ACKSYS TECHNOLOGIES

SMART REDUNDANT CARRIAGE COUPLING

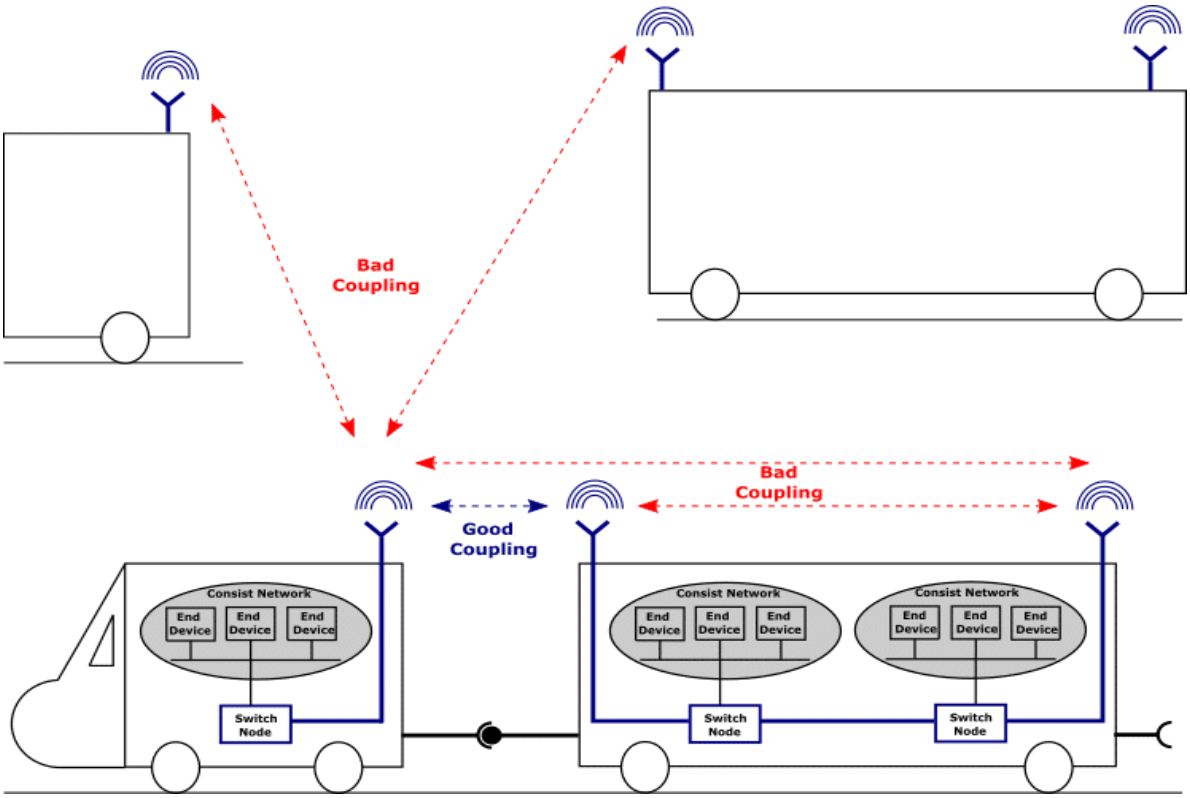
ACKSYS TECHNOLOGIES – SRCC

ACKSYS Smart Redundant Carriage Coupling

Smart Redundant Carriage Coupling(SRCC)은인접한 차량 간의 무선 연결을 자동화하여, 보안 WiFi 연결과 이더넷 링크를 이용한 이중화된 링크 계층 백본을 구축하는 서비스입니다.

SRCC는 인접한 차량 간 무선 링크를 통해 이중화된 링크 계층 백본을 자동으로 구성하는 서비스입니다.

OSI 2계층(L2)에서 동작하므로 IP 구성과는 무관하게, 운영자의 네트워크 자연스럽게 통합됩니다.



원치 않는 차량 간 결합이나 무선 간섭을 방지하려면, 각 스위치 노드가 물리적으로 가장 가까운 유효한 노드로부터만 신호를 수신하도록 해야 합니다.

이를 위해 무선 셀의 범위를 제한하는 방향으로 라디오 설계가 이루어져야 합니다.

이러한 요구사항을 충족하기 위한 방법으로는, 원하는 방향으로만 전파가 도달하도록 지향성 안테나를 사용하는 것, 송신 전력을 제한하는 것, 가능하다면 저이득 안테나나 RF 감쇠기를 사용하는 방법 등이 있습니다.

ACKSYS TECHNOLOGIES – SRCC

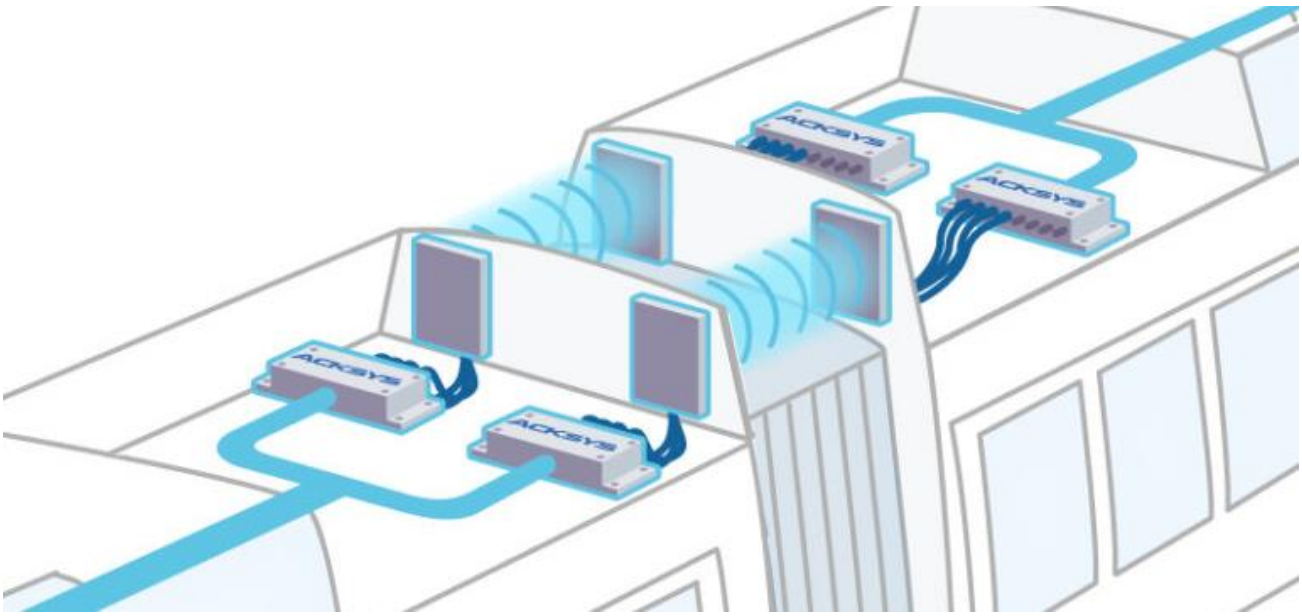
ACKSYS Smart Redundant Carriage Coupling

SRCC는 무선 결합 시 '적절한 결합'과 '부적절한 결합'을 구분하여 올바른 대상과만 연결되도록 합니다. 부적절한 결합의 예로는, 동일 차량 내 장치 간의 결합으로 인해 네트워크 루프가 발생할 수 있는 경우, 신호 품질이 낮은 상태로 먼 차량과 연결되는 경우, 다른 선로에 있는 별도의 열차와 연결되어 통신이 단절될 수 있는 경우 등이 있습니다.

이러한 부적절한 결합을 방지하기 위해 SRCC는 토폴로지 및 이웃 노드 탐색을 수행하여, 연결 대상 중에서 적합한 장치를 자동으로 식별합니다.

SRCC는 우선 각 차량의 내부 네트워크 구조를 파악한 후, 인접 차량을 탐색하고, 주위의 가능한 장치들 중 가장 적절한 파트너를 자동으로 선택합니다.

연결 대상이 결정되면, 두 장치 간에 차량 내부 네트워크를 연결하는 보안 링크를 자동으로 수립합니다. 차량이 나중에 분리되는 경우에는 SRCC가 무선 링크의 끊김을 감지하고, 양쪽 장치에서 링크를 종료한 뒤, 다시 탐색 과정을 시작하게 됩니다.



SRCC는 구성 과정이 매우 간단하여 현장에서 쉽게 적용할 수 있으며, 안정적이고 유연한 열차 네트워크 운영을 가능하게 합니다.

한편, ACKSYS는 열차 네트워크의 자동화를 한층 더 발전시키기 위해 3계층 기반의 차량 결합 솔루션인 MIR(Inter-Consist Network Communication Module)을 개발하였습니다.

MIR은 IEC 61375-2-5 표준을 기반으로, 동일한 초기 설정을 가진 차량(consist)들을 자동으로 하나의 선형 네트워크로 구성하여, 각 차량 네트워크 간 통신이 가능하도록 합니다.

이를 통해 유지보수 및 차량 재배치를 훨씬 간소화할 수 있으며, IoT 및 TCN(Train Communication Network)을 활용한 다양한 신규 애플리케이션 개발이 가능해집니다.

ACKSYS TECHNOLOGIES – SRCC

ACKSYS Smart Redundant Carriage Coupling

SRCC는 구성 과정이 매우 간단하여 현장에서 쉽게 적용할 수 있으며, 안정적인 열차 네트워크 운영을 가능하게 합니다.

한편, ACKSYS는 열차 네트워크의 자동화를 한층 더 발전시키기 위해 3계층 기반의 차량 결합 솔루션인 MIR(Inter-Consist Network Communication Module)을 개발하였습니다.

MIR은 IEC 61375-2-5 표준을 기반으로, 동일한 초기 설정을 가진 차량(consist)들을 자동으로 하나의 선형 네트워크로 구성하여, 각 차량 네트워크 간 통신이 가능하도록 합니다.

이를 통해 유지보수 및 차량 재배치를 훨씬 간소화할 수 있으며, IoT 및 TCN(Train Communication Network)을 활용한 다양한 신규 애플리케이션 개발이 가능해집니다.