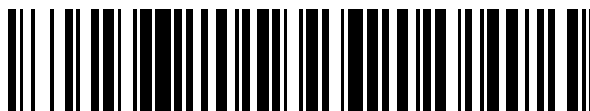


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 452**

51 Int. Cl.:

**G08B 13/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2010 E 10771555 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 2483877**

54 Título: **Sistema, método y aparato para activar una alarma**

30 Prioridad:

**28.09.2009 US 246393 P**

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

**26.01.2016**

73 Titular/es:

**CHECKPOINT SYSTEMS, INC. (100.0%)  
101 Wolf Drive  
Thorofare, NJ 08086, US**

72 Inventor/es:

**MERCIER, MICHAEL;  
SHAFER, GARY MARK y  
ECKERT, LEE H.**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 557 452 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, método y aparato para activar una alarma

Campo tecnológico

5 Diversas realizaciones de la presente invención se refieren en general a la tecnología antirrobo y, más particularmente, se refieren a la activación de una o más alarmas.

Antecedentes

10 Los minoristas y dueños de negocios pueden sufrir pérdidas financieras sustanciales como resultado del robo menor. Cada vez es más común que los rateros y ladrones implementen planes organizados y coordinados que involucran múltiples individuos para robar grandes cantidades de bienes de alto precio de los establecimientos minoristas y otros. Para protegerse contra tales pérdidas, los propietarios de tiendas han instalado varios sistemas que operan para impedir el robo mediante el uso de alarmas y otros mecanismos de disuasión. Sin embargo, como los ladrones se vuelven más sofisticados, los sistemas contra robos pueden ser eludidos por las nuevas técnicas y equipos utilizados por los posibles ladrones. Como tal, la tecnología utilizada para la disuasión de robo debe seguir evolucionando para satisfacer y superar la sofisticación en continua evolución de las técnicas de robo y, en particular, técnicas de robo organizadas. Ejemplos de sistemas existentes se pueden encontrar en EP0449173 A2 y WO2007/070103.

Breve resumen

20 Por lo tanto, algunas realizaciones de ejemplo de la presente invención proporcionan esa funcionalidad del sistema de seguridad de productos de apoyo. En este sentido, un ejemplo de realización es un método. El método de ejemplo puede incluir recibir una orden en un procesador de un dispositivo de alarma de puerta de seguridad, y, en respuesta a al menos recibir la instrucción de alarma del dispositivo de puerta de seguridad, sintonizar un resonador de seguridad en una ubicación tal que un campo generado por el dispositivo de puerta de seguridad interactúa con el resonador de seguridad para hacer que el dispositivo de puerta de seguridad active una alarma.

25 Otra realización de ejemplo es un sistema. El sistema de ejemplo puede incluir un procesador. El procesador puede estar configurado para recibir una instrucción de alarma para un dispositivo de alarma de puerta de seguridad, y, en respuesta a al menos recibir la instrucción de alarma del dispositivo de puerta de seguridad, sintonizando un resonador de seguridad en un lugar tal que un campo generado por el dispositivo de puerta de seguridad interactúa con el resonador de seguridad para hacer que el dispositivo de puerta de seguridad active una alarma.

Breve descripción de las diversas vistas del(los) dibujo(s)

30 Habiendo escrito así las diversas realizaciones de ejemplo de la invención en términos generales, ahora se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en donde:

La figura 1 es un ejemplo de diseño de una salida u otra área protegida de seguridad y varios dispositivos para la aplicación de algunas realizaciones de ejemplo de la presente invención;

35 La figura 2 es un diagrama de señalización/diagrama de flujo de algunas realizaciones de ejemplo del método de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama de bloques esquemático de una red de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La figura 4 ilustra un servidor de ejemplo que está configurado específicamente para llevar a cabo la funcionalidad de acuerdo con una realización de ejemplo;

40 La figura 5 ilustra un dispositivo de monitorización de ejemplo que está configurado específicamente para llevar a cabo la funcionalidad de acuerdo con una realización de ejemplo;

La figura 6 ilustra un nodo de puerta de ejemplo que está configurado específicamente para llevar a cabo la funcionalidad de acuerdo con una realización de ejemplo; y

La figura 7 ilustra un ejemplo de resonador de seguridad de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo.

45 Descripción detallada

Algunas realizaciones de la presente invención se describirán ahora con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en donde se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de la invención. De hecho, diversas realizaciones de la invención se pueden realizar de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que esta descripción satisfaga los requisitos legales aplicables. Los numerales de referencia iguales se refieren a elementos similares.

Como se define en el presente documento un "medio legible por ordenador" puede abarcar los medios de comunicación tanto transitorios y no transitorios. Sin embargo, un "medio de almacenamiento legible por ordenador" se refiere a un medio no transitorio, como, por ejemplo, un dispositivo de memoria, mientras que un "medio de transmisión legible por ordenador" se refiere a un medio transitorio, tal como, por ejemplo, la propagación de las señales electromagnéticas. Además, tal como se utiliza en este documento, el término "circuitos" se refiere no sólo a implementaciones de circuito de hardware sólo incluyendo circuitos analógicos y/o digitales, pero al menos también a combinaciones de hardware con software y/o instrucciones almacenadas en un medio de almacenamiento legible por ordenador correspondiente.

Diversas realizaciones de ejemplo de la presente invención pueden operar, y/o pueden estar configuradas, para activar una función de alarma de un dispositivo de puerta (también referido como un dispositivo de puerta de seguridad). Un dispositivo de puerta puede ser una puerta de vigilancia electrónica de artículos (EAS) que se puede usar cerca de la entrada o salida del entorno minorista. Refiriéndonos a la figura 1, el dispositivo 100 de puerta (que se compone de dos postes o puertas) se ilustra como estando posicionado a cada lado de una salida. El dispositivo 100 de puerta puede estar configurado como alarma cuando un resonador de seguridad (por ejemplo, un circuito resonante de frecuencia de radio o dispositivo, un circuito o dispositivo resonante acústico-magnético, un circuito resonante magnético, o similares) se detecta dentro de un campo 102 del dispositivo de puerta (por ejemplo, un campo electromagnético) generado por el dispositivo 100 de puerta. En este sentido, el campo 102 del dispositivo de puerta puede estar configurado para excitar y energizar un circuito resonador de seguridad y hacer que el resonador de seguridad transmita una respuesta (por ejemplo, a través de técnicas de retrodispersión pasivas) que es detectado por el dispositivo 100 de puerta. El dispositivo 100 de puerta puede ser configurado para detectar por lo tanto la presencia del resonador de seguridad dentro del campo 102 del dispositivo de puerta y responder, por ejemplo, dando una voz de alarma controlada por el dispositivo 100 de puerta.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, un nodo 104 de puerta puede ser un dispositivo que incluye un resonador sintonizable de seguridad y puede estar posicionado en una ubicación fija dentro del campo 102 del dispositivo de puerta. El nodo 104 de puerta puede estar configurado para ajustar el resonador de seguridad a una frecuencia que el dispositivo 100 de puerta esté configurado para permitir detectar la activación de la alarma controlada por el dispositivo 100 de puerta. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, sintonizar un resonador de seguridad puede incluir cerrar o abrir un dispositivo de conmutación conectado eléctricamente entre una bobina y un condensador. Véase la figura 6 que se describe con más detalle a continuación. A través del control del dispositivo de conmutación, el resonador de seguridad puede ser sintonizado por el nodo 104 de puerta, de tal manera que la presencia del resonador de seguridad dentro del campo 102 del dispositivo de puerta causa, o no causa, que el dispositivo 100 de puerta pueda activar la alarma. De esta forma, el nodo 104 de puerta puede estar configurado para controlar la funcionalidad de la alarma del dispositivo 100 de puerta, sintonizando o desintonizando el resonador de seguridad. Adicionalmente, en algunas realizaciones de ejemplo, la sintonización del resonador de seguridad puede incluir la modificación de una característica de un elemento (por ejemplo, un condensador, resistencia, inductor, o similares) para que de ese modo el resonador de seguridad a una frecuencia deseada active la alarma del dispositivo de puerta. En otras palabras, un circuito que está fuera de sintonía con dispositivo de puerta se puede poner en sintonía con el dispositivo de puerta, o viceversa.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el nodo 104 de puerta también puede generar un campo, lo que se conoce como el campo 106 del nodo de puerta. Los límites del campo 106 de nodo de puerta pueden ser definidos por un rango de comunicación de una señal ping (o señal de baliza) transmitida por el nodo 104 de puerta. En este sentido, el nodo 104 de puerta puede estar configurado para transmitir una señal ping a un área definida, mediante, por ejemplo, la adaptación de la potencia de señal de la señal ping para cubrir un área particular del entorno minorista (por ejemplo, el área cerca de una salida u otra área del entorno minorista). La señal ping puede incluir un identificador único del nodo 104 de puerta, y la señal ping puede ser transmitida varias veces, posiblemente en un intervalo regular, como cada 2 segundos. La señal ping del nodo 104 de puerta puede estar configurada para la recepción por un dispositivo 108 de monitorización. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para recibir de forma inalámbrica la señal ping directamente desde el nodo 104 de puerta, sin, por ejemplo, la participación de la infraestructura de comunicaciones de la red 30 (por ejemplo, los enrutadores 65 y el coordinador 64 como se muestra en la figura 3). Un ejemplo de un dispositivo de monitorización se describe en la Solicitud de Patente No-Provisional de los Estados Unidos N° 12/628,863, presentada el 1 de diciembre de 2009, titulada "Configurable Monitoring Device;" y la Solicitud de

Patente No-Provisional de los Estados Unidos N° 12/887,228, presentada el 21 de septiembre del 2010, titulada "Retail Product Tracking System, Method, and Apparatus".

5 El dispositivo 108 de monitorización puede ser una unidad móvil configurada para apoyar la seguridad, así como, comercialización, inventario, y otras funciones en un entorno minorista a través de la capacidad del dispositivo de control para llevar a cabo las comunicaciones inalámbricas a través de una red 30. El dispositivo 108 de monitorización se puede fijar a un artículo, tal como un producto de alto precio que está a la venta en el entorno minorista. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el dispositivo 108 de monitorización no puede incluir un resonador de seguridad, y como tal, puede no ser unilateralmente capaz de desencadenar la alarma controlada por el dispositivo 100 de puerta cuando el dispositivo 108 de monitorización se mueve en el campo 102 del dispositivo de puerta. Sin embargo, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para recibir la señal ping desde el nodo 104 de puerta, cuando el dispositivo 108 de monitorización se mueve dentro del campo 106 del nodo de puerta.

15 Con referencia al diagrama de señalización de la figura 2, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para recibir la señal ping transmitida por el nodo 104 a 300 de puerta, cuando el dispositivo 108 de monitorización se mueve dentro del campo 106 del nodo de puerta. Después de recibir la señal ping desde el nodo 104 de puerta, el dispositivo 108 de monitorización puede ser configurado para transmitir de forma inalámbrica una señal de estado en 310 a un servidor 63 a través de una red 30 (descrito en más detalle con referencia a la figura 3). De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, cuando esté alerta y puesto en marcha, el dispositivo 108 de monitorización puede ser configurado para transmitir señales de estado, posiblemente a intervalos regulares, con una indicación de los uno o más dispositivos que el dispositivo 108 de monitorización está recibiendo actualmente señales ping. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, tanto el dispositivo 108 de monitorización como el nodo 104 de puerta pueden estar conectados a la red 30, Pero el dispositivo 100 de puerta puede no estar conectado a la red 30. La señal de estado transmitida por el dispositivo 108 de monitorización en 310 puede indicar al servidor 63 que el dispositivo 108 de monitorización está recibiendo una señal ping desde dentro del campo 106 del nodo de puerta. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el servidor 63 puede proporcionar un reconocimiento de recibido de la señal de estado en 315 al dispositivo 108 de monitorización. En respuesta a la determinación de que el dispositivo 108 de monitorización se encuentra dentro del campo 106 del nodo de puerta, el servidor 63 puede estar configurado para transmitir, a través de la red 30, una señal de instrucción de alarma del nodo de puerta al nodo 104 a 320 de puerta. En respuesta a la recepción la señal de instrucción de alarma de la puerta de nodo, el nodo 104 de puerta puede estar configurado para ajustar el resonador de seguridad para hacer que el dispositivo 100 de puerta active una alarma controlada por el dispositivo 100 de puerta. Como resultado, de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, la presencia del dispositivo 108 de monitorización dentro del campo 106 de nodo de puerta puede causar que la alarma controlada por el dispositivo 100 de puerta pueda ser activada, cuando el dispositivo 100 de puerta no está configurado para comunicarse a través de la red 30 y el dispositivo 108 de monitorización no incluye un resonador de seguridad. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el dispositivo 108 de monitorización puede ser configurado para enviar un mensaje al nodo de puerta directamente para causar la sintonización del resonador de seguridad. Este mensaje puede ser recibido como una instrucción de alarma, pero puede ser, por ejemplo, una señal de estado que se transmite por el dispositivo de monitorización y es recibida por el nodo 104 de puerta.

40 Además, al recibir la señal ping en 300, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para analizar el identificador único incluido en la señal ping. En este sentido, antes de y/o independiente de recibir cualquier tipo de comunicación de la red 30, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para determinar que la señal ping se originó a partir de un nodo de puerta. Por ejemplo, en algunas realizaciones de ejemplo, la señal ping puede incluir un descriptor del dispositivo que puede indicar que la señal ping se originó a partir de un nodo de puerta. En respuesta a la determinación de que la señal ping se originó a partir de un nodo de puerta, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para activar una alarma que es local para el dispositivo 108 de monitorización (por ejemplo, alarma 42 de la figura 5) en la 305 de la figura 2. En este sentido, antes de y/o independiente de recibir cualquier tipo de comunicación de la red 30, el dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para determinar que la señal ping recibida originada a partir de un nodo de puerta y activar la alarma local. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, mediante el establecimiento de esta alarma local de activación de funcionalidad independiente, incluso en escenarios cuando la red 30 y el servidor 63 no están en servicio (por ejemplo, debido a la pérdida de poder de la tienda al por menor), una alarma aún sonará cuando un dispositivo 108 de monitorización entre al campo 106 del nodo de puerta porque tanto el dispositivo 108 de monitorización como el hardware del nodo 104 de puerta configurado para proporcionar la señal ping pueden ser alimentados por batería.

Además, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el nodo 104 de puerta también puede ser apalancado para las pruebas del dispositivo de puerta y con fines de calibración. En este sentido, ya que el servidor 63 puede controlar de forma remota la sintonización del resonador de seguridad, un nodo 104 de puerta se puede colocar en diversas localizaciones múltiples o próximas a la puerta del dispositivo 100 para probar y calibrar la generación del

campo y del alcance del dispositivo 100 de puerta. Por ejemplo, un nodo de puerta puede ser colocado en una ubicación que se espera que sea fuera del rango del umbral del dispositivo 100 de puerta. El nodo 104 de puerta puede entonces ser solicitado para sintonizar el resonador de seguridad para activar la alarma del dispositivo de puerta para determinar la real gama del campo del dispositivo de puerta. Basándose en los resultados, el campo del dispositivo 100 de puerta puede ser calibrado de acuerdo con lo anterior.

De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la funcionalidad asociada con el nodo de puerta se puede separar entre dos o más dispositivos. En este sentido, un dispositivo puede ser configurado para enviar una señal ping con un identificador y/o el tipo de dispositivo que indica que este dispositivo está asociado a un nodo de puerta. Un segundo dispositivo puede estar configurado para recibir la señal de instrucción de alarma del nodo de puerta desde el servidor 63 y responder sintonizando el resonador de seguridad situado en el campo del dispositivo 100 de puerta. De esta manera, ya que el dispositivo que transmite la señal ping y el dispositivo que controla el resonador de seguridad están separados, el dispositivo que transmite la señal ping puede estar situado en cualquier ubicación y todavía estar involucrado en la causa del dispositivo 100 de puerta para activar la alarma. Por ejemplo, el dispositivo que transmite la señal ping se puede situar fuera del campo 102 del dispositivo de puerta, mientras que el resonador de seguridad controlable puede estar situado dentro del campo 102 de los dispositivos de puerta.

Las figuras 3-7 proporcionan una descripción detallada de algunos ejemplos de arquitecturas de sistemas y dispositivos que están configurados para realizar la funcionalidad descrita con respecto a las figuras 1 y 2, y de otra manera en el presente documento. Un experto en la técnica apreciará que las descripciones de las figuras 3-7 están dirigidas a arquitecturas de ejemplos y configuraciones y que también se contemplan las estructuras alternativas equivalentes configuradas para realizar la misma funcionalidad.

La figura 3 ilustra una realización de ejemplo de una red 30, que puede comprender una entidad 62 de red, al menos un nodo 66 ping, al menos un nodo 104 de puerta, y al menos un dispositivo 108 de monitorización. La entidad 62 de red puede comprender el servidor 63, un coordinador 64, y al menos un enrutador 65. El servidor 63 puede ser configurado para gestionar, controlar y/o registrar el funcionamiento de las entidades conectadas a la red 30. La conexión del servidor a la red 30 puede ser proporcionada a través del coordinador 64. El coordinador 64 puede estar configurado para enrutar las comunicaciones desde y hacia el servidor 63 y entre los enrutadores 65, según sea necesario. En la realización de ejemplo representado, múltiples enrutadores 65 que se comunican con el coordinador 64. Los enrutadores 65 pueden estar configurados para recibir señales desde los dispositivos 108 de monitorización y comunicar esa señal, o una versión modificada de esa señal, el coordinador 64 y el servidor 63. Los enrutadores 65 y coordinador 64 pueden incluir transmisores de radio/ receptores para enviar y recibir señales inalámbricas y pueden encarnar la infraestructura de comunicaciones de la red 30. Las conexiones de comunicación entre los enrutadores 65 y entre el coordinador 64 puede ser con cable o conexiones inalámbricas. Además, en algunas realizaciones de ejemplo, el coordinador 64 puede estar conectado al servidor 63 a través de una conexión por cable, que puede soportar velocidades más altas y ancho de banda en relación con otras conexiones de comunicaciones inalámbricas dentro de la red 30.

Los nodos 66 ping (también conocidos como localizadores) pueden ser colocados a lo largo de un entorno, tales como por ejemplo un entorno comercial o minorista, en las posiciones designadas para rastrear la presencia de dispositivos 108 de monitorización de dentro de las áreas asociadas con las posiciones de los nodos 66 ping. Los nodos 66 ping pueden estar configurados para transmitir señales ping. Como tal, basado en la descripción anterior del nodo 104 de puerta, el nodo 104 de puerta puede incluir la funcionalidad del nodo ping. Como los dispositivos móviles, los dispositivos 108 de monitorización pueden moverse a lo largo del entorno y recibir las señales ping transmitidos desde los nodos 66 ping y nodos 104 de puerta. Cuando están activos y autorizados, por los dispositivos 108 de monitorización pueden estar configurados para transmitir de forma inalámbrica señales de estado que indican que los nodos ping y los nodos de la puerta de la que los dispositivos 108 de monitorización están actualmente recibiendo señales ping y de ese modo informan las identidades de los nodos ping (y nodos de puerta) al servidor 63 a través de los enrutadores 65 y coordinador 64.

De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la entidad 62 de red comprende un servidor 63. El servidor 63, con referencia a la figura 4, puede comprender un procesador 20, una interfaz 22 de comunicación, un dispositivo 27 de memoria, y un gestor 24 de red.

En una realización de ejemplo, el procesador 20 puede estar configurada (por ejemplo, a través de la ejecución de instrucciones almacenadas o la operación de acuerdo con instrucciones programadas) para controlar el funcionamiento del servidor 63. El procesador 20 puede ser realizado en un número de maneras diferentes. Por ejemplo, el procesador 20 puede realizarse como un dispositivo de hardware que incluye uno o más de los diversos medios de procesamiento de hardware o dispositivos tales como un coprocesador, un microprocesador, un controlador, un procesador de señal digital (DSP), un elemento de procesamiento con o sin una DSP de acompañamiento, o varios otros dispositivos de procesamiento, incluyendo circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado de aplicación específica), una FPGA (matriz de puertas de campo

programable), una unidad de microcontrolador (MCU), un acelerador de hardware, un chip de computadora de propósito especial, o similares. En una realización de ejemplo, el procesador 20 puede estar configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en un dispositivo de memoria (por ejemplo, dispositivo 27 de memoria de la figura 4) o de otro modo accesible al procesador 20. Las instrucciones pueden ser permanentes o no volátil (por ejemplo, firmware) o Instrucciones modificables (por ejemplo, software). Alternativa o adicionalmente, el procesador 20 puede ser hardware configurado para ejecutar la funcionalidad, por ejemplo, cuando se realizan como un ASIC. Como tal, ya sea configurado por métodos de hardware o software, o por una combinación de los mismos, el procesador 20 puede representar una entidad y medios (por ejemplo, contenido físicamente en los circuitos) capaz de realizar operaciones de acuerdo con realizaciones de la presente invención, aunque configurado de acuerdo con lo anterior. De este modo, por ejemplo, cuando el procesador 20 está configurado como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 20 puede estar configurado un hardware específicamente para llevar a cabo las operaciones descritas en este documento. Alternativamente, como otro ejemplo, cuando el procesador 20 está configurado como un ejecutor de hardware de software o instrucciones firmware, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 20 para realizar los algoritmos y/o las operaciones descritas en este documento cuando se ejecutan las instrucciones. El procesador 20 puede incluir, entre otras cosas, un reloj, una unidad lógica aritmética (ALU) y puertas lógicas configuradas para soportar el funcionamiento del procesador 20.

El dispositivo 27 de memoria puede incluir, por ejemplo, una o más memorias volátiles y/o no volátiles. En otras palabras, por ejemplo, el dispositivo 27 de memoria puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico no transitorio (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por ordenador) que comprenda puertas (por ejemplo, puertas lógicas) configuradas para almacenar datos (por ejemplo, bits) que pueden ser recuperables por una máquina (por ejemplo, un dispositivo informático que incluye un procesador como procesador 20). El dispositivo 27 de memoria puede estar configurado para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares para permitir que el servidor 63 pueda llevar a cabo diversas funciones de acuerdo con las realizaciones de ejemplo. Por ejemplo, el dispositivo 27 de memoria puede estar configurado para amortiguar los datos de entrada para el procesamiento por el procesador 20. Adicional o alternativamente, el dispositivo 27 de memoria puede estar configurado para almacenar instrucciones para la ejecución por el procesador 20.

La interfaz 22 de comunicación puede ser cualquier medio tal como un dispositivo de hardware o circuito incorporado en ya sea hardware, o una combinación de hardware y software que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una red y/o cualquier otro dispositivo o módulo en comunicación con el servidor 63. En algunas realizaciones de ejemplo, el coordinador 64 puede ser considerado una extensión de la interfaz 22 de comunicación para permitir la comunicación a varias entidades de red. Como tal, la configuración y los componentes de la interfaz de comunicaciones 22 pueden ser incluidos en el servidor 63 y/o en el coordinador 64 para proporcionar comunicaciones de red. La interfaz 22 de comunicación puede incluir, por ejemplo, una antena (o antenas múltiples) y el hardware de apoyo y/o software para permitir comunicaciones con una red de comunicación 30 o en otros dispositivos (por ejemplo, un dispositivo 108 de monitorización). En algunos entornos, la interfaz 22 de comunicación puede apoyar alternativa o adicionalmente comunicación por cable. Como tal, por ejemplo, la interfaz 22 de comunicación puede incluir un módem de comunicación y/u otro hardware/software para soportar la comunicación a través de cable, línea de abonado digital (DSL), bus serie universal (USB) u otros mecanismos. En una realización ejemplar, la interfaz 22 de comunicación puede soportar comunicación a través de uno o más protocolos o métodos de comunicación diferentes. Técnicas de comunicación en algunos casos, IEEE 802.15.4 base como ZigBee u otro de baja potencia, protocolos de comunicación de corto alcance, tales como técnicas patentadas basadas en IEEE 802.15.4 se pueden emplear con o sin identificación por radiofrecuencia (RFID) u otras técnicas de comunicación de corto alcance. En otras realizaciones, también pueden establecerse protocolos de comunicación basados en estándares IEEE 802.15.4a.

Algunas realizaciones del servidor 63 pueden incluir una interfaz 21 de usuario, tal como un dispositivo de entrada/salida, para recibir instrucciones directamente de un usuario. La interfaz 21 de usuario puede estar en comunicación con el procesador 20 para recibir la entrada del usuario a través de la interfaz 21 de usuario y/o para presentar la salida a un usuario como, por ejemplo, indicaciones de salidas audibles, visuales, mecánicas u otros. La interfaz 21 de usuario puede incluir, por ejemplo, un teclado, un ratón, una palanca de mando, una pantalla (por ejemplo, una pantalla táctil), un micrófono, un altavoz, u otro mecanismo de entrada/salida. Además, el procesador 20 puede comprender, o estar en comunicación con, los circuitos de interfaz de usuario configurado para controlar al menos algunas funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario. El procesador 20 y/o circuitos de interfaz de usuario pueden estar configurados para controlar una o más funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario a través de instrucciones de programa de ordenador (por ejemplo, software y/o firmware) almacenados en un dispositivo de memoria accesible al procesador 20 (por ejemplo, la memoria volátil, una memoria no volátil, y/o similares). En algunas realizaciones de ejemplo, los circuitos de interfaz de usuario están configurados para facilitar el control de usuario de al menos algunas funciones del servidor 63 mediante el uso de una pantalla configurada para responder a entradas de usuario. El procesador 20 también puede comprender, o estar en comunicación con, los circuitos de visualización configurados para visualizar al menos una porción de una interfaz de usuario, la pantalla y los circuitos de visualización configurados para facilitar el control de usuario de al

menos algunas funciones del servidor 63. Según diversas realizaciones de ejemplo, la interfaz 21 de usuario puede ser local al servidor 63 o remoto desde el servidor 63 y conectado al servidor 63 a través de la interfaz de comunicaciones 22. en este sentido, en algunas realizaciones de ejemplo, la interfaz 21 de usuario pueden ser la interfaz del usuario de un ordenador que está conectado al servidor 63 a través de Internet u otra red para proporcionar para la interacción remota con la funcionalidad de la red 30.

El gestor 24 de red puede estar configurado para gestionar y dirigir el procesador 20 para realizar funciones coherentes con las diversas funciones del sistema y de la red 30. Como se indicó anteriormente, el procesador 20 de una realización de ejemplo se puede incorporar como, incluir o de otro modo controlar, el gestor 24 de red. El gestor 24 de red puede ser implementado por cualquier medio, tal como un dispositivo o los circuitos que funcionan de acuerdo con firmware/software o realizar de otro modo en hardware o una combinación de hardware y firmware/software (por ejemplo, el procesador 20 que opera bajo control de software, el procesador 20 realizado como un ASIC o FPGA configurado específicamente para realizar las operaciones descritas en el presente documento, o una combinación de los mismos), configurando de ese modo el dispositivo o los circuitos para realizar las correspondientes funciones del gestor 24 de red, como se describe en el presente documento. Así, en ejemplos en los que se emplea software, un dispositivo o circuitos (por ejemplo, el procesador 20 en un ejemplo) que ejecuta el software forma una estructura asociada con tales medios.

De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el gestor 24 de red, con la interfaz de comunicaciones, puede soportar la carga de arranque inalámbrica. Como tal, por ejemplo, el gestor 24 de red puede ser configurado para determinar y/o controlar la configuración y por lo tanto también el funcionamiento del servidor 63 sobre la base de la situación actual como se determina por el servidor 63 o basada en las instrucciones recibidas por el gestor 24 de red.

Además, el gestor 24 de red puede estar configurado para hacer que el servidor 63 pueda llevar a cabo las funciones descritas con respecto al servidor 63 en las figuras 1 y 2. En este sentido, el gestor 63 de red puede estar configurado para recibir una señal de estado desde un dispositivo 108 de monitorización, y en algunas realizaciones de ejemplo hacer que el servidor 63 pueda transmitir una señal de recibido al dispositivo de monitorización. El gestor 24 de red puede estar configurado para analizar el estado recibido, la señal para determinar si el dispositivo 108 de monitorización desde el que se recibió la señal de estado se encuentra dentro de un campo de nodo de puerta. Si el dispositivo 108 de monitorización se encuentra dentro de un campo de nodo puerta, como se indica por la señal de estado, el gestor 24 de red puede ser configurado para hacer que el servidor 63 pueda transmitir una señal de instrucción de alarma al nodo de puerta, para causar de ese modo que el nodo de puerta pueda sintonice con el resonador de seguridad del nodo de puerta y activar la alarma controlada por el dispositivo de puerta.

Como se ha mencionado antes, y haciendo referencia de nuevo a la figura 3, los nodos 66 ping pueden ser colocados a lo largo de un entorno comercial y se pueden aprovechar para determinar una ubicación de un dispositivo 108 de monitorización. Según algunas realizaciones de ejemplo, el hardware y la configuración de un nodo ping pueden ser incluidos en un nodo de puerta, pero el nodo de puerta puede incluir hardware y funciones adicionales como se describe en este documento. Los nodos 66 ping pueden estar configurados para transmitir señales ping, que pueden incluir datos de ubicación de nodo ping. Los datos de ubicación de nodo ping pueden incluir un identificador único del nodo ping, tal como un número u otro indicador único que corresponde a ese nodo 66 ping específico. En otras realizaciones, el nodo de datos de ubicación ping podría incluir coordenadas locales u otros datos similares que puedan ser utilizados por la red para identificar la ubicación de un nodo ping transmisor. Los nodos 66 ping pueden comprender antenas y transmisores de radio para enviar señales. En algunas realizaciones, los nodos 66 ping pueden tener una intensidad de señal de transmisión adaptada o configurada específicamente con el fin de definir el área en que su señal ping puede ser recibida por los dispositivos 108 de monitorización. Por consiguiente, los nodos 66 ping pueden ser útiles en la localización de los dispositivos 108 de monitorización y otras características basadas en áreas similares de la red 30.

Descripciones de realizaciones de ejemplo de nodos ping, y sistemas de redes asociadas, se proporcionan en la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos Nº 61/246,393, presentada el 28 de septiembre del 2009, titulada "Systems, Methods and Apparatuses for Managing Configurable Monitoring Devices;" la Solicitud de la Patente de los Estados Unidos No. 61/248,196,, presentada el 2 de octubre de 2009, titulado "Systems, Methods and Apparatuses for Locating Configurable Monitoring Devices;" la Solicitud de Patente no Provisional de los Estados Unidos Nº 12/636,564, presentada el 11 de diciembre, 2009, titulada ""Systems, Methods, and Apparatuses for Managing Configurable Monitoring Devices;" y la Solicitud de Patente no Provisional de los Estados Unidos Nº 12/887,228, presentada el 21 de septiembre del 2010, titulada "Retail Product Tracking System, Method, and Apparatus".

Los nodos 66 ping pueden estar involucrados en la transmisión frecuente de comunicaciones y por lo tanto la utilización de energía de un nodo 66 ping puede ser relativamente alta. Mientras que los nodos 66 ping pueden recibir energía de pilas, en algunas realizaciones de ejemplo, los nodos 66 ping pueden ser alimentados a través del

sistema de alimentación con cable de un edificio. En este sentido, los enrutadores 65 también pueden estar configurados para realizar la función de un nodo 66 ping. En algunas realizaciones, los nodos ping pueden utilizar una batería.

5 La figura 5 ilustra un ejemplo de configuración de un dispositivo 108 de monitorización. Un dispositivo 108 de monitorización puede estar unido a, por ejemplo, artículos de venta al por menor y por lo tanto pueden viajar por todo el entorno minorista como clientes o personal de servicio que transportan artículos en todo el entorno minorista. El dispositivo 108 de monitorización puede estar configurado para recibir señales ping y un nodo ping correspondiente o identificador de nodo de puerta de un nodo 66 ping cercano o nodo 104 de puerta, respectivamente. El dispositivo 108 de monitorización también puede estar configurado para transmitir una señal de estado que identifica el nodo de ping o puerta, por ejemplo, el servidor 63. El servidor 63 puede entonces tomar medidas con respecto a la señal de estado recibida como se describe en el presente documento.

10 El dispositivo 108 de monitorización, que también puede ser referido como una etiqueta, puede comprender un procesador 28, un transmisor/receptor 46 de radio, una alarma 42, una batería 40 (por ejemplo, para alimentar los componentes del dispositivo 108 de monitorización), un sensor 50, y un administrador 54 de alarma. En algunas realizaciones, el dispositivo 108 de monitorización puede incluir un dispositivo 44 de memoria y/o un dispositivo 29 de entrada/salida. Además, en algunas realizaciones, el dispositivo 108 de monitorización puede incluir un dispositivo 52 de montaje para fijar el dispositivo 108 de monitorización a un artículo, tal como un producto menor.

15 El procesador 28 puede actuar de acuerdo con un protocolo y recibir indicaciones de los componentes del dispositivo 108 de monitorización. El procesador 28 puede ser estructuralmente el mismo o similar al procesador 20 como se ha descrito con respecto al servidor 63 de la figura 4, sin embargo, configurado en función diferente en, por ejemplo, las instrucciones proporcionadas por el dispositivo 44 de memoria o la configuración del procesador 28 de hardware como, por ejemplo, y ASIC, para hacer que el dispositivo 108 de monitorización pueda llevar a cabo la funcionalidad descrita en este documento respectivo. En algunas realizaciones, el dispositivo 108 de monitorización puede comprender una batería 40, y, por ejemplo, un procesador de baja potencia 28 puede ser más deseable para conservar la vida de la batería.

20 El procesador 28 puede incluir también una entrada/salida (I/O) 29, que puede incluir puertos (o pines). De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la I/O 29 puede estar configurada para interactuar con cualquier número de dispositivos externos como, dispositivos electrónicos de seguridad, componentes de detección de sabotaje, pantallas de comercialización, etiquetas equipos, tarjetas de identificación de empleados, dispositivos de señal que emiten audio (incluyendo alarmas, bocinas, zumbadores piezoeléctricos, etc.), micrófonos, luces (por ejemplo, los diodos emisores de luz (LEDs) que incluyen LEDs de dos colores), botones, teclados, monitores, pantallas que presentan información legible (por ejemplo, para las etiquetas de precios cambiantes), sensores (por ejemplo, acelerómetros, sensores de movimiento (por ejemplo, los interruptores se agitan), sensores de luz, sensores de temperatura), cámaras, controles de la cámara (por ejemplo, configurados para enviar imágenes fijas), puertas de seguridad, sistemas de tienda de audio, contadores de clientes, interruptores de luz, comunicadores de los empleados (por ejemplo, auriculares, radios de mano), alfombras de puerta, alfombras de cajas de joyas, dispositivos LoJack®, sistema de posicionamiento global (GPS), escáneres de códigos de barras, lectores RFID, escáneres de tarjetas de fidelidad, hardware de comunicaciones (por ejemplo, hardware USB, Ethernet de hardware, hardware RS232), dispositivos de nodo, entidades de red (ejemplos de los cuales se discuten en este documento), y similares. Como tal, la I/O 29 puede configurarse para soportar diversas funciones que el dispositivo de control puede configurarse para llevar a cabo. Por ejemplo, un pin I/O o puerto que está configurado para interconectarse con un sensor de luz que se pueden usar para determinar si un artículo protegido ha sido puesto bajo una capa oculta o de otra manera. Como otro ejemplo, un pin de I/O o puerto puede interactuar con un LED que hacen que el LED parpadee a intervalos regulares para proporcionar una indicación visual del estado del dispositivo de monitorización y operar como un elemento de disuasión a los posibles ladrones. Además, por ejemplo, un pasador I/O o puerto se pueden configurar para interactuar con un zumbador piezoeléctrico u otro dispositivo de audio para emitir diversos tonos audibles por el procesador 28. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el accionamiento del sensor del interruptor por agitación y la detección por la I/O puede ser un evento de activación, que puede tener una señal de indicación de evento correspondiente, para el dispositivo de monitorización encargado de hacer la transición de un dispositivo de monitorización desde un estado de suspensión (por ejemplo, que puede ser un modo de bajo consumo) a un estado de vigilia activa (por ejemplo, para proporcionar señales de estado).

25 El dispositivo 44 de memoria puede incluir, por ejemplo, una o más memorias volátiles y/o no volátiles y puede ser estructuralmente el mismo o similar al dispositivo 27 de memoria del servidor 63. En este sentido, las instrucciones almacenadas en el dispositivo 44 de memoria pueden ser adaptadas específicamente para dirigir el funcionamiento del dispositivo 108 de monitorización mediante el procesador 28. Como se ha indicado anteriormente con respecto al procesador 28, el dispositivo 108 de monitorización puede ser operado por batería y por lo tanto puede ser más deseable una baja potencia de consumo del dispositivo 44 de memoria. El dispositivo 44 de memoria puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por computador) que



- comprende puertas configuradas para almacenar datos (por ejemplo, bits) que pueden ser recuperables por una máquina (por ejemplo, un dispositivo informático que incluye un procesador como el procesador 28). El dispositivo 44 de memoria puede estar configurado para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares, que se pueden organizar en cualquier forma (incluyendo como diversos tipos de perfiles de funcionalidad), que permiten que el dispositivo 108 de monitorización pueda llevar a cabo diversas funciones de acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo 44 de memoria puede estar configurado para amortiguar los datos de entrada para el procesamiento por el procesador 28. Adicional o alternativamente, el dispositivo 44 de memoria puede estar configurado para almacenar instrucciones para la ejecución por el procesador 28.
- 5
- 10 La interfaz 48 de comunicaciones puede ser cualquier medio tal como un dispositivo o circuito incorporado en cualquier hardware, o una combinación de hardware y software que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una red y/o cualquier otro dispositivo o módulo por comunicación por medio de cables o inalámbrica con un dispositivo 108 de monitorización. La interfaz 48 de comunicaciones puede incluir, por ejemplo, una antena (o antenas múltiples) y el hardware y/o software de soporte para permitir las comunicaciones con la red 30 u otros dispositivos. Adicionalmente, para soportar las comunicaciones de red, la interfaz 48 de comunicaciones puede soportar la implementación de un reloj sincronizado en todo el sistema. La sincronización del reloj se puede mantener a través de una señal de reloj. Los dispositivos de vigilancia pueden incluir circuitos de reloj de tiempo real para apoyar el reloj sincronizado y para regular el uso de ventanas de comunicación precisas. Adicional o alternativamente, la interfaz 48 de comunicaciones puede incluir un reloj no sincronizado.
- 15
- 20 En una realización de ejemplo, la interfaz 48 de comunicaciones puede soportar la comunicación a través de uno o más protocolos o métodos de comunicación diferentes. En algunas realizaciones, la interfaz 48 de comunicaciones puede ser configurada para soportar una potencia relativamente baja, lo que puede producir una relativamente pequeña área de comunicación de proximidad. Como tal, por ejemplo, un radio de baja potencia y comunicación de corto alcance (por ejemplo, radio transmisor/receptor 46) pueden ser incluidos en la interfaz 48 de comunicaciones.
- 25 En algunos ejemplos, el transmisor/receptor 46 de radio puede incluir un transmisor y receptor correspondiente configurado para apoyar radiofrecuencia (RF) de comunicación de acuerdo con unas normas IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) de comunicación tales como IEEE 802.15 o IEEE 802.15.4a, lo que puede producir una zona de proximidad de comunicación relativamente mayor. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden emplear Bluetooth, Wibree, banda ultra ancha (UWB), WirelessHART, MiWi u otros estándares de comunicación que emplean rangos relativamente cortos en una red de comunicación inalámbrica, como una red de área personal inalámbrica (WPAN). En algunos casos, IEEE 802.15.4 o 4a se basan en técnicas de comunicación, ZigBee, u otro de baja potencia, protocolos de comunicación de corto alcance tales como una técnica patentada basada en IEEE 802.15.4 se pueden emplear. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la interfaz 48 de comunicaciones puede ser configurada para soportar una pila versión 6 (IPv6) de protocolo de Internet. La interfaz 48 de comunicaciones también puede soportar una ruta bajo MAC (Media Access Control) de protocolo (RUM) o un protocolo modificado RUM. Independientemente del protocolo, la interfaz 48 de comunicaciones puede estar configurada para utilizar un identificador de red o la clave de red, por ejemplo, almacenamiento en el dispositivo 44 de memoria, tal como un identificador de red de área personal (PAN). En algunas realizaciones de ejemplo, un dispositivo de monitorización no está autorizado a comunicarse dentro del sistema de monitorización sin necesidad de utilizar un identificador de red de adaptación o la tecla.
- 30
- 35
- 40
- El sensor 50 puede ser cualquier tipo de sensor, pero en algunas realizaciones de ejemplo, el sensor es un interruptor de agitación configurado para detectar el movimiento o manipulación (por ejemplo, la manipulación física por un consumidor o empleado de la tienda, etc.) del dispositivo 108 de monitorización o un elemento fijado al dispositivo 108 de monitorización. En algunas realizaciones de ejemplo, una salida del sensor 50 puede causar que un dispositivo 108 de monitorización, sea el encargado de "despertar" y entrar en un estado activo, por ejemplo, para detectar señales ping y transmitir una señal de estado.
- 45
- La alarma 42 puede estar configurada para producir una salida, por lo general en la forma de la energía de sonido, aunque también son posibles una luz, vibraciones u otras salidas. Como tal, la alarma 42 puede incluir un dispositivo de salida, tal como uno o más altavoces, paquete de vibración, luz (por ejemplo, un diodo emisor de luz (LED)), u otro dispositivo. El procesador 28 puede configurarse para controlar el funcionamiento de la alarma 42 con base en, por ejemplo, instrucciones recibidas desde el servidor 63 o en respuesta a las indicaciones definidas a partir de sensores, tales como un sensor de manipulación indebida. En este sentido, basado en la configuración actual del dispositivo 108 de monitorización, una situación de alarma puede ser identificada y señalada a la alarma 42. En algunas realizaciones, la situación de alarma puede estar asociada con una señal de alarma predeterminada, que el procesador 28 puede estar configurado para proporcionar a la alarma 42 para orientar una salida. La alarma 42 se puede configurar para proporcionar cualquier número de diferentes salidas en respuesta a diversas señales de alarma incluyendo pero no limitándose a un tono o una serie de tonos, un ruido de timbre, una salida de voz grabada o sintética, una luz parpadeante o sólida con cualquiera de diversas secuencias de parpadeo predeterminadas, una
- 50
- 55

vibración que es continua o pulsada con diversas secuencias de diferentes impulsos, o diversos otros productos o combinaciones de los anteriores y/u otras salidas.

5 Como se indicó anteriormente, uno o más dispositivos de vigilancia pueden ser fijados a los respectivos productos u otros artículos (por ejemplo, productos al por menor) para facilitar la monitorización del artículo al que se fija cada dispositivo de monitorización. En situaciones en las que el dispositivo 108 de monitorización se fija a un producto o artículo al por menor, el dispositivo 52 de montaje puede tener un factor de forma que se adapte para el envasado de productos en particular. Como tal, por ejemplo, en algunas situaciones, un adhesivo, sujetador rápido, clip, hebilla, correa, cierre de gancho y bucle, sujetador magnético, pines, u otro dispositivo de sujeción que permiten la conexión directa del dispositivo 108 de monitorización para el artículo correspondiente se pueden proporcionar como el dispositivo 52 de montaje. Un dispositivo de montaje de este tipo puede ser configurado para insertarse en el eje de un palo de golf o artículo similar tal como el dispositivo descrito en la Patente de los Estados Unidos N° 7,266,979. Otros dispositivos de montaje de este tipo pueden configurarse para adjuntar a un cuello de botella o una tapa de botella tal como los dispositivos descritos en las Patentes de los Estados Unidos Nos. 7,259, 674 y 7,007,523. Todavía otros dispositivos de montaje pueden ser configurados para conectarse a través de un producto tal como una prenda de vestir o un paquete de blíster tal como la etiqueta dura revelada en la Patente de los Estados Unidos N° 6, 920, 769 incorporada en este documento como referencia en su totalidad. Cada una de las patentes antes mencionadas es comúnmente propiedad del cesionario de la presente solicitud.

20 La ubicación y el administrador 54 de alarma, que puede ser realizada en hardware (por ejemplo, cuando el procesador 28 es, por ejemplo, un ASIC) o software (por ejemplo, cuando, por ejemplo, el procesador 28 ejecuta instrucciones almacenadas en la memoria 44 del dispositivo), y puede ser configurado para gestionar y dirigir el procesador 28 para realizar funciones coherentes con las diversas funciones del dispositivo 108 de monitorización que se describe en el presente documento y, en particular, la funcionalidad descrita con respecto a las figuras 1 y 2. El procesador 28 de una realización de ejemplo se puede incorporar como, incluir o de otro modo controlar, la ubicación y el administrador 54 de alarma. La ubicación y el administrador 54 de alarma puede ser implementado por cualquier medio, tal como un dispositivo o circuito que funciona de acuerdo con firmware/software o incorporado de otro modo en hardware, o una combinación de hardware y firmware/software (por ejemplo, el procesador 28 que opera bajo control de software, el procesador 28 configurado como un ASIC o FPGA configurado específicamente para realizar las operaciones descritas en el presente documento, o una combinación de los mismos), configurar de esta manera el dispositivo o los circuitos para realizar las correspondientes funciones de ubicación y el administrador 54 de alarma, tal como se describe en el presente documento. Así, en ejemplos en los que se emplean un software, un dispositivo o circuitos (por ejemplo, el procesador 28 en un ejemplo) ejecutando el software forma una estructura asociada con tales medios.

35 Además, la ubicación y el administrador 54 de alarma pueden estar configurados para hacer que el dispositivo 108 de monitorización pueda llevar a cabo las funciones descritas con respecto al dispositivo 108 de monitorización en las figuras 1 y 2. En este sentido, la ubicación y el administrador 54 de alarma pueden estar configurados para recibir una señal ping, por ejemplo, desde un nodo de puerta (por ejemplo, nodo 104 de puerta), y determinar que la señal ping se originó desde el nodo de puerta. En este sentido, un nodo de puerta puede incluir un resonador sintonizable de seguridad y puede ser colocado dentro de un campo generado por un dispositivo de puerta de seguridad. La ubicación y el administrador 54 de alarma también pueden estar configuradas para dirigir un transmisor (por ejemplo, el transmisor/receptor 46 de radio) para transmitir una señal de estado a una red (por ejemplo, la red 30 y el servidor 63) que indica que un dispositivo de monitorización está dentro de un campo generado por el nodo de puerta.

45 En algunas realizaciones de ejemplo, la ubicación y el administrador 54 de alarma pueden estar configurados, además, para activar una alarma en el dispositivo de monitorización (por ejemplo, alarma 42) en respuesta a la determinación de que la señal ping se originó desde el nodo de puerta antes de recibir cualquier respuesta desde la red. Adicional o alternativamente, la ubicación y el administrador 54 de alarma pueden estar configurados para dirigir el transmisor para transmitir la señal de estado a la red para hacer que la red pueda emitir una instrucción para el nodo de puerta de alarma, el dispositivo de puerta de seguridad sintonizando un resonador de seguridad del nodo de puerta. Además, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la ubicación y el administrador 54 de alarma pueden ser alternativamente o adicionalmente configuradas para determinar que un tipo de dispositivo en la señal ping indique que un dispositivo de transmisión de la señal ping es el nodo de puerta. Además, en algunas realizaciones de ejemplo, el dispositivo 108 de monitorización no incluye un resonador de seguridad tal como un dispositivo de seguridad acústico-magnética o un dispositivo de seguridad de frecuencia de radio.

55 La figura 6 ilustra un ejemplo de configuración de un nodo 104 de puerta. Un nodo 104 de puerta puede estar posicionado en una ubicación fija que está dentro de un campo generado por un dispositivo de puerta como se describe anteriormente. El nodo 104 de puerta, puede comprender un procesador 220, una entrada/salida (I/O) 221, un dispositivo 244 de memoria, un transmisor/receptor 246 de radio, una interfaz 248 de comunicación, una batería

240 (por ejemplo, para alimentar los componentes del nodo 104 de puerta), un resonador 242 de seguridad, un generador 250 de señal ping, y un controlador 252 de resonador de seguridad.

5 El procesador 220 puede actuar de acuerdo con un protocolo y recibir indicaciones de los componentes del nodo 104 de puerta. El procesador 220 puede ser estructuralmente el mismo o similar al procesador 20 como se ha descrito con respecto al servidor 63 de la figura 4, sin embargo, configurado de forma diferente sobre la base de, por ejemplo, las instrucciones proporcionadas por el dispositivo 244 de memoria o la configuración del procesador 220 de hardware como, por ejemplo, y ASIC, para hacer que el nodo 104 de puerta pueda llevar a cabo la funcionalidad descrita en este documento respectivo. En algunas realizaciones, el nodo 104 de puerta puede comprender una batería 240, y, por ejemplo, un procesador 220 de baja potencia que puede ser más deseable para conservar la vida de la batería.

10 El procesador 220 también puede incluir una entrada/salida (I/O) 221, que puede incluir puertos (o pines). De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la I/O 221 puede estar configurada para interactuar con cualquier número de dispositivos externos como, dispositivos electrónicos de seguridad, incluyendo el resonador 242 de seguridad. La I/O 221 también puede interactuar con los componentes de detección de manipulaciones, pantallas de comercialización, etiquetas equipos, tarjetas de identificación de empleados, la señal que emiten los dispositivos de audio (incluyendo alarmas, bocinas, zumbadores piezoeléctricos, etc.), micrófonos, luces (por ejemplo, los diodos emisores de luz (LEDs) que incluyen LEDs de dos colores), los botones, teclados, monitores, pantallas que presentan información legible por humanos, sensores (por ejemplo, acelerómetros, sensores de movimiento (por ejemplo, el interruptor se agitan, sensores de luz, sensores de temperatura, cámaras, controles de la cámara (por ejemplo, configurados para reenviar imágenes fijas), dispositivos de puerta de seguridad, sistemas de tienda de audio, contadores de clientes, interruptores de luz, comunicadores de los empleados (por ejemplo, auriculares, radios de mano), alfombras de puerta, alfombras de caja de la joyería, lectores RFID, lectores de tarjetas de fidelidad, hardware de comunicaciones (por ejemplo, hardware USB, Ethernet de hardware, hardware RS232), y similares. Como tal, la I/O 221 puede configurarse para soportar varias funciones que el nodo 104 de puerta puede ser configurado para llevar a cabo. A modo de ejemplo, un pin de I/O o puerto puede interactuar con un LED que hacen que el LED parpadee a intervalos regulares para proporcionar una indicación visual del estado del nodo 104 de puerta de.

15 El dispositivo 244 de memoria puede incluir, por ejemplo, una o más memorias volátiles y/o no volátiles y puede ser estructuralmente el mismo o similar al dispositivo 27 de memoria del servidor 63. En este sentido, las instrucciones almacenadas en el dispositivo 244 de memoria pueden ser adaptadas específicamente para dirigir la operación del nodo 104 de puerta a través del procesador 220. Como se ha indicado anteriormente con respecto al procesador 220, el nodo 104 de puerta puede ser operado por la batería y por lo tanto puede ser más deseable una baja potencia de consumo del dispositivo 244 de memoria. El dispositivo 244 de memoria puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por ordenador) que comprende puertas configurado para almacenar datos (por ejemplo, bits) que pueden ser recuperables por una máquina (por ejemplo, un dispositivo informático que incluye un procesador como el procesador 220). El dispositivo 244 de memoria puede estar configurado para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares, que se pueden organizar en cualquier forma (incluyendo como diversos tipos de perfiles de funcionalidad), que permiten que el nodo 104 de puerta pueda llevar a cabo diversas funciones de acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo 244 de memoria puede estar configurado para amortiguar los datos de entrada para el procesamiento por el procesador 220. Adicional o alternativamente, el dispositivo 244 de memoria puede estar configurado para almacenar instrucciones para la ejecución por el procesador 220.

20 La interfaz 248 de comunicaciones puede ser cualquier medio tal como un dispositivo o circuito incorporado en cualquier hardware, o una combinación de hardware y software que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una red y/o cualquier otro dispositivo o módulo en comunicación por medio de cables o inalámbrica con nodo 104 de puerta. La interfaz 248 de comunicaciones puede incluir, por ejemplo, una antena y (o antenas múltiples) y el hardware de apoyo y/o software para permitir las comunicaciones con la red 30 u otros dispositivos a través de, por ejemplo, una señal ping.

25 En una realización de ejemplo, la interfaz 248 de comunicaciones puede soportar la comunicación a través de uno o más protocolos o métodos de comunicación diferentes. En algunas realizaciones, la interfaz 248 de comunicaciones puede ser configurada para soportar una potencia relativamente baja, lo que puede producir una relativamente pequeña área de comunicación de proximidad. Como tal, por ejemplo, una de baja potencia y radio de comunicación de corto alcance (por ejemplo, el transmisor/receptor 246 de radio) pueden ser incluidos en la interfaz 248 de comunicación. En algunos ejemplos, el transmisor/receptor 246 de radio puede incluir un transmisor y receptor correspondiente configurado para soportar la comunicación de radiofrecuencia (RF) de acuerdo con unas normas IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) de comunicación, tales como IEEE 802.15 o IEEE 802.15.4a, lo que puede producir una zona de proximidad de comunicación relativamente más grande. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden emplear Bluetooth, Wibree, banda ultra ancha (UWB), inalámbrica HART, MiWi u otros

estándares de comunicación que emplean rango relativamente corto la comunicación inalámbrica en una red, como una red de área personal inalámbrica (WPAN). En algunos casos, IEEE 802.15.4 o técnicas de comunicación basado 4a, ZigBee, u otro de baja potencia, los protocolos de comunicación de corto alcance tales como una técnica patentada basada en IEEE 802.15.4 se pueden emplear. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la interfaz 248 de comunicaciones puede ser configurada para soportar una versión 6 (IPv6) Pila de protocolo Internet. La interfaz 248 de comunicaciones también puede apoyar una Route Under MAC (Media Access Control) protocolo (RUM) o un protocolo RUM modificado. Independientemente del protocolo, la interfaz 248 de comunicaciones puede estar configurada para utilizar un identificador de red o la clave de red, por ejemplo, almacenado en el dispositivo 244 de memoria, tal como un identificador de red de área personal (PAN). En algunas realizaciones de ejemplo, un dispositivo de monitorización que no esté autorizado a comunicarse dentro del sistema de monitorización sin necesidad de utilizar un identificador de red de adaptación o la tecla.

El nodo 104 de puerta puede incluir también un resonador 242 de seguridad. El resonador 242 de seguridad puede ser un dispositivo sintonizable que permite al resonador para activar una función de alarma de un dispositivo de puerta (por ejemplo, dispositivo 100 de puerta) cuando se sintoniza de manera apropiada. La figura 7 ilustra y da ejemplo de configuración de un resonador 242 de seguridad. En este sentido, el resonador 242 de seguridad de ejemplo puede incluir una bobina 260, un condensador 264, y un interruptor 262 controlable. La bobina 262 y el condensador 264 pueden ser seleccionados para crear un circuito LC (o circuito RLC con la inclusión de una resistencia seleccionada) que está configurado para resonar a una frecuencia que activará un dispositivo de puerta particular, cuando se introducen en el campo del dispositivo de puerta. A través del control del conmutador controlable, a través del cable 266 (posiblemente conectado a la I/O 221), el resonador 242 de seguridad puede ser sintonizado o desintonizado para activar o detener la activación, respectivamente, en una alarma de dispositivo de puerta. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el conmutador controlable puede ser un transistor, relevador, o similares.

El nodo de puerta 104 también puede incluir el generador 250 de señales ping y el controlador 252 del resonador de seguridad. El generador 250 de señal ping y el controlador 252 del resonador de seguridad, que puede ser realizada en hardware (por ejemplo, cuando el procesador 220 es, por ejemplo, un ASIC) o software (por ejemplo, cuando, por ejemplo, el procesador 220 ejecuta instrucciones almacenadas en el dispositivo 244 de memoria), y puede ser configurado para gestionar y dirigir el procesador 220 para realizar funciones coherentes con las diversas funciones del nodo 104 de puerta descrito en este documento y, en particular, la funcionalidad descrita con respecto a las figuras 1 y 2. El procesador 220 de una realización de ejemplo se puede incorporar como, incluir o de otro modo controlar, el generador 250 de señales ping y el controlador 252 del resonador de seguridad. El generador 250 de señales ping y el controlador 252 del resonador de seguridad pueden ser implementados por cualquier medio, tal como un dispositivo o los circuitos que funcionan de acuerdo con firmware/software o incorporado de otro modo en hardware o una combinación de hardware y firmware/software (por ejemplo, el procesador 220 que opera bajo control de software, el procesador 220 configurado como un ASIC o FPGA configurado específicamente para realizar las operaciones descritas en el presente documento, o una combinación de los mismos), de esta manera configurar el dispositivo o los circuitos para realizar las correspondientes funciones del generador 250 de señal ping y el controlador 252 del resonador de seguridad, como se describe en el presente documento. Así, en ejemplos en los que se emplea software, un dispositivo o circuitos (por ejemplo, el procesador 220 en un ejemplo) ejecutando el software se forma una estructura asociada con tales medios.

El generador 250 de señales ping puede ser configurado para generar señales ping y un nodo de ping correspondiente o identificador de nodo de puerta para su inclusión en las señales ping. Las señales ping pueden ser recibidas por los dispositivos 108 de monitorización y la información en las señales ping puede aprovecharse para determinar la ubicación del dispositivo 108 de monitorización. El generador 250 de señal ping puede estar configurado para proporcionar señales ping a intervalos regulares.

Además, el controlador 252 del resonador de seguridad puede estar configurado para provocar que el nodo 104 de puerta pueda llevar a cabo las funciones descritas con respecto al nodo 104 de puerta en las figuras 1 y 2. En este sentido, el controlador 252 del resonador de seguridad puede estar configurado para recibir una instrucción para un dispositivo de alarma de puerta de seguridad (por ejemplo, dispositivo 100 de puerta), por ejemplo, de una red (por ejemplo, la red 30) o, tal vez, directamente desde el dispositivo de control, y en respuesta a al menos recibir la instrucción de alarma del dispositivo de puerta de seguridad, sintonizar un resonador de seguridad en una ubicación fija de manera que un campo generado por el dispositivo de puerta de seguridad interactúa con el resonador de seguridad para hacer que el dispositivo de puerta de seguridad active una alarma.

En algunas realizaciones de ejemplo, el controlador 252 del resonador de seguridad puede ser adicional o alternativamente configurado para dirigir un transmisor (por ejemplo, el transmisor/receptor 246 de radio) para transmitir una señal ping para la detección por un dispositivo de monitorización (por ejemplo, el dispositivo 108 de monitorización) para permitir que el dispositivo de monitorización reporte la detección de la señal ping y cause la transmisión de la red de la instrucción de alarma del dispositivo de puerta de seguridad. Adicional o

alternativamente, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el controlador 252 del resonador de seguridad puede estar configurado para dirigir el transmisor para transmitir la señal ping donde una porción de la señal ping indica que la señal ping se originó a partir de un nodo de puerta. Además, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el controlador 252 del resonador de seguridad puede estar configurado para sintonizar el resonador de seguridad, donde el resonador de seguridad es un dispositivo de seguridad acústico-magnético, un dispositivo de seguridad de radiofrecuencia (por ejemplo, una antena), un dispositivo de seguridad magnético, o una combinación de los mismos. En algunas realizaciones de ejemplo, el resonador de seguridad puede incluir más de un dispositivo de resonancia, tal como, por ejemplo, tanto un dispositivo de seguridad de frecuencia de radio y un dispositivo de seguridad magnético-acústico para ampliar la compatibilidad del nodo de puerta. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el controlador 252 del resonador de seguridad puede estar adicional o alternativamente configurado para ajustar el resonador de seguridad mediante el cierre de un primer interruptor para conectar eléctricamente un inductor con un condensador: de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el controlador 252 del resonador de seguridad adicional o alternativamente puede estar configurado para ajustar el resonador de seguridad para poner a prueba o calibrar el campo generado por el dispositivo de puerta de seguridad. Además, o alternativamente, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el controlador 252 del resonador de seguridad puede estar configurado para recibir la instrucción de alarma del dispositivo de puerta de seguridad de la red, donde el dispositivo de puerta de seguridad no está configurado para comunicarse en la red.

En algunas realizaciones de ejemplo, el nodo 104 de puerta puede estar compuesto de dos dispositivos que funcionan por separado. En este sentido, un primer dispositivo del nodo 104 de puerta puede ser un nodo 66 ping, como se ha descrito anteriormente, con un identificador único y/o el tipo de dispositivo asociado con un nodo de puerta. El segundo dispositivo del nodo de puerta puede incluir un procesador, la memoria, interfaz de comunicaciones, el resonador 242 de seguridad, y el controlador 252 del resonador de seguridad. De esta manera, el primer dispositivo de nodo de puerta puede proporcionar la señal ping, pero el segundo dispositivo de nodo de puerta puede controlar el resonador de seguridad y ser sensibles a una instrucción de alarma de nodo de puerta para sintonizar el resonador de seguridad.

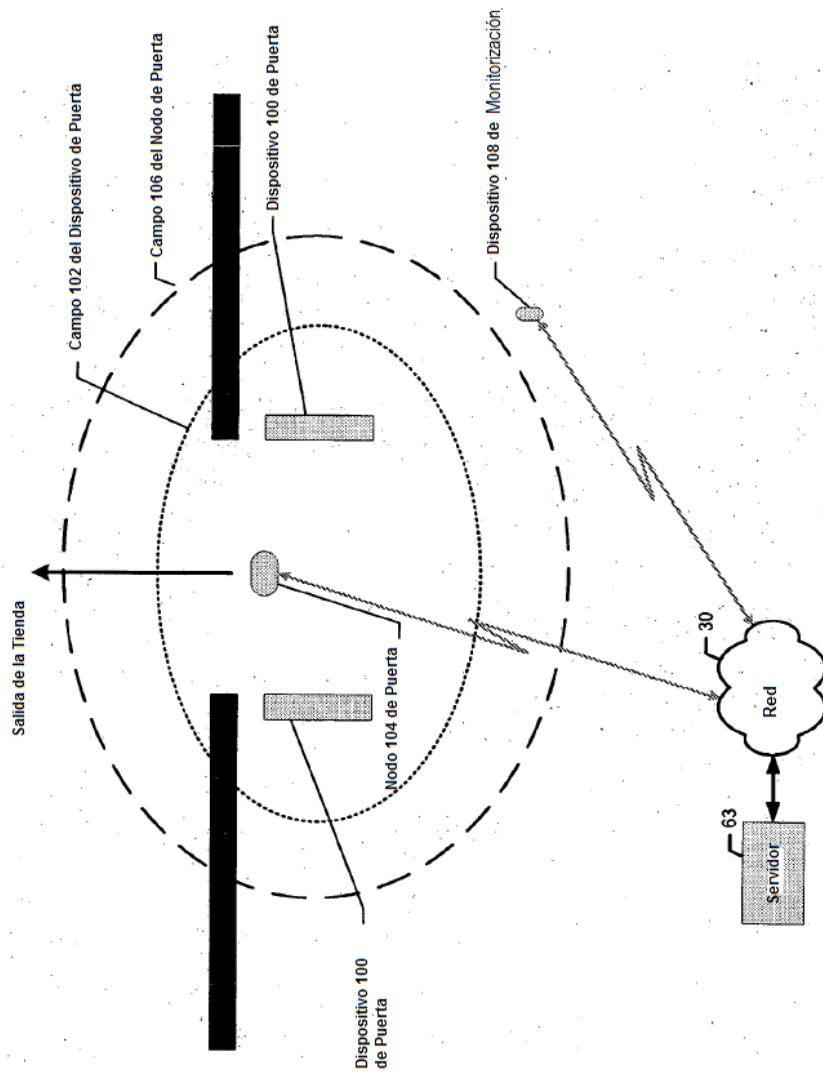
Las realizaciones de la presente invención pueden implementarse por diversos medios, tales como hardware, firmware, procesadores, circuitos y/u otro dispositivo asociado con la ejecución de software que incluye uno o más instrucciones de programa informático. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos o actividades descritas anteriormente se puede realizar mediante instrucciones de programa de ordenador. En este sentido, las instrucciones de programa de ordenador que incorporan los procedimientos o actividades descritas anteriormente pueden ser almacenadas por un dispositivo de memoria de un aparato que emplea una realización de la presente invención y ejecutadas por un procesador en el aparato. Como se apreciará, cualesquiera de dichas instrucciones de programa informático pueden cargarse en un ordenador u otro aparato programable (por ejemplo, hardware) de producir una máquina, de manera que el ordenador u otro aparato programable resultante incorpore medios para implementar las funciones especificadas en el procedimiento correspondiente o actividad. Estas instrucciones de programa informático también se pueden almacenar en una memoria de almacenamiento legible por ordenador (en oposición a un medio de transmisión legible por ordenador tal como una onda portadora o señal electromagnética) que puede dirigir un ordenador u otro aparato programable para funcionar de una manera particular, de tal manera que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador producen un artículo de fabricación de la ejecución de los cuales implementa la función especificada en el procedimiento o actividad correspondiente. Las instrucciones de programa informático también pueden cargarse en un ordenador u otro aparato programable para provocar una serie de pasos operacionales a realizar sobre el ordenador u otro aparato programable para producir un proceso implementado por ordenador tal que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable proporcionan pasos para implementar las funciones especificadas en el correspondiente procedimiento o actividad descrita anteriormente.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en este documento serán evidentes para un experto en el arte al que pertenecen estas invenciones, teniendo el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por lo tanto, se debe entender que las invenciones no deben limitarse a las realizaciones específicas descritas y que modificaciones y otras realizaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones anteriores y los dibujos asociados describen ejemplos de realización en el contexto de ciertas combinaciones de ejemplo de elementos y/o funciones, debe apreciarse que las diferentes combinaciones de elementos y/o funciones pueden ser proporcionadas por realizaciones alternativas sin apartarse del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, diferentes combinaciones de elementos y/o funciones que anteriormente se describen explícitamente también se contemplan como puede establecidas en algunas de estas descripciones: Aunque se emplean términos específicos en el presente documento, se utilizan solamente en un sentido genérico y descriptivo y no con fines de limitación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para activar una alarma que comprende:  
 recibir en un procesador (20) una instrucción para un dispositivo (100) de alarma de puerta de seguridad; caracterizado porque:
  - 5 como respuesta a la recepción al menos de la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad, sintonizar un resonador (242) de seguridad en una ubicación tal que un campo (102) generado por el dispositivo (100) de puerta de seguridad interactúa con el resonador (242) de seguridad para hacer que el dispositivo (100) de puerta de seguridad active la alarma.
2. El método de la reivindicación 1, que comprende, además:
  - 10 Orientar un transmisor (246) para transmitir una señal ping para la detección por un dispositivo (108) de vigilancia para permitir que el dispositivo (108) de vigilancia reporte la detección de la señal ping y cause la transmisión de red de la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad.
3. El método de la reivindicación 2, en donde dirigir el transmisor (246) para transmitir la señal ping incluye dirigir el transmisor (246) para transmitir la señal ping, una porción de la señal ping indicando que la señal ping se originó a partir de un nodo (104) de puerta, en donde el nodo (104) de puerta incluye un resonador (242) de seguridad sintonizable y está posicionado dentro de un campo (102) generado por un dispositivo (100) de puerta de seguridad.
  - 15
4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la sintonización del resonador (242) de seguridad incluye la sintonización del resonador (242) de seguridad, siendo el resonador (242) de seguridad uno de un dispositivo de seguridad acústico-magnético o un dispositivo de seguridad de frecuencia de radio.
5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la sintonización del resonador (242) de seguridad incluye el cierre de un primer conmutador (262) para conectar eléctricamente un inductor con un condensador (264).
  - 20
6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la sintonización del resonador (242) de seguridad incluye la sintonización del resonador (242) de seguridad para poner a prueba o calibrar el campo (102) generado por el dispositivo (100) de puerta de seguridad.
  - 25
7. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la recepción de la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad incluye la recepción de la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad a partir de una red (30) dada, en donde el dispositivo (100) de puerta de seguridad no está configurado para comunicarse en la red (30) dada.
8. Un sistema para la activación de una alarma que comprende un procesador (20), el procesador (20) configurado para: recibir una instrucción para un dispositivo (100) de alarma de puerta de seguridad; caracterizado porque el sistema comprende además: un resonador (242) sintonizable de seguridad situado dentro de un campo generado por dicho dispositivo (100) de puerta de seguridad; y
  - 30
- en donde el procesador (20), en respuesta a al menos recibir al menos la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad, sintoniza el resonador (242) de seguridad para interactuar con un campo (102) generado por el dispositivo (100) de puerta de seguridad, para hacer que el dispositivo (100) de puerta de seguridad active la alarma.
  - 35
9. El sistema de la reivindicación 8, en donde el procesador (20) está configurado además para: dirigir un transmisor (246) para transmitir una señal de ping para la detección por un dispositivo (108) de vigilancia para permitir que el dispositivo (108) de vigilancia reporte la detección de la señal ping y cause la transmisión de red de la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad.
  - 40
10. El sistema de la reivindicación 9, en donde el procesador (20) configurado para dirigir el transmisor (246) para transmitir la señal ping que incluye ser configurado para dirigir el transmisor (246) para transmitir la señal ping, una porción de la señal ping lo que indica que la señal ping originó a partir de un nodo (104) de puerta, en donde el nodo (104) de puerta incluye un resonador (242) sintonizable de seguridad y está posicionado dentro de un campo (102) generado por un dispositivo (100) de puerta de seguridad.
  - 45

11. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el procesador (20) configurado para sintonizar el resonador (242) de seguridad incluye ser configurado para sintonizar el resonador de seguridad, el resonador (242) de seguridad siendo uno de un dispositivo de seguridad acústico-magnético o un dispositivo de seguridad de frecuencia de radio.
- 5 12. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde el procesador (20) configurado para ajustar el resonador (242) de seguridad incluye ser configurado para controlar un primer conmutador (262) para conectar eléctricamente un inductor con un condensador (264).
13. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde el procesador (20) configurado para ajustar el resonador (242) de seguridad incluye estar configurado para sintonizar el resonador (242) de seguridad para poner a prueba o calibrar el campo (102) generado por el dispositivo (100) de puerta de seguridad.
- 10 14. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en donde el procesador (20) configurado para recibir la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad incluye ser configurado para recibir la instrucción de alarma del dispositivo (100) de puerta de seguridad a partir de una red (30) dada, en donde el dispositivo (100) de puerta de seguridad no está configurado para comunicarse en la red (30) dada.
- 15 15. Un programa de ordenador para la activación de una alarma que, cuando se ejecuta, hace que el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 se realice.



**FIG.1**



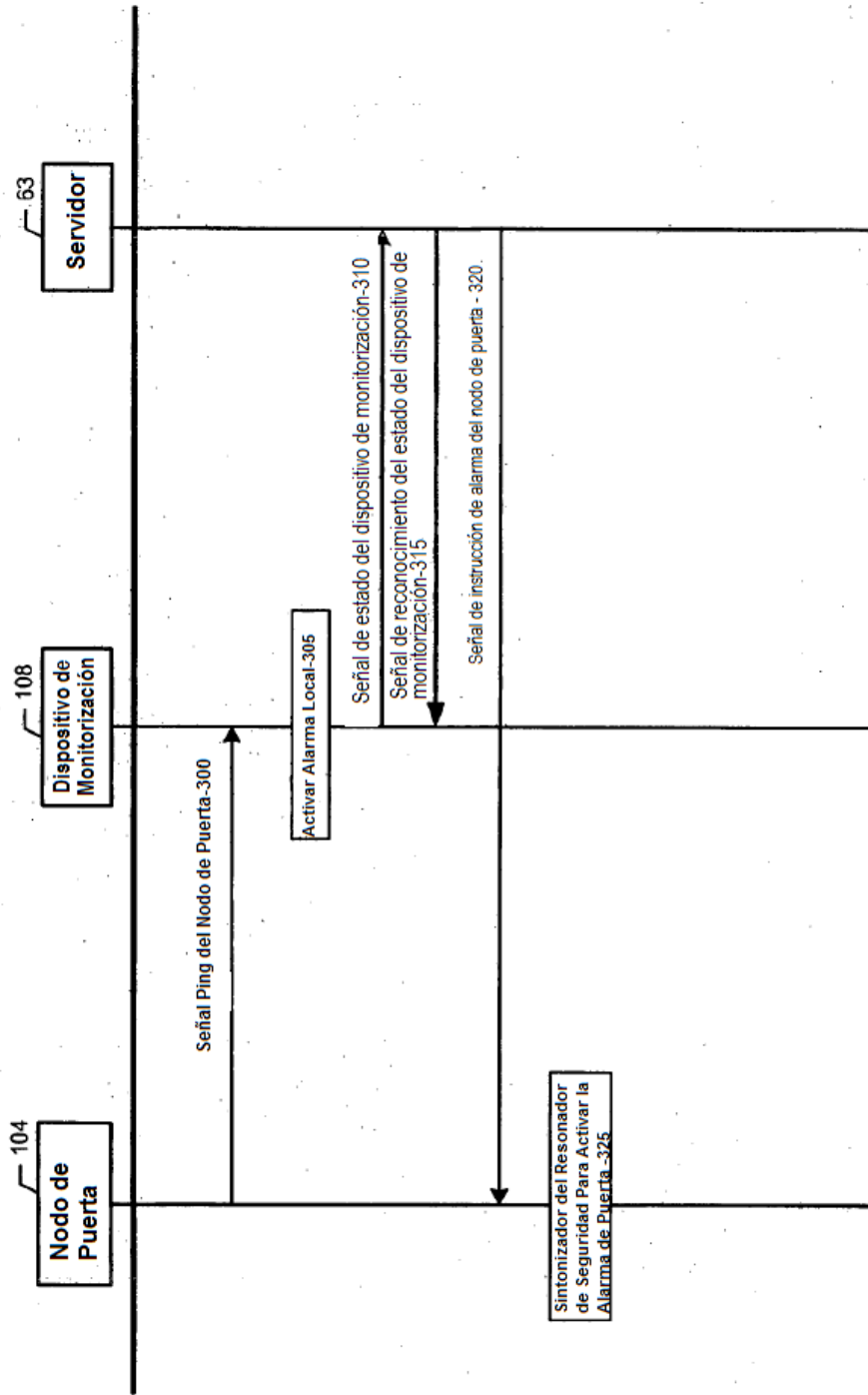


FIG. 2

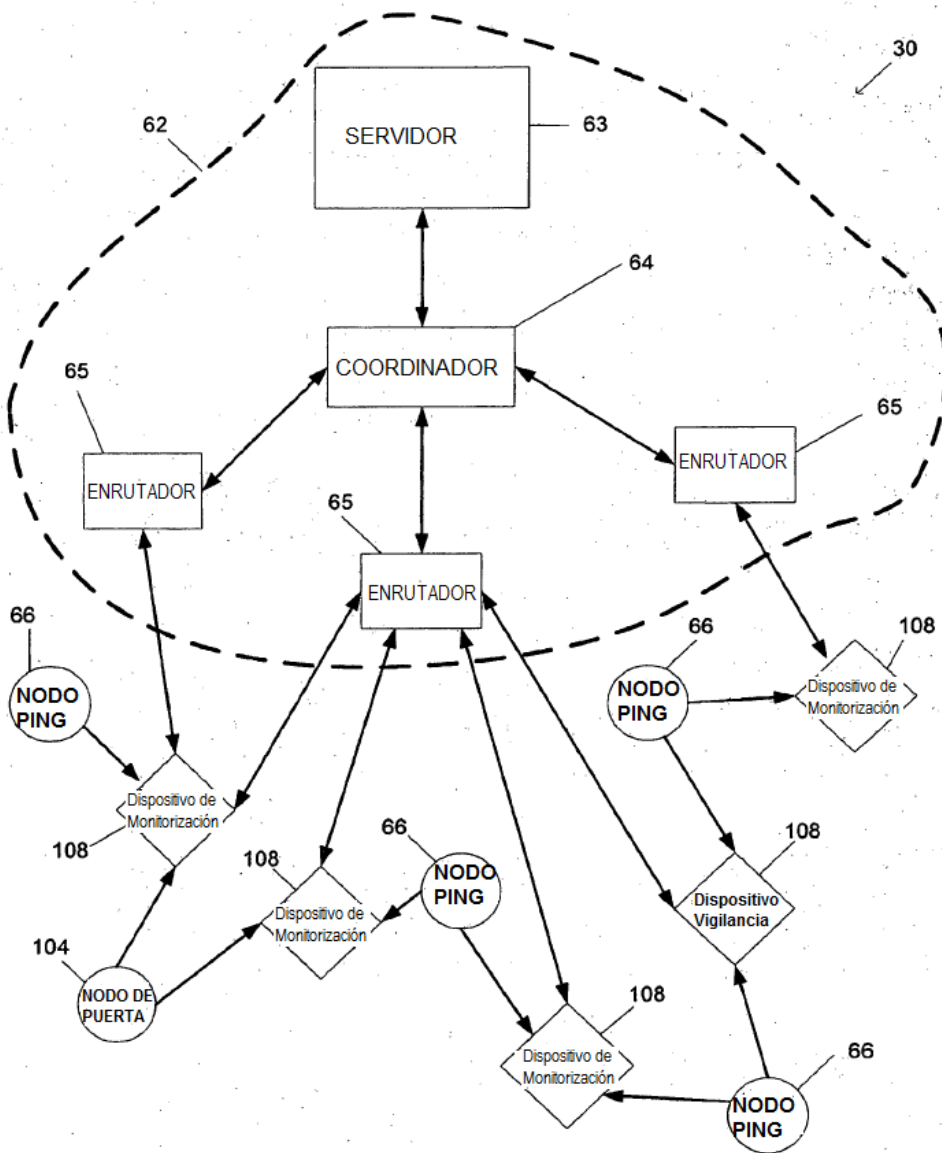


FIG. 3

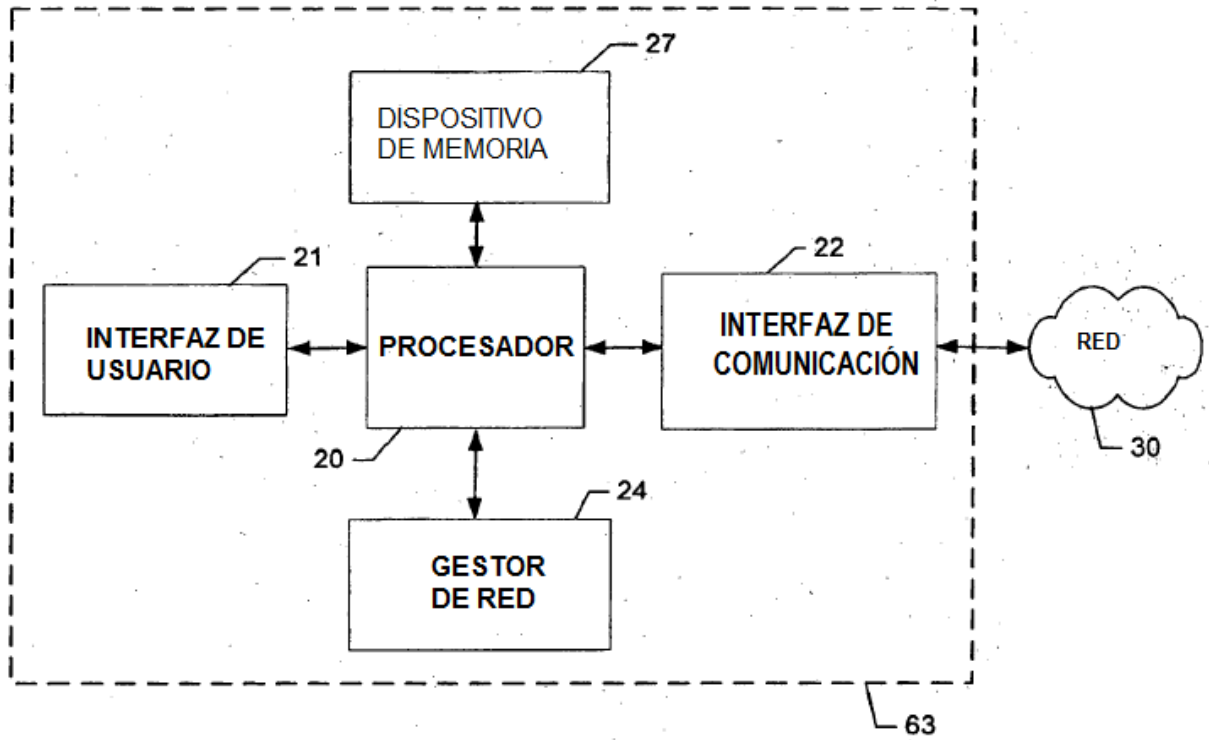


FIG. 4

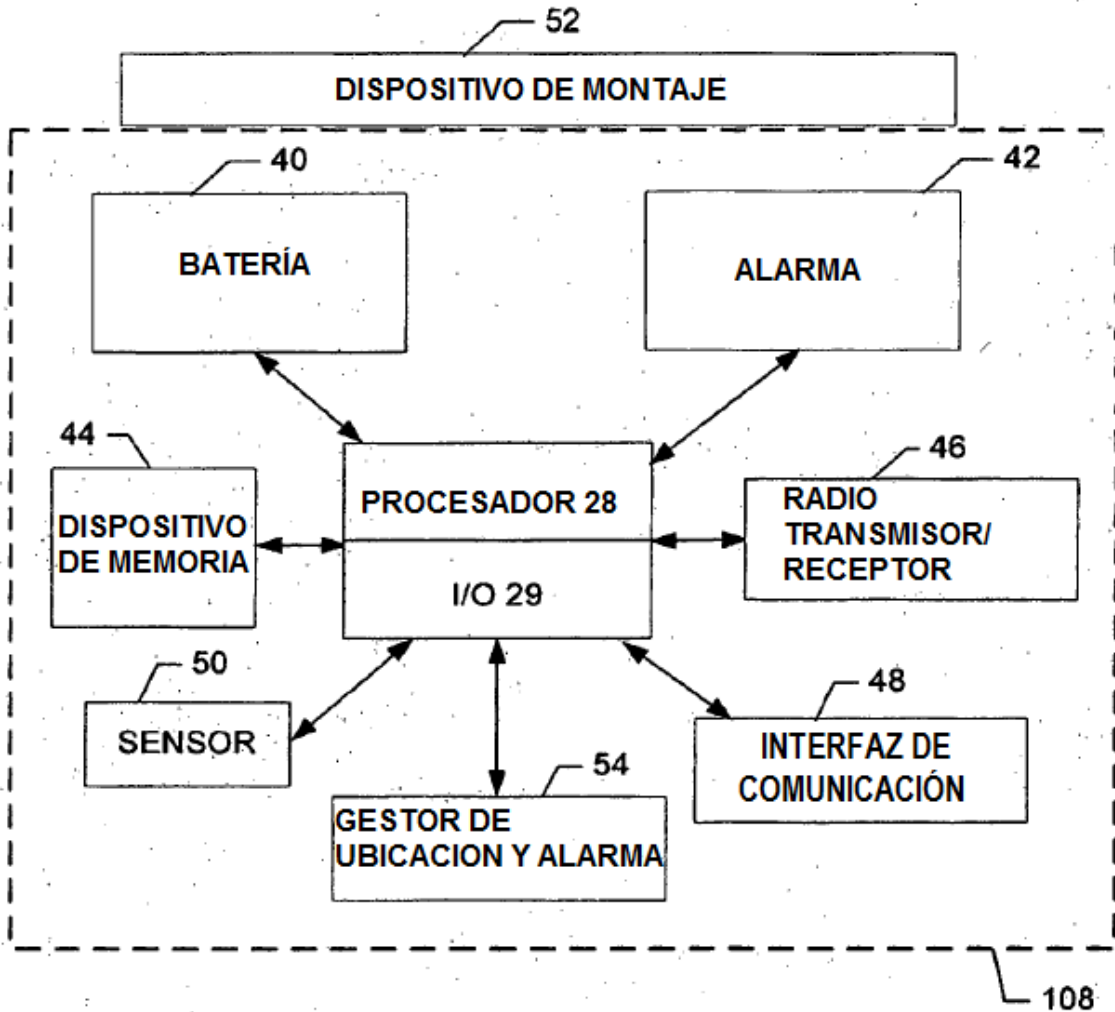


FIG. 5

