

# ACKSYS TECHNOLOGIES

## MESH NETWORK



# ACKSYS TECHNOLOGIES – MESH NETWORK

## ACKSYS MESH NETWORK

ACKSYS는 낮은 지연(latency), 높은 신뢰성 및 높은 복원력을 갖춘 메쉬 네트워크를 제공합니다.

당사의 메쉬 솔루션은 높은 확장성과 짧은 재연결 시간을 지원하며, 이는 물류센터, 농업, 광업, 건설, UAV(무인 항공기), 공공 안전 분야의 고객들이 의존하는 네트워크 요구 사항입니다.

ACKSYS MESH 기능은 여러 핵심 분야에서의 무선 연결 안정성을 제공하고 있습니다:

- **물류센터:** 동적인 환경에 즉각적으로 적응하여 가동 중단 시간을 줄이고 창고 및 분배 센터의 효율성을 높이는 장치로 물류 운영을 최적화합니다.
- **농업:** 광범위한 농촌 지역에 걸쳐 신뢰할 수 있는 연결을 제공하여 실시간 데이터 교환 및 운영 제어를 지원합니다.
- **광업 및 건설:** 열악하고 원격지인 작업 현장에서 견고한 연결을 유지해야 하는 경우에도 당사의 견고한 장치를 신뢰할 수 있습니다.
- **무인 항공기(UAV):** 일관되고 끊김 없는 연결을 위해 설계된 기술로 드론의 원활한 제어 및 데이터 전송을 보장합니다.
- **공공 안전:** 응급 대응 요원에게 지속적이고 신뢰할 수 있는 통신을 제공하는 네트워크를 장착하여 연결 문제 없이 중요한 업무에 집중할 수 있도록 합니다.

기존 WiFi는 기본 빠른 로밍을 위한 802.11r과 메쉬 기능을 위한 802.11s를 제공하지만, 현대의 기계 간 통신은 중단 없는 연결을 위해 더 높은 요구 사항을 충족해야 합니다. 다양한 동적 무선 환경은 높은 지연, 통신 사각지대 및 긴 재연결 시간 제거라는 고유한 과제를 제시합니다.

### 주요 기능

ACKSYS 장치는 이러한 한계를 극복하도록 특별히 설계된 산업용 무선 메쉬 네트워크 기능을 추가합니다.

### MESH Roaming

로밍은 AGV, RGV, OHT, EMS 와 같은 물류 자율 이동 로봇에 필수적입니다.

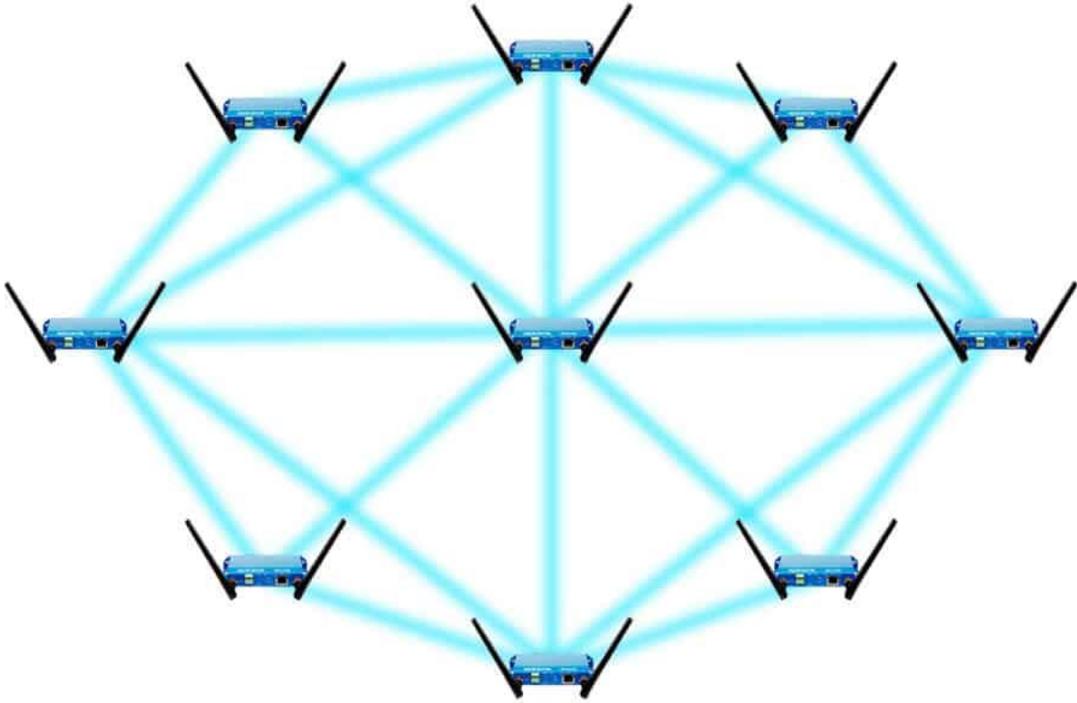
일반적인 WiFi 빠른 로밍 기술은 밀집된 환경에서 긴 로밍 다운타임을 초래할 수 있습니다.

ACKSYS의 무선 MESH 기능은 다중 경로 라우팅을 사용하여 신뢰할 수 없는 여러 링크를 결합해 신뢰성과 내결함성을 갖춘 네트워크를 형성합니다. 다중 경로는 매우 동적인 환경에서도 연결 중단 없이 통신을 보장하는데, 하나의 경로가 갑자기 끊기더라도 독립적인 두 번째 경로가 동시에 사용되기 때문입니다. 일반적인 "단일 링크 의존" 로밍 원칙 대신, 연결이 끊기기 훨씬 전에 대체 경로를 사전 모니터링하고 활용합니다. 이러한 "Make-before-break" 접근 방식은 10ms 미만의 페일오버 시간을 제공하여, 기존의 "switch-fast-after-break" 빠른 로밍 방식을 크게 개선합니다.

자율 창고, 셔틀, 모바일 로봇과 같은 까다로운 무선 환경은 이 기술로 어두운 지역(dark zone)과 무선 음영(radio shadow)조차 동적으로 완화하여 끊김 없는 연결을 가능하게 합니다.

# ACKSYS TECHNOLOGIES – MESH NETWORK

## ACKSYS MESH NETWORK



### 300개의 노드까지 확장

ACKSYS 노드는 단일 메쉬 네트워크 내에서 최대 300개 노드를 지원할 수 있습니다. 라우팅 알고리즘은 매우 동적인 환경을 위해 특별히 설계되어 빠른 경로 탐색 및 적응을 가능하게 하며, 더 많은 수의 경로 이용을 지원합니다.

이는 최대 10~20개 노드로 제한되는 802.11s 같은 일반적인 메쉬 네트워크에 대한 또 하나의 도전 과제입니다.

### 셀룰러 확장

AirWan과 LTE 기기는 메쉬 네트워크 내의 보조 노드(AirLink, AirBox 등)로 인터넷 연결을 셀룰러 링크를 통해 확장하는 주 노드 역할을 할 수 있습니다. 해당 기능은 일반적인 네트워크 인프라가 부족한 넓고 원격지인 광업 및 농업 분야에서 특히 유용합니다. 4G/5G 셀룰러 네트워크를 활용함으로써 WiFi의 통상적인 범위 제한을 우회하여 운영 구역의 모든 구석을 커버할 수 있습니다.

### 트래픽 우선순위 지정

정교한 QoS(서비스 품질) 기능을 통합하여 네트워크 내에서 중요한 통신이 항상 효과적으로 우선 처리되도록 합니다.

해당 기능은 동적인 운영 환경에서 다양한 데이터 스트림을 관리하는 데 필수적이며, 긴급 메시지가 신속하고 신뢰성 있게 전송되도록 보장합니다.

물류센터 환경에서는 우선순위 지정이 특히 중요합니다. 예를 들어, AGV(Automated Guided Vehicle)의 비상 정지 메시지는 사고를 방지하거나 돌발 상황에 대응하기 위해 즉시 전달되어야 합니다.

ACKSYS의 MESH 시스템 이러한 중요한 신호가 일상적인 데이터 전송이나 업데이트와 같은 다른 네트워크 트래픽보다 우선 처리되도록 하여 사고 전반의 안전을 유지합니다.