

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 317**

51 Int. Cl.:

G06K 19/077 (2006.01)

G08B 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2007 E 07852483 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2070021**

54 Título: **Sistema y método de identificación por radiofrecuencia que permite la vigilancia electrónica de artículos**

30 Prioridad:

28.09.2006 US 848215 P

11.06.2007 US 760851

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

30.12.2015

73 Titular/es:

TYCO FIRE & SECURITY GMBH (100.0%)

Victor von Bruns-Strasse 21

8212 Neuhausen am Rheinfall, CH

72 Inventor/es:

ALEXIS, MARK y

SHAFER, GARY MARK

74 Agente/Representante:

CAMACHO PINA, Piedad

ES 2 555 317 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de identificación por radiofrecuencia que permite la vigilancia electrónica de artículos

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a las comunicaciones de identificación por radiofrecuencia ("RFID") y a la vigilancia electrónica de artículos ("EAS") y, en particular, a un método para utilizar un sistema de RFID para soportar comunicaciones de datos para un sistema de EAS.

10

Antecedentes de la invención

Los sistemas RFID se utilizan en muchas aplicaciones diferentes que incluyen, por ejemplo, los entornos comerciales para obtener información relacionada con artículos etiquetados con identificadores de RFID. Por ejemplo, una etiqueta de RFID se puede unir o integrar dentro de un producto o embalaje del producto. Mediante el uso de un lector de RFID (también denominado en la presente memoria como un "lector de RFID"), que puede ser un dispositivo fijo, portátil o de mano, las etiquetas de RFID dentro de la zona de interrogación del interrogador se pueden activar y proporcionar información sobre el artículo asociado a la etiqueta de RFID (por ejemplo, descriptor del producto, número de serie, ubicación, etc.). Estas etiquetas de RFID reciben y responden a señales de radiofrecuencia ("RF") para proporcionar información, por ejemplo, en relación con el producto al que se fija la etiqueta de RFID. Esto se consigue normalmente utilizando un protocolo de interfaz aérea estándar tal como el Protocolo de Identidad por Radiofrecuencia del Código Electrónico de Productos ("EPC"). Dicha información puede incluir información de inventario relativa a los artículos en un estante o artículos en un almacén. En general, los moduladores dentro de las etiquetas de RFID pueden transmitir de nuevo una señal utilizando un transmisor o reflejar de vuelta una señal a los lectores de RFID. Esta señal reflejada/transmitida se conoce como una señal de retrodispersión. Además, la información se podrá comunicar a las etiquetas de RFID (por ejemplo, información de codificación) usando codificadores de RFID. Por lo tanto, los sistemas de RFID se utilizan normalmente para controlar el inventario de productos en un entorno de venta al por menor y proporcionar la identificación del producto mediante el almacenamiento y la recuperación remota de datos utilizando transpondedores o etiquetas de RFID.

30

Además, ciertas aplicaciones de RFID utilizan un lector para conectarse a múltiples antenas a través de un multiplexor ("MUX"). Por ejemplo, en un entorno de venta al por menor que utiliza un sistema de RFID para el seguimiento del inventario, es conocido proporcionar numerosos puntos de lectura, cada uno incluyendo el uso de multiplexores de RF y numerosos cables para conectarse con cada punto de lectura. En este contexto, el MUX enruta las señales de RFID, es decir, las señales de RF, a múltiples antenas basándose en entradas lógicas digitales de un controlador. El MUX y las antenas acopladas al MUX se utilizan normalmente para ampliar el rango de un lector para poder enviar órdenes y/o datos a las etiquetas y para recibir las señales de retrodispersión que contienen las respuestas y/o los datos de las etiquetas. Un ejemplo es una red de RFID en el que la mercancía etiquetada con RFID se coloca en los estantes que tienen múltiples antenas todas conectadas a un lector central. Esta red proporciona un inventario a largo plazo de los artículos en las estanterías. Sin embargo, en una red de este tipo que tiene múltiples antenas, numerosas líneas y cables se deben conectar al MUX con el fin de enrutar las señales de RF de control y la potencia corriente alterna/corriente continua (CA/CC) necesaria para la funcionalidad de la red. Estos multiplexores se pueden ubicar en áreas que soportan también sistemas de EAS y de alarma. En consecuencia, es deseable poder extender el uso de los MUX para soportar usos más allá del control de inventario por RFID.

35

40

45

Estos mismos clientes tienen también la necesidad de otras comunicaciones. Por ejemplo, un cliente que dispone de un sistema de RFID para la gestión de inventario puede tener también un sistema de monitoreo de seguridad (alarma), o al menos tener la necesidad de uno. Esto normalmente requiere una instalación de cámaras, detectores de foto-infrarrojos, sensores, etc., que se deben conectar en comunicación mediante un sistema de comunicación inalámbrica con una estación de monitoreo o panel de alarma. Esta infraestructura de comunicación es independiente de la infraestructura utilizada para el sistema de RFID. Los clientes pueden tener o tener también una necesidad de un sistema de EAS. Los sistemas de EAS protegen los activos y mercancías mediante la utilización de tarjetas y etiquetas de seguridad, y equipos de detección de EAS. Los sistemas de EAS proporcionan seguridad para edificios, entradas, salidas y zonas delimitadas al desencadenar un evento de alarma cuando los elementos protegidos con una etiqueta de EAS o tarjeta de EAS activada pasa a través del equipo de detección de EAS. Existen múltiples tipos de etiquetas de EAS, por ejemplo magneto- acústica y electro-magnética.

50

55

Los sistemas tales como los sistemas de alarma y de EAS incluyen normalmente su propia red de comunicación que es independiente del sistema de RFID. Los sistemas de alarma y de EAS pueden ser instalaciones cableadas o inalámbricas, basándose esta última cada vez en la normativa 802.11 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos ("IEEE"). Este es el caso si un sistema de alarma o de EAS existente se está ampliando o si un sistema de alarma o de EAS está recién instalado en una ubicación que tiene o tendrá al mismo tiempo un sistema de RFID para el control de inventario. El resultado es una pérdida de tiempo y dinero debido a la instalación de equipos de redes para apoyar el sistema de RFID y el sistema de alarma y/o de EAS. Por lo tanto, es deseable tener un método y un sistema que permita la conexión en red y la capacidad de comunicación del sistema de RFID para apoyar e

60

65

inter-operar con los sistemas de EAS y de alarma.

El documento US 2005/0042506 A1 desvela un método para la transmisión de datos entre un puesto de escritura/lectura de un sistema de identificación de RFID y, al menos, una unidad funcional externa. El método comprende enviar al menos un bloque de datos desde el puesto de escritura/lectura hasta la unidad funcional exterior. El bloque de datos transmitido se recibe por al menos uno de la unidad funcional externa después de la recepción de dicho bloque de datos transmitido, al menos una unidad funcional exterior evalúa el al menos un bloque de datos. La transmisión del al menos un bloque de datos se realiza exclusivamente por medio de una conexión de comunicación de RFID desde el puesto de escritura/lectura hasta la al menos una unidad funcional y de vuelta.

Por otra parte, Yui-Wah Lee *et al* "MERIT: Malla de sensores de RF para el seguimiento de interior", 25 de septiembre de 2006, documento XP031012217 desvela un sistema y un método para el seguimiento de los usuarios en una granularidad de habitación.

El documento US 2004/0160323 A1 se relaciona con un transpondedor de RFID para un sistema de seguridad y desvela un método para utilizar un sistema de RFID para soportar la comunicación de datos para un sistema de vigilancia electrónica de artículos (EAS), donde el método comprende recibir datos de EAS desde un dispositivo del sistema EAS, representando los datos de EAS un evento de EAS; transmitir datos de EAS desde el primer dispositivo del sistema de RFID hasta un segundo dispositivo del sistema de RFID utilizando un protocolo de interfaz aérea de RFID, procesar los datos de EAS, en el que el primer dispositivo del sistema de RFID es un lector de RFID, en el que el segundo sistema de RFID es un ordenador huésped que permite la retrodispersión de RFID que monitorea la comunicación con el sistema de RFID y el lector de RFID parece ser el primer dispositivo de sistema de RFID como la etiqueta de RFID.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona ventajosamente un método para la comunicación entre uno o más lectores de RFID y uno o más dispositivos del sistema EAS en una red de RFID que utiliza un protocolo de interfaz de RFID. El método y el sistema divulgados en la presente memoria utilizan el protocolo del espectro de radiofrecuencias y de comunicación de RFID para permitir la comunicación de datos entre un lector de RFID y uno o más dispositivos del sistema de EAS, tales como, por ejemplo, sensores o alarmas. Estos dispositivos del sistema EAS aparecen como etiquetas de RFID para el lector de RFID, a pesar de que los datos intercambiados son datos relacionados con el sistema de EAS. Por lo tanto, las comunicaciones de red entre lectores de RFID y los dispositivos del sistema de EAS pueden ocurrir sin la necesidad de instalación adicional ni/de más gastos generales.

En una realización, se proporciona un método para utilizar un sistema de RFID para soportar comunicaciones de datos para un sistema de vigilancia electrónica de artículos. El método incluye recibir datos de EAS de uno o más dispositivos del sistema EAS, donde los datos de EAS representan un evento de EAS, transmitir los datos de EAS desde un primer dispositivo del sistema de RFID hasta un segundo dispositivo de sistema de RFID utilizando un protocolo de interfaz aérea de RFID, y procesar los datos de EAS. Uno del primer o segundo dispositivos del sistema es un multiplexor o un lector de RFID, en el que uno del primer y segundo dispositivo de RFID es un ordenador central que permite la retrodispersión de RFID o un sistema de la empresa que supervisa la comunicación con el sistema de RFID y en el que el multiplexor o lector parece para uno o más del primer y segundo dispositivos de sistema de RFID una etiqueta de RFID y en el que el método comprende además, que una alarma dispare el lector de RFID para realizar un inventario en un lugar asociado al evento de EAS.

Breve descripción de los dibujos

Una comprensión más completa de la presente invención, y de las ventajas concomitantes y características de la misma, se entenderá más fácilmente haciendo referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considera junto con los dibujos adjuntos, en los que las mismas designaciones se refieren a elementos iguales, y en los que:

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema construido para utilizarse con un método de acuerdo con los principios de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un multiplexor de RFID construido de acuerdo con los principios de la presente invención; y

La Figura 3 es un diagrama de bloques de una realización alternativa de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

De acuerdo con un aspecto, el sistema 10 utiliza un multiplexor de RFID de manera que permite que se utilice junto con dispositivos de sistemas de EAS u otros de alarma de seguridad que proporcionan la entrada de datos, por ejemplo, sensores de puerta, sensores PIR, alarmas de intrusión, control de acceso, etc., durante un "evento del

sensor". El multiplexor monitorea las entradas de datos de estos dispositivos de generación de datos del sistema de EAS y de alarma, es decir, los sensores, alarmas, etc., y almacena su actividad (cambios de estado, alarmas, etc.) hasta que un lector de RFID accede al multiplexor durante un proceso de inventario de RFID normal (tal como una lectura del estante o monitoreo del portal). En este momento, estos eventos del sensor se codificarán como identificadores de RFID y/o los identificadores de RFID y los datos (tales como EPC Gen2) se hacen retornar al lector de RFID como "individualizaciones" de RFID normales. El término "individualización" se refiere a la identificación por un lector de RFID de una etiqueta con un número de serie específico de una serie de etiquetas en su campo de interrogación. Entonces, el lector puede pasar después los datos del evento del sensor al sistema de la empresa que monitorea la instalación.

Se contempla que el multiplexor pueda equiparse con reglas y salidas lógicas para activar otros dispositivos cuando se produzcan ciertas alarmas. Por ejemplo, esta salida se podría utilizar para activar el lector de RFID para realizar un inventario en la ubicación del evento de alarma. Con referencia ahora a las figuras de los dibujos en las que los designadores de referencia se refieren a elementos iguales, se muestra en la Figura 1 un diagrama de un sistema ejemplar construido de acuerdo con los principios de la presente invención y designado generalmente como "10". El sistema 10 incluye uno o más lectores 12 en comunicación con un ordenador central de RFID 14. El lector 12 intercambia datos con un ordenador central 14 según sea necesario, por ejemplo, para realizar el control de inventario. En este caso el ordenador central 14 incluye las bases de datos utilizadas para realizar un seguimiento y mantener el inventario. El ordenador central 14, tal como se describe a continuación, incluye también los componentes, por ejemplo, la memoria, CPU, I/O, pantalla, etc., para realizar un seguimiento de la comunicación y de la relación jerárquica entre los otros dispositivos en el sistema 10, por ejemplo, MUX, etiquetas, dispositivos no etiquetados, y similares. Esto permite que un operario entienda cómo se interconectan los componentes y permite también que los componentes del sistema se utilicen con especificidad, por ejemplo, actualización de precios en una pantalla visual del lector del estante asociada a un tipo particular de artículo o incluso la recepción de datos de imagen de una cámara particular si se dispara un sensor particular.

Además de o en lugar de un ordenador central 14, lector 12 puede interactuar con e intercambiar datos con el sistema de la empresa 16. Esta interfaz permite la comunicación a través de una conexión en red o directa de comunicación cableada o inalámbrica. El sistema de la empresa 16 puede ser un único dispositivo informático como ordenador central 14, o puede incluir múltiples dispositivos informáticos, pantalla, dispositivos de entrada, etc. conectados en red, como se puede utilizar junto con un sistema de EAS o de monitoreo de alarmas de seguridad.

El sistema 10 incluye etiquetas de RFID tradicionales 18a-c (denominadas colectivamente en la presente memoria como "etiquetas 18") y los MUX 20a-c (denominados colectivamente en la presente memoria como "MUXes 20"). Cabe destacar que, aunque sistema de la empresa 16 se muestra en la Figura 1 como acoplado al lector 12, la presente invención no se limita al mismo. Se contempla que sistema de la empresa 16 puede estar en comunicación directa con uno o más MUXes 20.

El sistema 10 incluye también dispositivos encontrados en sistemas de EAS y de alarma, que incluyen pero no se limitan a los sistemas de EAS 22a y 22b (denominados colectivamente en la presente memoria como "sistemas de EAS 22"), sensor de puerta 24, sistema de control de acceso 26, alarma de intrusión 28 y sensor foto-infrarrojo ("PIR") 30. Cabe destacar que los dispositivos 22-30 son meramente ejemplares y se presume que un experto entendería que hay muchos otros tipos de elementos del sistema de EAS y de alarma que pueden soportarse por la presente invención. También, las cantidades de las etiquetas 18, MUXes 20 y los dispositivos 22-30 que se muestran en la Figura 1 son puramente ejemplares y un sistema 10 puede incluir diferentes cantidades, en su caso, de uno particular de estos elementos.

El lector 12, los MUXes 20, etiquetas 18 y los dispositivos del sistema de EAS/alarma 22-30 se comunican de forma inalámbrica mediante retrodispersión unos con otros utilizando las antenas 32. Cabe destacar que, aunque algunos elementos, tales como las etiquetas 18, muestran la antena 32 dentro del dispositivo, esta disposición es meramente ejemplar. Se contempla que una antena 32 se pueda incorporar dentro de, o acoplarse externamente, al lector 12, los MUXes 20, las etiquetas 18 y los dispositivos del sistema de EAS/alarma 22-30.

Cabe destacar que, si bien la Figura 1 muestra todos los dispositivos en comunicación inalámbrica directa o indirecta con el lector 12, la presente invención no está limitada a esto. Se contempla que uno o más dispositivos, por ejemplo, un MUX 20, se puedan conectar al lector 12 mediante cables.

La presente invención permite ventajosamente la transmisión de datos de etiqueta típicos y que varios datos del sistema de EAS y de alarma compartan la misma red de transmisión de RFID y se envíen de forma inalámbrica mediante la extensión de un protocolo de interfaz aérea de RFID existente tal como los Protocolos de Identificación por Radiofrecuencia del Código Electrónico De Productos ("EPC"). El método y sistema de la presente invención utilizan el espectro de radiofrecuencia y el protocolo transmitido al/del interrogador de RFID 12 (tenga en cuenta que los términos "lector" y "interrogador" se utilizan indistintamente en la presente memoria) como el medio para la comunicación de red. Los dispositivos de comunicación utilizan protocolos estándar para transmitir, recibir y decodificar los paquetes de RFID, pero los datos dentro de los paquetes no tienen que ser simplemente datos y ordenes relacionadas con la etiqueta de identificación y control. Dicho de otra manera, los MUXes 20 y los

dispositivos del sistema de EAS/alarma 22-30 parecen antes los lectores, transmisores y receptores de RFID como etiquetas 18, a pesar de que los datos y/u las ordenes relativas a los MUXes 20 y a dispositivos no etiquetados 20 es no etiquetar los datos relacionados no etiquetados. Esto extiende la identificación/escritura/lectura de la etiqueta tradicional para permitir comunicaciones más robustas con multiplexores de RFID 16 y con los dispositivos del sistema de EAS/alarma 22-30. Esta disposición elimina o reduce también los costes de cableado, redes e instalación normalmente requeridos para la interconexión de dispositivos del sistema de EAS/alarma 22-30 de forma ventajosa.

De acuerdo con otro aspecto, un MUX 20 que se utiliza para las etiquetas de inventario 18 dentro de su zona de interrogación puede tener que almacenar y reenviar la información de inventario de nuevo al ordenador central 14 a través del lector 12. En tal caso, el MUX 20 incluye los elementos necesarios para actuar como un punto de lectura (se hace notar que otros dispositivos no etiquetados 22-30 pueden incluir también elementos lectores para actuar como puntos de lectura de RFID) para almacenar y enviar la información del dispositivo de etiqueta o del sistema de EAS/alarma.

Por ejemplo, un MUX 20a se puede utilizar para detectar y leer datos del evento de alarma a partir de un sistema de EAS 22b. Los datos correspondientes al evento de alarma se leen a partir del sistema de EAS 22b a través del protocolo de interfaz aérea de RFID y se almacenan en el MUX 20a. En otras palabras, el sistema de EAS 22b aparece como una etiqueta para el MUX 20a. A su vez, cuando el lector principal 12 interroga a los dispositivos en su zona de interrogación, el MUX 20a aparece como una etiqueta. Cuando se interrogan más, el lector principal 12 no solo aprende del MUX 20a, sino también de cualquier etiqueta, dispositivos del sistema de EAS/alarma que permiten la RFID y otros MUXes 20 en su zona de interrogación, también recibe los datos del evento de alarma inicialmente adquiridos por el Sistema de EAS 22b. De esta manera, el lector 12 puede suministrar al sistema de la empresa 16 los datos del evento de alarma que se puedan procesar adicionalmente. Por ejemplo, sistema de la empresa 16 puede instruir directa o indirectamente el lector 12 para iniciar un inventario de todas las etiquetas de RFID en el área soportada por el sistema de EAS 22b con el fin de determinar qué elemento activa la alarma del sistema de EAS.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un MUX ejemplar 20 construido de acuerdo con los principios de la presente invención como se puede utilizar para soportar las funciones descritas en la presente memoria. El MUX 20 incluye un microcontrolador 34 que se utiliza para controlar la operación del MUX 20. La unidad de almacenamiento 36, los detectores de RF 38, el modulador de RF 40 y el elemento conmutador 42 están en comunicación eléctrica con el microcontrolador 34. Tomadores de muestra y acopladores 44 que pueden necesitarse están en comunicación eléctrica con uno o más de los detectores 38. Durante su operación, el código de operación del MUX y los datos se almacenan en el dispositivo de almacenamiento 36 que puede incluir áreas de almacenamiento volátiles y/o no volátiles. El modulador 40 se utiliza para modular una señal de banda base en un soporte de RF para su transmisión a través del elemento conmutador 42. Los detectores 38 y tomadores de muestras/acopladores 44 operan juntos para detectar y extraer la señal de banda base y los datos de órdenes y de bloques de una señal de RF recibida, tal como una señal que cumple con la normativa de interfaz aérea EPC. El elemento conmutador 42 se controla por el microcontrolador 34 para cambiar la entrada a una de las líneas de salida. Cabe destacar que, aunque la Figura 2 muestra un MUX 20 controlado por microcontrolador, se contempla que el elemento conmutador 42 se puede controlar por un circuito lógico menos inteligente.

Además, aunque no se muestra, se contempla que también el MUX 20 puede incluir uno o más de otros tipos de interfaces para comunicarse directamente con los dispositivos del sistema de EAS y de alarma. Por ejemplo, algunos dispositivos 22-30 podrían estar lo suficientemente cerca de un MUX 20 para garantizar una conexión por cable directa a través de una Ethernet o interfaz serie. Como tal, se contempla que el MUX 20 puede incluir otros tipos de interfaces de comunicación para controlar e intercambiar datos con los Dispositivos del sistema de EAS y de alarma.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, si bien la Figura 1 incluye los MUXes 20, no requiere que todas las comunicaciones entre los dispositivos, por ejemplo, los dispositivos del sistema de EAS y del sistema de alarma 22-30 ocurran a través de un MUX 20. Se contempla que el lector 12 puede actuar como un puente de comunicación entre los dispositivos, por ejemplo, el sensor de puerta 24 y el sistema de la empresa 16 y/o el sistema de EAS 22a.

Con referencia ahora a la Figura 3, si un dispositivo del sistema de EAS/ alarma 22-30 no está originalmente equipado con la capacidad de soportar comunicaciones de RFID, se contempla que una unidad transceptora separada 46 puede servir como interfaz entre los dispositivos 22-30 y la antena 32 que soporta las comunicaciones de retrodispersión de RFID como se describe en la presente memoria. Por ejemplo, la unidad separada 46 puede utilizar un USB u otro enlace de comunicaciones en serie o paralelo para interactuar con los dispositivos 22-30. La unidad transceptora separada 46 puede entonces crear y almacenar/amortiguar los bloques de datos y responder a las señales de interrogación de RFID.

Una ventaja de la presente invención es que, aunque ciertos aspectos de implementación de la presente invención pueden requerir personalización de software, el hardware existente del lector de RFID se puede utilizar, por lo general, junto con la presente invención. Una vez que los datos del sistema de EAS o de alarma han sido despojados de la individualización de RFID, los datos se pueden pasar al sistema de la empresa 16 para su

posterior procesamiento/acción.

5 Además, los datos relativos a los artículos del inventario pueden ahora asociarse (en tiempo, lugar, etc.), con eventos tales como alarmas de EAS, aperturas de puertas, movimiento de personas, alarmas de activación de vídeo, etc. Como tal, un solo sistema de la empresa 16 podría asociar fácilmente el movimiento y la ubicación de los artículos del inventario con los eventos de alarma dentro de la misma estructura de base de datos, mediante el uso de lectores de RFID como una única fuente de datos de la empresa.

10 Como se ha señalado anteriormente, un proceso de inventario normal podría alterar su comportamiento cuando se detecta un "artículo" de alarma en un nodo de un MUX 20. Por ejemplo, cuando se detecta una alarma de EAS, un inventario más centrado se podría ejecutar en la ubicación del sistema de EAS para detectar los artículos que pasan a través del sistema de EAS. En otras palabras, la presente invención permite que los datos de inventario y los datos del evento se capturen capturados y analicen en conjunto para mejorar los regímenes de prevenciones de pérdida.

15 La presente invención se puede realizar en hardware, software, o una combinación de hardware y software. Una implementación del método y sistema de la presente invención se puede realizar de forma centralizada en un sistema informático, o de forma distribuida donde los distintos elementos están repartidos en diversos sistemas informáticos interconectados. Cualquier tipo de sistema informático, u otro aparato adaptado para realizar los métodos descritos en la presente memoria, es adecuado para realizar las funciones descritas en la presente memoria.

20 Una combinación típica de hardware y software podría ser un sistema de ordenador de propósito general con un programa informático que, cuando se carga y ejecuta, controla el sistema informático de tal manera que realiza los métodos descritos en la presente memoria. La presente invención se puede concebir también en un producto de programa informático que comprenda todas las características que permitan la implementación de los métodos descritos en la presente memoria, y que, cuando se carga en un sistema informático es capaz de realizar estos métodos.

25 El programa o aplicación informática en el presente contexto significa cualquier expresión, en cualquier idioma, código o notación, de un conjunto de instrucciones con la intención de hacer que sistema que tiene una capacidad de procesamiento de la información realice una función particular, ya sea directamente o después de uno o ambos de los siguientes a) conversión a otro lenguaje, código o notación; b) reproducción en una forma material diferente. De manera significativa, la presente invención se puede realizarse en otras formas específicas sin apartarse del espíritu o atributos esenciales de la misma, y, en consecuencia, se debe hacer referencia a las siguientes reivindicaciones, en lugar de a la memoria descriptiva anterior, como indicativas del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para utilizar un sistema de RFID (10) para soportar la comunicación de datos para un sistema de vigilancia electrónica de artículos (EAS), comprendiendo el método:
- 5 recibir datos de EAS de uno o más dispositivos del sistema EAS, representando los datos de EAS un evento de EAS;
transmitir los datos de EAS desde un primer dispositivo de sistema de RFID hasta un segundo dispositivo de sistema de RFID utilizando un protocolo de interfaz aérea de RFID; y
- 10 procesar los datos de EAS, en donde uno del primer dispositivo del sistema de RFID y el segundo dispositivo del sistema de RFID es un multiplexor (20) o un lector de RFID (12), en donde uno del primer dispositivo del sistema de RFID y el segundo dispositivo del sistema de RFID es un ordenador central que permite la retrodispersión por RFID (14) o un sistema de la empresa (16) que controla la comunicación dentro del sistema de RFID (10) y en donde el multiplexor (20) o el lector de RFID (12) aparece ante uno o más del primer dispositivo del sistema de RFID y del segundo dispositivo de sistema de RFID como una etiqueta de RFID (18),
- 15 **caracterizado por que**
el método comprende además que una alarma activa el lector de RFID (12) para realizar un inventario en una ubicación asociada al evento EAS
- 20 2. El método de la reivindicación 1, que comprende además proporcionar un módulo transceptor para facilitar la comunicación de protocolo de interfaz aérea de RFID entre los uno o más dispositivos de EAS y el lector de RFID (12).
3. El método de la reivindicación 1, en el que al menos uno del primer dispositivo del sistema de RFID y el segundo dispositivo del sistema de RFID es un dispositivo de punto de lectura primario, comprendiendo además el método:
- 25 leer información a partir del uno o más dispositivos del sistema de EAS (24-30); y
transmitir la información desde el dispositivo punto de lectura primario al ordenador central que permite la retrodispersión por RFID (14), utilizando el protocolo de interfaz aérea de RFID o
- 30 transmitir la información desde el dispositivo punto de lectura primario hasta el sistema de la empresa (16) utilizando el protocolo de interfaz aérea de RFID.
4. El método de la reivindicación 3, en el que la información incluye datos del evento de alarma de EAS.
- 35 5. El método de la reivindicación 4, que comprende además:
extraer de la información los datos del evento de alarma de EAS; y
asociar los datos de artículos de inventario a los datos del evento de alarma de EAS extraídos.
- 40 6. El método de la reivindicación 5, que comprende además instruir a uno del primer dispositivo del sistema de RFID y del segundo dispositivo del sistema de RFID para iniciar un inventario de todos los dispositivos del sistema de RFID basándose en los datos del evento de alarma de EAS.

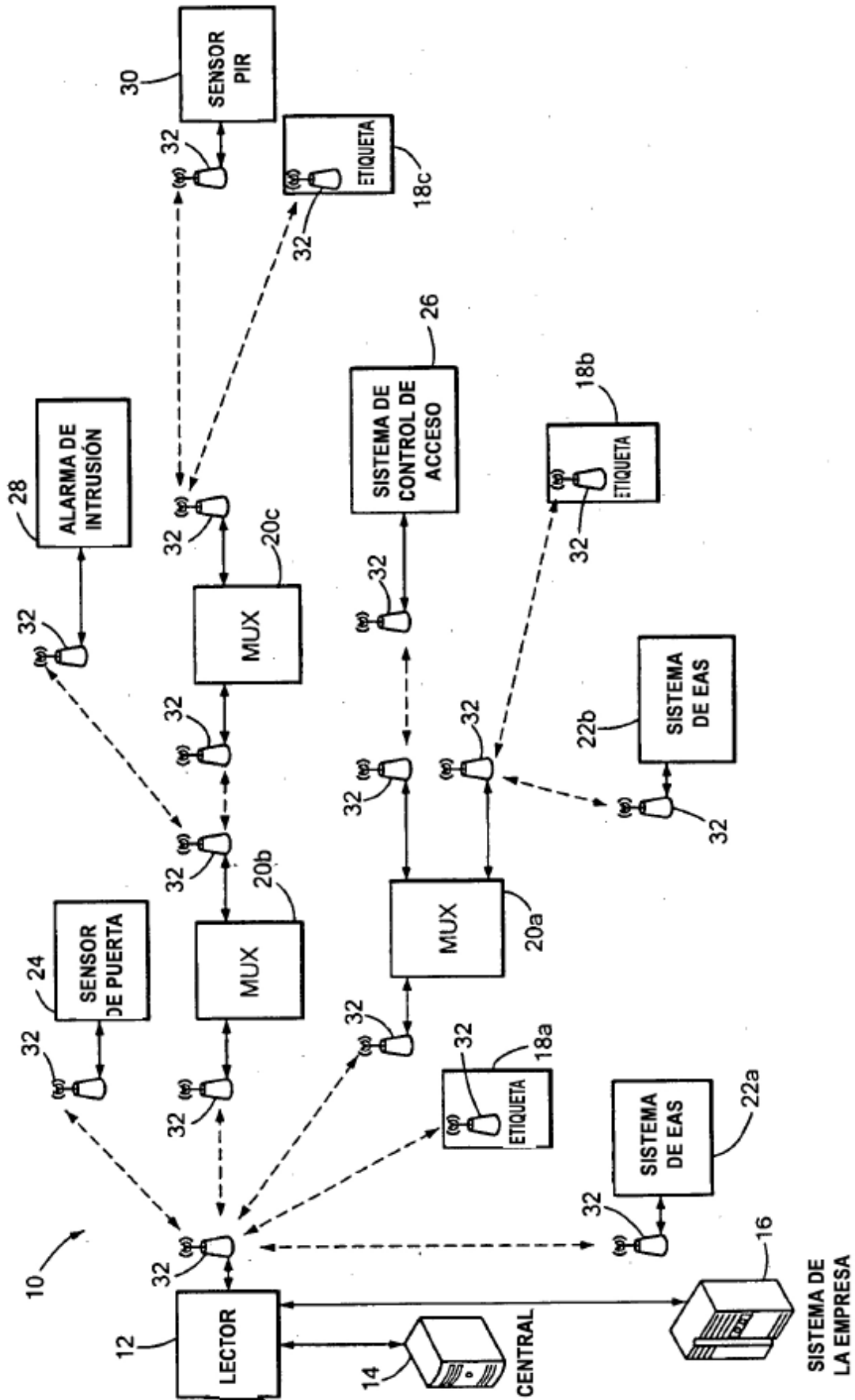


FIG. 1

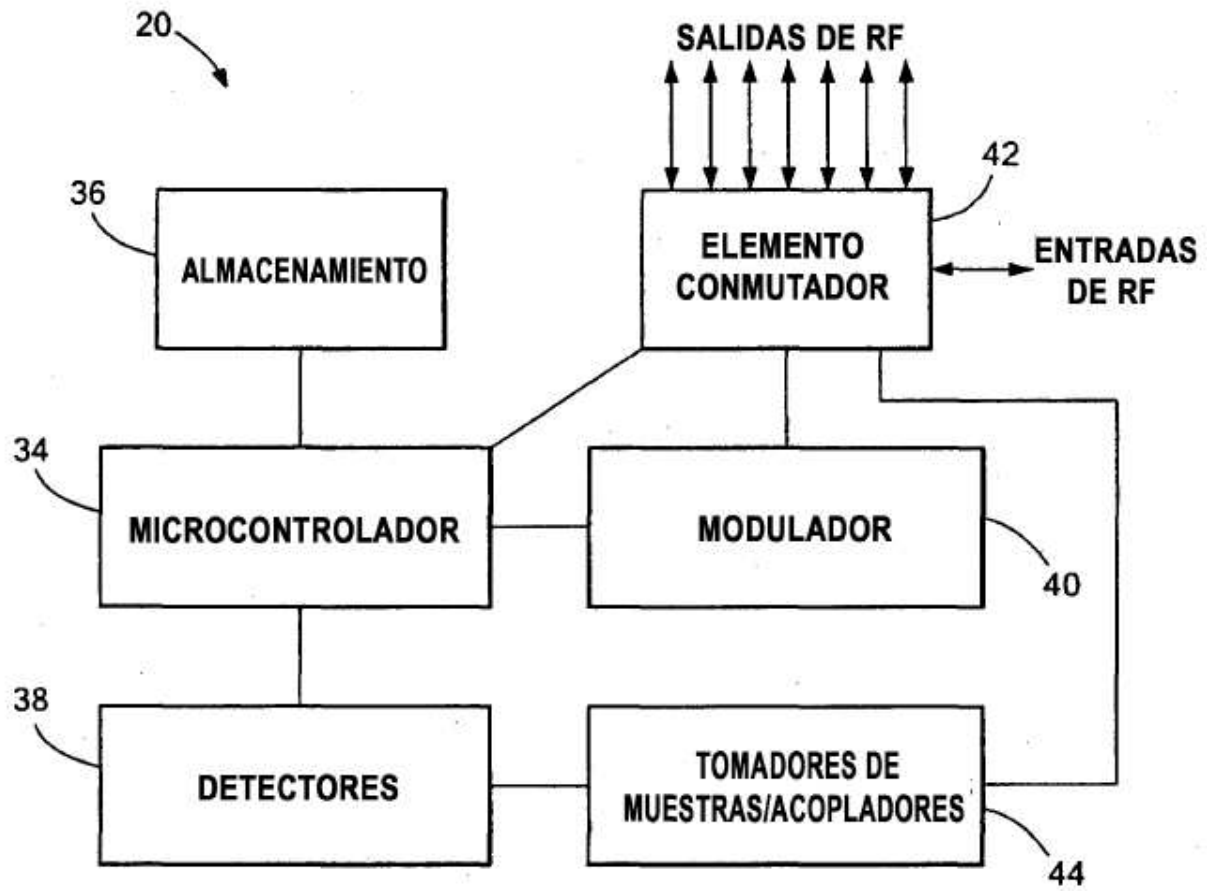


FIG. 2

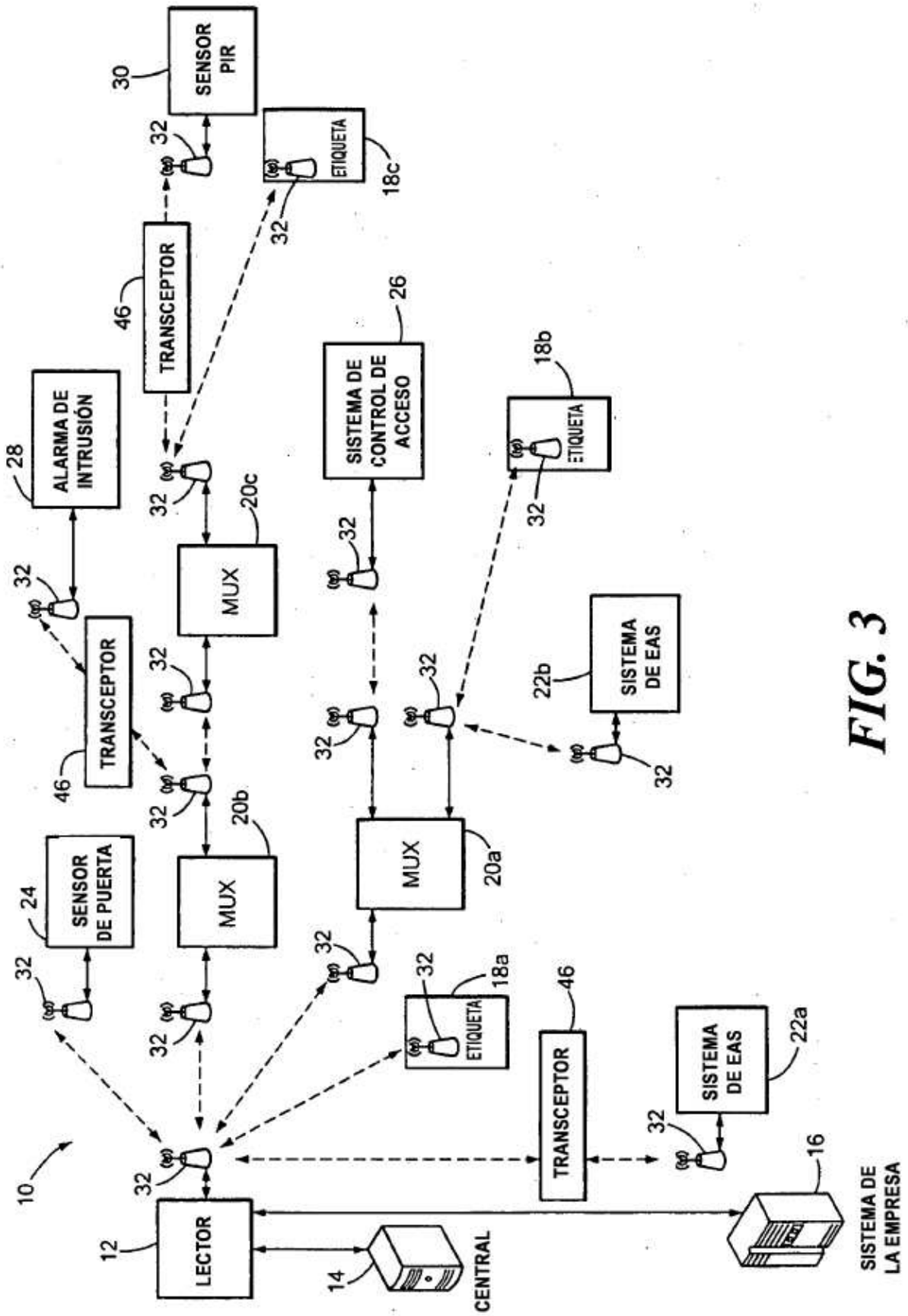


FIG. 3