



IEEE 802.11n과 시스코 차세대 무선랜 솔루션



2007년 11월 13일

시스코 코리아

목 차

- IEEE 802.11n 기술 개요
- Cisco 1250 시리즈 AP



802.11n 기술 개요



802.11n 표준 업데이트

- IEEE 802.11n 표준은 현재 완료되지 않은 상태

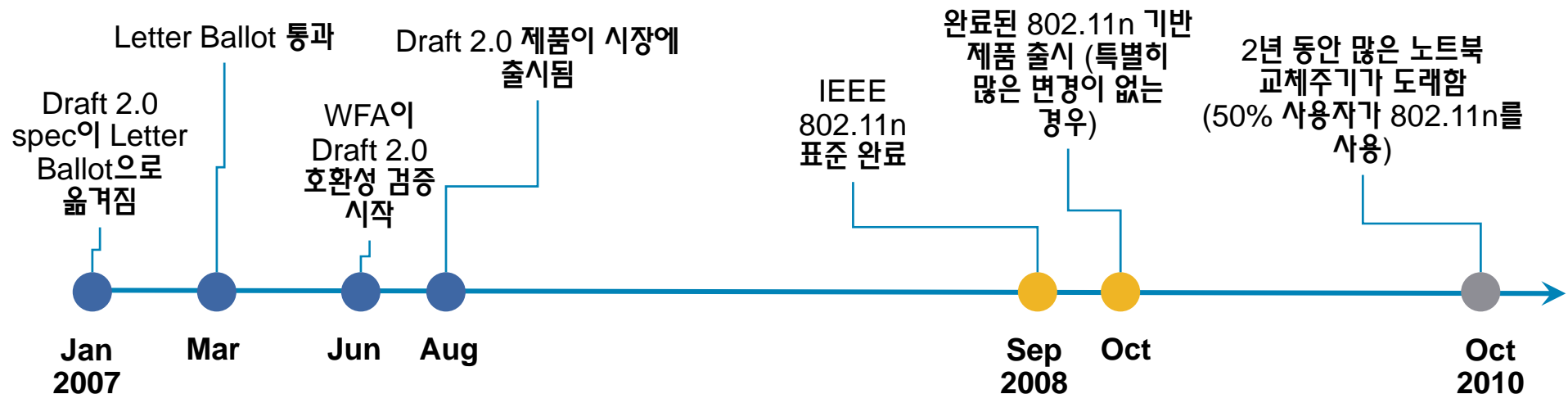
현재의 표준에 수정이 가해지고 있는 상태

→ 기본적 기능은 거의 완료되었으나 옵션에 대해서는 아직 많은 수정이 가능
아키텍처적/보안적인 검토가 아직도 이루어지고 있음

Draft 2.0에 대한 Letter Ballot은 2007년 3월에 통과된 상태

2007년 중반부터 WFA에서 802.11n Draft 2 인증을 시작한 상태

공식적인 표준 완료는 현재 2008년 9월로 예정되어 있음



802.11n : Key Points

- 데이터, 음성, 비디오를 위한 더 높은 대역폭을 제공
 - 사용자의 무선랜 활용폭 확대
 - 약 5배 더 높은 대역폭
 - 더 안정적이고 예측 가능한 커버리지
- 802.11a/b/g 클라이언트 하위 호환
 - 상당기간 기존 11a/b/g와의 공존할 것으로 예상

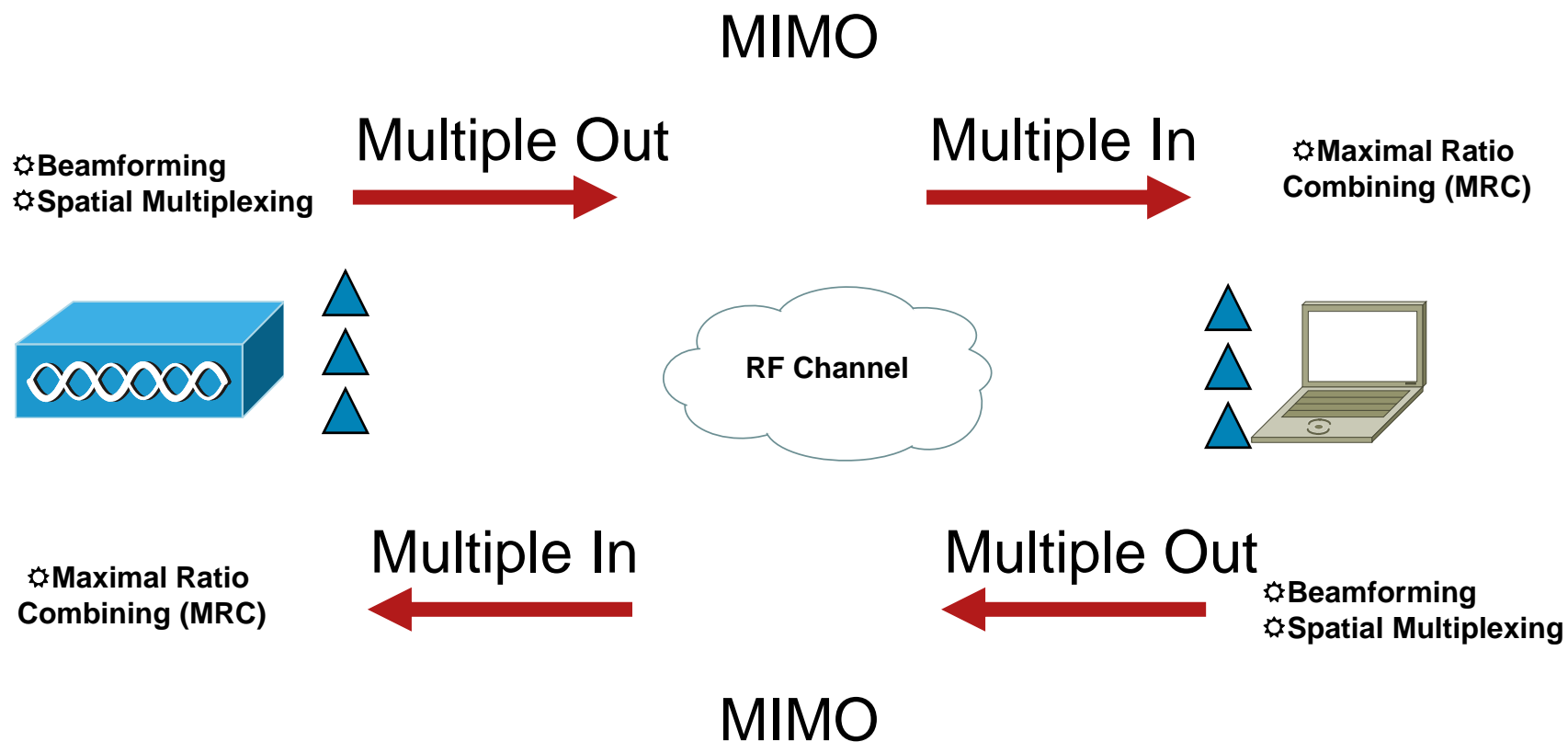
주요 802.11n 기술

- **Multiple Input Multiple Output (MIMO)**
 - Maximal Ratio Combining (MRC)
 - Beam forming
 - Spatial multiplexing

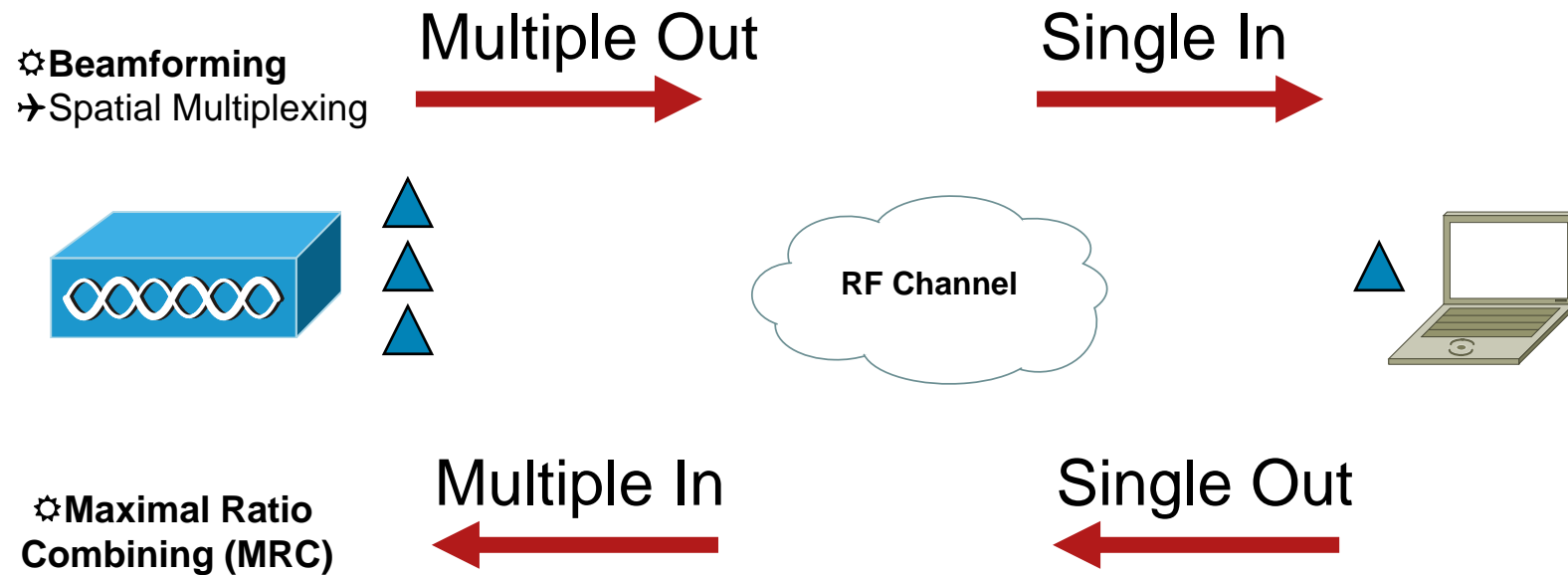
- **40 MHz 채널**
 - 두 개의 인접 20 MHz 채널을 합쳐 40 MHz로 사용 가능케 함

- **MAC 효율성 향상**
 - Packet aggregation – 한번의 전송에 여러 패킷을 포함함
 - Block Acknowledgements

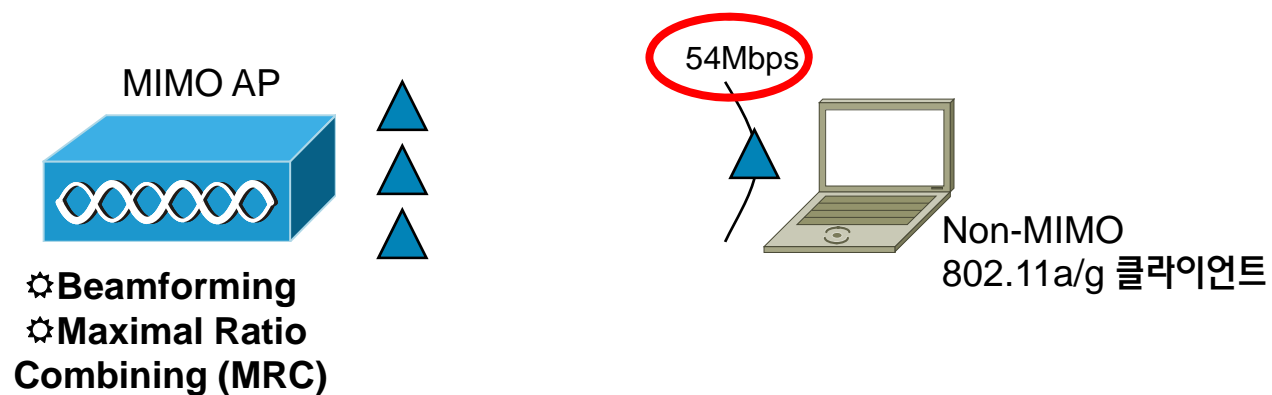
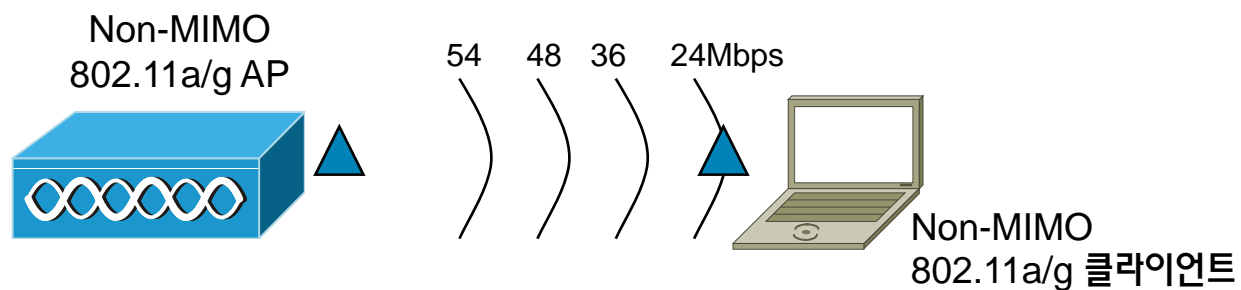
MIMO 동작



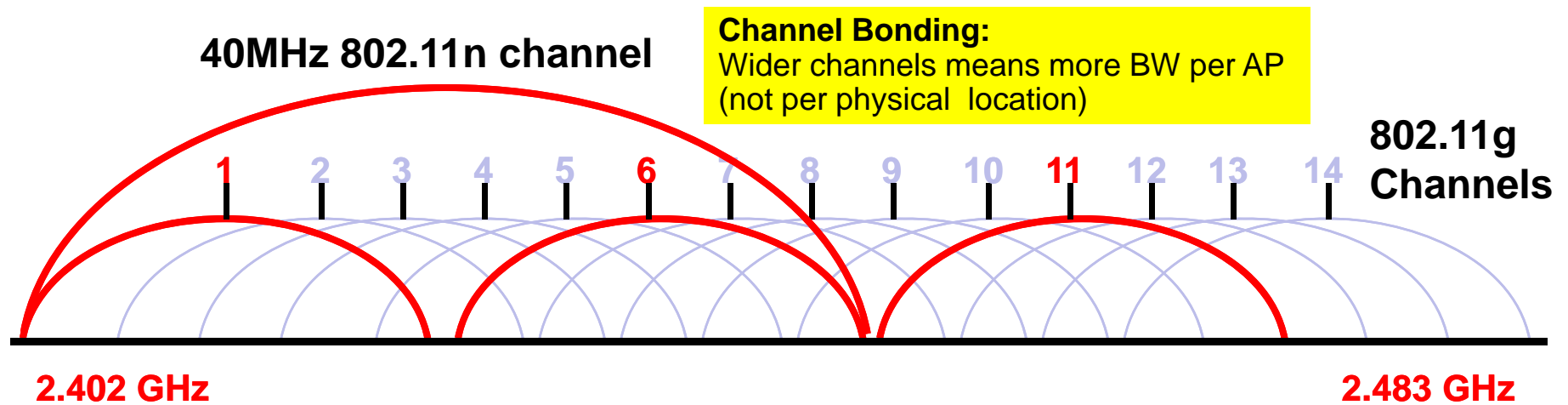
802.11a/g 클라이언트 일 때 MIMO의 장점



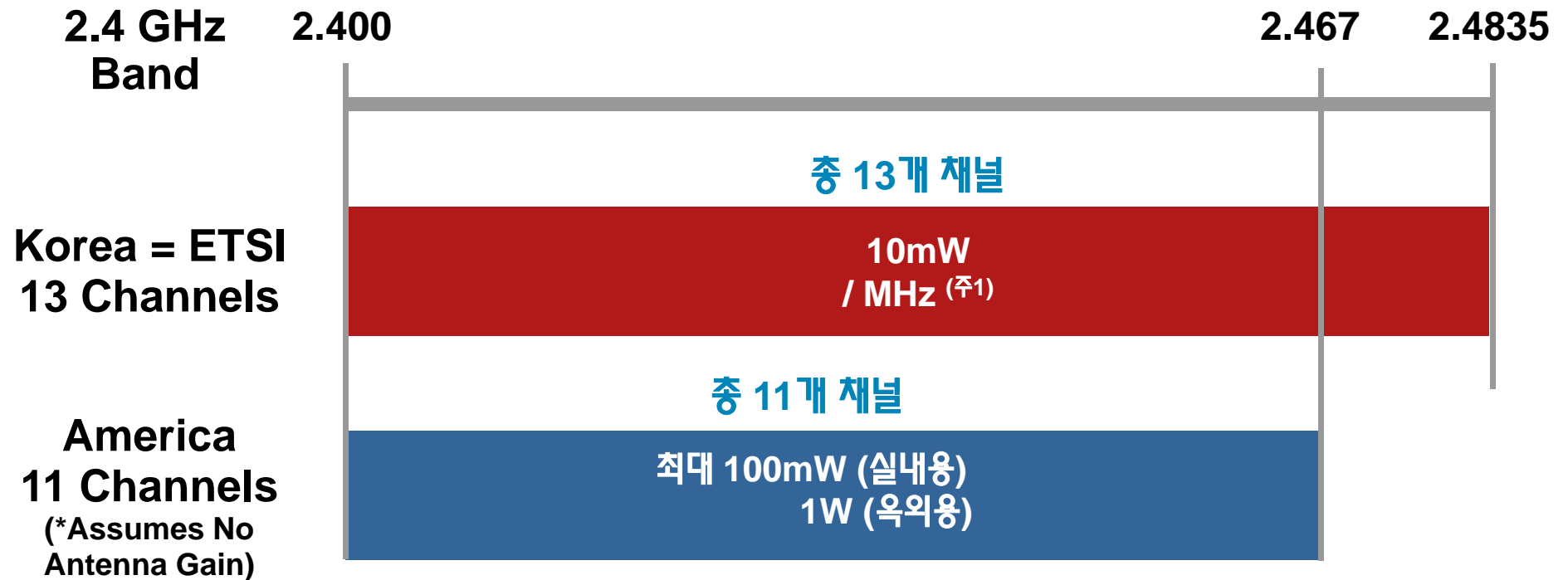
MIMO AP에서 향상된 802.11a/g “대역폭”



802.11n 채널 본딩

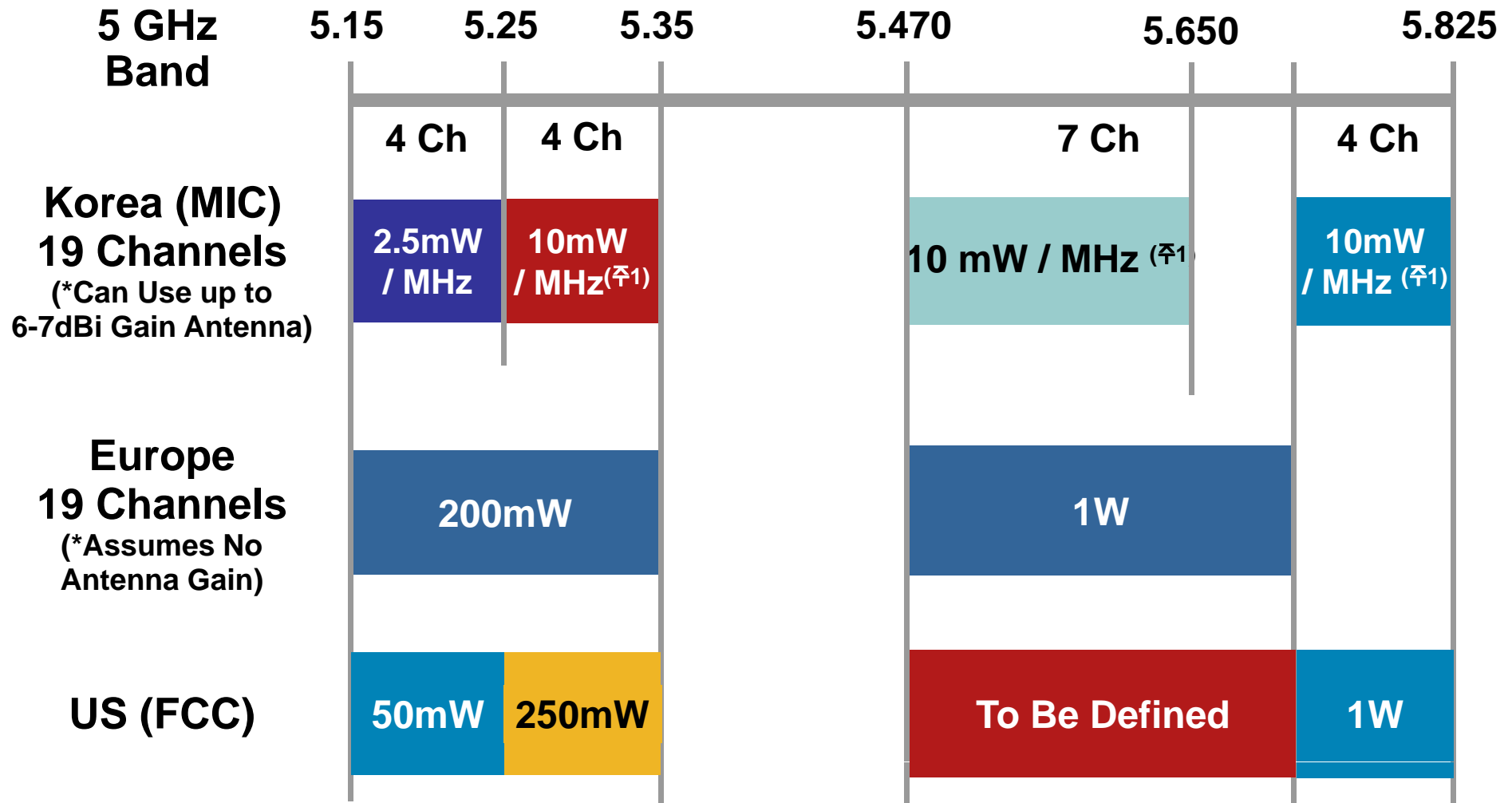


Understanding the 2.4GHz Spectrum



(주1) 1채널당 20Mhz를 초과하는 기술을 사용하는 경우 20Mhz 초과시부터 5mW/MHz 그리고 40Mhz를 초과하는 경우 0.1mW/Mhz로 제한함

Understanding the 5 GHz Spectrum



(주1) 1채널당 20MHz를 초과하는 기술을 사용하는 경우 20MHz 초과시부터 5mW/MHz 그리고 40MHz를 초과하는 경우 0.1mW/MHz로 제한함

Cisco Aironet AP1250



Aironet AP1250 소개

- 업계 최초, 기업용 802.11n Upgrade 가능한 무선랜 AP
MIMO 기술을 포함한 Draft 802.11n 2.0 지원
- Modular Platform
투자 보호를 위해 직접 무선 모듈의 탈착, 업그레이드 가능
업그레이드로 미래 기술을 제공할 수 있음
스펙트럼 분석
향상된 위치추적 솔루션
- 더 빠른 속도의 무선랜 기술을 지원하도록 설계됨
높은 대역폭을 지원하기 위하여 빠른 CPU 탑재
확장된 기능을 제공하기 위한 많은 메모리
더 많은 업 링크를 위한 10/100/1000 Ethernet 지원
더 높은 출력을 지원하기 위한 파워 모듈
- 독립형 / 통합형 모두 지원



Rugged Modular Platform



- Rugged 설계

- 금속 외장

- 향상된 동작온도 (-20° 에서 $+55^{\circ}$ C)

- 외장 안테나 커넥터

- 유연한 설치 옵션

- Plenum Rating

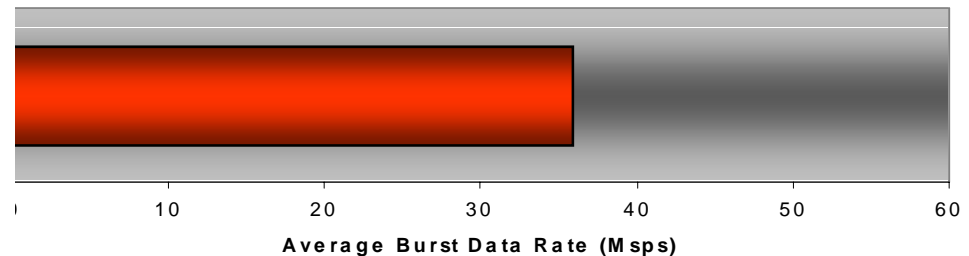


MIMO: 더욱 더 안정적인 무선랜 서비스

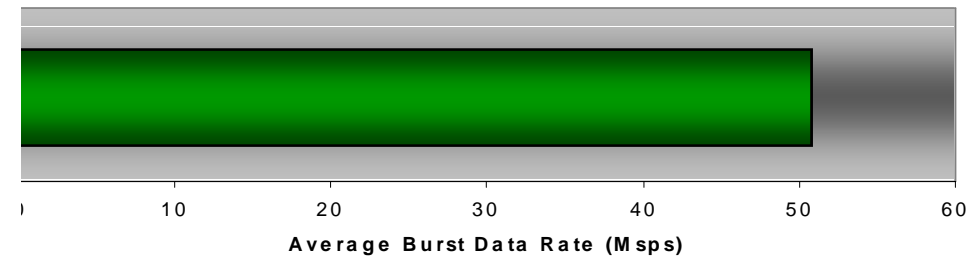
- 더 높은 대역을 제공해주며 각각의 클라이언트에 더 안정적인 연결을 보장
일관적인 데이터 대역폭과 커버리지
향상된 안정성과 사용자들에게 더욱 다양한 무선랜 서비스 제공
안정된 동작으로 유지/보수의 부담 감소



Traditional
AP



MIMO AP



테스트와 검증된 상호호환성

- AP1250 → **최초로** Wi-Fi 인증된 802.11n Draft 2.0 AP
- AP1250 → Wi-Fi Alliance 상호호환성 TestBed로 유일하게 선택된 제품
광범위한 상호호환성 테스트
→ 802.11n 인증을 받고자 하는 모든 제품은 AP1250과의 테스트를 통과하여야 함
유일하게 선택된 AP 벤더 – 나머지 벤더들은 모두 Chipset Maker
- Cisco : 802.11n 표준 제정 초창기부터 이를 개발/지원해온 벤더
모든 주요 칩셋 메이커와 문제를 해결하기 위하여 같이 일함
유일하게 참석한 기업용 무선랜 벤더
- 시스코와 인텔은 서로 같이 상호호환성에 대한 검증을 하여 인프라와 클라이언트
상에서 802.11n 사용에 문제가 없고 최적의 성능을 제공할 수 있도록 함



AP1250용 신규 안테나 제품 군

■ Dipoles

신규타입의 Dipole (회색) Antenna

2.4 GHz 2.2 dBi (AIR-ANT2422DG-R)

5 GHz 3.5 dBi (AIR-ANT5135DG-R)

기존 Dipole 안테나도 지원함



- 파란색 점은 5 GHz를 의미

■ Omnidirectional

하나에 3개의 안테나를 지원하는 제품

2.4 GHz 3dBi (AIR-ANT2430V-R)

5 GHz 4 dBi (AIR-ANT5140V-R)



AP1250 : Power Option

Power Supply

- AC 입력, 56V DC 출력
- P/N: AIR-PWR-SPLY1
- AP1250 제품만 호환



Power over Ethernet

- 802.3af (12.95 W)
AP1250에 1개 Radio가 설치되었을 때
- Draft 802.3at (~28 W)
Powers AP1250 with 2 radios

Power Injector

- 802.3af와 더 높은 파워모드 (draft 802.3at 기반)을 지원함. 모든 802.3af 지원 AP를 지원함
- Cisco 통합 Injector 포트
통합 파워 기기
P/N: AIR-PWRINJ4
- 4 port (TBD)



지원하지 않는 파워 관련 장비

- Cisco PoE (6W)
- Cisco PoE (13W)
- Cisco mid-span (CMS)
- AIR-PWR-A
- PWRINJ-FIB
- PWRINJ3
- AIR-PWRINJ1500

AP1250 필수 고려 사항

- 현재 출시된 제품은 **Draft** 802.11n 제품

표준화가 완료 시 Software로만 Upgrade 가능할지는 알 수 없음
상호호환성 관련 인증이 아직 완료되지 않았음

- 표준화 완료 802.11n 클라이언트와 AP는 언제 출시?

802.11n Client가 본격적으로 배포되는 시점에 적극적으로 도입될 예정
노트북 교체 시기와 맞물릴 것으로 예상

- PoE+는?

Dual-band 1250AP는 13W 보다 고 전력 소요

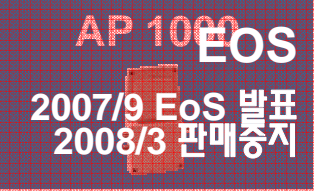



→802.3af로는 충분한 전원공급이 곤란

→802.3at가 필요하나 이 역시 아직 “표준화”전인 **Draft**

- GigE Switch는 필수

Client로부터의 고대 역 데이터를 수용하기 위해 GigE 스위치는 필수로 도입

Aironet AP 비교

	<div>  <p>AP 1000 EOS 2007/9 EoS 발표 2008/3 판매중지</p> </div>	<div>  <p>AP 1130</p> </div>	<div>  <p>AP 1240</p> </div>	<div>  <p>AP 1250</p> </div>
Modular Platform	N	N	N	Y
Data Uplink (Mbps)	10/100	10/100	10/100	10/100/1000
소요 전력량	802.3af (8 W)	802.3af (11.1 W)	802.3af (12.95 W)	802.3af* Cisco Power Injector
설치 옵션	표준	표준	공장 등	공장 등
안테나	내장 / 외장	내장	외장	외장
802.11n 업그레이드 여부	아니오	아니오	아니오	예
DRAM	16 MB	32 MB	32 MB	64 MB
Flash	8 MB	16 MB	16 MB	32 MB

* AP1250에 1 라디오만 지원하는 경우

Cisco 차세대 무선랜 솔루션의 이점

RF 리더십

- MIMO는 기존의 802.11a/b/g 사용자에게도 향상된 안정성과 예측성을 제공함
- 802.11n draft 2.0 사용자에게 빠른 대역폭을 제공함

투자 보호

- Modular Platform으로 고객의 투자 보호
- AP1250에는 미래 플랫폼을 곧바로 적용할 준비가 되어 있음
- AP1250 출시 후 IEEE 802.11n 표준의 변화로 하드웨어 변경이 필요할 시에 TMP를 고려하고 있음

상호호환성

- Wi-Fi Alliance 802.11n 인증 프로그램의 Reference Platform으로 선정되어 인증 장비로 사용됨
- Wi-Fi 인증 802.11n Draft 2.0 지원
- 센트리노 Intel Connect
- 802.11n 장비와 진행된 많은 테스트
- 내부/알파/베타 테스트

준비된 11n 지원– Unified Wireless

- 매우 유연한 아키텍처
- IEEE 802.11n 적용을 위한 무선랜 재설계가 전혀 필요 없음

