

성 명	장민우
주 제	LoRa 기반 단일 채널에서의 주파수 변조 {LoRa Based Frequency Modulation on Single Channel}
주제 설정 배경	주파수 대역의 혼선이 있을 경우 통신의 Error율을 줄이기 위한 방법이며, LoRa 통신의 917.0~923.3 Mhz 의 한정적인 주파수 문제점을 해결하기 위해 주제를 설정하였다.
Key Words	LoRa, 주파수, Hardware, Modbus 프로토콜
설 명	<p>기본적으로 유선 통신 기반의 Modbus 프로토콜과 저전력 장거리 무선 통신인 LoRa 프로토콜을 융합한 통신 방법이 사용된다.</p> <p>프레임 자체가 간단하고 구현이 쉬우면서, 무선 통신의 단점인 Noise, 주파수 점유의 문제점을 극복 가능하므로 산업 현장에서의 장거리 데이터 교환의 Error를 줄이기에 용이하다. 또한 제어기기들의 데이터 수집의 성공률을 높이기 위하여 이용된다.</p>
차별성	여러 채널을 제공하는 AP (Gateway)를 사용하게 되면 Hardware 적으로 비용이 많이 들뿐만 아니라 설계가 쉽지 않다. 하지만 단일 채널에서의 주파수 변조 방법을 사용하게 되면 비용적인 부분을 아끼게 될 뿐만 아니라서 설계가 쉽다는 장점이 있다.
필요 주요 기술	소프트웨어, 하드웨어

## 완성된 이미지 또는 설계에 대한 예시

유저 단말기(PC 등)와 통신하고 있는 AP1,AP2,... 이 전원 ON 시 주변에 사용 가능한 주파수를 Scan함. Scan을 할시 Rssi,SNR Value를 체크, 또한 주파수를 점유하고 있는 다른 기기들이 있는지 확인 후 제어기(Node)에게 사용 가능한 주파수 대역으로 주파수 변조를 하라고 명령을 내림. 통신 도중 Rssi,SNR Value가 안좋아 지거나 통신 Error율이 높아 질 경우 위의 Scan을 다시 한후 사용 가능한 주파수대역으로 다시 변조하는게 기본 원리임.

