

Ampliación de la central meteorológica para el monitoreo de parámetros de producción en cultivos intensivos bajo cubierta utilizando herramientas IoT.

Hernández, J.C.¹; Nicolau, S.¹; Berges, E.¹; Crespo, A.A.¹; Furch, R.¹ y Olivero, N.¹

¹Facultad de Ingeniería /Universidad Nacional de La Pampa, General Pico, Argentina.

hjuanca@ing.unlpam.edu.ar

RESUMEN

El objetivo de esta acción de extensión es ampliar el sistema de monitoreo de parámetros de producción en cultivos intensivos bajo cubierta, siguiendo el enfoque de la versión anterior, que utilizaba herramientas de Internet de las Cosas (IoT). Este nuevo desarrollo tiene como finalidad dotar al módulo de cultivos sin suelo de las mismas funcionalidades que el sistema original, abarcando la captura, transmisión, almacenamiento y visualización de datos. Además, se implementará una transición de un modelo "punto a punto" a un modelo escalable "punto a multipunto". Se adoptarán las últimas tecnologías disponibles en el mercado, con especial énfasis en el uso de herramientas alineadas con los principios de 'open hardware' y 'open software'. El proyecto implicará la instalación de un dispositivo en el módulo de cultivos sin suelo del Área de Producciones Intensivas (API) del Centro Regional de Educación Tecnológica (CERET). Este dispositivo medirá parámetros como: temperatura (sensor de precisión intermedia y rápido tiempo de muestreo), temperatura (sensor de alta precisión), humedad relativa del ambiente (0 a 100%), punto de rocío en grados centígrados y radiación UV (con valor absoluto y su conversión a escalas meteorológicas de 0 a 11). Los datos recopilados se enviarán a un servidor existente, donde serán centralizados, almacenados en bases de datos de series temporales y visualizados de manera conveniente, permitiendo su exportación en formatos comunes como CSV. La arquitectura del sistema se basará en conceptos de IoT, destacando la conectividad 'Machine to Machine' (M2M) mediante protocolos de tipo publicación-suscripción, utilizando capas seguras de transferencia de datos (SSL - Certificados). Cabe destacar que los prototipos desarrollados e implementados anteriormente siguen en funcionamiento. La primera versión ha estado operativa durante casi cuatro años, la segunda durante dos, y el módulo instalado en el camión de reparto ha estado en funcionamiento durante unos seis meses.

Palabras clave: central meteorológica, cultivos, iot, monitoreo, sensores remotos.

Expansion of the Meteorological Station for Monitoring Production Parameters in Intensive Covered Crops Using IoT Tools



ABSTRACT

This extension project aims to expand the monitoring system for production parameters in intensive covered crops, following the approach of the previous version, which utilized Internet of Things (IoT) tools. This new development aims to equip the soilless crop module with the same functionalities as the original system, encompassing data capture, transmission, storage, and visualization. Furthermore, it will transition from a "point-to-point" model to a scalable "point-to-multipoint" model. The latest technologies available on the market will be adopted, with special emphasis on using tools aligned with 'open hardware' and 'open software' principles. The project involves the installation of a device in the soilless crop module within the Intensive Production Area (IPA) at the Regional Center for Technological Education (CERET). This device will measure parameters such as temperature (intermediate precision sensor with fast sampling time), temperature (high precision sensor), relative humidity (0 to 100%), dew point in degrees Celsius, and UV radiation (absolute value and its conversion to meteorological scales from 0 to 11). The collected data will be sent to an existing server, where they will be centralized, stored in time series databases, and conveniently visualized, allowing export in common formats like CSV. The system architecture will be based on IoT concepts, highlighting 'Machine to Machine' (M2M) connectivity through publish-subscribe protocols, utilizing secure data transfer layers (SSL - Certificates). It is worth noting that previously developed and implemented prototypes are still operational. The first version has been running for almost four years, the second for two, and the module installed on the delivery truck has been operating for about six months.

Keywords: meteorological center, crops, iot, monitoring, remote sensors.

