

Sistema IoT de granja inteligente.

Propósito

Consiste en un sistema agrícola inteligente que utiliza módulos de comunicación Bluetooth de baja potencia y redes de área amplia de baja potencia (LPWAN).

Descripción general

El sistema en cuestión se encuentra compuesto por nodos de comunicación equipados con sensores y basados en un Arduino. Cada nodo consta de dos nodos de sensores y dicho módulo se conecta a un gateway.

Los nodos se clasifican en nodos LPWAN, Bluetooth y RS485, y los datos ambientales recopilados a través de los sensores en los nodos de la granja se transmiten al gateway a través de cada red de comunicación.

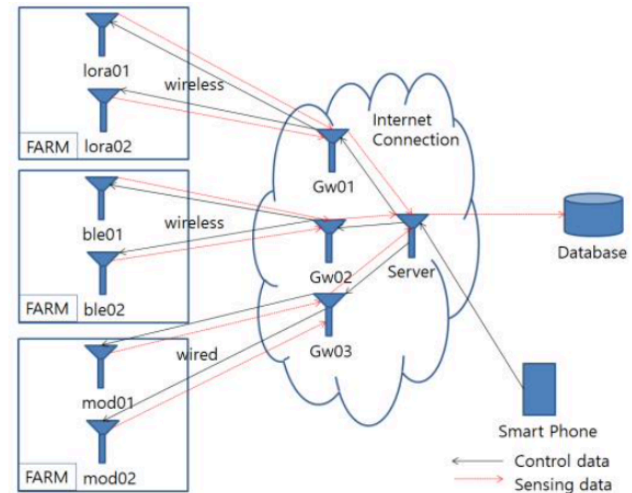


Figure 1. The physical structure of smart farm system.

Los sensores utilizados son sensores de medición de temperatura, humedad y dióxido de carbono, y los datos de detección se transmiten en tiempo real.

Los gateways responsables de cada red de comunicación están conectadas a Internet y transmiten datos entre el servidor y los nodos.

Todos los gateways tienen un módulo WiFi, que permite la comunicación MQTT basada en IP con un servidor. RS485, que se utiliza como red de comunicación por cable, se utiliza como módulo de comunicación en serie que se utiliza en la mayoría de los equipos con cable instalados en un invernadero para implementar un sistema híbrido cableado / inalámbrico.

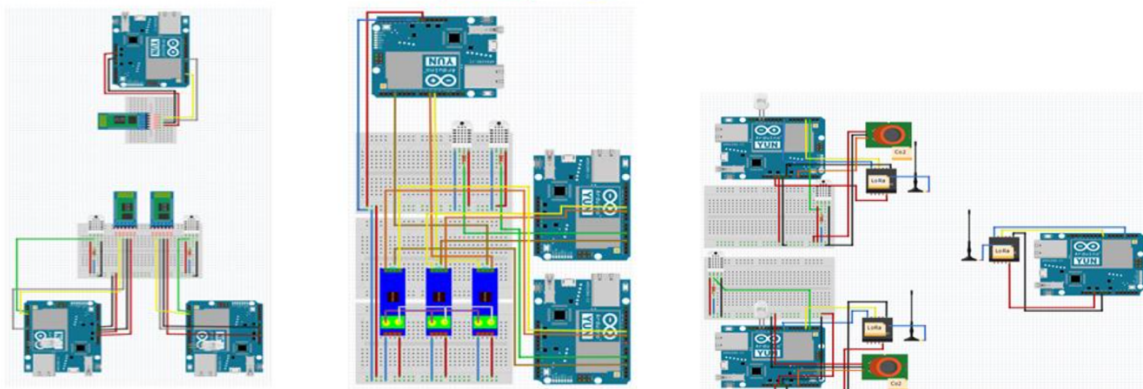


Figura: De derecha a izquierda: nodo LPWAN, nodo RS485 y nodo LoRA.

Descripción del Hardware

Componente	Descripción
Arduino Uno / Pro Mini	Una placa de microcontrolador basada en ATmega328. Tiene 14 pines de entrada/salida digital.
Módulo NRF24L01.	Es un módulo de comunicación que permite comunicación bajo 6lowPAN. En este módulo se encuentra el sensor de temperatura.
Modulo LoRa HS2342-433	Es un módulo de comunicación LoRa que permite comunicación bajo este protocolo. En este módulo se encuentra el Sensor de CO2.
Modulo Max485 Rs485	Es un módulo de comunicación que permite comunicación bajo RS485. En este módulo se encuentra el sensor de temperatura.

Sensor	Descripción	Ubicación
GY-906 MLX90614	Sensor de temperatura	Módulo Max485 Rs485
FC-28	Sensor de humedad	Módulo NRF24L01.
Sensor Co2 Mg811	Sensor para detección de CO2	Módulo LoRa HS2342-433