

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 959**

51 Int. Cl.:

G08B 13/00 (2006.01)

G08B 19/00 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

G08B 1/08 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2006 E 15158810 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2911125**

54 Título: **Disposición y método de supervisión de seguridad usando un campo de visión común**

30 Prioridad:

22.09.2005 US 719369 P
24.03.2006 US 388764

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

12.03.2020

73 Titular/es:

RSIALARM, INC. (100.0%)
202 East Golden Lake Circle
Circle Pines, MN 55014, US

72 Inventor/es:

JENTOFT, KEITH A.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 747 959 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

Disposición y método de supervisión de seguridad usando un campo de visión común

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una disposición y método de seguridad para supervisar el interior de una instalación o residencia.

10 Antecedentes

Para proteger a residentes, empleados, propiedad personal y similares, se usan sistemas de supervisión de seguridad para supervisar una diversidad de instalaciones y para detectar la presencia de un intruso no deseado. Muchos sistemas de seguridad de este tipo se conectan a una unidad de control central y se supervisan por un operador que puede alertar a los servicios de emergencia apropiados en el caso de un intruso no deseado. Habitualmente, un sistema de seguridad de supervisión doméstico incluye una combinación de dispositivos de detección y dispositivos de alarma y algunos también incluyen cámaras. Para conseguir la máxima cobertura de supervisión, estos dispositivos se distribuyen a lo largo de todo el interior de la instalación.

20 Sistemas de seguridad que emplean cámaras son ventajosos en que son capaces de grabar la actividad asociada con una supuesta violación de la instalación. En algunos casos, sin embargo, las cámaras graban las actividades normales de los residentes y/o empleados de las instalaciones. Las cámaras también graban actividades que se perciben falsamente como violaciones de seguridad, tales como comportamientos de mascotas y usuarios autorizados que se han quedado encerrados fuera accidentalmente.

25 En situaciones específicas, tales como las que tienen el potencial de violar la privacidad de residentes y/o empleados autorizados de la instalación, tal grabación global por las cámaras de seguridad puede no ser deseable. Ya que intrusos no deseados podrían violar la seguridad de una instalación mientras los habitantes están presentes, es necesario que el sistema de supervisión de seguridad esté funcionando en todo momento. Sin embargo, tener cámaras desencadenándose constantemente para grabar la vida diaria de los habitantes y rutinas de trabajo es una invasión grave de la privacidad de los habitantes y es problemático con respecto a desencadenantes falsos. Además, la supervisión y grabación de las actividades de invitados pueden ser igualmente invasivas.

30 Los problemas anteriormente analizados han presentados retos para desarrollar un sistema de supervisión de seguridad doméstica y/o de instalaciones que proporciona cobertura máxima mientras minimiza uno o más de los problemas anteriormente identificados.

35 El documento US5850180 divulga una disposición de seguridad integrada que comprende: un sensor de intrusión adaptado para generar una señal de intrusión en respuesta a la detección de una violación en un perímetro de una instalación; al menos una unidad base operada por batería que integra: un sensor de infrarrojos pasivo, PIR, para detectar energía infrarroja en un campo de visión; un procesador de datos; una cámara configurada para capturar imágenes en el campo de visión; y una interfaz de comunicación inalámbrica para comunicar las imágenes capturadas; un panel de control que incluye: una unidad de procesamiento central; y un transceptor inalámbrico para comunicar con la unidad base usando la interfaz de comunicación inalámbrica y para recibir las imágenes capturadas.

45 Sumario

La presente invención se refiere al tipo anterior y tipos relacionados de sistemas de seguridad integrados. Estos y otros aspectos de la presente invención se ilustran en un número de implementaciones y aplicaciones ilustradas, algunas de las cuales se muestran en las figuras y caracterizan en la sección de reivindicaciones que sigue a continuación.

50 La presente invención proporciona una disposición de seguridad integrada de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de acuerdo con la reivindicación 7.

55 El sumario anterior de la presente invención no tiene por objetivo describir cada realización ilustrada o cada implementación de la presente invención. Las figuras y descripción detallada a continuación ilustran más particularmente estas realizaciones.

60 Breve descripción de los dibujos

La invención puede entenderse más completamente teniendo en cuenta la descripción detallada de diversas realizaciones de la invención en conexión con los dibujos adjuntos, en los que:

65 La Figura 1A ilustra un sistema de seguridad integrado, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La Figura 1B es un diagrama de flujo de cómo un sistema de seguridad integrado detecta a un intruso, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La Figura 2A es una vista de un sistema de seguridad integrado instalado en una sala en un estado de operación normal, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La Figura 2B es una vista de un sistema de seguridad integrado instalado en una sala y que responde a un intruso entrando en una residencia, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;

La Figura 2C es una vista de un sistema de seguridad integrado instalado en una sala y que responde a un intruso en la residencia, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención; y

La Figura 3 es un diagrama de flujo de generación de un informe de estado de sistema de seguridad, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención.

Mientras la invención es susceptible a diversas modificaciones y formas alternativas, se han mostrado especificidades de la misma a modo de ejemplo en los dibujos y se describirán en detalle. Debería entenderse, sin embargo, que la intención no es necesariamente limitar la invención a las realizaciones particulares descritas. Por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones que pertenecen al alcance de la invención como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada

Se cree que la presente invención es aplicable a una diversidad de diferentes enfoques y disposiciones para proporcionar servicios de seguridad. Se ha encontrado que la invención es particularmente ventajosa para abordar necesidades de supervisión de seguridad en un entorno de residencia u oficina privada.

De acuerdo con una realización de ejemplo, un sistema de seguridad utiliza cámaras para detectar e identificar intrusos. El sistema incluye una cámara integrada/detector de movimiento que es sensible a condiciones de intrusión. El comportamiento inteligente de la cámara resulta en consumo de potencia reducido y mitiga las preocupaciones de privacidad en diversos niveles. Un usuario de sistema configura zonas con al menos un sensor de intrusión (por ejemplo, detectores de contacto de puerta/ventana o rotura de cristales) para cada zona alrededor del perímetro de una instalación y configura correspondientes cámaras/detectores de movimiento en el interior de la instalación. Los sensores de intrusión se activan (arman) por un usuario de sistema, usando, por ejemplo, un teclado numérico en un panel de seguridad, un control remoto o una llamada telefónica con DTMF. Esto permite una activación completa del sistema cuando el usuario de sistema sale de la instalación así como una activación de perímetro parcial de la instalación cuando el usuario de sistema (u otra persona autorizada) está presente. Por lo tanto, cuando el usuario está presente la cámara permanece "apagada" a no ser que se desencadene apropiadamente por el detector de movimiento. Sin embargo, el detector de movimiento también permanece "apagado" hasta que se arma mediante un correspondiente sensor de intrusión. Por lo tanto, las cámaras graban imágenes dentro de la instalación cuando tanto un sensor de intrusión se ha disparado como un detector de movimiento ha detectado movimiento.

Otra realización de ejemplo se dirige a una disposición de seguridad integrada. La disposición incluye un sensor de intrusión para detectar una intrusión en un área objetivo de una instalación, un segundo sensor para detectar movimiento, un dispositivo de captura de imágenes y una unidad base. El dispositivo de captura de imágenes captura imágenes en respuesta a una indicación de intrusión desde el sensor de intrusión y en respuesta a una indicación de movimiento desde el segundo sensor. La unidad base integra una dirección de visión del segundo sensor y del dispositivo de captura de imágenes, dirigiendo de este modo el segundo sensor para detectar en el área objetivo en la que se capturan las imágenes por el dispositivo de captura de imágenes.

La Figura 1A ilustra una realización de ejemplo de un sistema de seguridad integrado, de acuerdo con la presente invención. Una unidad base 35 se ubica en el interior de una instalación e integra un sensor de movimiento 20, una cámara 25, un procesador de datos 30 y una interfaz de comunicación 15. En una implementación el sensor de movimiento es un sensor de infrarrojos pasivo (PIR), que detecta energía infrarroja en un área objetivo y, en conexión con un procesador 30, reconoce cambios en energía infrarroja (por ejemplo, cambios de temperatura) para detectar movimiento. Dependiendo del tamaño de la instalación, se colocan múltiples unidades base por todo el interior de la instalación, actuando un panel de control 45 como un concentrador de comunicación convencional para la instalación. Cuando la unidad base 35 recibe una señal de intrusión 10 desde un sensor de intrusión (a través de la interfaz de comunicación 15), se activa el sensor de movimiento 20. Como se muestra en la Figura 1A, esta interfaz de comunicación 15 interconecta la entrada de sensor de intrusión 10 al panel de control 45. Esta entrada de sensor 10, por lo tanto, informa a la unidad base 35 que arme el sensor de movimiento 20. Cuando no está armado, el sensor de movimiento 20 no será capaz de activar la cámara 25 pero aún puede detectar movimiento. El sensor de movimiento 20 puede detectar movimiento en su campo de visión y, una vez que el sensor de movimiento se arma, el sensor de movimiento es capaz de activar la cámara 25. El sensor de movimiento 20 y la cámara 25 se colocan de tal forma que ambos dispositivos tienen campos de detección solapantes. Por lo tanto, la cámara graba imágenes de la fuente del movimiento detectado sin requerir ningún ajuste o alineamiento intermedio. Las imágenes grabadas se procesan por un procesador de datos 30, que se integra con el sensor de movimiento 20 y la cámara 25 en una unidad base 35.

Se apreciará que el procesador de datos 30 puede implementarse, por ejemplo, en forma de un procesador de alta velocidad tal como un DSP (incluyendo una ALU) y/o un procesador de fin más general que puede programarse

opcionalmente para (des)compresión de datos de video. Por lo tanto, diversas realizaciones pueden incluir una variedad de combinaciones de operaciones de procesamiento con uno o más aspectos de las operaciones de procesamiento realizados en uno o más procesadores locales o remotos. Por ejemplo, tanto el almacenamiento como la compresión de datos de video puede realizarse en la unidad base 35 por el procesador de datos 30. Cuando el procesador se ubica remotamente, el almacenamiento de datos puede producirse aún en la unidad base 35, pero la compresión de los datos de video podría implementarse en el procesador remoto. Otra realización puede implicar almacenamiento de datos en la unidad base 35 sin ninguna compresión de los datos de video. Además, cada una de las operaciones anteriores puede realizarse en combinación con un procesador central 55, como se analiza adicionalmente a continuación.

En implementaciones de ejemplo, la unidad base 35 es un dispositivo inalámbrico operado por batería que tiene tanto capacidades de detección de movimiento como de captura de imágenes. Para información adicional sobre un dispositivo de este tipo, puede hacerse referencia a la solicitud provisional presentada simultáneamente con n.º de serie 60/785.570 presentada el 24 de marzo de 2006, titulada "Motion-Image Monitoring Method and Device". En ciertas implementaciones, el procesador de datos 30 se configura para preservar la duración de la batería mediante la comunicación de acuerdo con protocolos de ahorro de potencia apropiados. Para implementaciones de ejemplo relacionadas con acoplamiento comunicativo y transferencia de datos entre los dispositivos anteriormente analizados de acuerdo con protocolos apropiados, puede hacerse referencia a la solicitud de Estados Unidos con n.º de serie 11/389.673 presentada el 24 de marzo de 2006, titulada "Spread Spectrum Communications for Building-Security" (expediente del mandatario n.º RSIA.010PA) y publicación de solicitud de patente europea n.º EP 1 363 260 presentada en 6 de mayo de 2003, titulada "Procédé de communication radiofréquence entre plusieurs dispositifs et système de surveillance mettant en œuvre un tel procédé". Los enfoques de ahorro de potencia también proporcionan activación limitada de la cámara anteriormente analizada de tal forma que se mantiene en gran medida la privacidad de los habitantes de una residencia o instalación.

Las imágenes grabadas se transmiten a través de trayectoria de comunicación de sensor bidireccional 40 a un panel de control 45. En una implementación, la trayectoria de comunicación de sensor 40 es inalámbrica y puede emplearse, por ejemplo, como se describe en los dos documentos de patentes incorporados anteriormente. Las imágenes transmitidas pueden cifrarse por el procesador de datos 30 antes de transmitirse al panel de control 45. El panel de control 45 incluye un área de almacenamiento local para las imágenes grabadas 50, la unidad de procesamiento central 55 y un transceptor 60. El panel de control 45 se ubica dentro de la misma instalación que la unidad base 35. El procesador central 55 recibe imágenes desde cada una de las unidades base ubicadas dentro de la instalación. Similar al análisis anterior, el procesador central 55 puede realizar una diversidad de operaciones de procesamiento solo o en combinación con el procesador de datos 30. Las imágenes pueden almacenarse opcionalmente en el almacenamiento de datos 50 para revisión o procesamiento adicional. El panel de control 45 incluye una fuente de alimentación de respaldo por batería 65 en el caso de una pérdida de potencia, por ejemplo, un desastre natural o un intruso deshabilita la potencia a la instalación. El transceptor 60 transmite adicionalmente señales que incluyen informes de estado de sistema o imágenes grabadas a través de un canal telefónico 70 o canal por cable 75 a instalaciones de supervisión exteriores. El canal telefónico 70 y canal por cable 75 no se limitan a PSTN o canales de banda ancha; pueden ser parte de una red GSM/CDMA. Instalación de supervisión exterior puede incluir una empresa de seguridad privada o una comisaría de policía local.

En otro ejemplo, cuando un sensor de intrusión detecta un intruso violando la instalación (por ejemplo, se dispara el contacto de puerta/ventana), la señal de intrusión 10 se transmite directamente al panel de control 45. El panel de control 45 arma una o más unidades base 35 en la misma zona en la que se originó la señal de intrusión 10. La unidad o unidades base 35 responden como se ha analizado anteriormente. En esta arquitectura de sistema, el panel de control 45 es el maestro y los sensores y dispositivos de control (por ejemplo, teclados numéricos, llaveros) son dispositivos esclavos. El enlace de radio en esta arquitectura en una topología de estrella con el panel de control 45 en el centro de la red. Las ramas incluyen unidades base 35 y enlaces externos, por ejemplo, el canal telefónico 70 y canal de difusión 75.

Otros aspectos de la presente invención son aplicables como un ejemplo a un sistema de seguridad en el que un segundo sensor y dispositivo de captura de imagen no están físicamente integrados dentro del mismo alojamiento. Un ejemplo de este tipo se dispone con un sensor de intrusión para detectar una intrusión en un área objetivo de una instalación, un segundo sensor para detectar movimiento y un dispositivo de captura de imágenes. El segundo sensor soporta una relación especial (por ejemplo, ubicado suficientemente cerca y alineado) con el dispositivo de captura de imágenes para formar un campo de visión común, de tal forma que los campos de vista para ambos dispositivos se solapan sin estar los dispositivos ubicados dentro de un alojamiento común. El dispositivo de captura de imágenes captura imágenes en respuesta a una indicación de intrusión desde el sensor de intrusión y en respuesta a una indicación de movimiento desde el segundo sensor.

En más realizaciones específicas, las diversas disposiciones permiten que los dispositivos se sitúen con diferentes formas de proporcionar el campo de visión común. Por ejemplo, puede proporcionarse movimiento horizontal, movimiento vertical o movimiento horizontal y vertical para cada uno del sensor de movimiento y el dispositivo de captura de imágenes, con sus movimientos emulados para mantener el campo de visión integrado. Más particularmente, tal movimiento emulado puede proporcionarse usando un mecanismo de tipo trinquete con

dispositivos para proporcionar ajustes incrementales en las direcciones horizontal y/o vertical; el experto apreciará que tal ajuste puede implementarse usando motores de servo-control o implementarse manualmente usando estabilizadores de posición convencionales que permiten rotación incremental escalonada.

5 En una realización relacionada, puede proporcionarse movimiento horizontal, movimiento vertical o movimiento horizontal y vertical para cualquiera o ambos del sensor de movimiento y el dispositivo de captura de imágenes por medio de operación u operaciones convencionales de panoramización/inclinación/ampliación implementadas electrónicamente pero con sus movimientos coordinados para mantener el campo de visión integrado. Para la captura de imágenes, tal operación de panoramización/inclinación/ampliación se usa comúnmente en dispositivos de grabación de video digitales. El detector de movimiento también puede manipularse para alterar el campo de visión.

15 En más realizaciones específicas, las diversas disposiciones pueden implementarse con una relación espacial entre el sensor de movimiento y el dispositivo de captura de imágenes usando una placa posterior común en la que se montan cada uno del sensor de movimiento y el dispositivo de captura de imágenes y/o una plantilla para alinear el sensor de movimiento y el dispositivo de captura de imágenes para su montaje en una pared, en la que porciones contorneadas de las respectivas partes posteriores del sensor de movimiento y el dispositivo de captura de imágenes pueden proporcionar un desplazamiento para desviar la dirección de visión.

20 En otras realizaciones específicas, las diversas disposiciones permiten que tales dispositivos anteriormente descritos se sitúen de tal forma que su movimiento se preestablece antes de que se usen o controlen dinámicamente mientras estén en uso con coordinación automatizada o semi automatizada proporcionada por la circuitería de control y/o personal en un centro remoto. Tal movimiento coordinado, mientras se mantiene un campo de visión común, beneficia a una diversidad de aplicaciones de supervisión y/o seguridad.

25 La Figura 1B ilustra a proceso para detectar un intruso, de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención. El proceso mostrado en la Figura 1B puede implementarse, por ejemplo, usando un sistema de seguridad tal como el mostrado en la Figura 1A o de otra manera descrito en este documento. Un sensor de intrusión, tal como un contacto de ventana o puerta, ubicado en un perímetro de una instalación detecta si se ha violado 110 el sujeto de contacto, ventana o puerta. Si, por ejemplo, se ha abierto una ventana, el contacto de ventana (sensor de intrusión) envía una señal a un correspondiente sensor de movimiento/cámara integrada ubicado en el interior de la instalación. Tras la recepción de la señal de intrusión, el sensor de movimiento se activa 120 y la cámara integrada se establece a un modo "preparado" sin iniciar la grabación 130. El detector de movimiento permanece activado 140 y cuando se detecta movimiento, el sensor de movimiento/cámara integrada se desencadena de nuevo 150. Una vez que el movimiento se detecta, la cámara se "enciende" y captura imágenes de la fuente del movimiento 160. Las imágenes de video se envían a un panel de control central para evaluación 170 adicional. La evaluación adicional puede incluir determinar (usando manual o automáticamente, por ejemplo, visiones de máquina) si la fuente del movimiento es humana, un animal tal como una mascota u otro objeto en movimiento. Si se determina que la fuente es humana, una evaluación adicional puede revelar si se capturaron algunas imágenes de identificación, si el humano es un intruso o un habitante de la instalación, y puede usarse reconocimiento facial para identificar una persona anteriormente desconocida que se mete en la instalación.

45 Las Figuras 2A-C ilustran otra realización de ejemplo de un sistema de seguridad instalado en una sala. La Figura 2A muestra el sistema de seguridad en un modo de operación normal con el contacto de ventana 210 armado. En ciertas implementaciones puede usarse un detector de rotura de cristales como un sensor de intrusión. La unidad base 235, incluyendo tanto un sensor de movimiento 220 como una cámara 225, se ubica en una pared dentro del dormitorio. Tanto el sensor de movimiento 220 como la cámara 225 detectan y supervisan un área del dormitorio que incluye la ventana y la cama. La Figura 2B ilustra la entrada de un intruso en el dormitorio. Por ejemplo, cuando se abre la ventana, el contacto de ventana 210 detecta la violación de la instalación y señala la unidad base 235. En respuesta a la señal, el sensor de movimiento 220 se arma mientras la cámara permanece inactiva. La Figura 2C ilustra el intruso aproximándose a la cama y el sistema de seguridad grabando la actividad no deseada a medida que se produce. El detector de movimiento 220 detecta al intruso caminando hacia la cama desencadenando que la cámara se "encienda" y comience la grabación de los movimientos del intruso. En una realización el sistema de seguridad puede hacer sonar una alarma para asustar al intruso para que detenga la actividad no deseada. En otras realizaciones una alarma puede retrasarse hasta que las imágenes grabadas se evalúan para verificar que el intruso es un asaltante no deseado y no una falsa alarma, por ejemplo, una mascota o un habitante que se cuela en la residencia después del toque de queda.

60 La Figura 3 ilustra un enfoque para el procesamiento de imágenes grabadas en un sistema de seguridad, de acuerdo con otra realización de la presente invención. Un sensor de intrusión se activa en el bloque 310 cuando un intruso viola el perímetro de una instalación. Si un sensor de movimiento/dispositivo de captura de imágenes detecta movimiento en el bloque 320, se notifica una condición de alarma en el bloque 330 y se inicia una búsqueda de imágenes en el bloque 340. La condición de alarma puede transmitirse a, por ejemplo, un panel de control central, una agencia de policía, una instalación de supervisión de seguridad privada, un teléfono celular o un ordenador personal.

65 Con la búsqueda de imágenes en el bloque 340 el sensor de movimiento/dispositivo de captura de imágenes genera datos de video. Los datos de video se procesan en el bloque 350 para evaluar si la fuente del movimiento se captura en los datos de video y si la fuente del movimiento puede identificarse. Por ejemplo, si la fuente es un desencadenante

- falso tal como una mascota o empleado/habitante autorizado que se quedó encerrado fuera, el sistema puede identificar el desencadenante falso y cesar actividades de seguridad o alarma adicionales. Si se graba al intruso, se transmite un informe de estado a las autoridades apropiadas en el bloque 360. Si el intruso no es detectable, el sistema determina si se ha excedido una cantidad de tiempo predeterminada en el bloque 370. Si la búsqueda de datos de video no ha excedido el retardo de tiempo determinado, el sistema continúa buscando en los datos imágenes del intruso. Sin embargo, si se ha excedido el retardo de tiempo determinado, se transmite un informe de estado y opcionalmente se implementan otros medios para identificar y capturar al intruso, tal como haciendo sonar una alarma y/o alertando a autoridades u otro personal de seguridad.
- 5
- 10 En otro ejemplo, los detectores de movimiento, mientras estén siempre alimentados, están también siempre en un estado de detección de movimiento. Por lo tanto, si se detecta movimiento brevemente antes de que se transmita una señal de intrusión, el panel de control y/o unidad base puede reconocer la cadena de eventos como una persona autorizada dentro de la zona supervisada abriendo meramente una ventana o puerta. Este aspecto también es
- 15 ventajoso como una característica de "privacidad" siempre y cuando se mantenga el sensor de imagen en un modo deshabilitado; imágenes de la persona autorizada dentro de la zona supervisada no se capturarían cuando la ventana está abierta. El sistema se programa para reconocer órdenes alternativos de transmisión de señal como que corresponden a comportamiento permitido, reduciendo de este modo el potencial para que el sistema de seguridad cree, y responda a, una falsa alarma.
- 20 En otro ejemplo de realización, el sensor de intrusión de entrada doméstico (por ejemplo, contacto de entrada principal) corresponde a un sensor de movimiento de respuesta retardada de tal forma que la transmisión de la indicación de movimiento se retarda para acomodar un teclado numérico de control de sistema de seguridad ubicado cerca de la entrada. En otra zona ubicada cerca, tal como una cocina, la indicación de movimiento no se retarda cuando se detecta movimiento. El sistema reconoce que el movimiento detectado en la sala cercana (por ejemplo, una persona dejando
- 25 en el suelo bolsas de la compra en la cocina) a continuación de una detección retardada de movimiento en la zona de entrada es probablemente un usuario autorizado y no sonará una alarma durante un intervalo de tiempo predeterminado. Si el sistema no se desactiva o reinicia antes de que el intervalo de tiempo predeterminado expire, la alarma sonará. El número de zonas cercanas configuradas con una relación de este tipo con la indicación de movimiento retardado en la zona de entrada debería limitarse para asegurar que no se proporciona a un intruso real con suficiente tiempo
- 30 para atravesar las instalaciones sin ser detectado.
- Mientras ciertos aspectos de la presente invención se han descrito con referencia a varias realizaciones particulares de ejemplo, los expertos en la materia reconocerán que pueden hacerse muchos cambios a la misma sin alejarse del alcance de la presente invención. Los aspectos de la invención se exponen en las siguientes reivindicaciones.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de seguridad integrada que comprende:

5 un sensor de intrusión adaptado para generar una señal de intrusión en respuesta a la detección de una violación en un perímetro de una instalación;
al menos una unidad base operada por batería que integra:

10 un sensor de infrarrojos pasivo, PIR, (20) para detectar energía infrarroja en un campo de visión en la zona para la que se detecta una violación;
un procesador de datos (30) para:

15 armar, en respuesta a una señal de intrusión desde el sensor de intrusión, detección de movimiento para, en conexión con el sensor de PIR, detectar movimiento a partir de cambios en energía infrarroja detectados por el sensor de PIR (20), y
generar, en respuesta a la detección de movimiento en conexión con el sensor de PIR, una indicación de movimiento;

20 una cámara configurada para armarse, en respuesta a la indicación de movimiento, para capturar imágenes en el campo de visión; y
una interfaz de comunicación inalámbrica (15) para comunicar las imágenes capturadas;

un panel de control que incluye:

25 una unidad de procesamiento central, CPU, (55); y
un transceptor inalámbrico (60) para comunicar con la unidad base usando la interfaz de comunicación inalámbrica (15) y para recibir las imágenes capturadas.

30 2. La disposición de seguridad integrada de la reivindicación 1, en el que el sensor de intrusión es uno de un contacto de ventana y detector de rotura de cristales.

3. La disposición de seguridad integrada de la reivindicación 2, incluyendo adicionalmente un alojamiento montable en pared para contener la unidad base.

35 4. La disposición de seguridad integrada de la reivindicación 1, incluyendo adicionalmente un alojamiento para contener la unidad base.

40 5. La disposición de seguridad integrada de la reivindicación 1, en el que la CPU se configura para diferenciar entre imágenes de un humano y otro objeto en movimiento.

6. La disposición de seguridad integrada de la reivindicación 1, en el que el sensor de PIR (20) y cámara se configuran cada uno para emular ajustes al campo de visión usando un mecanismo de trinquete.

45 7. Un método para su uso con una disposición de seguridad integrada de la reivindicación 1, comprendiendo el método:
usar la al menos una unidad base operada por batería para:

50 recibir una señal de intrusión desde el sensor de intrusión;
armar, en respuesta a la señal de intrusión, el procesador de datos (30) en conexión con el sensor de PIR para:

detectar movimiento en el campo de visión a partir de cambios en energía infrarroja detectada por el sensor de PIR (20), y
generar, en respuesta a la detección de movimiento, una indicación de movimiento;

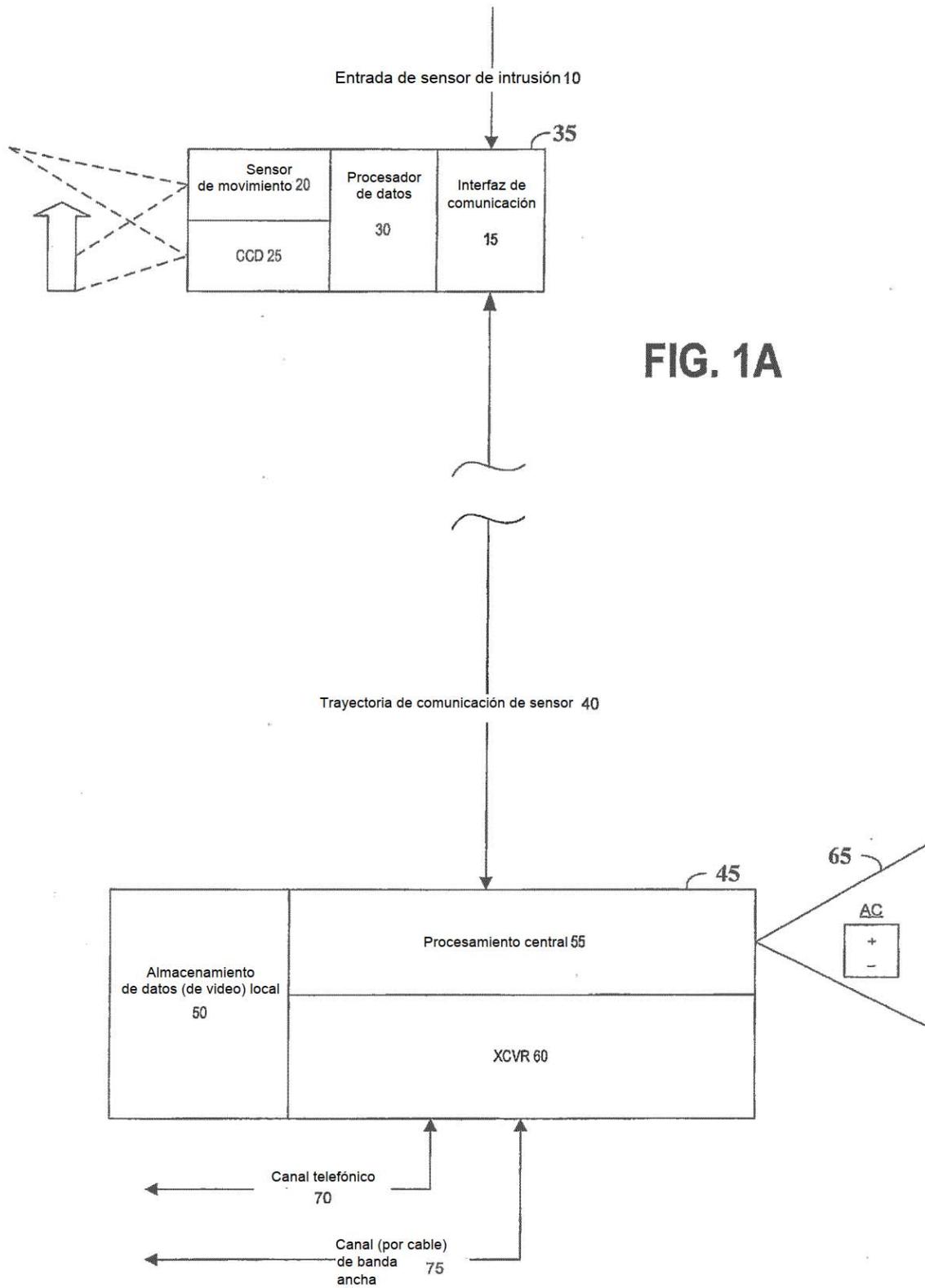
55 armar, en respuesta a la indicación de movimiento, la cámara para capturar imágenes en el campo de visión;
y
transmitir, usando la interfaz de comunicación inalámbrica (15), las imágenes capturadas;
y

60 recibir, usando un transceptor inalámbrico (60) de un panel de control, las imágenes capturadas desde la unidad base.

8. El método de la reivindicación 7, comprendiendo además implementar, para otra unidad base operada por batería que se ubica cerca del panel de control, un retardo en transmitir una indicación de movimiento para una zona objetivo que contiene la unidad de control.

65

9. El método de la reivindicación 8, comprendiendo además no implementar el retardo para una unidad base adicional basándose en otra ubicación que corresponde a la unidad base adicional.



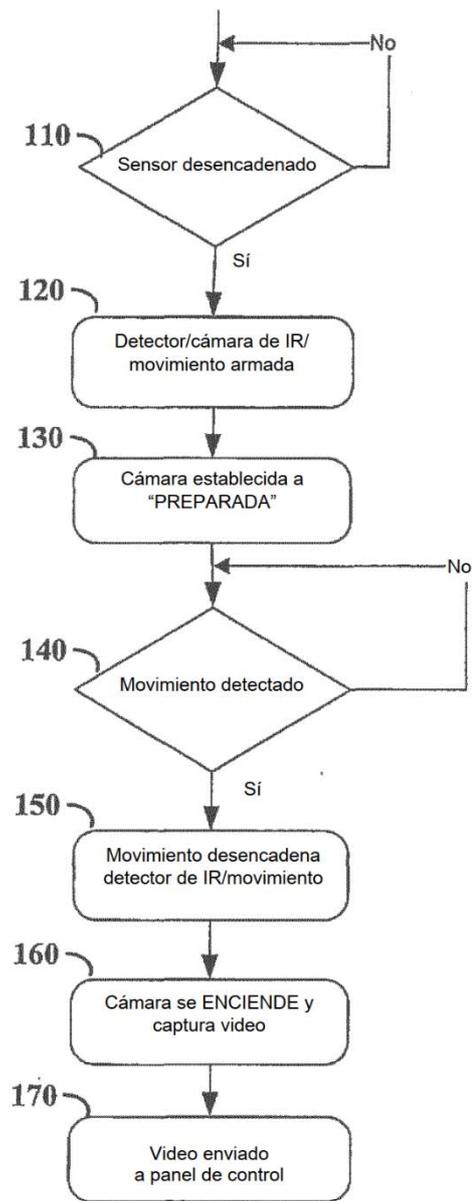


FIG. 1B

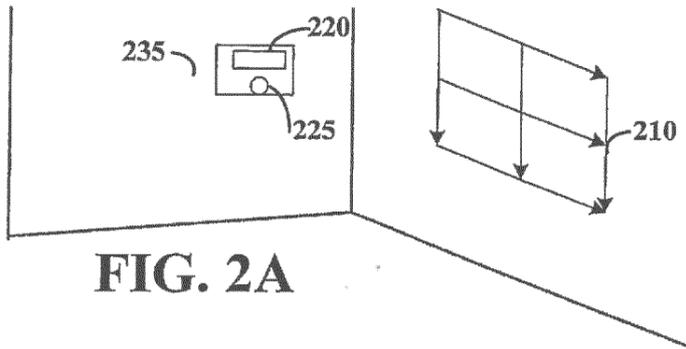


FIG. 2A

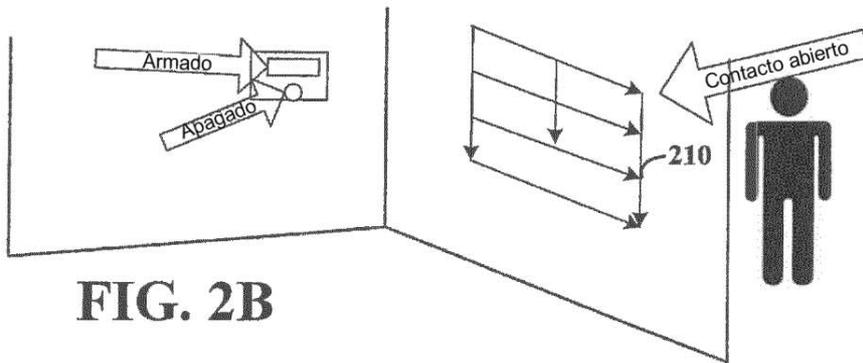


FIG. 2B

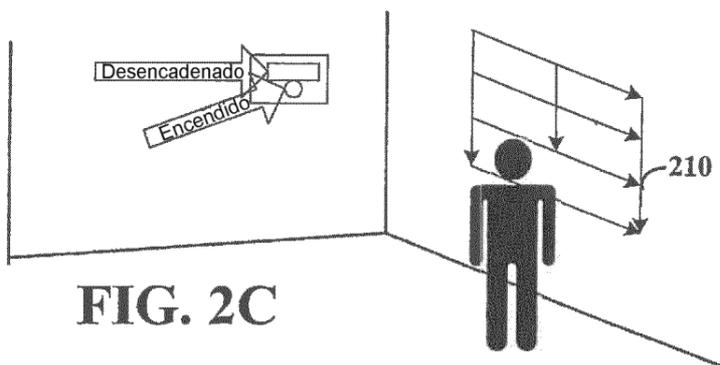


FIG. 2C

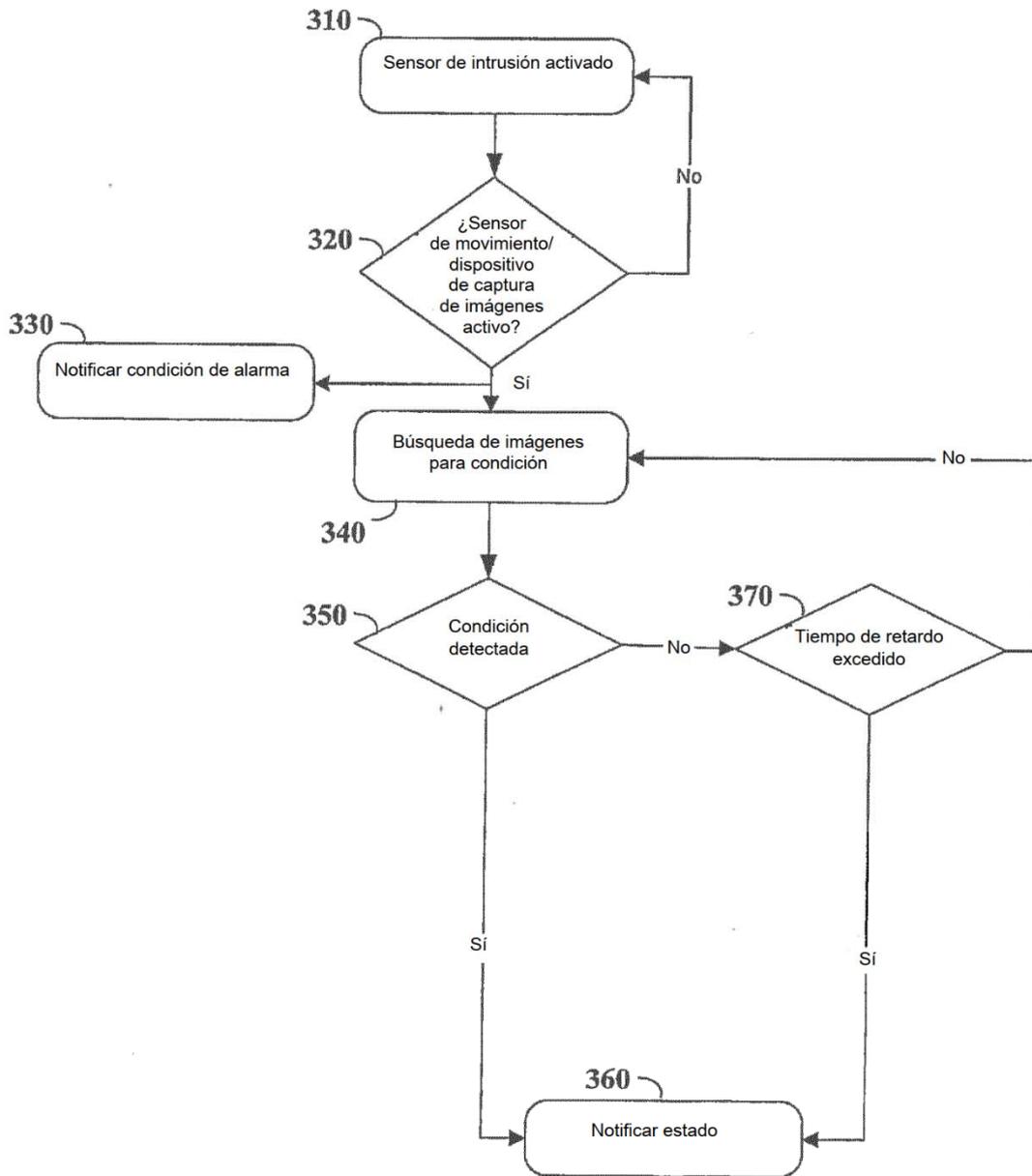


FIG. 3