욱 크게 성공하게 되고, 가능한 한 최고의 성능과 더욱 큰 사용자 만족도로 이어집니다.

## 파일럿을 사용하여 다음 영역을 조사하십시오:

- ✓ 내 나머지 네트워크와 비교할 때 Wi-Fi 6E AP 클러스터의 성능은 어떠한가?
- ✓ 넓은 네트워크 내에서 Wi-Fi 6E AP는 어떻게 작동하는가?
- ✓ 내 환경 내에서 전력 조건은 어떠한가?
- ✓ 백홀 조건은 어떠한가?
- ✓ 전력 및 데이터에 대한 비즈니스 지속성과 장애 처리를 어떻게 보장할 수 있는가?
- ✓ 내 Wi-Fi 6E AP에 최적의 위치는 어디인가?
- ✓ 파일럿을 통해 알게 된 내용을 바탕으로 최고의 출시 계획을 세우려면 어떻게 해야 하는가?





## 아루바를 통한 빠르고 탄력적이며 안전한 Wi-Fi 6E 연결

Aruba의 Wi-Fi 6E 솔루션을 사용하시면 최근 채택된 6GHz 대역의 비면허 주파수 대역이 가진 이점을 활용하여 이전보다 더 빠른 속도로 더 많은 Wi-Fi 용량을 제공할 수 있습니다.

아루바의 AP는 2배 이상의 용량을 위해 2.4GHz, 5GHz, 6GHz대역에서 트라이밴드 적용 범위를 제공합니다. 이는 더 많은 클라이언트 및 IoT 장치, 고대역폭 애플리케이션, 고화질 비디오 및 증강 현실/가상 현실과 같은 새로운 사용 사례의 요구사항을 더 잘 충족할 수 있도록 성능이 향상되고, 지연시간이 단축되고 데이터 속도가 개선되었음을 의미합니다.

아루바의 Wi-Fi 6E 솔루션은 WLAN 선두주자로 활동한 20년간의 경험을 바탕으로 더 많은 용량과 더 넓은 채널을 포함한 Wi-Fi 6E의 장점을 모두 제공합니다.

### 또한 아루바의 Wi-Fi 6E 솔루션은 다음을 제공합니다:

- ✓ 5GHz 대역과 6GHz 대역 사이의 채널 간섭 및 커버리지 격차를 최소화하기 위한 울트라 트라이밴드 필터링
- ✓ 내장된 보안 및 역할 기반 정책 시행으로 IoT를 비롯한 다양한 장치 보호
- ✓ Wi-Fi 최적화를 통한 스틱키 클라이언트(sticky client) 방지, 부하 조종 개선, RF 관리 자동화, 애플리케이션 성능 수준 보장, 셀룰러 핸드오프 촉진
- ✓ AIOPS로 폐쇄 루프 권장사항 및 더 나은 표면 편차와의 피어 비교를 통한 운영자 효율성 개선
- ✓ 데이터 및 전원 히트리스 장애 조치를 위한 듀얼 이더넷 HPE SmartRate 포트로 비즈니스 연속성 및 회복 탄력성





아루바는 기업이 6E라는 새로운 슈퍼고속도로를 이용할 수 있도록 인증된 Wi-Fi 6E 지원 AP 제품군을 제공하고자 최선을 다하고 있습니다. 정체가 완화된 공중파, 더 넓은 채널, 초고속 연결을 통해 더 큰 혁신을 지원합니다.

**Learn more about Aruba Wi-Fi 6E APs**

**[www.arubanetworks.com/wifi6e](http://www.arubanetworks.com/wifi6e)**