

aruba

a Hewlett Packard
Enterprise company



802.11ax(WI-FI 6) 소개

802.11ax가 필요한 이유

목차

소개	3
----	---

오늘날의 WI-FI 과제 해결	4
------------------	---

802.11ax 소개	7
-------------	---

진화하는 디지털 업무환경 및 스마트 교실	12
------------------------	----

WHY ARUBA	16
-----------	----

요약	18
----	----

소개

무선 액세스에 대한 사용자의 요구는 선택 사항에서 필수 요소로 바뀌었습니다. 이로 인해 네트워크 성능은 비즈니스에서 가장 중요한 요구 사항이 되었습니다. 근로자와 소비자는 모두 안정적인 Wi-Fi 연결을 기대하므로 Wi-Fi 연결이 불안정할 경우 이탈 여부에 대한 결정에 영향을 미칠 수 있습니다.

고객과 직원을 확보하고 유지하기 위해 기업은 안정적인 Wi-Fi와 최고의 경험을 제공해야 하며 그렇지 않을 경우 비즈니스를 잃을 위험이 있습니다. 또한 증가하는 모바일 및 IoT 디바이스를 수용하기 위해 무선 네트워크의 효율성을 개선하고, 혼잡 및 증가하는 용량의 수요를 처리하는 방식이 성공의 핵심 요소가 되었습니다.

오늘날의 WI-FI 과제 해결



최근 몇 년 동안 많은 것이 바뀌었습니다. 클라이언트의 증가와 다양성, 생성되는 애플리케이션 및 트래픽 유형에 보조를 맞추기 위해서는 무선 표준이 발전해야 했습니다. 지연에 민감한 음성 및 비디오 트래픽은 소규모 데이터 패킷을 전송하는 IoT 디바이스와 대역폭을 공유하므로 무선 네트워크 속도가 느려지게 됩니다.

이러한 문제를 방지하기 위해 무선 네트워크는 증가하는 다양한 양의 트래픽은 물론 대역폭 요구를 처리하도록 보다 효율적인 방식을 제공해야 합니다.



새로운 표준 필요

IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)와 Wi-Fi Alliance는 현재 표준(802.11ac)의 개선 영역을 파악하기 위해 협력해 왔습니다. 결론적으로 전체 네트워크의 성능을 전반적으로 개선하기 위해 "일반적인" 조건에서 성능에 집중해야 했습니다. 이는 이전 모델에서 출발한 개념으로, "완벽한" 조건에서 최대 데이터 속도를 향상하는 데 초점을 두었습니다.

802.11ax라고 하는 새로운 표준은 2018년 초에 공개되었으며, 최근 Wi-Fi Alliance에 의해 이름이 Wi-Fi 6으로 변경되었습니다. 이 표준의 중점 영역 중 하나는 액세스 포인트가 여러 디바이스를 동시에 처리하는 방식으로 효율성을 개선하는 것입니다. 더 이상 Wi-Fi 속도를 비교하지 않습니다. 모든 클라이언트에 대해 최적의 처리량을 제공하기 위한 네트워크 용량과 더 관련이 있습니다.



고속도로에 차선을 추가한다고 생각해 보십시오. 각 차선은 이제 다인승 전용차선으로 바뀌었습니다. 카풀이나 버스를 통해 사람들은 고속도로를 더 효율적으로 이용하면서 궁극적으로 혼잡을 완화시킬 수 있습니다.

이 문서에서는 802.11ax 명칭이 사용되며, 이 새로운 표준을 가장 유익하게 활용하는 방법과 장단기 구축 일정에 대해 고려할 사항에 관해 설명합니다.

802.11ax 소개

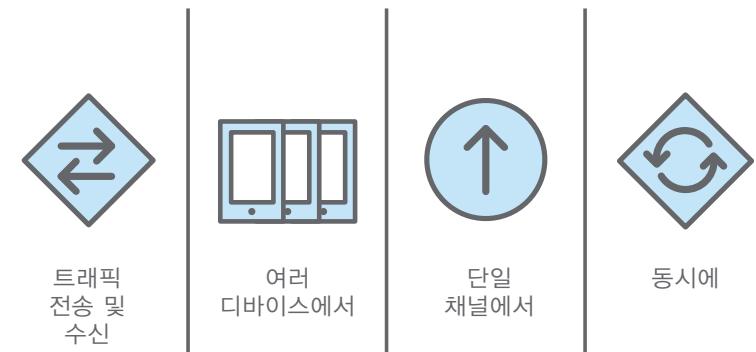
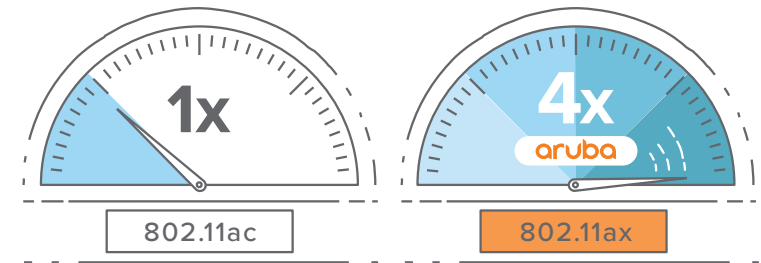


이 최신 표준은 오늘날 Wi-Fi 활용 시 가장 큰 문제인 성능 및 증가하는 디바이스 밀도와 애플리케이션 다양성 문제를 해결합니다. 이러한 과제를 해결하기 위해 802.11ax는 802.11ac보다 처리량 용량이 4배까지 개선되었습니다. 추가적인 개선 사항에는 여러 활용 사례를 위해 2.4GHz 및 5GHz 대역을 모두 사용할 수 있는 기능이 포함됩니다.

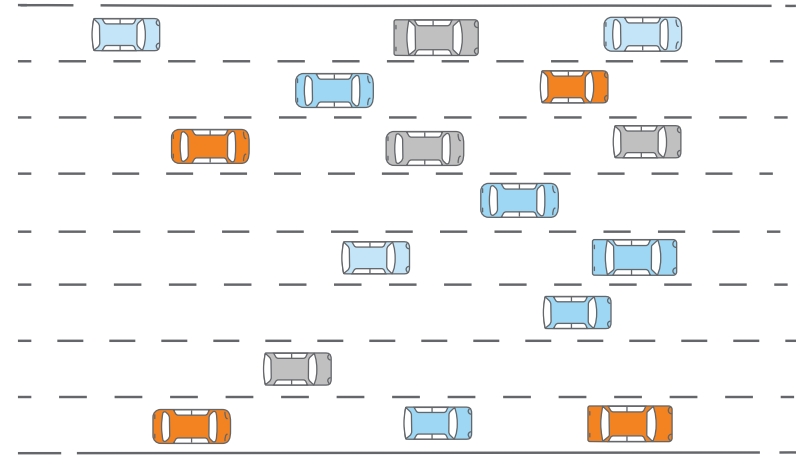
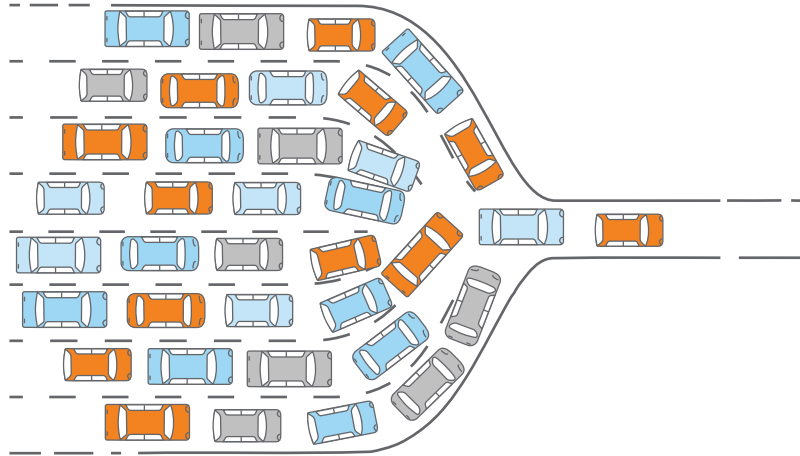
멀티유저 성능

802.11ax 표준에 새롭게 추가된 기능 중 가장 중요한 기능은 **OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access)**라고 하는 향상된 멀티유저 기능이라고 할 수 있습니다. 데이터를 보낼 때 디바이스들이 서로 경합하는 기존 모델과 비교해 대역폭 요구가 다양한 여러 디바이스를 동시에 처리할 수 있습니다. 802.11ax를 사용하면 각 디바이스가 데이터를 병렬로 전송하도록 동시에 예약되므로 경합이 발생하지 않습니다.

데이터 패킷을 이런 방식으로 처리하면 성능이 향상됩니다. 다량의 패킷, 특히 음성 트래픽과 같은 지연에 민감한 패킷을 동시에 전송할 수 있습니다. 고밀도 환경에서 한 대의 차량으로 트래픽을 운반하는 대신 카풀 차량을 사용하는 것과 같습니다. 트래픽은 여러 대화가 한 번에 발생할 수 있도록 한가지 전송 수단으로 모이게 됩니다. 이를 통해 액세스 포인트는 여러 802.11ax 디바이스의 트래픽을 보다 효율적으로 처리할 수 있습니다.



멀티유저 MIMO(Multi-user Multiple Input/Multiple Output)는 여러 디바이스의 트래픽을 처리할 수 있는 또 다른 방법으로, 원래 802.11ac에 도입되었습니다. 802.11ax에서 이 기능은 디바이스당 전용 채널을 사용하여 최대 8개의 디바이스를 전송하도록 지원하는 방식으로 향상되었습니다. 이 기능은 스트리밍되는 HD 비디오 같은 대규모 패킷을 보다 효율적으로 처리할 수 있으며, IoT 디바이스 및 음성 트래픽의 패킷같이 상대적으로 짧은 패킷은 OFDMA를 사용하여 더 효과적으로 처리됩니다.



디바이스 경합 및 클라이언트의 배터리 수명은 TWT(Target Wake Time)라는 기능을 통해 향상되었습니다. 이 기능을 통해 디바이스는 AP와 협상된 일정 계획에 따라 데이터를 전송할 때까지 비활성 상태로 유지됩니다. 디바이스가 비활성 모드로 전환되기 때문에 스마트폰, 태블릿 및 IoT 디바이스의 배터리 수명이 길어진다는 점은 기본적으로 이점이 됩니다. 마치 도착하는 사람을 기다리면서 공항을 빙빙 도는 대신 승객 픽업을 위한 차량이 대기할 수 있는 휴대전화 대기 지역에 차량을 주차하는 것과 같습니다. 이를 통해 혼잡이 해소되고 에너지가 절약되며 전반적으로 향상된 환경을 제공할 수 있습니다.

센서, 자동화 기기 및 의료기기와 같은 낮은 대역폭의 저전력 디바이스를 위한 운영 모드로 **IoT 처리 기능**도 향상되었습니다. 이 모드는 2.4GHz 또는 5GHz 대역에서 작동하는 20MHz 전용 채널을 사용하여 802.11ax AP에서 이들 장치를 구분합니다. 자전거 전용 도로를 제공하는 것과 비슷하지만 지연에 민감한 트래픽을 방해하는 낮은 대역폭에 대해 우려할 필요가 없습니다.

요약하면, 802.11ax의 효율성 개선으로 인해 네트워크 속도가 빨라지고 네트워크의 모든 클라이언트에게 향상된 성능을 제공합니다.

802.11ax의 이점

802.11ax 개발 초기에, 주된 유스케이스는 대규모 공공 시설 같은 고밀도 환경에서 Wi-Fi의 효율성을 높이는 것이었습니다. 안타깝게도 현재까지 기록된 내용의 대부분 어느 정도 오해의 소지가 있습니다. 고밀도가 반드시 대규모 강당, 스타디움 또는 매장 환경에 있는 수백 또는 수천 개의 Wi-Fi 디바이스를 의미하지는 않습니다.

사용 중인 디바이스 및 애플리케이션에 따라 20개 이상의 디바이스를 고밀도로 간주할 수 있습니다. 사무실, 교실 또는 웨어하우스 환경에서 사용할 때 고려할 사항은 다음과 같습니다.

- 사용 중인 디바이스 및 애플리케이션 유형(특히 비디오)
- 현재 구축되어있는 802.11n 또는 802.11ac 을 통한 애플리케이션의 응답성
- 시각적으로 보이는 IoT 디바이스의 수와 보이지 않는 IoT 디바이스의 수

과거에 비디오 트래픽은 주로 무선 다운로드 트래픽이었지만 오늘날의 SNS, 협업, 원격 진료 및 전자학습 애플리케이션은 엄청난 업링크 트래픽을 생성하고 있습니다. 스트리밍 비디오는 지연 없이 재생되어야 하므로 IT팀은 사용자가 싫어하는 "버퍼링" 메시지나 그보다 심각한 결과가 발생하지 않도록 해야 합니다. 네트워크가 기존에 설치된 802.11n 또는 802.11ac 표준을 기반으로 하는 경우 2.4GHz 및 5GHz Wi-Fi 스펙트럼을 모두 활용하는 802.11ax를 도입하기에 완벽한 시기가 됩니다.



진화하는 디지털 업무환경 및 스마트 교실



업무환경에서 매끄러운 연결 및 통합된 경험으로의 전환은 IT에서 지금까지 경험하지 못했던 속도로 진행되고 있습니다. 모바일 및 BYOD는 더 이상 선택 사항이 아니라 필수 요소가 되었습니다. 전화 회의에 참여하는 사용자는 온도, 조명 및 위치 센서는 물론 감시 카메라 및 음향-영상 장비와 무선 대역폭을 놓고 경쟁하고 있습니다.

밀도, IoT 디바이스 및 시간에 민감한 패킷의 증가로 인해 더 많은 용량이 요구되고 있습니다. 실제로 오늘날 많은 새로운 IoT 디바이스들은 비용 민감성으로 인해 2.4GHz 연결만 지원할 수 있습니다. 이전 802.11n 및 초기 802.11ac AP 버전에서 802.11ax AP로 업그레이드하면 해당 작동 방식의 특성상 네트워크의 성능을 향상시킬 수 있습니다. 여러 디바이스가 트래픽을 동시에 송수신하며, IoT 트래픽이 대역폭에 민감한 애플리케이션에 방해되지 않도록 하는 규칙을 정의할 수 있습니다.

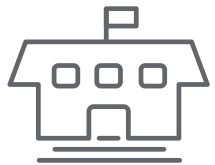
802.11ax가 이점을 제공하는 영역의 예:



2.4GHz IoT 디바이스가 존재하고 인증 보안이 문제가 되는 스마트 오피스 공간 및 제조 시설



예기치 못한 미래를 위해 기존 의료기기가 2.4GHz로 유지되는 의료 환경



모바일, 음성 및 비디오 트래픽이 더 많이 확산되어 있는 학교 및 기술 조직과 같은 환경

오늘날 대부분의 조직에서 사용자는 전례없이 BYOD 및 IoT 디바이스에 의존하고 있습니다. 이로 인해 단순히 디바이스의 성능을 높이기 위해 네트워크를 최적화하는 일을 종종 어렵습니다. 네트워크는 또한 구형 및 최신 디바이스까지 모두 수용해야 합니다. 이러닝 및 협업 애플리케이션의 사용이 증가함에 따라 Wi-Fi 네트워크는 클라우드 안팎으로 이동하는 대량의 트래픽을 처리할 수 있어야 합니다.

조직에 유입되는 IoT 디바이스의 수와 유형도 네트워크 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 게임 콘솔, TV 및 의료기기는 환경 제어, 실외 급수 및 전력 사용을 관리하는 데 사용되는 센서 및 다른 IoT 디바이스와 공존해야 합니다. 802.11ax 액세스 포인트를 통해 이러한 디바이스들은 필요에 따라 2.4GHz 및 5GHz Wi-Fi 채널을 모두 완벽히 활용할 수 있습니다.



802.11ax를 위해 고려할 질문

- ✔ 전체 캠퍼스의 네트워크에서 모든 사용자에게 우수한 환경을 제공할 수 있습니까?
- ✔ 음성 및 비디오를 지원하는 추가 애플리케이션을 구현하고 있습니까?
- ✔ IoT 디바이스를 구축하면서 비즈니스 서비스에 미치는 영향에 대비해 어떤 준비를 하고 있습니까?
- ✔ 사용자는 오늘날 어디에서나 연결되기 때문에 네트워크 액세스 보안이 염려되십니까?
- ✔ 미래의 스위치 및 PoE 요구 사항을 고려했습니까?
- ✔ 네트워크에 연결할 Wi-Fi 6 및 이전 디바이스의 밀도에 대한 준비가 되어 있습니까?

WHY ARUBA



조직이 새로운 건물을 갖추거나 기존 Wi-Fi 구축을 업그레이드하는 경우 Aruba의 802.11ax 액세스 포인트를 도입하면 향상된 서비스를 지원하는 데 필요한 성능 및 미래 보장성을 제공할 수 있습니다. 표준 기반 802.11ax 기능 외에도 사용자, IoT 디바이스 또는 사용 중인 애플리케이션에 관계없이 네트워크를 자동으로 최적화하는 AI 및 머신러닝이 포함됩니다.

- **RF 최적화:** AirMatch라는 Aruba 무선 소프트웨어 내의 독창적인 기능은 머신러닝을 사용해 수동 개입이 필요없는 일관된 사용자 경험을 제공하는 데 필요한 채널, 대역폭 및 전력을 최적화합니다..
- **지능형 트래픽 제어:** AppRF라는 무선 소프트웨어 내의 추가 기능에서는 내장형 딥 패킷 검사를 사용해 IT 부서에서 트래픽, 사용자 및 디바이스 유형에 따라 서비스 품질을 쉽게 적용할 수 있도록 합니다.
- **Intelligent Power Monitoring(IPM):** 스위치가 포트당 30W 이상의 PoE 요구 사항을 지원하지 않는 환경에서 IPM을 사용하면 802.11ax AP가 스위치 환경을 업데이트 할때까지 사전 선택된 기능을 지능적으로 해제 수 있습니다.
- **클라이언트 성능 최적화:** Aruba의 특허받은 ClientMatch 기능은 OFDMA 및 멀티유저 기능의 이점을 완벽히 활용할 수 있도록 802.11ax 지원 디바이스를 사용 가능한 802.11ax AP 라디오로 자동으로 그룹화합니다.
- **고급 인증 보안:** 802.11ax 표준은 새로운 보안 개선을 지정하지 않지만 Aruba의 802.11ax 액세스 포인트에는 WPA3 및 Enhanced Open이 포함되므로 게스트 액세스 및 공유 암호가 사용되는 개방형 네트워크의 안전을 강화할 수 있습니다.

요약

조직에서 모바일 및 IoT 디바이스의 밀도와 비디오 스트리밍 앱이 증가하고 있는 경우 802.11ax 액세스 포인트를 고려해야 합니다. 802.11ac에 비해 처리량이 4배 향상된 성능을 제공할 뿐 아니라 이전 버전과의 호환성을 통해 기존 802.11a/b/g/ac 클라이언트를 지원합니다. 그리고 이 표준이 네트워크에 도입된 방식으로 인해 기업은 새로운 802.11ax(Wi-Fi 6) 클라이언트를 지원할 수 있게 됩니다.

이러한 최신 표준은 높은 속도를 제공할 뿐 아니라 다음과 같은 새로운 비즈니스 서비스 및 유스케이스를 지원합니다.

- IT/IoT 컨버전스 및 스마트 빌딩 구축
- 엔터프라이즈급 비디오 협업과 가상 현실 또는 증강 현실에 대한 실시간 애플리케이션 지원
- 엔터프라이즈 및 개방형 네트워크 내 안전한 Wi-Fi

Aruba는 AI의 기반의 보안 및 모바일 및 IoT용으로 설계된 차세대 네트워크를 고객에게 지원함으로써 혁신 중심의 환경을 제공하기 위해 규칙을 바꾸고 있습니다. 놀라울 정도로 단순한 놀라운 경험을 할 수 있는 최고의 환경을 제공합니다.

자세한 정보:
arubanetworks.com/802.11ax