



## 아루바 MSR4000 옥외 무선 메쉬 라우터

아루바 MSR4000 무선 메쉬 라우터는 유선 연결이 적합하지 않거나 불가능한 옥외에 고성능 네트워킹을 제공합니다

극한 환경에 견딜 수 있도록 내구성을 높인 MSR4000 은 도심 지역, 소매 상가, 공업 단지 및 교통 중심지 배치에 적합합니다.

멀티 라디오, 다중 주파수 아키텍처 및 어댑티브 Layer 3 기술은 MSR4000 이 특별한 이유입니다. 장거리 무선 메쉬 네트워크를 통해 음성, 영상 및 기타 실시간 어플리케이션을 위한 비교 불가능한 속도와 신뢰성, 저지연성 및 완벽한 핸드오프 (handoffs)를 제공합니다.



### 유연한 고성능 아키텍처

MSR4000 은 2.4GHz, 5GHz 및 4.9GHz 차안 대역을 사용하여 유연한 옥외 무선 메쉬 배치를 위해 2 개의 독립적인 802.11a/b/g/n 라디오로 구성되어 있습니다.

각 라디오는 액세스 포인트(AP) 또는 점 대 점(point-to-point), 점 대 다중점 (point-to-multipoint) 및 풀 메쉬 백홀로 운영하도록 구성할 수 있습니다. 이러한 4- 라디오 아키텍처는 클라이언트 액세스와 메쉬 백본 데이터를 분리하는 한편 두 가지 트래픽 유형의 높은 처리능력과 저지연성을 위한 전파 자원을 최적화시킵니다.

### 지능형 무선 메쉬 라우팅

MSR4000 은 다중 무선 메쉬 라우터 간의 트래픽 경로를 자동으로 최적화하는 아루바의 Adaptive Wireless Routing (AWR) 기술을 활용 합니다. AWR 은 멀티 홉에서의 성능 저하를 막고, 고가용성을 보장하기 위해 트래픽 수준과 RF 신호 강도에 적응하는 진정한 어댑티브 메쉬 인프라를 구축합니다.

MSR4000 의 또 다른 핵심 Layer 3 기술인 아루바의 MobileMatrix 은 영상, 음성과 같은 지연에 민감한 어플리케이션을 위한 완벽한 연결을 유지하며 클라이언트로 하여금 50ms 안에 무선 메쉬 라우터 간 이동이 가능하게 합니다.

### HD 급 영상

MSR4000 은 장거리 지향성 링크에서 트래픽 셰이핑과 로드 밸런싱을 제공하는 Active Video Transport (AVT)를 채택하여 이동 및 고정 감시 카메라, 모니터 및 레코딩 시스템으로부터 HD 급 영상을 전달할 수 있습니다.

AVT 는 정밀한 패킷 검사 (deep packet inspection), MAC 프로토콜 최적화, 네트워크 내 재전송 프로토콜 및 어댑티브 비디오 지터 제거를 통해 무선 메쉬 인프라에서 초당 최대 30 프레임까지 보다 좋은 영상을 전달합니다.

### 초기비용 및 운용비 감소

MSR4000 은 구축 과정을 간소화하고 옥내 환경에서 케이블 설치 과정을 배제하기 때문에 초기비용과 운용비를 절감할 수 있습니다. 아루바 무선 메쉬 라우터는 구리 또는 광섬유 케이블의 고가의 설치 비용, 회선 임대, 디지털 가입자 회선(DSL) 및 메트로 이더넷 서비스에 대한 월 이용료가 필요 없습니다.

#### Application

- 고성능, 지연에 민감한 어플리케이션을 위해 설계된 4-라디오 옥외 무선 메쉬 라우터

#### 운영 모드

- 각 라디오는 다음과 같은 모드로 운영하도록 구성할 수 있습니다.
  - 클라이언트 액세스 용 802.11a/b/g/n 액세스 포인트
  - 백홀 용 802.11a/b/g/n 메쉬 라우터

#### 전파

- 2.4-GHz, 5-GHz 또는 4.9GHz(차안) 운영이 가능한 2 개의 다기능 라디오
- 라디오별 최대 300 Mbps 데이터 속도를 제공하는 2개의 무선 경로가 있는 2x2 MIMO를 제공합니다.
- 항상된 수신기 성능을 위한 듀얼 수신기 체인의 최대비 결합 (MRC)

#### RF 관리

- RF 간섭 탐지 및 회피
- 4 개의 BSSIDs, 16 개의 SSIDs
- 유연성 있는 전송속도 제어

# 아루바 MSR4000 옥외 무선 메쉬 라우터

## 무선 전파 사양

- AP 타입: 옥외, 4-라디오, 이중 대역 및 4.9-GHz 치안 대역
- 지원 주파수 대역: 국가별 규제 적용
  - 2.400 ~ 2.483 GHz
  - 4.900 ~ 5.100 GHz
  - 5.150 ~ 5.250 GHz
  - 5.250 ~ 5.350 GHz
  - 5.470 ~ 5.725 GHz
  - 5.725 ~ 5.850 GHz
- 가용 채널: 설정 범위 영역에 따라 다름
- 최대 전송 전력: 25 dBm (325 mW) 현지 법규 요건에 따라 제한됨
- 지원 전파 기술:
  - 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS)
  - 802.11a/g/n: Orthogonal frequency division multiplexing (OFDM)
  - 802.11n: 2개의 무선 경로가 있는 2x2 MIMO
- 지원 변조 타입:
  - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
  - 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM
- 관련 속도
  - 802.11b: 1, 2, 5.5, 11
  - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
  - 802.11n: MCS0 - MCS15 (6.5 Mbps ~ 300 Mbps)
  - 802.11n high-throughput (HT) 지원: HT 20/40
  - 802.11n 패킷 수집: A-MPDU, A-MSDU

## 안테나

- 외부 안테나 지원을 위한 8 개의 N 타입 인터페이스
- 외부 안테나 연결선 사용

## 라우팅 기능

- Adaptive Wireless Routing (AWR)
- IPv4/IPv6 듀얼 스택
- DHCP v4/v6 Server, Relay, Client
- Network Address Translation (NAT)

## 고급 기능

- 최대 50ms의 빠른 로밍
- 정밀한 패킷 검사, 어댑티브 지터 제거를 수행하고 전송 패킷 손실을 복구하는 Active Video Transport (AVT) 기술
- QoS: Wi-Fi Multimedia (WMM), 802.11e, 802.1Q, 802.1p, Differentiated Services (DiffServ)
- Advanced Encryption Standard (AES), WEP, WPA/WPA2
- TKIP (128 bit), PSK, AES (128 bit), TLS 및 TTLS

## 전원

- 전원
  - 100~240 VAC 50/60 Hz 또는 12~48 VDC (MSR4K43N3 예만 해당)
  - 802.3at PoE+ 입력 필요(MSR4K43N0 예만 해당)
- 소모 전력: 30W

## 인터페이스

- 2개의 10/100/1000BASE-T 이더넷 인터페이스 (RJ45)
- 802.3af PoE (MSR4K43N3 예만 해당)
- USB 콘솔 인터페이스
- 8개의 N-타입 안테나 커넥터

## 장착

- 장착 키트:
  - 마스트 장착
  - 벽 장착
  - 태양 차단막 포함됨

## 기계적 사양

- 치수/중량 (유닛)
  - 325 mm x 290 mm x 135 mm (13" x 11.5" x 5")
  - 5.25 kg (11.5 lb)
- 치수/중량 (운송)
  - 370 mm x 370 mm x 410 mm (14.6" x 14.6" x 16.1")
  - 12 kg (24 lb)

## 환경

- 작동 환경
  - 온도: -30° C ~ 55° C (-22° F ~ 131° F)
  - 습도: 5% ~ 95% 불응축식
- 보관 및 이동 온도 범위
  - -30° C ~ 70° C (-22° F ~ 158° F)
- 방수 등급: IP66
- 최대 풍속: 최대 165 mph
- 충격 및 진동: ETSI 300-19-2-4 spec T41.E class 4M3
- 운송: ISTA 2A

## 규제

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| • 안전            | • RF                |
| - EN 60950-1    | - CFR47 FCC Part 15 |
| - IEC60950-1    | - RSS-21            |
| - UL 60950-1    | - EN 300 328        |
| - CAN/CSA-C22.2 | - EN 301 893        |
| No.60950-1      |                     |
| • EMC           | • 인증                |
| - EN301 48      | - FCC               |
| - EN55022       | - IC                |
| - EN61000       | - CE                |
| - FCC Part 15   | - CB                |
| - RSS-Gen       | - cTUVus            |
|                 | - RoHS              |
|                 | - SRRC (중국)         |

## 주요 정보

- MSR4K43N0-US (미국만 해당)/MSR4K43N0-JP (일본만 해당)/MSR4K43N0 (나머지 국가)
- 아루바 MSR4000 옥외 무선 메쉬 라우터
  - 4개의 802.11 a/b/g/n 320 mW 라디오 (2.4 GHz, 5 GHz, 4.9 GHz)
  - 2x 10/100/1000BASE-T (RJ45)
  - 802.3at (PoE+) 이더넷 인터페이스를 통한 전원 입력
  - 태양 차단막이 있는 1개의 장착 키트
- MSR4K43N3-US (미국만 해당)/MSR4K43N3-JP (일본만 해당)/MSR4K43N3 (나머지 국가)
  - 아루바 MSR4000 옥외 무선 메쉬 라우터
  - 4개의 802.11 a/b/g/n 320 mW 라디오 (2.4 GHz, 5 GHz, 4.9 GHz)
  - AC 또는 DC 전원 입력, 4.5m 전원 코드 포함
  - 2x 10/100/1000BASE-T 802.3af (PoE)
  - 태양 차단막이 있는 1개의 장착 키트

## 액세서리

- | 부품 번호          | 설명                                |
|----------------|-----------------------------------|
| • AINS4KKIT-00 | MSR4K 설치 키트                       |
| • APWRTCL02-US | 2m 등주 전원 코드(미국에만 해당)              |
| • ACONGEUSB-00 | 1.5m USB-DB9 콘솔 케이블               |
| • AETHGEL05-00 | RJ-45 커넥터가 있는 5m의 쉴드 처리 된 이더넷 케이블 |



WWW.ARUBANETWORKS.COM

서울시 서초구 양재동 275-5 태석빌딩 18층 전화. 02-3497-0481 팩스. 02-3497-0457 이메일. damien@arubanetworks.com