

MECANISMO PARA PREVENCIÓN DE HURTO DE VEHÍCULOS EN PARQUEADEROS QUE USAN TECNOLOGIA RFID

SECTOR DE LA TÉCNICA

La invención se desarrolla en las áreas de seguridad, la ingeniería eléctrica, electrónica y de sistemas, orientada a la automatización de parqueaderos. La invención consiste en un sistema para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID. La tecnología RFID (Identificación por Radiofrecuencia), es un sistema que agiliza el movimiento de los vehículos en los parqueaderos, sin embargo no verifica que la persona que ingresa el vehículo al parqueadero sea la misma que lo saca o cuenta con autorización para sacar el vehículo, lo que aumenta los riesgos de hurto. Esta invención permite validar y autorizar la salida del vehículo del parqueadero, a través de un token asociado a la TAG RFID.

ESTADO DE LA TECNICA

La tecnología RFID se usa actualmente en sistemas de transporte para los peajes porque facilita la identificación a distancia del vehículo que se aproxima.

Actualmente se encuentra instalada la tecnología RFID en las autopistas de Capufe en México, Fas Trak de California - EEUU, el sistema I-Pass de Illinois - EEUU, el telepeaje TAG en las autopistas de Santiago de Chile, la totalidad de autopistas pagas de Argentina y la Luzon Express Way de Filipinas, lo que permite recaudar peajes electrónicamente, las tarjetas son leídas mientras el vehículo pasa y la información permite cobrar el peaje electrónicamente, lo que disminuye la congestión en los peajes y obviamente en las autopistas.

El uso de la tecnología RFID también se ha vuelto muy popular para facilitar el ingreso a parqueaderos públicos y privados.

Existe una nueva tendencia donde se usan los mismo TAG y servicios de peajes como identificación y medio de pago para servicios de parqueadero facilitando la circulación y ahorrándoles a los conductores el paso por un punto de pago.

La invención S7533809B1 describe un sistema y un método para facturar y pagar el estacionamiento de una manera conveniente. Los usuarios del sistema pueden emplear sus datos biométricos o un token preexistente para realizar el pago del parqueadero automáticamente. La invención CN105788005A describe un sistema bidimensional de gestión de aparcamiento inteligente basado en RFID, que permite ubicar el vehículo y la facturación automática.

Estudiantes Ingeniería Electrónica de la Universidad Santiago de Cali presentan un proyecto para la Implementación de la Tecnología RFID en tarjetas inteligentes para el control de acceso de un edificio. En el 2011 en México se presentó un proyecto que resolvió el problema del

acceso al estacionamiento vehicular del Instituto Tecnológico de Pachuca ya que se realizaba de manera manual; su automatización se hizo por medio de la tecnología RFID.

A simple vista ha sido una solución ideal que solo ofrece ventajas para el usuario y para los operadores de parqueadero, sin embargo, al tener mayor flexibilidad también se pierde seguridad puesto que cualquier ladrón puede forzar y tomar un vehículo y sacarlo del parqueadero sin ningún inconveniente, debido a que el sistema no identifica y valida al conductor que ingresa al parqueadero frente al conductor que sale del parqueadero.

En otros países esta falencia no es significativa puesto que la incidencia de robos de vehículos es muy baja y adicionalmente los operadores de parqueaderos no deben preocuparse porque la responsabilidad del hurto del vehículo recae directamente sobre el conductor o propietario del vehículo. En contraste, el uso de esta tecnología no es conveniente en países como Colombia, donde la incidencia de robo es mayor y/o existen leyes que obligan a los operadores de parqueadero a responder por los vehículos que sean hurtados en el parqueadero.

En los sistemas de parqueo que no usan tecnología RFID, existen distintos tokens: tickets, tarjetas, monedas RFID, etc. Estos mecanismos funcionan debido a que este sistema de parqueadero no permite la salida del vehículo a menos que se presente el token que se recibió al momento de ingresar.

Esta invención plantea una solución para poder mantener los beneficios de la tecnología RFID en parqueaderos y al mismo tiempo mantener el control y seguridad para evitar el robo de vehículos a través de un mecanismo de validación que debe ser usado o activado antes, durante o después de la salida del sitio de parqueo y que se puede implementar con varios métodos.

BREVE RESUMEN

La invención se desarrolla en las áreas de seguridad, la ingeniería eléctrica, electrónica y de sistemas, orientada a la automatización de parqueaderos. La invención consiste en un sistema para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID. La tecnología RFDI (Identificación por Radiofrecuencia), es un sistema que agiliza el movimiento de los vehículos en los parqueaderos, sin embargo no verifica que la persona que ingresa el vehículo al parqueadero sea la misma que lo saca o cuenta con autorización para sacar el vehículo, lo que aumenta los riesgos de hurto. Esta invención permite validar y autorizar la salida del vehículo del parqueadero, a través de un token asociado a la TAG RFID.

Esta solución, permite que además de lograr que fluya el tránsito al interior del parqueadero, que se tenga información individualizada del vehículo y que se pueda facturar automáticamente el servicio, se valide en forma segura la salida del vehículo frente al ingreso al parqueadero, lo que minimiza los riesgos de hurto de vehículos.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Las principales características sistema para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFDI (Identificación por Radiofrecuencia), se describirán a continuación, apoyados en los gráficos que se anexan y siguiendo la misma secuencia.

Breve descripción de las figuras.

Figura 1. Muestra algunos tipos token que se pueden usar en el Sistema para Prevención de Hurto de Vehículos en Parqueaderos que usan tecnología RFID.

Figura 2. Muestra el esquema de ingreso o salida de un vehículo a un parqueadero con tecnología RFDI presentado, recibiendo o registrado un token.

Procederemos a realizar una descripción detallada de la invención.

La invención previene el hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID a través de uno o más token.

La figura 1 muestra algunos tipos de token que son dispositivos, mecanismos o información que se pueden usar como identificador o autenticador al momento en que el vehículo salga del parqueadero.

Los token pueden ser: Secuencia de caracteres para ser digitada por el usuario (1), secuencia binaria en un link HTTP (2), secuencia binaria en email (3), secuencia binaria en mensaje electrónico (4), secuencia binaria en código de barras (5), secuencia binaria en banda magnética (6), dispositivo RFID (7), secuencia binaria en tarjetas contactless (8), información binaria de huella dactilar (9), información binaria de rostro (10) o cualquier método de autenticación o identificación susceptible de usarse como validador.

La información de los token (17 y 18) puede ser transmitida a la controladora (14 y 15) usando cualquiera de los siguientes medios de transmisión: Cable, fibra óptica, radiofrecuencia y/o LiFi (16).

La figura 2 muestra el ingreso y salida al parqueadero con tecnología RFID de un vehículo (11) que tiene una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) (12).

Cuando ingresa el vehículo (11), el conductor deberá presentar, recibir o registrar un token (17 y 18), el cual pudo ser asignado o entregado al usuario antes, durante o después del ingreso al parqueadero y quedará asociado al TAG RFID (12), así: La lectora RFID (13) lee la identificación del TAG RFID (14) y la transmite a una controladora (16 y 17) para que haga la verificación respectiva y autorice el ingreso del vehículo (13) y abre la puerta o barrera de ingreso (19), a su vez la controladora (16 y 17) recibe la información del token (17 y 18). La controladora (14 y 15) vincula la información del TAG RFID (12) con la información del token (17 y 18).

La presentación, registro o recibo de uno o unos token (17 y 18) se puede realizar antes, durante o después del ingreso del vehículo, algunos ejemplos son:

1. Antes del ingreso puede ser una clave (1) asignada al momento de adquirir el TAG RFID (12).
2. Durante el Ingreso puede ser una tarjeta o tiquete (6 y 8).
3. Después del ingreso podría ser un link (2) enviado en un mensaje electrónico (18).

Cuando el vehículo (11) que tiene una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) (14) sale del parqueadero con tecnología RFID, el conductor o autorizado deberá presentar, entregar o registrar el token (17 y 18) asociado al TAG RFID (12), la información del TAG RFID (12) es leída por la lectora RFID (13) que a su vez transmite la información a la controladora

(14 y 15), la que también recibe la información del token (17 y 18) para validar la información y autorizar la salida del vehículo (11) del parqueadero y abrir la puerta o barrera de salida (19).

La controladora (14 y 15) también puede enviar el token al conductor vía internet, SMS o cualquier método o protocolo de comunicación (10) a un dispositivo (17) o cuenta de correo (3), para que al momento de salir, el conductor a través de éste mismo medio, valide el token y la controladora (14 y 15) autorice la salida del vehículo (11) del parqueadero.

A continuación relacionamos algunos ejemplos como podría aplicarse ésta invención, sin ser limitativos:

1. Al momento de ingresar al parqueadero el vehículo (11) que tiene una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) (12), el conductor recibe un tiquete con código de barras (5), el cual debe estar en posesión del conductor y la(s) controladora(s) (14 y 15) de la(s) salida(s) no permitirá(n) la apertura de la puerta o barrera (19) a menos que el token (17 y 18) válido sea recibido y validado para la salida del parqueadero.
2. Al momento en que el conductor adquiere el TAG RFID (12) se asigna una clave (1). Este método le permite ingresar rápidamente al parqueadero, al momento de salir del parqueadero el usuario digita la clave (1) en un dispositivo, ej. teclado, lo que permite que la controladora (14 y 15) autorice la salida del vehículo (11) del parqueadero.
3. A través de un dispositivo, sea un celular o portátil (18), después de ingresar el conductor al parqueadero, le será enviado un mensaje electrónico (4) que contenga el token, que le permitirá al momento de salir dar un clic en un link (2), el cual transmitirá el token a la controladora (14 y 15) para que autorice la salida del vehículo (11) del parqueadero.
4. Al momento en que el conductor adquiere el TAG RFID (12) se le entrega una tarjeta RFID UHF (7). Este método también permite ingresar rápidamente al parqueadero, al momento de salir del parqueadero el conductor muestra la tarjeta de forma que sea leída junto con el TAG RFID (12), el token será transmitido a controladora (14 y 15) para que ésta valide y autorice la salida del vehículo (11) del parqueadero.

La misma lectora RFID (13) de las salidas puede usarse para leer los token de autorización de salida de tipo RFID (7).

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID usando tokens para autorizar la salida del vehículo (11) del parqueadero caracterizado por uno o más TAG RFID (1) instalados en uno o más vehículos (11); una o más lectoras RFID (13) de larga distancia para leer uno o mas TAG RFID (14) de los vehículos (13) ; uno o más token (17 y 18) asociados al TAG RFID (12); una o más controladoras de autorización (14 y 15) que reciben uno o más token (17 y 18).
2. Mecanismo para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el tipo de controladora de autorización (14 y 15) puede ser: MCU, CPU, MPU, entre otras.
3. Mecanismo para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los token (17

y 18) pueden ser entre otros: Secuencia de caracteres para ser digitada por el usuario (1), secuencia binaria en un link HTTP (2), secuencia binaria en email (3), secuencia binaria en mensaje electrónico (4), secuencia binaria en código de barras (5), secuencia binaria en banda magnética (6), dispositivo RFID (7), secuencia binaria en tarjetas contactless (8), información binaria de huella dactilar (9), información binaria de rostro (10).

4. Mecanismo para prevención de hurto de vehículos en parqueaderos que usan tecnología RFID de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la información del token (17 y 18) puede ser transmitida a la controladora usando cualquiera de los siguientes medios de transmisión: cable, fibra óptica, radiofrecuencia y/o LiFi (16).