

# INNOTEMS 개발 사례

제목 : 청정도 환경 모니터링 시스템 SW 개발

## 개요

우주시험실의 미세먼지 및 산소농도 등의 데이터를 실시간 감시 및 사용자 설정 범위 이상 시 Alarm 발생을 목적으로 하고 있다.



그림 1 우주센서 조감도

본 장비는 우주센서 시험실의 미세먼지, 산소농도, 온/습도, 차압 정보를 실시간으로 감시하도록 구성되어 있으며 사용자의 설정 범위 이상의 데이터 발생 시 Alarm 표시와 함께 지정된 번호로 SMS를 전송하도록 구성되어 있다.

측정된 데이터는 자동으로 저장되며 필요 시 사용자의 선택된 기간에 대하여 최대 31일 간의 데이터를 Report 생성이 가능하도록 개발되었다.

## 제품 스펙(H/W & S/W)

LabVIEW 2018  
TCP/IP MODBUS

## 시스템 구성도

### 1. 시스템 구성

모든 시스템은 통신으로 PC와 연결되어 있다.

1. Particle Sensor : Modbus
2. O2 Sensor : Modbus
3. 공조기 연동 : Modbus
4. LED전광판/경광등 : TCP/IP
5. SMS : RS-232

전체 데이터는 통신으로 제어 PC에서 측정하며 RAW 데이터는 1일기준 Particle Sensor의 미세먼지, 온/습도 데이터를 저장한다. LED 전광판에 사용자가 선택한 센서의 데이터 정보를 실시간으로 표시하며 에러 발생 시 전광판 및 경광등의 색이 변경된다.

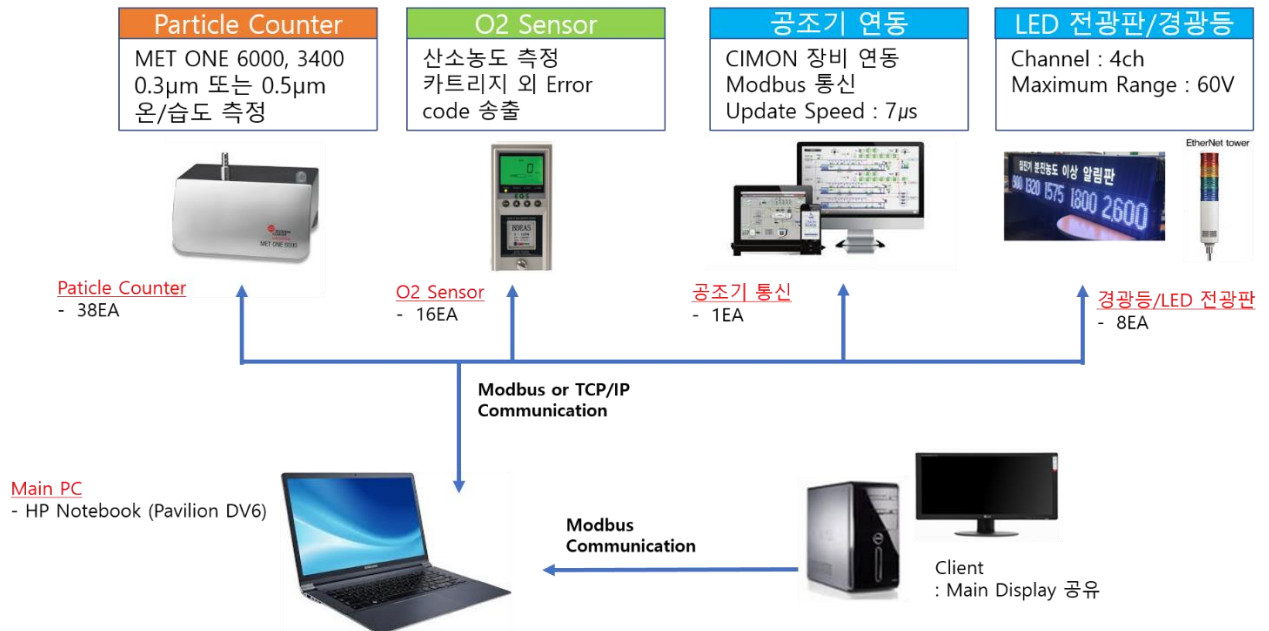


그림 2 청정도 환경모니터링 시스템 구성도

## 2. 소프트웨어 구성

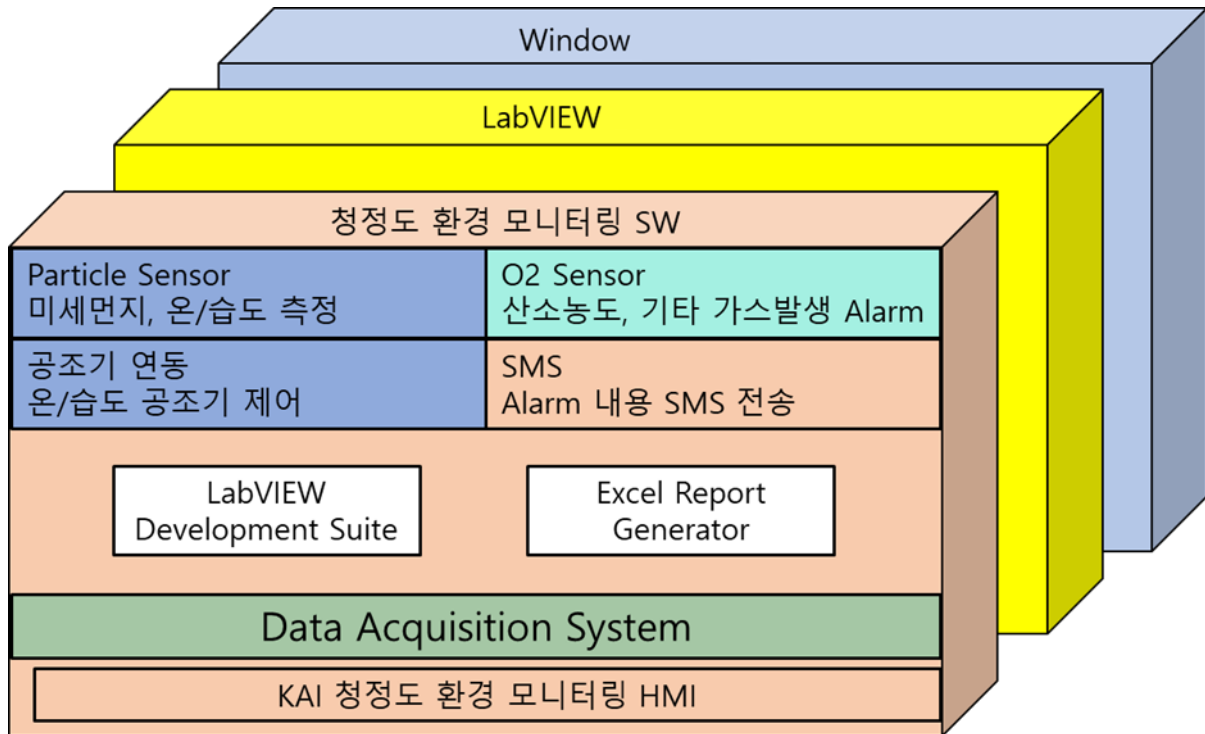


그림 3 청정도 환경 모니터링 시스템 소프트웨어 구성

실증주택 모니터링 시스템은 Window 10 기반의 PC에 LabVIEW 2018을 사용하여 구동된다.  
측정 항목으로는

1. Particle Sensor Data : 0.3, 0.5um
2. 온도/습도
2. 산소농도 및 기타 유해가스 Alarm 신호
3. 차압 데이터

### 3. 프로그램 화면 구성

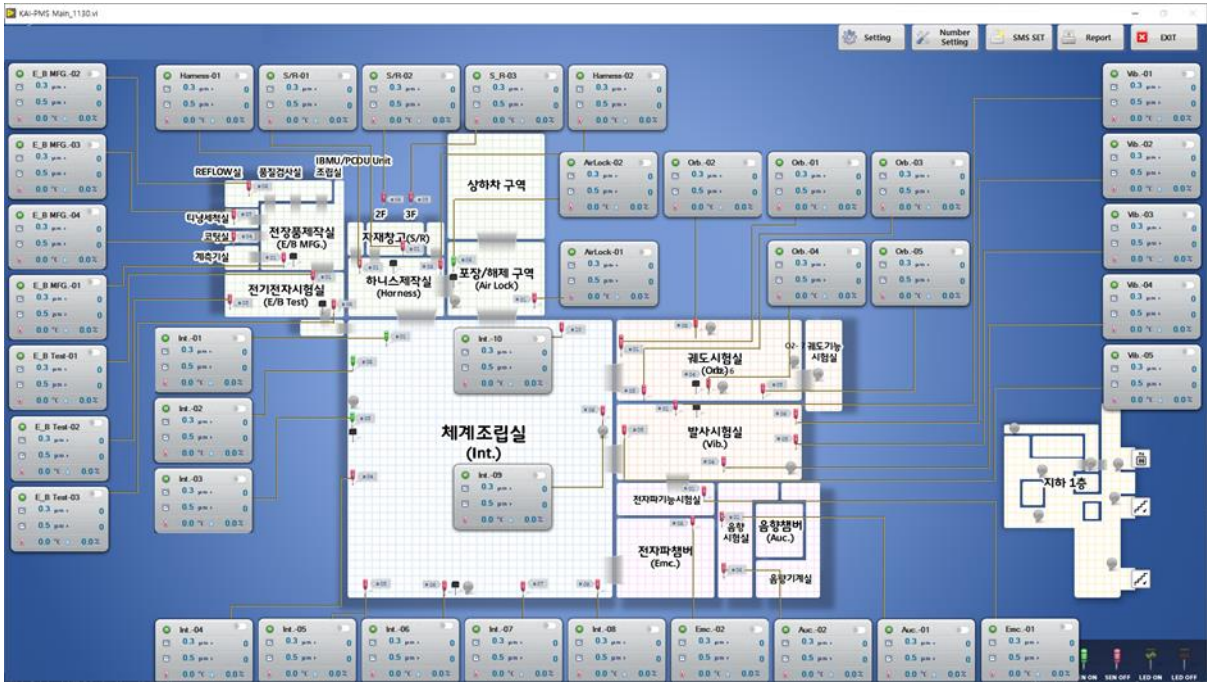


그림 4 프로그램 메인화면

프로그램은 전체 시험실을 확인할 수 있도록 도면 형태의 Main 화면으로 구성되어 있으며 사용자가 선택한 센서만 표시되도록 구성되어 있다.

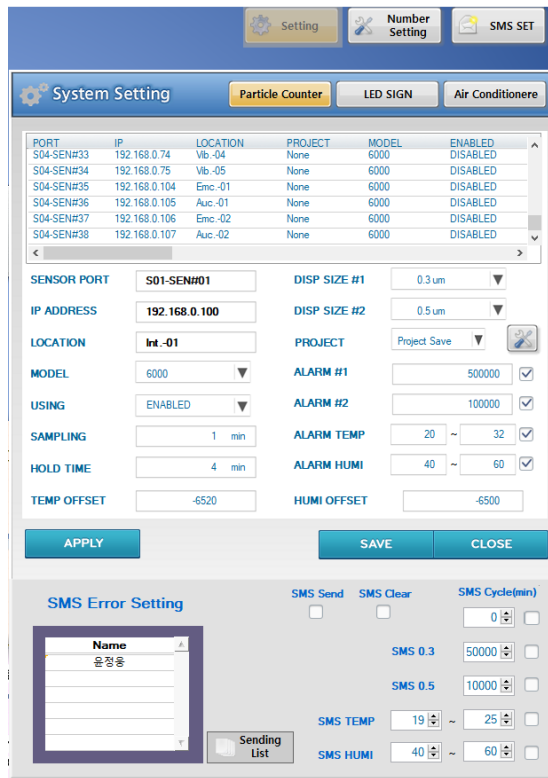


그림 5 ESS 장치 상태확인 화면

센서의 설정 화면으로 Particle 센서의 동작 정보 및 Alarm 설정범위를 설정할 수 있다.  
일반 알람과 별도로 SMS 관련 범위를 설정하는 기능을 포함한다.

## 기대효과

청정도 환경 모니터링 시스템을 개발함으로써 각 시험실에 설치된 Particle Sensor 값을 중앙 제어실에서 실시간 감시가 가능하게 되었으며 측정 데이터의 자동 저장 및 Report 출력으로 관리가 효율적으로 개선되었다. 또한 Error 발생 시 SMS 전송 시스템을 사용하여 각 시험실 별 사용자의 전송 정보를 개별 입력하여 보다 빠른 대응이 가능하게 되었고 현재 센서의 정보를 LED 전광판에 표시하여 현장에서 실시간으로 상태를 확인하는 편의성이 향상되었다.