

Tecnología RFID

Aplicada al Control de Accesos

Juan Carlos Herrera Lozada, Patricia Pérez Romero y Magdalena Marciano Melchor

Resumen—En el presente trabajo se expone una introducción a la tecnología RFID (Identificación por Radio Frecuencia) que prometedoramente comienza a notarse como una alternativa viable para la captura de datos y el control de recursos varios en todos los sectores. En este mismo documento se incluye un análisis de las perspectivas propias y se culmina mostrando una aplicación práctica relacionada con el control de acceso.

Palabras clave—RFID, Identificación por Radio Frecuencia, captura de datos, control de acceso.

RFID Technology Applied to Access Control

Abstract—In this paper we present the perspectives of the technology RFID (Radio Frequency Identification), which is a notorious alternative for data capture and control of resources in many industrial sectors. After the discussion of its perspectives, we present a practical application of this technology related to access control.

Index Terms—RFID, Radio Frequency Identification, data capture.

I. INTRODUCCIÓN

LA tecnología RFID (Identificación por Radio Frecuencia, en inglés *Radio Frequency Identification*), nace como una alternativa de identificación automática de productos u objetos, similar a la lectura de códigos de barras que parece ser ya obsoleta e ineficiente. Comparando ambos casos, RFID no sólo tiene la ventaja de facilitar la creación de sistemas que almacenen mucho más información, sino que también permite identificar un producto u objeto como único, aunque sea de una misma clase, en contraparte, la lectura del código de barras considera un solo código de identificación por cada clase.

El sistema completo de RFID representa un método para almacenar y recuperar datos remotos a través de proximidad, éste se compone de tres partes o módulos básicos: Una tarjeta o etiqueta (*tag*), un dispositivo lector y un sistema de cómputo que contiene una base de datos [1, 2]; como puede observarse en la Fig. 1.

Manuscrito recibido el 17 de mayo del 2009. Manuscrito aceptado para su publicación el 20 de agosto del 2009.

J: C Herrera Lozada trabaja en Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, México, D. F. (e-mail: jlozada@ipn.mx).

P. Pérez Romero trabaja en Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, México, D. F. (e-mail: promerop@ipn.mx).

M. Marciano Melchor, Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, México, D. F. (e-mail: mmarciano@ipn.mx).

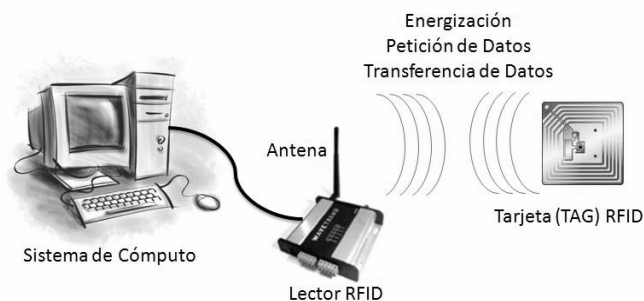


Fig. 1. Sistema básico de RFID.

El lector RFID genera un pequeño campo de radiofrecuencia que estimula e induce una antena en miniatura contenida en el encapsulado de la tarjeta, generándose en ésta una corriente eléctrica que permite que un microcircuito sea capaz de transmitir sus datos al lector. Así, cuando el lector hace una petición de datos, la tarjeta responde a dicha solicitud.

Los datos extraídos por el lector RFID pueden ser almacenados en una base de datos para realizar alguna consulta; en realidad, el sistema de cómputo se adecuará a las necesidades específicas de la aplicación.

La tarjeta se comporta como un Transponder (transmite y responde); el encapsulado de este dispositivo puede ser tan delgado como una hoja de papel y de un tamaño minúsculo. En este contexto, se dispone de tarjetas pasivas (sin alimentación interna, menor tamaño, menor coste) o tarjetas activas (alimentación interna, mayor almacenamiento). En las de tipo pasivo, la alimentación se obtiene de la misma frecuencia de trabajo y el sistema funciona mediante la técnica de modulación digital por frecuencia (FSK), con la que se facilita la adquisición pero está limitada en la distancia entre el lector y la tarjeta (de 2 a 10 centímetros) y en el número de lecturas que se pueden realizar. En las tarjetas activas de RFID, se utiliza comúnmente la alimentación por batería, propiciando alcances mayores en la proximidad (de 50 centímetros hasta 25 metros) [3, 4,5].

Los datos dentro de cada tarjeta se guardan en una memoria. Cada objeto a identificar tiene un código único y puede extraerse a distancia y sin tocarlo mediante el lector. Esta información puede ir desde un Bit hasta KBytes, dependiendo principalmente del sistema de almacenamiento que posea el transponder.

El lector RFID consiste en una antena, un transceptor y un decodificador; éste envía señales periódicas para averiguar información de cualquier tarjeta/etiqueta en la vecindad.

