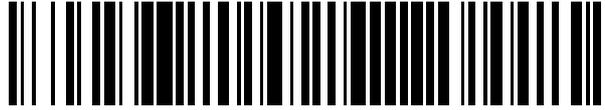


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 007**

51 Int. Cl.:

G08B 13/24 (2006.01)

G08B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2008 E 08770504 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2165317**

54 Título: **Sistema de seguridad antirrobo completo**

30 Prioridad:

12.06.2007 US 943418 P

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

16.09.2016

73 Titular/es:

**CHECKPOINT SYSTEMS, INC. (100.0%)
101 WOLF DRIVE
THOROFARE, NJ 08086, US**

72 Inventor/es:

**GILLARD, JOHN P.;
IVINS, DAVID;
LACSAMANA, NATHANIEL C.;
OUNG, HARRY;
SHAH, NIMESH y
SIMA, BOGDAN**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 583 007 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 DE SEGURIDAD ANTIRROBO COMPLETO****5 Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un sistema de seguridad para establecimientos comerciales y, más particularmente, a una red de pedestales de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) o de identificación por radiofrecuencia (RFID) que cada uno utiliza una sola placa electrónica para recoger y comunicar datos del sensor del sistema de etiquetas de seguridad y datos asociados a y desde un servidor remoto.

15 2. Descripción de la técnica relacionada

15 Las etiquetas de seguridad de vigilancia de artículos electrónicos (EAS), normalmente comprenden un circuito resonante que utiliza al menos una bobina y al menos un condensador que opera para resonar cuando es expuesto a un campo electromagnético predeterminado (por ejemplo, 8,2 MHz) al cual se expone la etiqueta de EAS. De manera similar, las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) comprenden un circuito integrado acoplado a una
 20 antena (por ejemplo, antena dipolar) o un circuito resonante y los cuales operan para emitir información cuando se exponen a un campo electromagnético predeterminado (por ejemplo, 13,56 MHz). Un pedestal con el hardware apropiado normalmente se proporciona en la salida de un negocio (o en el punto de venta (POS) como en muchos negocios europeos) para proporcionar esta operación de interrogación y detección de etiquetas, así como una función de alarma; donde una pluralidad de pasajes se utiliza, por ejemplo, en un almacén departamental, centro comercial, etc.,
 25 es deseable proporcionar un pedestal para detectar la presencia de etiquetas de seguridad de EAS o RFID en cada pasadizo para detectar y advertir del robo de mercancía de la tienda.

Conforme se vuelven más habilidosos los ladrones al tratar de inhabilitar tales sistemas de etiquetas de seguridad de EAS o RFID, se ha hecho necesario evaluar el rendimiento de estos sistemas, incluyendo evaluar el rendimiento del personal (por ejemplo, el personal de la tienda, gerentes, etc.) responsables de estos sistemas. Además, los
 30 propietarios de los negocios también desean estar informados sobre la reducción de inventario (es decir, el robo de inventario) en una base regular y tomar medidas apropiadas para minimizar tales casos.

Para lograr tales objetivos y más, los pedestales de EAS/RFID han incorporado funciones de almacenamiento e información con respecto a detecciones de etiquetas de seguridad que incluyen hora y fecha de estos casos. Donde se
 35 utiliza una pluralidad de pedestales, el hardware de estos pedestales se enlaza a un procesador central para informar tales casos. Véase, por ejemplo, las patentes US 5.748.085 (Davis, et al.); 5.745.036 (Ciare); y 5.963.134 (Bowers, et al.). Además, el cesionario de la presente invención, Checkpoint Systems, Inc., ha estado comercializando tal procesador central para recoger datos de etiquetas de seguridad de una pluralidad de pedestales y lo comercializa bajo la marca comercial CHECKPRO MANAGER®. A modo de ejemplo solamente, la figura 1 representa tales sistemas
 40 existentes de EAS, mediante los cuales se detectan etiquetas de seguridad y se recogen datos seleccionados (en una ubicación local, por ejemplo, un negocio) y se proporciona a los sistemas de información de gestión remotos (por ejemplo, oficinas generales de negocios). Como puede observarse, todos los datos de la antena de EAS y todos los datos relacionados (por ejemplo, datos del contador de personas, datos del generador de códigos de razonamiento, datos de registro de desactivación, etc.) se proporcionan al CPM (CHECKPRO MANAGER®) centralizado el cual entonces direcciona tal información a los sistemas de información de gestión localizados de manera remota.

45 Otras características pueden incluirse, tal como detectores de dirección mediante los cuales la dirección en la cual pasan las personas a través de los pedestales puede detectarse; véase la patente US 5.030.941 (Lizzi, et al.). En algunos casos, la configuración del hardware del pedestal puede ser modificada remotamente desde una estación central. Además, el seguimiento de la presencia de empleados del almacén, por ejemplo, en el punto de venta (POS), o en la reacción de la alarma de la etiqueta de seguridad, etc., también forma una parte importante de tales sistemas de
 50 etiquetas de seguridad.

Sin embargo, los sistemas de seguridad antirrobo existentes son susceptibles de problemas con respecto a alarmas falsas, las cuales tienden a surgir de un ruido ambiental, de una resonancia de artículos con etiquetas y de etiquetas no desactivadas. Además, muchos de los sistemas de etiquetas de seguridad existentes son propensos a alarmas falsas,
 55 no se pueden actualizar fácilmente y requieren adaptaciones costosas, tienen una distancia de lectura de etiqueta de seguridad limitada, se degradan por la interferencia ambiental.

De este modo, existe una necesidad de un sistema de etiquetas de seguridad integral que recolecte los datos apropiados de la etiqueta de seguridad y relacionados para su uso por un servidor remoto de una manera más efectiva, reduzca las falsas alarmas, incremente la distancia de lectura de las etiquetas de seguridad, mejore la capacidad de realizar diagnósticos remotos, proporcione inmunidad incrementada a la interferencia ambiental.

60 La patente EP 1 632 919 A2 divulga un sistema y método de vigilancia de artículos electrónicos, en el que se proporcionan medios de detección, las cuales son capaces de detectar múltiples direcciones de pasadizos en una zona

de detección. Otros sistemas de seguridad o monitorización adicionales que usan etiquetas inalámbricas son divulgados en las patentes WO 9636186 A, EP-A-1 596 344, US-B1-6 195 006 y EP-A-1 619 639.

Breve resumen de la invención

5 Es un un sistema de seguridad antirrobo para monitorizar e informar sobre datos con respecto a una mercancía, que posee etiquetas de seguridad acopladas a o integradas en la misma, comprada y que sale de un establecimiento comercial y que alerta al personal del establecimiento comercial cuando puede estar produciéndose un robo. Este sistema de seguridad comprende: una pluralidad de pedestales de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) o de
 10 identificación por radiofrecuencia (RFID) que monitorizan automáticamente las zonas respectivas del pedestal para la presencia de etiquetas de seguridad y para recoger datos relacionados con la presencia de las etiquetas de seguridad y a datos asociados del producto. Cada uno de los pedestales comprende una placa electrónica que comprende: un lector de etiquetas de seguridad o electrónica de interrogación la cual incluye un receptor para recibir señales inalámbricas de las etiquetas de seguridad y para demodular las señales sobre un amplio campo de frecuencias utilizando metodología
 15 de radio que permite variar la porción de oscilación local del receptor; definida por software; medios para proporcionar un procesador de comunicación y de electrónica asociada para interconectarse con medios de comunicación; un dispositivo de almacenamiento para almacenar los datos recogidos; una pluralidad de dispositivos asociados (por ejemplo, contador de personas, detector de metales (es decir, para detectar bolsas excitadoras), separadores, desactivadores, registros de desactivación, generadores de códigos de razón, alarmas/sensores (por ejemplo, anunciadores y/o indicadores, etc.) acoplados a cada uno de los pedestales para proporcionar datos de presencia de
 20 etiqueta de seguridad y los datos asociados del producto al dispositivo de almacenamiento en la placa electrónica en cada uno de los pedestales correspondientes; al menos un servidor remoto para recuperar los datos recogidos de los dispositivos de almacenamiento de la pluralidad de los pedestales mediante los medios de comunicación; y donde cada uno de los pedestales incluye un detector de dirección para detectar la dirección en la cual pasa una persona a través del pedestal y que permite variar las porciones de oscilador local del receptor de una alarma respectiva, asociada con el pedestal, para manifestar el movimiento de una persona a través .del pedestal, donde la primera alarma indica el movimiento a través del pedestal y fuera del establecimiento comercial, donde la segunda alarma indica el movimiento a través del pedestal dentro del establecimiento comercial y donde la tercera alarma indica la posición estacionaria de una
 25 persona en el pedestal.
 30 La invención también proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 10.

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

35 La invención se describirá junto con los siguientes dibujos en los cuales números de referencia similares designan elementos similares y en donde:
 la figura 1 es un diagrama de bloque de un sistema de seguridad existente de EAS que utiliza un procesador centralizado para llevar recogidos datos del sistema de seguridad de EAS a sistemas de información de gestión remota;
 la figura 2 es un diagrama de bloque de la presente invención que representa un pedestal de salida de EAS o
 40 RFID y sus periféricos asociados que se comunican con su pedestal asociado para proporcionar sus datos respectivos al mismo para su análisis mediante los sistemas de información de gestión remota;
 la figura 3 es un diagrama de bloque de la presente invención que representa un sistema de red distribuida de pedestales de EAS o RFID, que incluyen sus dispositivos asociados, que se comunican con sistemas de información de gestión remota sobre la Internet o directamente;
 45 la figura 4 es un diagrama de bloque de una placa de CPU ejemplar de una placa electrónica de pedestal (PEB) utilizado en la presente invención; y
 las figuras 5A-5C representan movimientos respectivos a través de los pedestales de la presente invención y para los cuales el sistema de la presente invención proporciona alertas respectivas.

Descripción detallada de la invención

50 La presente invención comprende un sistema 20, tal como se muestra en la figura 2, de pedestales de EAS o RFID que recogen datos relacionados con la etiqueta de seguridad durante el curso normal del negocio y después ponen disponibles los datos para su recuperación por servidores remotos que analizan los datos. Una de las mejoras importantes de la presente invención 20 sobre los sistemas de recogida de datos y etiquetas de seguridad existentes de EAS es que es un sistema distribuido mediante el cual los datos de los diversos pedestales 22 de EAS o RFID, y cada uno de los dispositivos asociados del pedestal (por ejemplo, contadores 26A de personas, separadores (incluyendo separadores inteligentes) 26B, desactivadores 26C, registros 26D de desactivación, generadores 26E de códigos de razón, detectores 26F de metal o alarmas/sensores 26G de voz), pueden ponerse disponibles para los sistemas .28 de
 55 información de gestión remota (por ejemplo, servidores 28A de cliente u otros servidores 28B remotos, véase Figura 3) sin la necesidad de un procesador central, por ejemplo, colector/unidad de CPM tal como muestra la figura 1. Este sistema más eficiente ayuda a permitir que se tomen decisiones al momento de un caso de evento (por ejemplo, un evento de pedestal).
 60 La configuración del sistema de la presente invención proporciona, entre otras cosas, una mejora de la integración del

sistema con sistemas de etiquetas de seguridad existentes y nuevos periféricos, mayores opciones de conectividad, y mejora de diagnósticos del sistema. La presente invención logra estas metas al proporcionar etiquetas, antenas, electrónicas de detección, periféricos y ordenadores centrales.

5 En particular, como muestra más claramente la figura 3, la presente invención comprende un sistema 20 de pedestales de salida de EAS o RFID que recogen los datos relacionados con la etiqueta de seguridad durante el curso normal del negocio y después ponen disponibles los datos para su recuperación por servidores remotos que analizan los datos. La configuración del sistema 20 de la presente invención proporciona, entre otras cosas, una mejora en la integración del sistema con sistemas de etiquetas de seguridad existentes y nuevos periféricos, mayores opciones de conectividad, y mejora los diagnósticos del sistema, mientras que permite una mejor inmunidad a las resonancias por ruido o no deseadas. La presente invención logra estas metas al proporcionar etiquetas, antenas, electrónicas de detección, periféricos y ordenadores centrales. Para reducir en gran medida el efecto de alarmas indeseables, la presente invención 20 también incluye algoritmos que incluyen discriminación de etiquetas.

10 En particular, como se muestra en la figura 3, cada pedestal 22 comprende una placa electrónica de pedestal (PEE) 24 que comprende, entre otras cosas, un lector (por ejemplo, un transmisor/receptor de EAS, un lector de RFID, etc.), procesadores y memoria no volátil. El lector genera un campo electromagnético en una "zona de pedestal" para detectar/comunicarse con una etiqueta de seguridad que está presente en la zona de pedestal. Una disposición de dispositivos 26 asociados (por ejemplo, contador 26A de personas, separadores 26B o 26C, desactivadores/registros 26D de desactivación, generadores 26E de códigos de razón, detector 26F de metales (es decir, detectores para detectar "bolsas excitadoras" que son bolsas con forro de metal en las cuales puede hacerse invisible la mercancía robada para las antenas convencionales de EAS), alarmas/sensores 26G (por ejemplo, anunciadores y/o indicadores), etc.)) se integran con la electrónica de detección de PEB la cual proporciona una mayor ventaja sobre los sistemas de seguridad antirrobo existentes. Estos dispositivos 26 asociados se encuentran en comunicación con el PES y proporcionan datos asociados al PEB.

15 Los pedestales 22 se disponen para formar configuraciones maestro-esclavo, mediante los cuales un PEB 24 actúa como el PEB maestro (indicado por la referencia "M") a una pluralidad de PEB esclavos (indicados por la referencia "S"). Como resultado, los datos respectivos de la etiqueta de seguridad y los datos asociados del producto de los PEB esclavos se transportan al PES maestro correspondiente. Una vez al día, el PEB maestro almacena todos los datos de estos PEB esclavos, así como sus propios datos de etiqueta de seguridad y los datos asociados, en memoria no volátil.

20 La presente invención 20 utiliza comunicación alámbrica e inalámbrica. La presente invención 20 también proporciona una conexión directa de FTP a un sistema de base de datos del cliente, mediante el cual se permite una integración fácil de los datos. A manera de ejemplo solamente, estos PEB pueden ser parte de una conexión de la Ethernet (la presente invención 20 incluye tanto red local privada como capacidad natural de Ethernet; para conectividad, Ethernet, CAT5, WiFi (b+g), Bluetooth, ZigBee puede utilizarse a manera de ejemplo). Servidores remotos u ordenadores 28A o 28B centrales pueden entonces recuperar los datos almacenados para análisis mediante la Internet o a través de una conexión directa a los PEB maestro. Además, diagnósticos 32 de servicio remoto pueden implementarse para los PEB 24 utilizando un módem o mediante un enlace de red (por ejemplo, Ethernet).

25 Cada PEB 24 comprende una placa 45 de unidad de procesador central (CPU) (figura 4) y una placa principal. La figura 4 es un diagrama de hardware ejemplar de la placa 45 de CPU utilizado en la presente invención 20 (figura 3) y que incluye un procesador 34 digital de señales y una disposición de puerta programable de campo (FPGA) 36, un receptor 38 (por ejemplo, un receptor de 8,2 MHz) y dos transmisores 40A y 40B los cuales forman el lector de etiquetas de seguridad. Como se muestra en la figura 4, cada transmisor impulsa de manera independiente una antena correspondiente (42A y 42B) para interrogar o iniciar comunicación con una etiqueta 44 de seguridad en una zona del pedestal creada por el campo electromagnético de cada transmisor. La etiqueta 44 de seguridad emite una señal de respuesta la cual se sintoniza a la frecuencia de la antena correspondiente y después esta señal se lleva al receptor 38. Donde se utilizan etiquetas de seguridad de RFID, debe observarse que la presente invención incluye, pero no se limita a, 13.56 MHz y UHF (por ejemplo, 902-928 MHz). La FPGA 36 comprende varios algoritmos para demodular la señal de respuesta junto con, el DSP 34. En particular, otro aspecto de la facilidad de capacidad de adaptación de la presente invención 20 es utilizar la metodología de SDR (radio definido por software) en el receptor 38. Esto permite la capacidad de variar porciones del oscilador local de cualquiera de las operaciones del modulador/demodulador en lugar de conectarse a un esquema de frecuencia fijo. La comunicación externa con la placa de CPU se logra a través de dos canales de comunicación 47A/47B.

30 Las detecciones de etiqueta de seguridad son fechadas con hora y fecha en la memoria PEB correspondiente.

35 La presente invención incluye un contador de personas el cual se constituye por un par de haces que pueden detectar la dirección del movimiento de una persona a través de los pedestales. Dependiendo de qué haz se interrumpe antes que el otro, la dirección de la persona puede conocerse.

40 Los pedestales incorporan una operación de "alarma inteligente" mediante la cual la operación de una etiqueta de seguridad detectada (utilizando el dispositivo contador de personas) a través de los pedestales resulta en una alarma correspondiente, es decir, el movimiento fuera del establecimiento provoca una primera alarma, el movimiento dentro del establecimiento provoca una segunda alarma, y una posición estática entre los pedestales provoca una tercera alarma. Por ejemplo, como muestra la figura 5A, el movimiento a través de los pedestales que corresponde con salir de un lugar comercial puede indicar en forma más probable un robo de un artículo. Esto puede activar un sensor de alarma para mostrar un sonido "rápido" y "precipitado", acompañado por lámparas de alarma "rápida" o "precipitada"; si un circuito cerrado de televisión (CCTV, por ejemplo, cámara de IP) se asocia con esa ubicación, el CCTV puede activarse. Si, por otro lado, los movimientos a través de los pedestales que corresponden con entrar a un lugar comercial (figura

53) pueden corresponder en forma más probable a un cliente que entra a la tienda con una etiqueta de EAS/RFID asociada con algo, o llevada por esa persona. Esto puede provocar que el sensor de alarma sea "lento" con poca duración de las lámparas de alarma. El CCTV también puede activarse. Finalmente, si la etiqueta se detecta entre los pedestales sin ningún movimiento (figura 5C) dentro o fuera de la tienda, el sensor de alarma puede ser "corto" con un sonido calmado y las lámparas de alarma pueden ser cortas también. El CCTV respectivo también puede activarse. Debe observarse que las configuraciones de alarma también pueden modificarse por el cliente para una variedad de alertas.

Debe observarse que donde las cámaras de CCTV/IP son utilizadas, tales datos pueden proporcionarse a los servidores 28 de información de gestión por un servidor separado (por ejemplo, CPM, concretado previamente).

La presente invención 20 incluye pantallas para soportar la publicidad electrónica.

El método convencional de detección de etiquetas ha sido utilizar una frecuencia de barrido mediante la cual una antena transmite continuamente y una segunda antena recibe y, como resultado, el sistema debe "escuchar" la etiqueta por encima del ruido del transmisor. Sin embargo, el método preferido en la presente invención 20 es el método de escucha de impulso mediante el cual un sistema de antena sencilla se utiliza y el sistema "pregunta" efectivamente si una etiqueta está presente y después escucha la respuesta sin emisión del transmisor.

La presente invención 20 incluye discriminación de etiquetas en campos de frecuencia diferentes y la frecuencia central y Q de las etiquetas detectadas son almacenadas para la recuperación posterior. Esto también incluye la distinción entre etiquetas duras y blandas mientras guarda la frecuencia detectada. En particular, la calificación Q se implementa en Esmeralda utilizando la estimación "coeficiente de correlación". El coeficiente de correlación es una medida estadística que determina si se correlacionan dos disposiciones:

$$\rho = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Toma un valor de menos uno a más uno, con -1 estando relacionado en forma negativa (es decir, inversamente proporcional), 0 siendo no correlacionado, y +1 siendo relacionado en forma positiva (o proporcional).

En la presente invención 20, el coeficiente de correlación

$$r = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \sqrt{\sum y_i^2}}$$

Es usado como marcador para encontrar la mejor correlación entre las muestras de datos, x, y una biblioteca de perfiles de anillo, y. El valor Q de la etiqueta se deduce basándose en el valor Q conocido del perfil de biblioteca de correlación particular que tiene el coeficiente de correlación más alto entre los otros perfiles de biblioteca. El resultado es un índice de "coeficiente de correlación" junto con la estimación Q. Esto permite al algoritmo de detección rechazar la estimación Q si el coeficiente de correlación calculado es pequeño.

Debe observarse que los desactivadores se diferencian entre etiquetas duras y etiquetas blandas y no cuentan las etiquetas duras, aunque pasen la almohadilla o las antenas de escáner como desactivaciones.

También debe observarse que las alarmas 26G pueden incluir alarmas de voz (por ejemplo, "Por favor regrese al cajero" o sólo anunciadores que "emiten un pitido" o "destellan" para advertir al personal del establecimiento comercial.

Debe observarse además que los pedestales 22 mostrados en las figuras son a manera de ejemplo y no se limitan a aquellos mostrados. El término "pedestal" se interpretará ampliamente y puede incluir detectores de etiquetas de seguridad que pueden colocarse bajo los suelos, en ubicaciones aéreas, en puntos de venta, etc.

Aunque la invención se ha descrito en detalle y con referencia a ejemplos específicos de la misma, será aparente para alguien con experiencia en la técnica que varios cambios y modificaciones pueden hacerse en la misma sin apartarse del espíritu y alcance de la invención como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de seguridad antirrobo (20) para monitorizar e informar sobre datos relacionados con mercancía, que presenta etiquetas de seguridad (44) acopladas a o integradas en la misma, que sale de un establecimiento comercial y que alerta al personal del establecimiento comercial cuando puede estar produciéndose un robo, comprendiendo dicho sistema de seguridad:
- una pluralidad de pedestales (22) de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) o de identificación por radiofrecuencia (RFID) que monitorizan automáticamente zonas respectivas del pedestal para la presencia de dichas etiquetas de seguridad (44) y para recoger datos relacionados con la presencia de dichas etiquetas de seguridad (44) y datos asociados del producto, comprendiendo cada uno de dichos pedestales una placa electrónica (45) que comprende:
- un lector de etiquetas de seguridad o electrónica de interrogación que incluye un receptor (38) para recibir señales inalámbricas de las etiquetas de seguridad (44) y para demodular dichas señales sobre un amplio campo de frecuencias utilizando metodología de radio definida por software que permite variar porciones del oscilador local del receptor (38);
- un procesador de comunicación y electrónica (47A, 47B) asociada para interconectar con medios de comunicación;
- un dispositivo de almacenamiento para almacenar dichos datos recogidos;
- una pluralidad de dispositivos (26) asociados acoplados a cada uno de dichos pedestales (22) para proporcionar datos de presencia de la etiqueta de seguridad y dichos datos asociados del producto a dicho dispositivo de almacenamiento en dicha placa electrónica (45) en cada uno de dichos uno de dichos pedestales (22) correspondientes;
- al menos un servidor remoto (28B) para recuperar dichos datos recogidos de los dispositivos de almacenamiento de dicha pluralidad de dichos pedestales (22) mediante dichos medios de comunicación; y en el que cada uno de dichos pedestales (22) incluye:
- un detector de dirección para detectar la dirección en la que pasa una persona a través de dicho pedestal (22); y
- medios para proporcionar una alarma respectiva, asociados con dicho pedestal (22), para manifestar el movimiento de una persona a través de dichos pedestales (22), una primera alarma que indica el movimiento a través de dicho pedestal y fuera del establecimiento comercial, y una segunda alarma que indica el movimiento a través de dicho pedestal dentro del establecimiento comercial,
- caracterizado por**
- poseer medios para proporcionar una tercera alarma que indica una posición estacionaria de una persona en dicho pedestal (22).
2. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho detector de dirección comprende un par de haces los cuales se interrumpen en secuencia para establecer la dirección de movimiento a través de dichos pedestales (22).
3. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho detector de dirección es un contador de personas.
4. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha pluralidad de pedestales (22) de EAS o RFID se disponen en grupos de pedestales maestro y esclavo (22), comprendiendo cada uno de dichos grupos un solo pedestal maestro (22) que posee una pluralidad de pedestales esclavo (22), transmitiendo dichos pedestales esclavo dichos respectivos datos de presencia de la etiqueta de seguridad y dichos datos asociados del producto a dicho pedestal maestro (22) y en el que dicho pedestal maestro (22) proporciona dichos respectivos datos de presencia de etiqueta de seguridad y dichos datos asociados del producto desde dichos pedestales esclavo (22), así como dichos propios datos de presencia de etiqueta de seguridad del maestro-esclavo y dichos datos asociados del producto, para la recuperación mediante al menos dicho un servidor remoto (28B) mediante dichos medios de comunicación.
5. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos pedestales (22) que monitorizan automáticamente las zonas respectivas de pedestal para la presencia de dichas etiquetas de seguridad utilizan un proceso de escucha de impulsos.
6. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha placa electrónica comprende una sola placa electrónica (45).
7. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el sistema detecta la Q de la etiqueta de seguridad (44), comprendiendo dicho sistema un algoritmo que compara las señales de respuesta con perfiles de etiquetas almacenados previamente.

8. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho algoritmo comprende:

$$r = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \sqrt{\sum y_i^2}}$$

5

donde,

x representa las señales de respuesta de dicha etiqueta de seguridad;

y representa dichos perfiles de etiqueta almacenados previamente; y

r representa un coeficiente de correlación y en el que la y que produce el valor más grande r determina el valor de Q.

10

9. El sistema de seguridad antirrobo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho sistema además comprende un dispositivo remoto (32) para efectuar el diagnóstico de servicio para dicho sistema de seguridad.

15

10. Un método para monitorizar e informar sobre datos relativos a mercancías, que poseen etiquetas de seguridad (44) acopladas a o integradas en las mismas, que abandonan un establecimiento comercial y que alertan al personal del establecimiento comercial cuando puede estar produciéndose un robo, comprendiendo dicho método:

20

proporcionar una pluralidad de pedestales (22) de vigilancia de artículos electrónicos (EAS) o de identificación por radiofrecuencia (RFID) que monitorizan automáticamente zonas respectivas del pedestal para la presencia de dichas etiquetas de seguridad para recoger datos relacionados con la presencia de dichas etiquetas de seguridad (44) y a datos asociados del producto, recibiendo dichos pedestales (22) señales inalámbricas de la etiqueta de seguridad (44) y demodulan de dichas señales sobre un amplio campo de frecuencias utilizando una metodología de radio definida por software la cual permite variar porciones de oscilador local del receptor;

25

detectar la dirección en la que se mueve una persona a través de dichas zonas respectivas del pedestal y proporcionar primeras y segundas alarmas respectivas para el movimiento lejos del establecimiento comercial o el movimiento dentro del establecimiento comercial;

30

acoplar una pluralidad de dispositivos asociados a cada uno de dichos pedestales (22) para proporcionar datos de presencia de la etiqueta de seguridad y dichos datos asociados del producto a una placa electrónica (45) en cada uno de dichos uno de dichos pedestales (22) correspondientes;

enlazar cada uno de dichos pedestales (22) en una red; y

recuperar, mediante al menos un servidor remoto (28B), dichos datos recogidos de dicha pluralidad de dichos pedestales (22) mediante dichos medios de comunicación,

35

caracterizado porque

dicha etapa de proporcionar respectivas alarmas incluye proporcionar una tercera alarma para una posición estacionaria de la persona en un pedestal (22).

40

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha etapa de detectar la dirección en que se mueve un cliente a través de dichas zonas de pedestal comprende monitorizar la secuencia de interrupción de un par de haces asociados con cada uno de dichos pedestales (22).

45

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicha etapa de detectar la dirección en que un cliente se mueve a través de dichas zonas de pedestal además comprende el proporcionar una alarma respectiva para manifestar el movimiento de una persona a través de o mediante un pedestal (22).

50

13. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha etapa de enlazar cada uno de dichos pedestales comprende disponer dicha pluralidad de pedestales (22) en grupos de pedestales maestro y esclavo (22), en el que cada uno de dichos grupos comprende un solo pedestal maestro (22) que posee una pluralidad de pedestales esclavo (22), transmitiendo dichos pedestales esclavo (22) dichos datos de presencia de la etiqueta de seguridad respectivos y dichos datos asociados del producto a dichos pedestal maestro (22) y en el que dicho pedestal maestro (22) proporciona dichos datos de presencia de la etiqueta de seguridad respectivos y dichos datos asociados de productos desde dichos pedestales esclavo (22), así como dichos datos de presencia de la etiqueta de seguridad propios del maestro-esclavo y dichos datos asociados del producto, para la recuperación por dicho al menos un servidor remoto (28B) mediante dichos medios de comunicación.

55

14. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicho método además comprende la etapa de detectar Q de la etiqueta de seguridad al comparar señales de respuesta de la etiqueta de seguridad con perfiles de etiquetas almacenados previamente.

60

15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicha etapa de detectar la Q comprende utilizar una relación:

$$r = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \sqrt{\sum y_i^2}}$$

5

donde,

x representa las señales de respuesta de dicha etiqueta de seguridad (44);

y representa dichos perfiles de etiqueta almacenados previamente; y

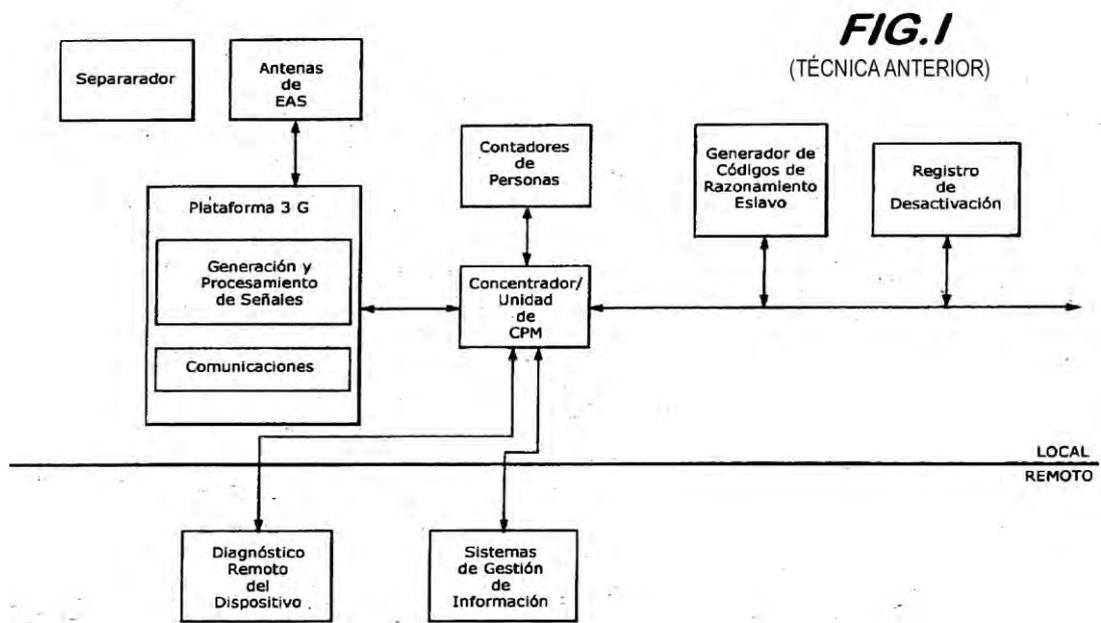
10

r representa un coeficiente de correlación, y en el que la y que produce el valor más grande r determina el valor de Q.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha etapa de monitorizar automáticamente las zonas de pedestal respectivas comprende utilizar un proceso de escucha de impulsos.

15

17. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicha etapa de proporcionar una pluralidad de pedestales (22) de EAS o RFID comprende proporcionar una sola placa electrónica (45) con un lector de etiqueta de seguridad o electrónica de interrogación, un procesador de comunicación y un dispositivo de almacenamiento.



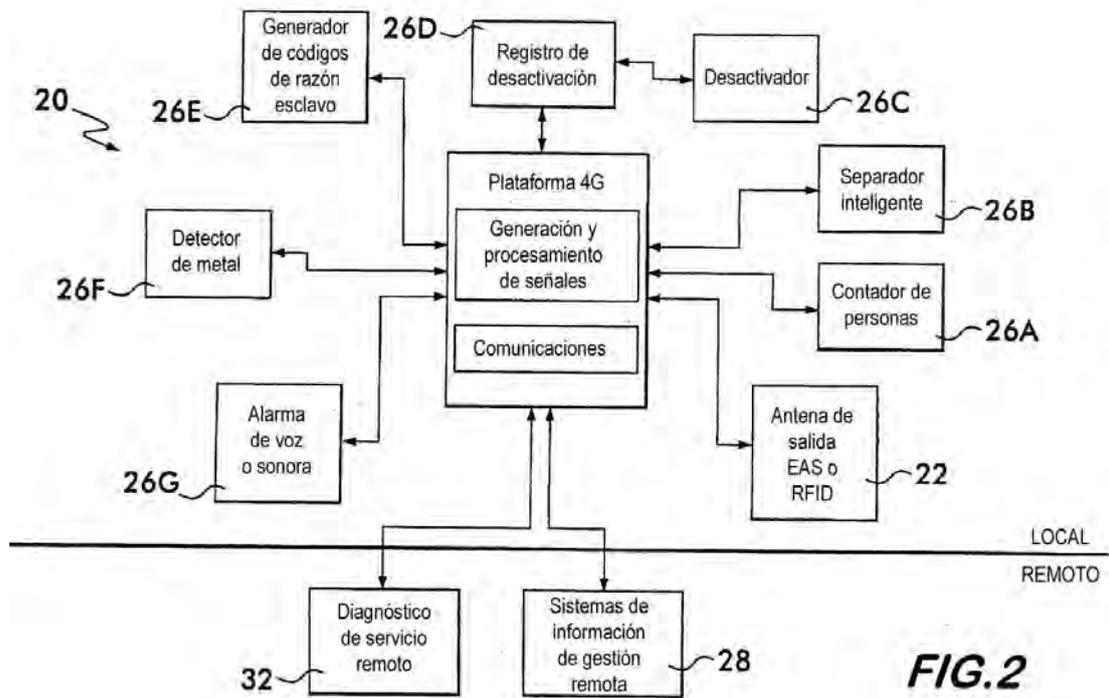


FIG.2

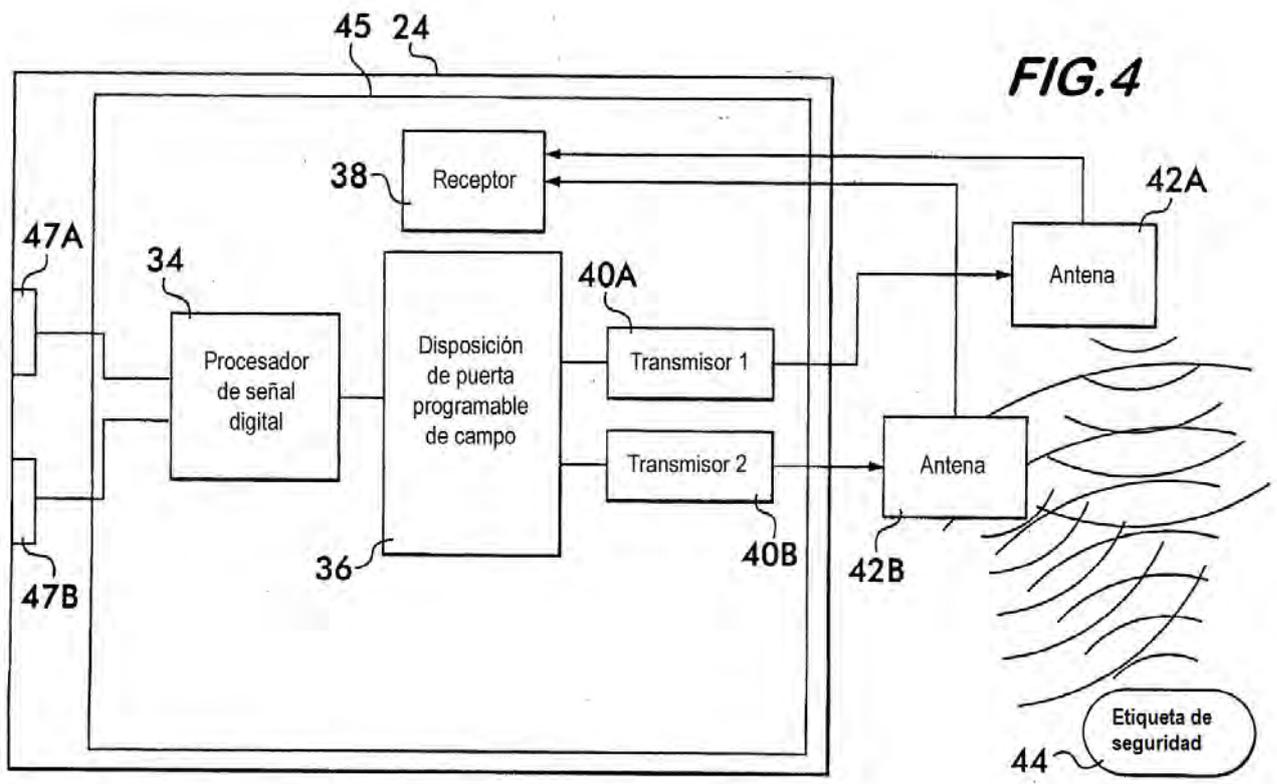


FIG.5A

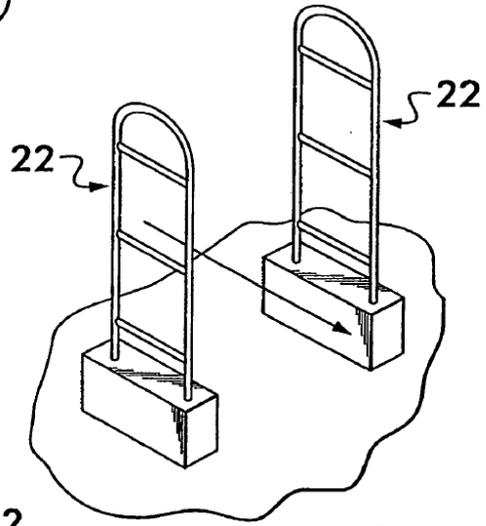
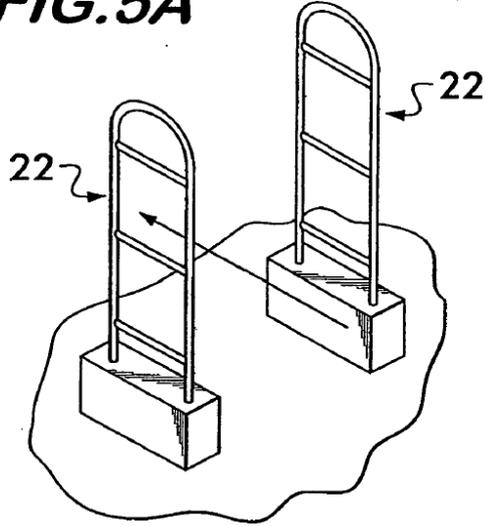


FIG.5B

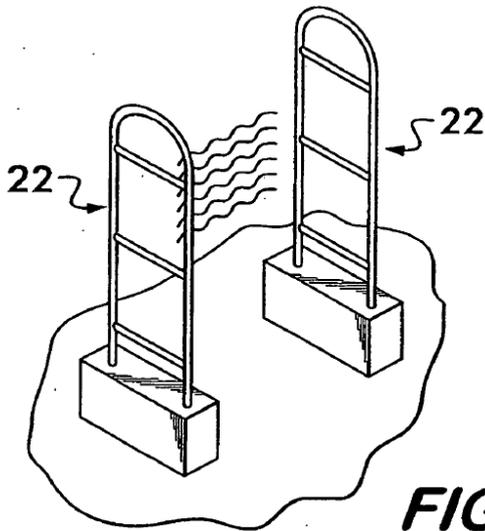


FIG.5C

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- US 5748085 A, Davis [0004]
- US 5745036 A, Clare [0004]
- US 5963134 A, Bowers [0004]
- US 5030941 A, Lizzi [0005]
- EP 1632919 A2 [0008]
- WO 9636186 A [0008]
- EP 1596344 A [0008]
- US 6195006 B1 [0008]
- EP 1619639 A [0008]