

Resumen

Hoy en día la utilización de nuevas tecnologías en el sector pecuario es una necesidad, puesto que permite automatizar los procesos de producción y gestión de una hacienda. Debido al alto costo de inversión que representan los sistemas de automatización existentes en el mercado, surge la necesidad de diseñar e implementar un sistema de bajo costo que permita el registro automático de la producción lechera por cabeza de ganado. Para ello se requiere integrar tres sistemas: a) identificación automática del ganado bovino en sala de ordeño, b) la medición de la producción de leche por cabeza de ganado y c) el registro de la producción en una base de datos. El sistema de identificación se desarrolló empleando tecnología RFID, usando para ello dos lectores que se comunican con un controlador mediante protocolo propietario. Para la medición de la producción de leche se implementó un sistema de visión artificial que permite el reconocimiento de los caracteres de la pantalla de los medidores de volumen de leche. Por otra parte, para el registro de la información se diseñó e implementó una base de datos, que permitirá gestionar el registro de otras actividades pecuarias. Finalmente, se desarrolló una aplicación de escritorio que es la interfaz entre el usuario y la base de datos y permite realizar y mostrar información de la actividad pecuaria en tiempo real. Para ello, se empleó *QtDesigner* para el diseño del *Front-End*, Python para la implementación del *Back-End*, y SQL para la base de datos. El integrador del sistema es una SBC Odroid XU4 y la gestión de las comunicaciones se realiza mediante protocolo MODBUS en RS-485 y protocolo propietario de lectores/RS-485. Las pruebas de funcionamiento realizadas al sistema demuestran que existe una buena fiabilidad en cuanto, a conexión, transmisión de datos y reconocimiento de caracteres.

Palabras Clave: identificación automática, visión artificial, base de datos.

Abstract

Nowadays, the use of new technologies in the livestock sector is an increasing necessity, since it allows automating the production and management processes of a farm. Due to the high investment cost that existing automation systems represent; it is important to design and implement a low-cost system that allows automatic registration of milk production per head of cattle. For this, it is necessary to integrate three systems: a) automatic identification of cattle in the milking parlor, b) measurement individual milk production per cow, and c) database containing milk production. The identification system was developed using RFID technology, using two readers that communicate with a controller through a proprietary protocol. For the measurement of milk production, an artificial vision system was implemented that allows the recognition of the characters on the screen milk volume meters. On the other hand, a database was designed and implemented for the registration of information, which will make it possible to manage the registration of other livestock activities. Finally, a desktop application was developed. This application serves as interface between the user and the database and allows real-time production and display of livestock activity information for this purpose, QtDesigner was used for designing the Front-End, Python for implementing the Back-End, and SQL for the database. The system integrator is an Odroid XU4 SBC and the communications management is done through the MODBUS/RS-485 protocol and the readers proprietary protocol over RS-485. Performance tests carried out on the system show that there is good reliability in terms of connection, data transmission and character recognition.

Keywords: automatic identification, artificial vision, database.