

Monitoreo de temperatura en cajas térmicas de camiones repartidores de productos alimenticios utilizando herramientas IoT

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

¹Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa, calle 110 nº390, General Pico, La Pampa.
crespoa@ing.unlpam.edu.ar

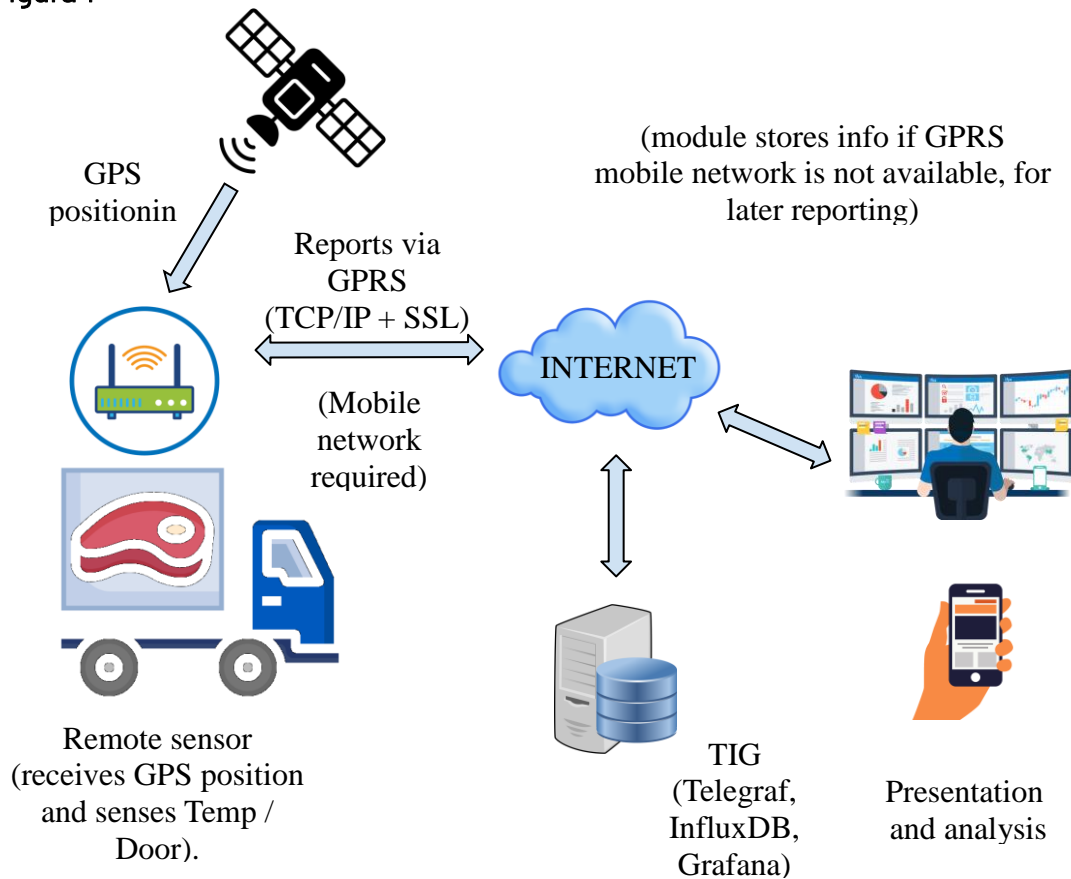
RESUMEN

El presente proyecto se orienta a la captura, transmisión, almacenamiento y presentación de datos de entornos en el transporte de productos alimenticios aplicando las últimas tecnologías disponibles en el mercado con énfasis en la utilización de elementos alineados con los conceptos de 'open hardware' y 'open software'. Se trata de la implementación de un prototipo funcional a instalar en el camión repartidor de productos lácteos del CERET para la medición y transmisión de los siguientes parámetros: temperatura con sensor de precisión intermedia y rápido tiempo de muestreo, temperatura con sensor de precisión y humedad relativa del ambiente (0 - 100%). Los datos serán recibidos y centralizados en un servidor dedicado a tal fin (que bien podría virtualizarse) y serán almacenados en bases de datos temporales, para posteriormente ser visualizados convenientemente, permitiendo la extracción de datos a los formatos más usuales (CSV). En la arquitectura de recopilación de datos (data gathering, figura 1) se utilizan conceptos de Internet de las cosas (IoT) siendo uno de los más importantes los relativos a la conectividad 'Machine to machine' (M2M) por medio de protocolos modernos de tipo publicación - suscripción. Se estudiarán también las alternativas de transmisión sobre capas seguras de transferencias de datos (SSL - Certificados). Un aspecto fundamental, es la utilización y prueba de mediano plazo de módulos de bajo costo, que si bien pueden exhibir menores MTBF (tiempo medio entre fallas) son perfectamente aplicables a proyectos que, como en este caso, no se encuadran en lo que se conoce como 'misión crítica'. Más aún, este potencial inconveniente puede subsanarse con la instalación de elementos redundantes. Se potenciará el uso de tecnologías de centralización que permita el escalamiento a un número importante de equipos de monitoreo manteniendo la identificación de cada uno.

Palabras clave: transporte, productos alimenticios, IoT, monitoreo, sensores remotos



Figura 1



Descripción general de la arquitectura del sistema

Temperature monitoring in thermal boxes of food delivery trucks using IoT tools

ABSTRACT

This project is oriented to the capture, transmission, storage and presentation of data from environments in the transport of food products applying the latest technologies available on the market with emphasis on the use of elements aligned with the concepts of 'open hardware' and 'open software'. It involves the implementation of a functional prototype to be installed in the CERET dairy products delivery truck for the measurement and transmission of the following parameters: temperature with Intermediate precision sensor and fast sample time, temperature with precision sensor and relative humidity of the environment (0 - 100%). The data will be received and centralized in a dedicated server (which could well be virtualized) and will be stored in temporary databases, to be conveniently viewed later, allowing the extraction of data to the most common formats (CSV). Internet of Things (IoT) concepts are used in the data gathering architecture (figure 1), one of the most important being those related to 'Machine to machine' (M2M) connectivity through modern publication-type protocols - subscription. Transmission alternatives over secure data transfer layers (SSL - Certificates) will also be studied. A fundamental aspect is the use and medium-term

testing of low-cost modules, which, although they may exhibit lower MTBF (mean time between failures), are perfectly applicable to projects that, as in this case, do not fit into what is known as 'mission critical'. Furthermore, this potential inconvenience can be remedied with the installation of redundant elements. The use of centralization technologies that allow scaling to a significant number of monitoring teams will be promoted, maintaining the identification of each one.

Keywords: transport, food products, IoT, monitoring, remote sensing

