



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: 2 552 772

51 Int. CI.:

G06K 7/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 30.06.2009 E 09772993 (3)
 (97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 07.10.2015 EP 2310978

(54) Título: Sistema de ID desencadenado por conservación de energía

(30) Prioridad:

02.07.2008 US 166328

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 02.12.2015

(73) Titular/es:

ESSENCE SECURITY INTERNATIONAL LTD. (E.S.I.) (100.0%)
P.O.Box 2073
46120 Herzliya, IL

(72) Inventor/es:

AMIR, HAIM

(74) Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

DESCRIPCIÓN

Sistema de ID desencadenado por conservación de energía.

5 CAMPO Y ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10

15

20

25

40

45

50

55

La presente invención se refiere a un sistema y un método de ID desencadenado por conservación de energía, y en particular, se refiere a un sistema y un método para un lector ID que tiene una larga vida en reposo y una larga duración total de la batería.

En la descripción y las reivindicaciones que siguen a continuación en el presente documento, la expresión "sistema de ID" pretende a referirse a cualquier sistema que pueda discriminar a un usuario específico y/o algunos comandos de sistema generales (tales como, pero sin limitación, "encender", "apagar", "pausa" y "reanudar") de un usuario del sistema. Típicamente, el sistema de ID debe identificar/verificar inicialmente el usuario con el fin de recibir posteriormente comandos del usuario. La identificación, verificación y/o discriminación puede realizarse por medios alámbricos o inalámbricos.

Una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) es un ejemplo de un componente de un sistema de ID de la técnica anterior que emplea un medio inalámbrico. Al interrogarse por un dispositivo de lectura (otro componente de un sistema de ID de la técnica anterior) que también se representa como un "interrogador" o como un "lector", la etiqueta RFID refleja o retransmite una señal de radiofrecuencia para devolver un número de identificación codificado o identificador al interrogador. Algunos ejemplos típicos de aplicaciones de etiqueta RFID son: cobro de peajes de autopista y puentes; identificación de trabajadores según entran y salen de los edificios; gestión de sistemas de alarma; etc. En el caso de cobro de peajes, la etiqueta RFID se sitúa en el vehículo de un usuario para responder a una señal de interrogación según el vehículo pasa a través de un punto de cobro de peajes. Un interrogador, que comunica con un ordenador, lee y posteriormente procesa el número de identificación de la etiqueta, que a su vez se usa para cargar un peaje en la tarjeta de crédito del usuario u otra cuenta.

Los dispositivos de etiqueta RFID de la técnica anterior emplean varias tecnologías opcionales, empleando algunas algún tipo de circuitería incorporada. Un problema sumamente difícil con dichas etiquetas RFID es la necesidad de energía CC para la circuitería. La combinación de cuestiones medioambientales junto con severas limitaciones en el coste, tamaño y peso normalmente requiere que la etiqueta no tenga una batería u otra fuente de energía integrada. La única solución generalmente útil en este caso es obtener energía CC convirtiendo la energía RF recibida de la señal del lector de etiquetas en energía CC dentro de la etiqueta. En la memoria descriptiva y las reivindicaciones a continuación, una etiqueta sin una batería u otra fuente de energía integrada se denomina una "etiqueta pasiva" o que emplea el "método pasivo".

Bauchaud y col., en la Publicación de Patenten de Estados Unidos Nº 20080084276 describe una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) y un método y un sistema para comunicar con la etiqueta RFID. Se transmite una señal de radiofrecuencia electromagnética de un interrogador a la etiqueta RFID. El interrogador recibe, desde la etiqueta RFID, una señal de respuesta que incluye terceros datos que son los primeros datos o una combinación de los primeros datos y los segundos datos. El interrogador extrae los terceros datos de la señal de respuesta. Un valor por defecto igual a la combinación de los primeros datos y los segundos datos se almacena en el interrogador. Si el interrogador determina que los terceros datos son distintos/iguales al valor por defecto, entonces una pantalla del interrogador muestra que la etiqueta RFID está habilitada/no habilitada.

Las etiquetas pasivas como se han descrito anteriormente en el presente documento dependen de la etiqueta que recibe la interrogación y las señales de alimentación posteriores procedentes del lector/interrogador. Virtualmente, todos los sistemas de ID emplean un lector/interrogador estacionario, que, además de comunicar con la etiqueta pasiva, con frecuencia tiene una funcionalidad de comunicaciones adicional con uno o más sistemas. Típicamente, los interrogadores se alimentan mediante la red eléctrica para proporcionar energía suficiente/ilimitada para la interrogación, comunicación y otras funciones. En tales casos, la señal de interrogación, así como otras funciones de comunicaciones, pueden utilizarse casi continuamente, ya que el consumo de energía del interrogador específico es insignificante o no tiene interés en cuanto al funcionamiento del sistema de ID global.

Sin embargo, puede existir la necesidad de que un interrogador se sitúa a distancia y/o tenga que instalarse donde no haya ninguna una fuente de red eléctrica disponible; lo que significa que el interrogador tiene una fuente de energía autónoma, tal como una batería. Dichas instalaciones también tienen ventajas de coste significativas, ya que la instalación es rápida y muy flexible, virtualmente en cualquier ubicación. Sin embargo, un interrogador alimentado

por batería tiene limitaciones en su funcionamiento para conservar la energía de la batería y para asegurar una larga vida útil. Un ejemplo de tal limitación es que la interrogación y otras señales deben controlarse/minimizarse para conservar la energía y prolongar la duración de la batería. Asimismo, otros tipos de interrogadores y sistemas de ID, que trabajan con energía RF y/o otros medios de comunicaciones, alámbricos y/o inalámbricos, y que trabajan con cualquier combinación de batería y/o red eléctrica, pueden ser más eficientes y/o pueden manejarse de forma más óptima si las señales y los parámetros operativos también se controlan mejor.

El documento FR 2898 201 A1 desvela las características en el preámbulo de las reivindicaciones independientes. Se refiere a un dispositivo de control que comprende al menos un credencial y un lector sin contacto proporcionado para leer una señal de identificación transmitida por la credencial. La credencial incorpora al menos un circuito integrado que comprende, en primer lugar, una memoria dentro de la cual se almacena un código de identificación y, en segundo lugar, una antena.

El documento US 2004/0130915 se refiere a un balasto inductivo adaptativo dotado de la capacidad de comunicar con un dispositivo remoto alimentado por el balasto. El balasto puede proporcionar una ruta para el dispositivo remoto para comunicar con un dispositivo distinto del balasto inductivo adaptativo.

El documento US 7.292.628 B2 se refiere a un sistema que permite a múltiples emisores transmitir de manera asíncrona códigos de identificación a través de un canal de comunicación común (por ejemplo, RF) para permitir a un monitor central identificar la presencia (o ausencia) de cada emisor dentro de la zona de detección del monitor. Cada emisor se configura para transmitir repetidamente un marco de identificación codificado de forma única. Cada emisor se configura para transmitir repetidamente un marco de identificación codificado de forma única caracterizado por un patrón de pulso compuesto por intervalos activos separados por intervalos inactivos (o "silenciosos"). Los intervalos inactivos tienen duraciones de longitud variable, que se seleccionan preferiblemente de forma pseudoaleatoria de manera que cada emisor defina una secuencia única de duraciones de intervalos inactivos.

El documento US 2006/0071065 se refiere a sistemas para gestionar la posesión de un producto de tarjeta financiera. El sistema consiste en un dispositivo transmisor, donde el dispositivo transmisor es capaz de unirse a un producto de tarjeta financiera y transmitir una señal electromagnética pulsada. El sistema también consiste en un dispositivo receptor separado, donde el dispositivo receptor comprende un detector para detectar la señal electromagnética, lógica para procesar la señal electromagnética, y un circuito de alarma de tal forma que el dispositivo receptor active el circuito de alarma cuando el detector detecta que el dispositivo receptor se aleja del dispositivo transmisor durante más de un tiempo predeterminado.

- 35 El documento US 2003/0061085 se refiere a un método para proporcionar el transporte aéreo de pasajeros que comprende una reserva de vuelo en una aerolínea que se proporciona a un pasajero y, simultáneamente, una reserva para la recogida del equipado del pasajero en una ubicación remota del aeropuerto desde el que sale el vuelo, especificando también dicha reserva de recogida un destino del equipaje.
- El documento EP 197 3055 se refiere a una unidad que tiene una interfaz de radio que se apaga en una condición operativa en reposo de la unidad de lectura. La interfaz de radio se enciende en una condición operativa de acoplamiento de la unidad de lectura de tal manera que un transpondedor se acople inductiva, capacitiva y/o electromagnéticamente a la interfaz. Un controlador está diseñado y programado de tal manera que el controlador se conmute automáticamente entre las condiciones operativas, incluyendo la condición operativa en reposo y la condición operativa de acoplamiento.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de ID por conservación de energía que tenga una larga vida útil en reposo y una larga duración de la batería global.

50 <u>RESUMEN DE LA INVENCIÓN</u>

5

10

20

25

30

55

La presente invención se refiere a un sistema y un método de ID desencadenado por conservación de energía y, en particular, se refiere a un sistema y un método para un lector ID que tenga una larga vida en reposo y una larga duración de la batería global.

La invención se define por las reivindicaciones independientes.

Las realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.

3

La invención se describen en el presente documento, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una representación en diagrama de bloques de un sistema de ID desencadenado por conservación de energía, de acuerdo con una realización de la presente invención; y la figura 2 es un diagrama esquemático del subconjunto desencadenado y el subconjunto de activación, de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

5

10

30

35

40

45

50

55

La presente invención se refiere a un sistema y un método de ID desencadenado por conservación de energía y, en particular, se refiere a un sistema y un método para un lector ID que tenga una larga vida en reposo y una larga duración de la batería global.

Ahora se hace referencia a la figura 1, que es una representación en diagrama de bloques de un sistema de ID desencadenado por conservación de energía 10, de acuerdo con una realización de la presente invención. El sistema de ID comprende un conjunto de lector 20 y un conjunto móvil 24. Típicamente, el conjunto de lector es estacionario y puede montarse en una estructura, tal como una pared u otro soporte; sin embargo, tal montaje estacionario no es obligatorio. Típicamente, el conjunto móvil 24 está en forma de una unidad móvil ligera y el conjunto móvil no tiene su propia fuente de alimentación. El conjunto de lector 20 incluye, entre otros, un subconjunto desencadenado 26. El subconjunto desencadenado se configura para activar el conjunto de lectura, que normalmente no está activado, lo que significa que el conjunto de lectura normalmente sustancialmente no consume energía. En una realización de la actual invención, el conjunto de lector 20 tiene su propia alimentación por batería integrada (la batería no se muestra en la figura). En otra realización de la actual invención, el conjunto de lector 20 puede conectarse como alternativa o adicionalmente, a la red eléctrica (no se muestra en la figura).

El conjunto móvil 24 incluye un subconjunto de activación 28, que se configura para activar el subconjunto desencadenado 26, como se muestra esquemáticamente por una flecha discontinua 40 (es decir, "activador 40") cuando el conjunto móvil se sitúa dentro de un rango de activación representado como "t" en la figura. Cuando el subconjunto desencadenado 26 se activa por el subconjunto de activación 28, el conjunto de lector 20 se activa. A continuación en el presente documento se proporciona información adicional con respecto a la configuración y funcionamiento del subconjunto desencadenado 26 y el subconjunto de activación 28, véase la figura 2.

La transferencia de energía 45 del conjunto de lector 20 al conjunto móvil 24 tiene lugar tras la activación del conjunto de lector por el subconjunto de activación. Después, la transferencia de datos 50 se permite posteriormente entre el conjunto de lector y el conjunto móvil dentro de un rango de transferencia de datos, representado como "d". En una realización de la presente invención, tras la activación del conjunto de lector 20, la transferencia de energía 45, seguida de la transferencia de datos 50 tiene lugar usando medios inalámbricos, tales como, pero sin limitación, RF. Ha comenzado una transferencia de energía 45 (es decir, el conjunto móvil está inicialmente dentro del rango de activación t) y el conjunto móvil se mantiene dentro del rango de transferencia de datos d, la transferencia de datos 50 continúa. Los rangos típicos para d son similares a los rangos típicamente conocidos para aplicaciones RFID o por infrarrojos, concretamente desde casi cero a metros o más.

Aunque el tiempo para la transferencia de datos puede variar ampliamente, un rango típico de tiempo para la transferencia de datos es aproximadamente un segundo o menos. La transferencia de datos 50 puede incluir, pero sin limitación, una o más señales de interrogación que se envían desde el conjunto de lector al conjunto móvil y una o más señales de respuesta/identificación que se envían desde el conjunto móvil al conjunto de lector. De este modo, el conjunto móvil 24 se identifica/verifica por el conjunto de lector 20, proporcionando alguna función de comando y/o permitiendo una transferencia de datos y comandos posteriores adicionales.

Cuando la transferencia de datos 50 está completa, la transferencia de energía 45 se detiene y el conjunto de lector 20 se desactiva, ahorrando de este modo energía del conjunto de lector 20. Puede usarse control de lógica/software del conjunto de lector (no se muestra en las figuras) en realizaciones de la actual invención para controlar cómo el conjunto de lector 20 se reactiva, tal como, pero sin limitación, cuando el subconjunto desencadenado 26 se mantiene continuamente dentro del rango de activación t. En tal caso, el conjunto de lector no se activa por el subconjunto desencadenado 26. De este modo, el consumo de energía del conjunto de lector 20 se minimiza, ya que la transferencia de datos y la transferencia de energía, usando ambas funciones energía, se minimizan y se controlan.

ES 2 552 772 T3

Las realizaciones de la presente invención también pueden incluir una conexión alámbrica (no mostrada) entre el conjunto de lector 20 y el conjunto móvil 24. En el caso de la conexión alámbrica, la transferencia de energía 45 al conjunto móvil 24 y la transferencia de datos 50 a y desde el conjunto móvil aprovechan la conexión alámbrica.

- 5 En una realización de la presente invención, el conjunto móvil 24 puede ser uno cualquiera de: una etiqueta RFID, una tarjeta, un llavero, y cualquier dispositivo ID como se conoce en la técnica que tenga un factor de forma para permitir que se lleve fácilmente (es decir, "móvil").
- Ahora se hace referencia a la figura 2, que es un diagrama esquemático del subconjunto desencadenado 26 y el subconjunto de activación 28, de acuerdo con una realización de la presente invención. El subconjunto de activación 28 incluye, entre otros, uno o más conmutadores sensibles magnéticamente 62 y un subconjunto de transceptor/CPU 64. El subconjunto de activación 28 incluye, entre otros, al menos una unidad magnética 72 y un subconjunto de transceptor de potencia RF 74. En una realización de la actual invención, la unidad magnética 72 puede ser un imán permanente compacto, tal como, pero sin limitación, un imán fino con forma circular o un imán fino con forma de tira, ambos como se conoce en la técnica. La forma de la unidad magnética 72 se selecciona para permitir un factor de forma compacto para el subconjunto de activación y el conjunto móvil mostrados en la figura 1.
 - Como se indica en la figura y se ha descrito anteriormente en el presente documento, cuando el subconjunto de activación 28 se sitúa dentro del rango de activación d, el subconjunto de activación hace que el subconjunto desencadenado 26 active el conjunto de lector mostrado en la figura 1. La unidad magnética 72 y el uno o más conmutadores magnéticamente sensibles 62 se seleccionan de manera que el uno o más conmutadores magnéticamente sensibles detecten el campo magnético de la unidad magnética 72 cuando la unidad magnética se sitúa dentro del rango d. De esta manera, el subconjunto desencadenado se activa cuando el subconjunto de activación se sitúa dentro del rango d.

20

En realizaciones de la invención actual, la vida útil de una batería típica para el conjunto de lectura es de 1-3 años y hasta la vida útil del conjunto móvil. Las aplicaciones posibles para el sistema de ID desencadenado por conservación de energía que se ha descrito en el presente documento anteriormente incluyen: sistemas de alarma y seguridad; control de trabajadores y personal y/o sistema de contabilidad; o cualquier otro sistema similar que necesite identificar equipo, personal y/o animales.

REIVINDICACIONES

- 1. Un sistema de ID desencadenado por conservación de energía (10), que comprende:
- a. un conjunto de lectura (20) que tiene un estado no activado y que tiene un subconjunto desencadenado (26) que puede configurarse para activar el conjunto de lectura (20);
 - b. un conjunto móvil (24) que no tiene ninguna fuente de energía y que tiene un subconjunto de activación (28) que puede configurarse para activar el subconjunto desencadenado cuando el conjunto móvil (24) se sitúa dentro de un rango de activación (t), incluyendo dicho subconjunto de activación (28) un imán permanente (72); en el que
 - c. el conjunto de lectura (20) puede manipularse para transferir la energía (45) al conjunto móvil y se realiza una transferencia de datos (50) entre el conjunto móvil (24) y el conjunto de lectura (20) dentro de un rango de transferencia de datos (d);

caracterizado por que

10

15

30

35

40

- d. el conjunto de lectura (20) puede utilizarse adicionalmente para detener la transferencia de energía (45) para desactivar de este modo el conjunto de lectura (20) a dicho estado no activado tras la finalización de dicha transferencia de datos (50).
- 2. Un sistema de ID (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conjunto de lectura (20) puede alimentarse por una batería o mediante la red eléctrica.
 - 3. Un sistema de ID (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el rango de transferencia de datos (d) es al menos el mismo que el rango de activación (t).
- 25 4. Un sistema de ID (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conjunto móvil (24) es un dispositivo RFID.
 - 5. Un método para manejar un sistema de ID desencadenado por conservación de energía (10), que comprende las etapas de:
 - a. configurar un conjunto de lectura (20) que tiene un estado no activado y que tiene un subconjunto desencadenado (26) para activar el conjunto de lectura (20);
 - b. tomar un conjunto móvil (24) que no tiene ninguna fuente de energía y que tiene un subconjunto de activación (28) para activar el subconjunto desencadenado (26) cuando el conjunto móvil (24) se sitúa dentro de un rango de activación (t), incluyendo dicho subconjunto de activación (28) un imán permanente (72): v
 - c. manejar el conjunto de lectura (20) para transferencia energía (45) al conjunto móvil (24) y realizar una transferencia de datos (50) entre el conjunto móvil (24) y el conjunto de lectura (20) dentro de un rango de transferencia de datos (d);

caracterizado por

- d. desactivar dicho conjunto de lectura (20) a dicho estado no activado deteniendo la transferencia de energía (45) del conjunto de lectura (20) al conjunto móvil (24) tras la finalización de dicha transferencia de datos (50).
- 45 6. El método de la reivindicación 5, en el que el rango de transferencia de datos (d) es al menos el mismo que el rango de activación (t).
 - 7. El método de la reivindicación 5, en el que el conjunto móvil (24) es un dispositivo RFID.



