

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 018 638**

51 Int. Cl.:

**G08B 25/10** (2006.01)

**G08B 25/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2017** **E 20202895 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2025** **EP 3836108**

54 Título: **Sistema de seguridad distribuido de dispositivo inteligente**

30 Prioridad:

**10.08.2016 US 201615233462**

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

**16.05.2025**

73 Titular/es:

**ADEMCO INC. (100.00%)  
1985 Douglas Drive N.  
Golden Valley, MN 55422, US**

72 Inventor/es:

**PROBIN, ROBERT J;  
CRISP, MARTIN y  
BROWN, WILLIAM J.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 3 018 638 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema de seguridad distribuido de dispositivo inteligente

### 5 Antecedentes

La presente divulgación se refiere a un método para proporcionar seguridad para un entorno, y en particular a un método que incorpora dispositivos inteligentes y a sistemas de seguridad.

10 Los documentos US 2015/339912 y US 2015/065078 son útiles para comprender la invención. El documento US 2015/339912 se refiere a supervisión y control de seguridad. El documento US 2015/065078 se refiere a un sistema de alarma.

### 15 Compendio

La divulgación revela un sistema de seguridad que incorpora uno o más sensores y una pluralidad de dispositivos inteligentes conectados entre sí a través de Internet, otra red u otros medios. Los dispositivos inteligentes tienen una aplicación (*app*) de alarma que permite a un usuario activar y desactivar una alarma, supervisar un cambio de estado de un suceso, tener acceso a información de vídeo asociada con el suceso, adoptar acciones a distancia o locales relativas al suceso, y más. El tratamiento puede ser más que trasladar el tratamiento a un único dispositivo inteligente. El control central reside en más de un dispositivo y, de esta forma, da como resultado la robustez de un sistema completo.

### 25 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de un sistema de alarma de aplicación en un teléfono;

La Figura 2 es un diagrama que indica una activación del presente sistema;

30 La Figura 3 es un diagrama que indica una intrusión en el sistema;

La Figura 4 es un diagrama de un esquema general lógico de un ejemplo del presente sistema;

La Figura 5 es un diagrama de un ejemplo del sistema como el de la Figura 4, pero con una delimitación de los dispositivos sobre el terreno y los dispositivos que no se encuentran sobre el terreno;

35 La Figura 6 es un diagrama de un esquema general físico de un ejemplo del presente sistema;

La Figura 7 es un diagrama de una vista de dispositivo inteligente del presente sistema, sin sensor o comunicación de salida; y

40 La Figura 8 es un diagrama de la vista del dispositivo inteligente, que incorpora un servidor opcional, pero sin sensor o comunicación de salida.

### 45 Descripción

En un aspecto de la presente invención, se proporciona un método para proporcionar seguridad a un entorno como se divulga en las reivindicaciones adjuntas.

50 El presente sistema y enfoque pueden incorporar uno o más procesadores, computadoras, controladores, interfaces de usuario, conexiones inalámbricas y/o por cable, y/o elementos similares, en una implementación que se muestra en esta memoria.

Esta descripción puede proporcionar uno o más ejemplos o formas ilustrativas y específicas de implementar el presente sistema y enfoque. Puede haber muchos otros ejemplos o formas de implementar el sistema y el enfoque.

Los aspectos del sistema o enfoque pueden describirse en términos de símbolos en los dibujos. Los símbolos pueden tener prácticamente cualquier forma (por ejemplo, un bloque) y pueden designar hardware, objetos, componentes, actividades, estados, etapas, procedimientos y otros elementos.

60 En el caso de sistemas autosupervisados de bajo coste (posiblemente sistemas 'de bricolaje' –"DIY (Do It Yourself)"– autoinstalados), algunas soluciones pueden utilizar un panel de control local (que también puede consistir en una pasarela) y servidores (independientes o dispuestos en una nube) además de aplicaciones de usuario en teléfonos móviles y en computadoras de sobremesa y PC. Sin embargo, puede haber una oportunidad para que el modelo centrado en el usuario aproveche los avances tecnológicos en las áreas de los dispositivos conectados a Internet (tales como los sensores de intrusión), los avances en la conectividad y los avances en la

potencia de tratamiento de dispositivos inteligentes portátiles tales como los teléfonos inteligentes. La presente solución tiene un costo inicial más bajo y reduce el hardware que necesita ser instalado y soportado sobre el terreno.

5 Un dispositivo inteligente puede ser un dispositivo electrónico conectado a otros dispositivos o redes a través de diferentes protocolos, que pueden funcionar hasta cierto punto de forma interactiva y autónoma. Ejemplos de dispositivos inteligentes pueden incorporar teléfonos inteligentes, *phablets* [combinación de teléfono y tableta] y tabletas, relojes inteligentes, pulseras inteligentes y llaveros inteligentes.

10 Un caso de dispositivo inteligente puede ser un teléfono inteligente que es un teléfono móvil con un sistema operativo móvil avanzado, que combina características de un sistema operativo de computadora personal con otras características útiles para uso móvil o de mano. Los teléfonos inteligentes pueden combinar las características de un teléfono celular, tales como la capacidad de recibir y realizar llamadas telefónicas, con características de otros dispositivos móviles digitales. Otras características pueden incluir un asistente digital personal (PDA) para hacer citas en un calendario, navegador web, reproductor multimedia, videojuegos, unidad de navegación por GPS, cámara digital, cámara de vídeo digital, etc. Un teléfono inteligente puede acceder a Internet y hacer funcionar componentes de software de terceros (por ejemplo, aplicaciones). Pueden tener una interfaz de usuario gráfica con pantalla táctil en color que a menudo cubre el setenta por ciento o más de la superficie frontal, con una pantalla LCD, OLED, AMOLED, LED o similar.

20 El presente enfoque puede simplificar la implementación de sistemas autosupervisados de bajo coste al reducir el número de elementos físicos presentes sobre el terreno. Un sistema, en su forma básica, puede consistir en un único sensor conectado a Internet (u otra red) y una única aplicación que se ejecuta en un dispositivo inteligente conectado a Internet (o conectado a otra red) (por ejemplo, un teléfono móvil).

25 En una forma, el sensor puede estar compuesto por un sensor estándar, una conexión a Internet (u otra red) y, quizás, algún tratamiento adicional básico (por ejemplo, conocer el estado de activación del sistema).

30 Una aplicación de dispositivo inteligente puede permitir al usuario activar y desactivar un sistema de alarma, permanecer constantemente en contacto con cualquier sensor de un sistema predeterminado, supervisar cualquier cambio en el estado para el que sea necesaria la actuación del usuario (por ejemplo, un suceso de intrusión, un incendio o un corte de energía), permitir al usuario acceder a las señales de vídeo / audio asociadas, y adoptar alguna acción de forma distante, ya sea automáticamente, por ejemplo, tocar un timbre, llamar a los servicios de emergencia, llamar a la policía, emitir un mensaje a un sitio, grabar imágenes, y acciones similares.

35 El presente sistema puede ser regulado en escala basándose en una serie de sensores conectados a Internet (u otra red) y una serie de dispositivos inteligentes (usuarios) que se añaden al sistema. Una característica de la presente solución puede ser la capacidad de cada uno de los componentes del sistema (ya sean sensores o dispositivos inteligentes) para sincronizarse continuamente con los otros sensores y dispositivos con el fin de garantizar que el sistema siga siendo robusto y que haya cierta redundancia en el tratamiento de alarmas, por ejemplo, siendo cada una de las aplicaciones capaz de desencadenar una acción a distancia, que entonces se comunica a los demás dispositivos.

40 Un ejemplo de una solución actual puede ser un sistema de alarma que incluye componentes clave. En primer lugar, puede haber uno o más sensores de intrusión conectados a Internet (u otra red) (por ejemplo, de movimiento, de apertura de puerta, de rotura de vidrio, etc.) y otros dispositivos relacionados con la seguridad, como una cámara de vídeo conectada a Internet, dispositivos de audio, etc. Estos dispositivos pueden contener suficiente capacidad funcional para permitirles formar una red in situ en la que cada dispositivo contiene información actualizada del sistema, por ejemplo, el estado establecido del sistema y detalles de prácticamente todos los usuarios asociados.

50 Hay una o varias aplicaciones ejecutándose en teléfonos inteligentes o dispositivos equivalentes. Cada aplicación puede ser capaz de ejecutar el tratamiento de alarmas, es decir, supervisar mensajes de uno o más sensores y notificar a los uno o más usuarios cuando se desencadena un suceso. Se puede permitir que los uno o más usuarios realicen una acción. Puede haber sincronización con otras aplicaciones conectadas al sistema.

55 Algunos teléfonos o dispositivos inteligentes pueden tener control sobre el sistema (actuando, así, como un dispositivo principal); otros pueden ser simplemente ayudantes cuando no se puede acceder a los teléfonos / dispositivos inteligentes principales.

60 El control puede ser como en la 'lógica del sistema de control', en lugar de simplemente el control usado en el sentido de 'elemento de configuración de interfaz de usuario'. En los controles de temperatura para habitaciones, esto puede ser la diferencia entre un módulo lógico de caldera real y el dial de control de la habitación. Es decir, 'control' puede entenderse en el sentido de la inteligencia o la lógica del sistema, no necesariamente en el sentido de un 'panel de control' (como puede ser común con los sistemas de robo / intrusión y acceso), sino realmente como algo que, hasta el día de hoy, se ha utilizado solo como un 'dispositivo de interfaz de usuario' para sistemas de seguridad tales como un teléfono inteligente o una tableta.

Como se muestra en esta memoria, también se puede ir más allá de simplemente trasladar este tratamiento a un único dispositivo inteligente. Se muestra cómo este control central puede residir en más de un dispositivo y, por lo tanto, crear robustez en todo el sistema.

El presente sistema puede ser un sistema de alarma en una 'aplicación móvil'. Puede utilizar un dispositivo inteligente portátil (como un teléfono) para hacer funcionar el sistema. Este también se puede hacer funcionar en un dispositivo portátil u otro dispositivo móvil o reubicable (por ejemplo, como una computadora trasladable, ya sea de tipo portátil o compacta enchufable).

Los sensores pueden comunicarse con una aplicación móvil. Las Figuras 4 y 5 pueden mostrar un esquema general (vista lógica) de un sistema proporcionado a modo de ejemplo, una vista teórica y una vista sin optimizaciones.

Características clave pueden incluir principalmente un sistema autosupervisado. Se puede añadir supervisión profesional de forma temporal o como respaldo, o bien, dependiendo de una decisión comercial, aportar la supervisión.

Las capacidades del sistema pueden incorporar una colección de 'dispositivos sobre el terreno' constituidos por uno o más sensores (sobre el terreno), cero o más salidas (sobre el terreno), cero o más dispositivos distintos (sobre el terreno), y uno o más dispositivos inteligentes u otros equivalentes (dispositivos en cualquier lugar). En los diagramas de las figuras indicadas en la presente memoria, esto puede mostrarse como, por ejemplo, un 'teléfono inteligente' o una 'tableta'. Los dispositivos inteligentes pueden administrar uno o más sitios.

La Figura 6 es un diagrama de una descripción general (vista física) del sistema proporcionado a modo de ejemplo. La Figura 7 es un diagrama de una vista de dispositivo inteligente, ignorando la comunicación de sensores / salidas.

La Figura 8 es un diagrama de una vista de dispositivo inteligente, incluyendo un servidor opcional, pero ignorando la comunicación de sensores / salidas. Se pueden señalar los dispositivos principales y los dispositivos auxiliares. Los dispositivos inteligentes se pueden dividir en dos tipos, es decir, dispositivos principales y dispositivos auxiliares.

Un dispositivo principal puede ser un procesador principal de información. Puede ser 'preferido' por los dispositivos sobre el terreno como primer dispositivo al que enviar información de señal. El dispositivo principal puede tener autoridad para determinar un orden de sucesos cuando hay un conflicto.

Las responsabilidades del dispositivo principal ('lo que hace') pueden incorporar sucesos de supervisión de sensores, lo que permite a los usuarios con suficientes derechos de acceso modificar la configuración del sistema y agregar dispositivos auxiliares.

Un dispositivo auxiliar puede proporcionar respaldo cuando no hay dispositivos principales disponibles. Las responsabilidades de un dispositivo auxiliar pueden ser las mismas que las de los dispositivos principales, con la excepción de que no puede proporcionar una autoridad en el orden de los sucesos (en presencia de un dispositivo principal) y no puede tener control de administrador sobre ninguna configuración del sistema.

Los problemas comerciales de algunos sistemas pueden comprender que una parte significativa de los propietarios de viviendas se encuentren en una o más de las siguientes categorías (con respecto a los sistemas de alarma). Algunos propietarios pueden tener cierto temor de usar un sistema en el sentido de que 'se le dan 30 segundos para desarmar el sistema y, si no lo hace, todo se desatará'. Es posible que algunos propietarios no quieran pagar una tarifa elevada para instalar un sistema (preferirían alguna solución casera o al menos poder instalarlo en menos de una hora). Es posible que algunos no quieran pagar grandes tarifas mensuales para poseer y tener en funcionamiento un sistema. Algunos pueden desear supervisar el sistema por sí mismos si es posible. Algunos propietarios de viviendas pueden ver un sistema de alarma como una compra de mala gana. Algunos propietarios no están familiarizados con las interfaces de usuario. Algunos ya tienen una serie de dispositivos electrónicos en su poder y no quieren ninguno más en particular (especialmente si tienen que aprender a usarlos). Algunos propietarios pueden ver los productos encendidos permanentemente como un derroche de energía. Las alarmas antirrobo pueden verse como elementos de baja tecnología.

Es posible apreciar desafíos técnicos. Parece necesario proporcionar las siguientes soluciones técnicas. El sistema debe tener equipos fáciles de instalar en un entorno de bricolaje, ser de fácil mantenimiento, ser de bajo coste, permitir la reutilización de equipo convencional que ya esté disponible en el hogar, tener una interfaz de usuario que sea familiar y, con todo, se perciba como de alta tecnología (por ejemplo, un teléfono inteligente), ser sencillo (o al menos transmitir familiaridad) en relación con el acceso a las características (por ejemplo, un sistema operativo (SO) de teléfono inteligente convencional), y así sucesivamente.

Cualquier dispositivo principal alimentado energéticamente se puede sacar del sistema. Los sistemas de alarma

pueden estar ‘permanentemente encendidos’. Puede haber una integración del sistema de alarma en otro producto ya activo.

- 5 Las características del presente sistema pueden incorporar el hardware que almacena y ejecuta el sistema, firmware o software que se encuentra en un teléfono inteligente (o en un dispositivo equivalente), y la reutilización de la tecnología existente de los usuarios finales –que ya es familiar y es ‘tecnología reciente’–, y la redundancia de la unidad de tratamiento principal pueden incorporarse en todo el diseño del sistema y, por lo tanto, eliminar la debilidad actual del sistema ante un intruso a un coste mínimo.
- 10 Las características adicionales señaladas en el sistema pueden involucrar virtualmente a todos los datos de usuario, de zona, de manipulación indebida, etc., que se hacen pasar a través de uno o múltiples caminos de comunicación desde el lugar de la instalación a una aplicación móvil limitada o sin control del sistema ubicado realmente en el sitio de instalación, todo el firmware / software relacionado con el sistema y ubicado en la aplicación móvil, el firmware / software del sistema que se actualiza según el método establecido para la aplicación móvil,
- 15 aplicaciones que se descargan de un sitio web de una empresa o de tiendas de aplicaciones de terceros existentes, periféricos comunes en todas las líneas de productos (es decir, sensor, módulos de comunicaciones, módulos de interfaz de usuario, PSU, etc.), de manera que el almacén del fabricante solo debe llevar un conjunto común de periféricos, el instalador simplemente necesita llevar un conjunto común de periféricos, lo que puede considerarse como un enfoque más ecológico de cara a la seguridad y venderse como tal (módulos con menos consumo de energía permanente en el sistema propio), y un usuario puede tener un control total del sistema y por lo tanto puede desarmar el sistema antes de entrar en la casa (lo que resta algo del reparo a usar el sistema).
- 20 Tipos de sensores proporcionados a modo de ejemplo pueden incorporar detectores de movimiento (PIR, sensores de ventana / puerta) y cámaras de vídeo con detección de movimiento incorporada.
- 25 Los dispositivos pueden optimizar las comunicaciones entre dos o un grupo de dispositivos inteligentes (teléfonos, tabletas, etc.) y dispositivos instalados sobre el terreno.
- 30 El presente sistema puede ser un sistema distribuido, pero debe ser capaz de fusionar actualizaciones procedentes de múltiples fuentes y destinos con (como máximo)  $(n*m) + (n*(n-1) / 2)$  caminos de comunicación en un historial lineal sin Interacción con personas, donde m es el número de dispositivos del sitio (sensores / salidas), y n es el número de dispositivos inteligentes.
- 35 Se pueden usar marcas de tiempo para ayudar con el presente enfoque. El tiempo entre dispositivos puede sincronizarse con técnicas informáticas. El número de conexiones puede excluir la optimización de las comunicaciones iniciales que van al nodo primario. Todos los sucesos provenientes de un dispositivo de un lugar individual también pueden tener un recuento monótono, y es posible que la reconstrucción del historial solo tenga que realizarse en dispositivos inteligentes. Los dispositivos del sitio no necesitan, necesariamente, una orden para funcionar.
- 40 El sistema puede tener características adicionales. Un ‘servidor de mensajes’ puede ser un añadido al presente sistema principal. Puede ayudar a obtener datos del entorno por cuanto los teléfonos que no pueden recibir conexiones entrantes pueden comprobar periódicamente el servidor de mensajes para recibir los mensajes. El servidor de mensajes también puede implementar un servicio de ‘empuje’ para hacer llegar los datos a un teléfono.
- 45 Los datos pueden ser encaminados desde sensores a múltiples lugares. El servidor puede ser solo un transporte de datos y, por tanto, no necesitar lógica, en tanto en cuanto puede ser, de hecho, solo un dispositivo de encaminamiento especializado.
- 50 Puede ser completamente posible que todos (o algunos de) los sensores implementen un servidor de empuje, eliminando la necesidad de un servidor independiente. Un rastreador de sistemas puede brindar un servicio que permita encontrar rápidamente los sistemas autorizados. El rastreador no se requiere necesariamente una vez que se ha establecido una conexión entre el sistema local y el teléfono. El rastreador puede hacer posibles servidores basados en Internet o en una red, o una nube.
- 55 Una aplicación principal y una aplicación auxiliar pueden ser características del presente sistema. Una aplicación de ayuda temporal puede dar acceso temporal a alguien de confianza y (opcionalmente) hacer que el dispositivo también haga funcionar el sistema.
- 60 Puede ser una ayuda un servicio en una nube auxiliar. Si no se puede contactar con todos los dispositivos, el servicio puede actuar como un sistema alternativo. Este puede ser un servicio facturable con cargo por día, por mes, de tarifa única o recurrente, dependiendo de las necesidades comerciales del momento.
- 65 Los sensores pueden tener un estado activado. Opcionalmente, puede haber sensores que tengan un estado activado (armado). El estado activado puede ser solo para evitar transmisiones innecesarias cuando está desactivado. Se puede evitar que teléfonos del sistema se comuniquen entre sí para la activación / desactivación. Los sensores no requieren necesariamente un almacenamiento no volátil.

El sensor principal puede realizar alguna coordinación sobre el terreno. Puede tener un almacenamiento adicional y puede actuar como pasarela de comunicación o como dispositivo de encaminamiento si es necesario.

5 Cabe destacar los dispositivos de encaminamiento. Un dispositivo de encaminamiento de sitio local puede consistir, de hecho, en una implementación de detalles que es transparente para el sistema. Algunos tipos de dispositivos de encaminamiento de sitios locales pueden resultar de interés. Uno de ellos puede ser un dispositivo de encaminamiento de pasarela local (es decir, entre redes) que encamina paquetes de IP a un destino. Este puede consistir en un dispositivo de encaminamiento de aplicaciones. Puede recibir mensajes de protocolos susceptibles de ser encaminados que no sean de Internet y traducirlos. Puede recibir mensajes de múltiples sensores y actuar como un dispositivo de difusión múltiple, enviando mensajes individuales a múltiples dispositivos inteligentes.

Una multidifusión por Internet (IPv4) puede estar bloqueada o no configurada necesariamente en muchos lugares. Otra multidifusión por Internet puede ser más fácil debido a las direcciones de multidifusión Ipv6 basadas en prefijo de difusión individual. Es posible que se desconozca si se bloqueará una multidifusión.

Un caso de uso puede incorporar un sistema de seguridad (intrusión / robo), automatización del hogar, control del entretenimiento audiovisual, acceso, vídeo, control de la calefacción doméstica, control de la temperatura interna, iluminación, timbre / puerta / videoportero, alimentación de peces, vigilancia, supervisión de la temperatura interna y externa, y vigilancia externa (jardín / terrenos).

Un ejemplo de autosupervisión puede ser cuando un usuario activa un sistema, ocurre un suceso (el sensor se activa), se envía una notificación a un usuario y el usuario interactúa con el sistema para verificar el estado (un enlace a todo lo que hay en la aplicación) por vídeo, por audio o mediante otros sensores inteligentes, o bien el usuario telefona a un vecino u otros usuarios.

Un usuario puede responder de forma distante con una activación dependiendo del resultado de una verificación (en la aplicación existe un enlace a todo lo que hay), por ejemplo, tocar el timbre, encender las luces, responder con audio, llamar a la policía, captar vídeo, desactivar el sistema o ignorar el suceso (por ejemplo, una falsa alarma).

La Figura 1 es un diagrama de una alarma de aplicación en un teléfono. Un dispositivo inteligente (maestro) 41, un dispositivo inteligente 42, un dispositivo inteligente 43 y un dispositivo inteligente 44 pueden estar conectados a una aplicación de alarma de intrusión del dispositivo inteligente mostrada por el símbolo 45, que se encuentra dentro del sistema de alarma de la aplicación móvil como lo indica el símbolo 46. Dentro de la aplicación de alarma de intrusión de dispositivo inteligente que tiene el símbolo 45, pueden encontrarse los símbolos 51, 52, 53, 54, 55 y 56, que representan inicio de sesión, gestión de usuarios, aplicaciones de sincronización, dispositivos de sincronización, cambio de estado y autosupervisor 56, respectivamente.

La aplicación de alarma de intrusión de dispositivo inteligente que tiene el símbolo 45 puede estar conectada a dispositivos de encaminamiento de Internet (u otra red) según se indica por el símbolo 57, los cuales pueden conectarse, por ejemplo, a un dispositivo de encaminamiento local indicado por el símbolo 58, en un área de dispositivos locales englobada por un símbolo 60. La aplicación indicada por el símbolo 45 también puede estar conectada a un camino secundario, tal como una radio celular, indicada por el símbolo 59. El camino secundario indicado por el símbolo 59 puede estar conectado a unos primer y segundo sensores, representados por los símbolos 61 y 62, respectivamente, y un dispositivo de aviso representado por el símbolo 63. Los sensores y el dispositivo de aviso pueden estar situados dentro del área de dispositivos locales que tiene el símbolo 60, la cual, a su vez, forma parte del sistema de alarma de aplicación móvil que tiene el símbolo 46. Puede haber un número mayor o menor de sensores, incluyendo más o menos dispositivos de aviso, en el área de dispositivos locales. Los sensores y el dispositivo de aviso indicados por los símbolos 61, 62 y 63, respectivamente, pueden estar conectados al dispositivo de encaminamiento local indicado por el símbolo 58.

La Figura 2 es un diagrama que indica una activación del presente sistema. Un ejemplo de activación puede ser armar el sistema. Un dispositivo inteligente (por ejemplo, un teléfono móvil) 21 puede enviar una señal o mensaje indicando un armado del sistema a una aplicación 22 de alarma de intrusión de dispositivo inteligente. Puede registrarse la entrada a la aplicación 22 según se indica por el símbolo 23. Entonces el sistema puede ser activado según se indica por el símbolo 24. Se puede establecer un estado para que los dispositivos del sistema se arman según se indica por el símbolo 25. El estado de un dispositivo se puede establecer como armado a través de un camino de transferencia de datos, según se indica por el símbolo 26. El camino 26 se puede conectar con dispositivos sobre el terreno según se indica por el símbolo 27. Por ejemplo, puede haber un estado de dispositivo establecido como armado para el sensor 28, el sensor 29 y el sensor 30.

La Figura 3 es un diagrama que indica una intrusión en el sistema. Un intruso 31 puede activar un sensor 32 del sistema situado dentro de un dispositivo local indicado por el símbolo 33, que está dentro de la activación de la alarma según se indica con el símbolo 34. Tras la activación del sensor 32 del sistema por el intruso 31, un dispositivo de aviso 35 puede activarse con una señal procedente del sensor 32 del sistema. Además, se puede

informar de la activación de un sensor con una señal procedente del sensor 32 del sistema, a través de la ruta de transferencia de datos según se indica con el símbolo 36, a una aplicación 37 de alarma de intrusión de dispositivo inteligente. Se puede recibir y administrar según se indica por el símbolo 38 un mensaje de alarma de la aplicación 37, que es el resultado de la señal procedente del camino de transferencia de datos 36. Una señal puede proceder del símbolo 38 según el cual se recibió y administró el mensaje de alarma, e ir a alertar a un usuario según se indica por el símbolo 39 dentro de la aplicación de alarma de intrusión del dispositivo inteligente indicada por el símbolo 37.

La Figura 4 es un diagrama de un ejemplo 61 del presente sistema. El ejemplo 61 es un esquema lógico general del sistema, que puede ser teórico y sin optimizaciones. El ejemplo 61 puede tener sensores 62 y 63 conectados a teléfonos inteligentes 64 y 65. Puede haber otro dispositivo conectado a teléfonos inteligentes 64 y 65. También puede haber una salida conectada a los teléfonos 64 y 65. Los sensores también pueden considerarse detectores. Los teléfonos inteligentes 64 y 65 pueden conectarse entre sí. Esta conexión puede considerarse como comunicación entre dispositivos inteligentes.

La Figura 5 es un diagrama del ejemplo 61, como el de la Figura 4 pero con una delimitación de los dispositivos 68 sobre el terreno y los dispositivos 69 que no se encuentran sobre el terreno. Los dispositivos 68 sobre el terreno pueden incorporar los sensores 62 y 63, una salida 67 y uno o más de otros dispositivos 66. Los dispositivos 69 que no están sobre el terreno pueden incorporar los teléfonos inteligentes 64 y 65.

La Figura 6 es un diagrama de un ejemplo 71 del presente sistema. El ejemplo 71 es una descripción general del sistema, que puede ser física. Los sensores 62, 63 y 74 se pueden conectar a un dispositivo de encaminamiento local 75. La salida 67 se puede conectar al dispositivo de encaminamiento 75. A propósito de esto, los sensores 62, 63 y 74 pueden ser de Wi-Fi o de cualquier otra conexión por cable o inalámbrica. El dispositivo de encaminamiento local 75 sobre el terreno puede estar conectado a uno o más dispositivos de encaminamiento de Internet (o de otra red) 76. Los teléfonos inteligentes 64, 65 y 77 pueden estar conectados los dispositivos de encaminamiento de Internet (o de otra red) 76. Además, puede haber un camino secundario, tal como una radio celular, que conecta los sensores 62, 63 y 74, y la salida 67 a los uno o más dispositivos de encaminamiento de Internet 76. Puede haber comunicación entre dispositivos inteligentes entre los teléfonos inteligentes 64, 65 y 77.

La Figura 7 es un diagrama de un ejemplo 81 desde una perspectiva de un dispositivo inteligente en la que se ignora la comunicación entre el sensor y la salida. Un teléfono inteligente 82 puede ser un dispositivo principal conectado a unas tabletas 83 y 84, que pueden considerarse dispositivos auxiliares. Las conexiones entre el teléfono inteligente 82 y las tabletas 83 y 84 pueden considerarse comunicación optimizada. El teléfono inteligente 82, como dispositivo principal, puede conectarse a teléfonos inteligentes, que pueden considerarse dispositivos auxiliares.

La Figura 8 es un diagrama de un ejemplo 91 desde una perspectiva de dispositivos inteligentes en la que se ignora la comunicación entre el sensor y la salida. El ejemplo 91 puede incorporar un servidor 92 opcional. El teléfono inteligente 82, como dispositivo principal, puede conectarse a las tabletas 83 y 84, que pueden tener una comunicación optimizada. El teléfono inteligente 82 también se puede conectar a unos teléfonos inteligentes 85 y 86.

En resumen, un mecanismo de alarma puede incorporar dispositivos móviles inteligentes que tengan una aplicación (*app*) de sistema de alarma, dispositivos locales que tengan uno o más sensores, un dispositivo de aviso, y un dispositivo de encaminamiento local conectado a los uno o más sensores y al dispositivo de aviso, así como uno o más dispositivos de encaminamiento de Internet u otros dispositivos de encaminamiento de red conectados al dispositivo de encaminamiento local, y a la aplicación del sistema de alarma a través de los uno o más dispositivos móviles inteligentes.

La aplicación de sistema de alarma de los uno o más dispositivos inteligentes puede incorporar uno o más elementos de entre un grupo que consta de inicio de sesión, cambio de estado, dispositivo de sincronización, aplicaciones de sincronización, autosupervisión y administración de usuarios.

El mecanismo puede incorporar, además, uno o más dispositivos móviles inteligentes adicionales. Los uno o más dispositivos móviles inteligentes adicionales incorporan una aplicación de sistema de alarma.

El mecanismo puede incorporar, además, un camino de conexión secundario entre los uno o más sensores y la aplicación del sistema de alarma a través de los uno o más dispositivos móviles inteligentes, y entre el dispositivo de aviso y la aplicación del sistema de alarma a través de los uno o más dispositivos móviles inteligentes.

El camino de conexión secundario puede ser una radio celular.

Un enfoque para proporcionar seguridad para un entorno incorpora la conexión de uno o más sensores dispuestos en un lugar a Internet o a otra red, la conexión de dispositivos móviles a Internet o a otra red, y la ejecución de una aplicación inteligente en dispositivos móviles con el fin de gestionar un sistema de alarma. El sistema de alarma incorpora los uno o más sensores y los dispositivos móviles que tienen una conexión con los uno o más sensores

a través de Internet o de otra red. El sistema de alarma puede ser activado o desactivado mediante los uno o más dispositivos móviles y la aplicación inteligente.

5 El enfoque incorpora, además, la supervisión de un cambio de estado sobre el que se puede actuar a través de los uno o más dispositivos móviles.

Un cambio de estado puede consistir en uno o más elementos de un grupo que incorpora una intrusión, un incendio, un corte de energía, un robo, un vidrio roto, una explosión, el movimiento de un objeto y un sonido.

10 El cambio de estado puede dar como resultado una acción a través de los uno o más dispositivos móviles o ser seleccionado automáticamente de entre un grupo que incorpora la grabación de información de vídeo y audio del cambio de estado, tocar un timbre, llamar a los servicios de salud de emergencia, llamar a un departamento de bomberos, llamar un departamento de policía, y enviar un mensaje del cambio de estado a un cierto lugar.

15 El enfoque puede incorporar, además, la conexión de uno o más dispositivos móviles adicionales a Internet o a otra red. Los uno o más dispositivos móviles adicionales pueden tener una o más aplicaciones de alarma inteligente, respectivamente, para gestionar el sistema de alarma. Algunos de los uno o más sensores dispuestos en el entorno, el dispositivo móvil y los uno o más dispositivos móviles adicionales pueden sincronizarse continuamente con algunos de los otros uno o más sensores y los uno o más dispositivos móviles para proporcionar  
20 cierta redundancia en el tratamiento del cambio de estado.

Cada aplicación de alarma inteligente desencadena una acción a distancia en respuesta a un cambio en el estado del entorno que se está supervisando, que se comunica a los otros de los dispositivos móviles. La acción a distancia puede ser para eliminar, rehabilitar, reducir y prevenir los efectos nocivos del cambio de estado sobre el entorno.  
25

Un sistema de seguridad distribuido incorpora uno o más sensores conectados a Internet o a otra red, y dispositivos inteligentes conectados a Internet o a otra red. El dispositivo inteligente ejecuta una aplicación (*app*) de alarma.

30 El dispositivo inteligente con la aplicación de alarma puede permitir a un usuario activar y desactivar un sistema de alarma, supervisar los uno o más sensores, supervisar un cambio en el estado de un suceso, tener acceso a señales de vídeo y audio asociadas con el suceso, y emprender acciones a distancia o locales relacionadas con el suceso.

El sistema puede ser regulable en escala basándose en varios de los uno o más sensores y en varios dispositivos inteligentes.  
35

Cada uno de los uno o más sensores y el dispositivo inteligente pueden sincronizarse de manera continua con otros sensores y otros dispositivos inteligentes del sistema para redundancia en el tratamiento. Cada dispositivo inteligente con la aplicación desencadena una acción a distancia que se comunica a otros uno o más dispositivos inteligentes.  
40

Uno o más de los uno o más sensores puede ser un sensor de intrusión. Cada dispositivo inteligente puede tener información actualizada sobre el sistema de alarma.

45 Un dispositivo inteligente que tiene control sobre el sistema puede ser un dispositivo principal. Un dispositivo inteligente que tiene control sobre el sistema porque no necesariamente se puede acceder a un dispositivo principal, puede ser un dispositivo auxiliar.

Un sensor de los uno o más sensores puede comunicarse con la aplicación de alarma del dispositivo inteligente a través de Internet o de otra red.  
50

El sistema puede ser un sistema autosupervisado.

Un dispositivo inteligente puede ser un dispositivo principal o un dispositivo auxiliar. El dispositivo principal puede supervisar sucesos procedentes de sensores, permitir a los usuarios con suficientes derechos de acceso modificar una configuración del sistema, y añadir dispositivos auxiliares. Un dispositivo auxiliar puede proporcionar respaldo en ausencia de un dispositivo principal. El respaldo puede incorporar actividades como las del dispositivo principal, excepto la determinación del orden de los sucesos en presencia del dispositivo principal y el control administrativo sobre la configuración del sistema.  
55

60

**REIVINDICACIONES**

- 5           4. Un método para proporcionar seguridad a un entorno, que comprende:
- conectar uno o más sensores (61,62) a Internet u otra red:
- conectar una pluralidad de dispositivos (41,42,43,44) móviles inteligentes a internet u otra red;
- 10          ejecutar una aplicación de sistema de alarma en la pluralidad de dispositivos móviles inteligentes (41,42,43,44) para gestionar un sistema de alarma;
- supervisar el entorno para un cambio del estado sobre el que se puede actuar a través de la pluralidad de dispositivos móviles (41, 42, 43, 44) usando el uno o más sensores (61, 62);
- 15          cuando se supervisa un cambio de estado, desencadenar una acción a distancia a través de uno de la pluralidad de dispositivos (41,42,43,44) móviles inteligentes; y
- 20          comunicar la acción a distancia desencadenada de dicho uno de la pluralidad de dispositivos (41,42,43,44) móviles inteligentes a los otros de los dispositivos (41,42,43,44) móviles inteligentes.
- 25          2. El método de la reivindicación 1, en donde el cambio en el estado puede dar como resultado dicho desencadenamiento de una acción a través de la pluralidad de dispositivos móviles inteligentes (41,42,43,44), o la acción a distancia puede seleccionarse automáticamente de un grupo que incorpora grabar información de vídeo y de audio del cambio en el estado, hacer sonar un timbre, llamar a los servicios de salud de emergencia, llamar a un departamento de bomberos, llamar a un departamento de policía y emitir un mensaje del cambio del estado en el entorno a un cierto lugar.
- 30          3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde la acción a distancia es para eliminar, rehabilitar, reducir y prevenir los efectos nocivos del cambio de estado sobre el entorno.
- 35          4. El método de cualquier reivindicación anterior, en donde el cambio en el estado es uno o más elementos de un grupo que comprende una intrusión, un incendio, un corte de energía, un robo, una rotura de vidrio, una explosión, un movimiento de un objeto y un sonido.

DIBUJOS

FIG. 1

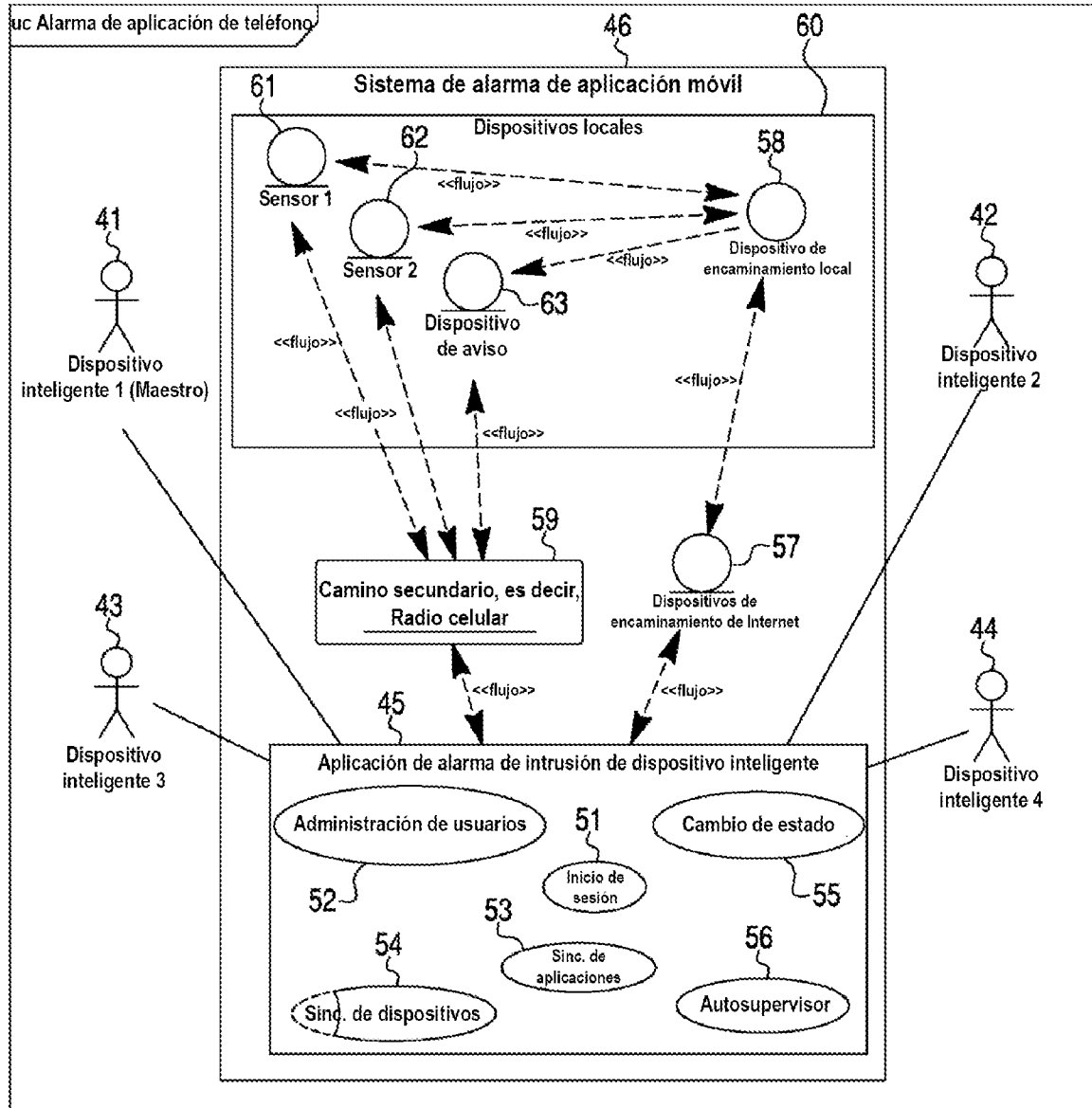


FIG. 2

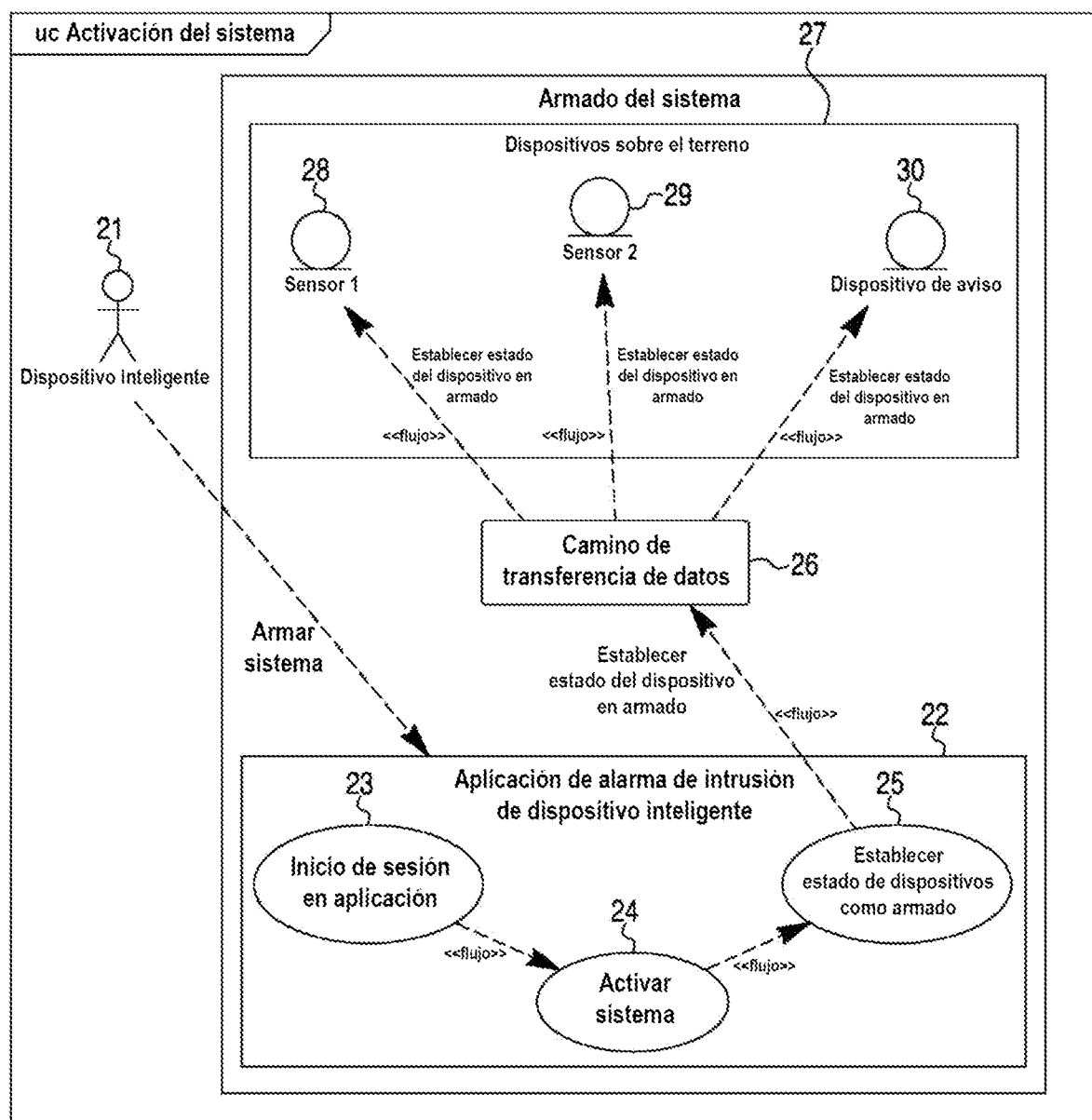


FIG. 3

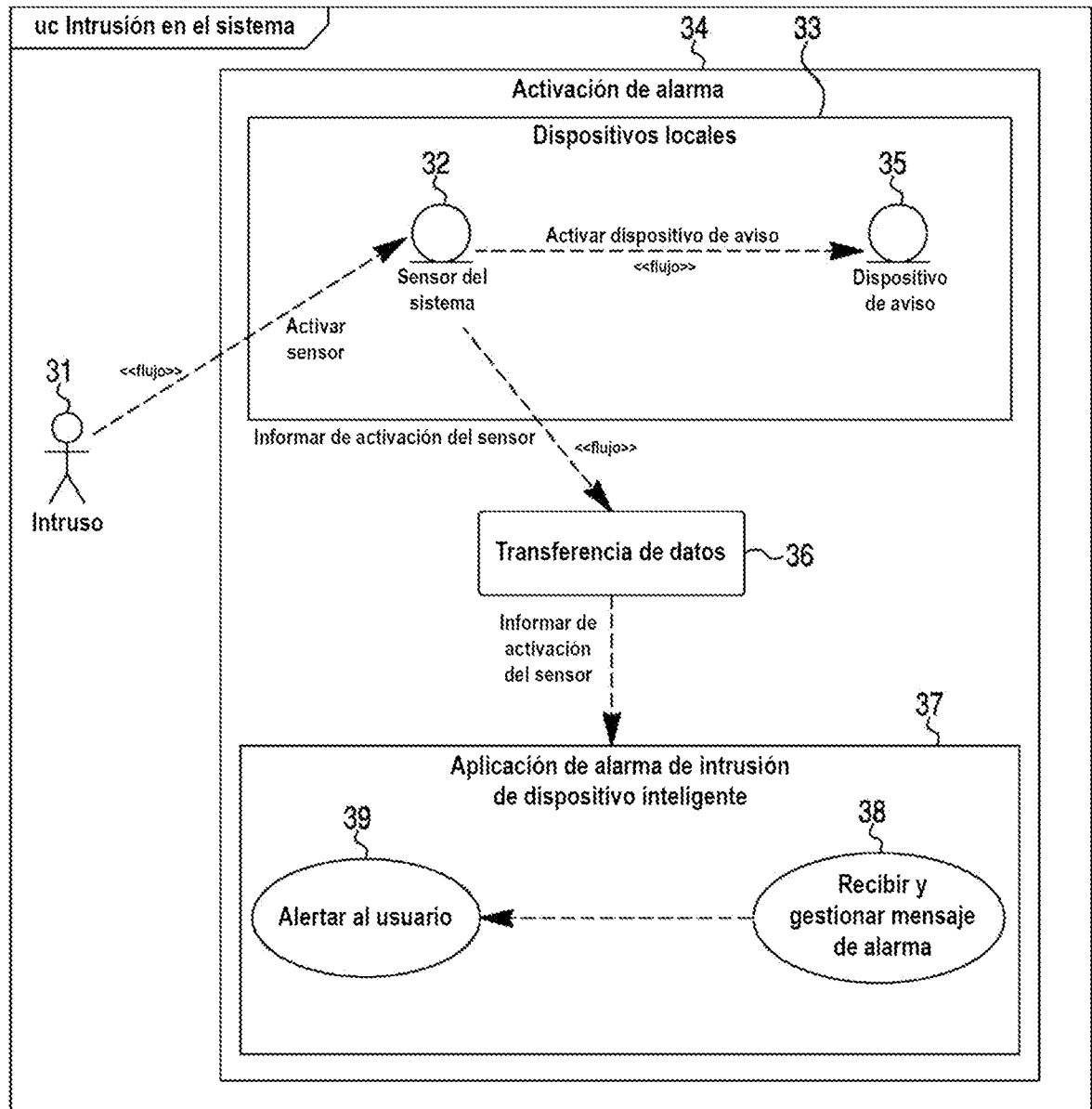


FIG. 4

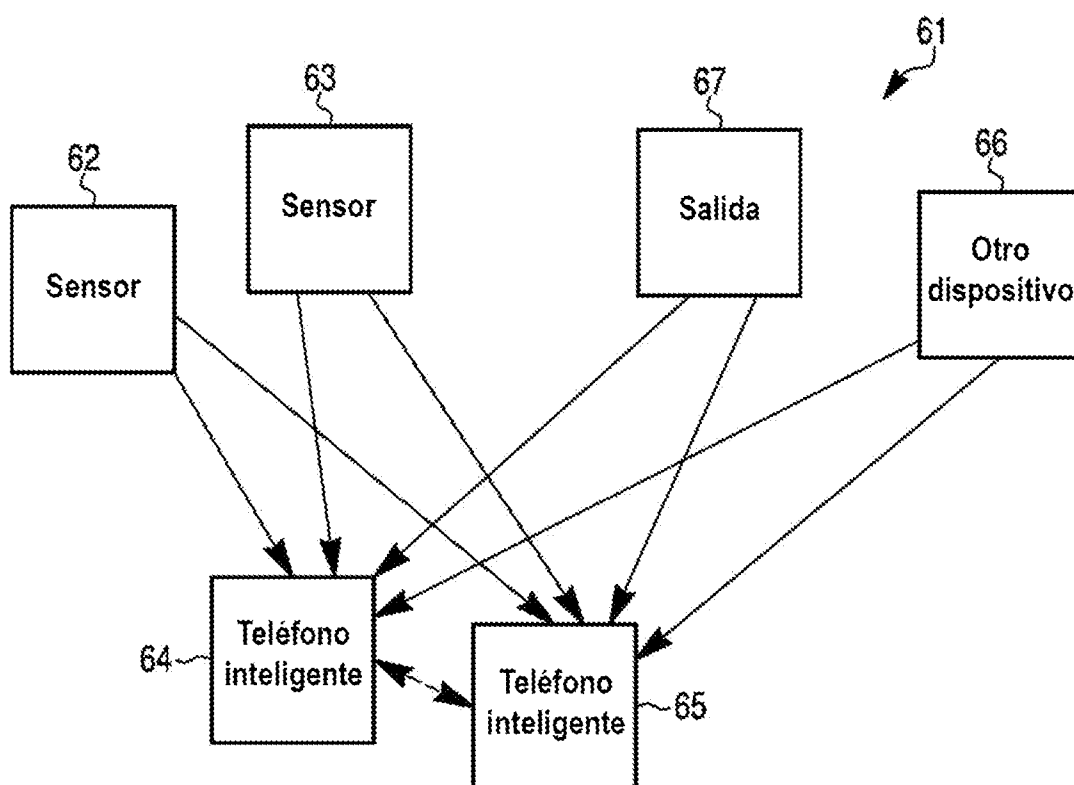


FIG. 5

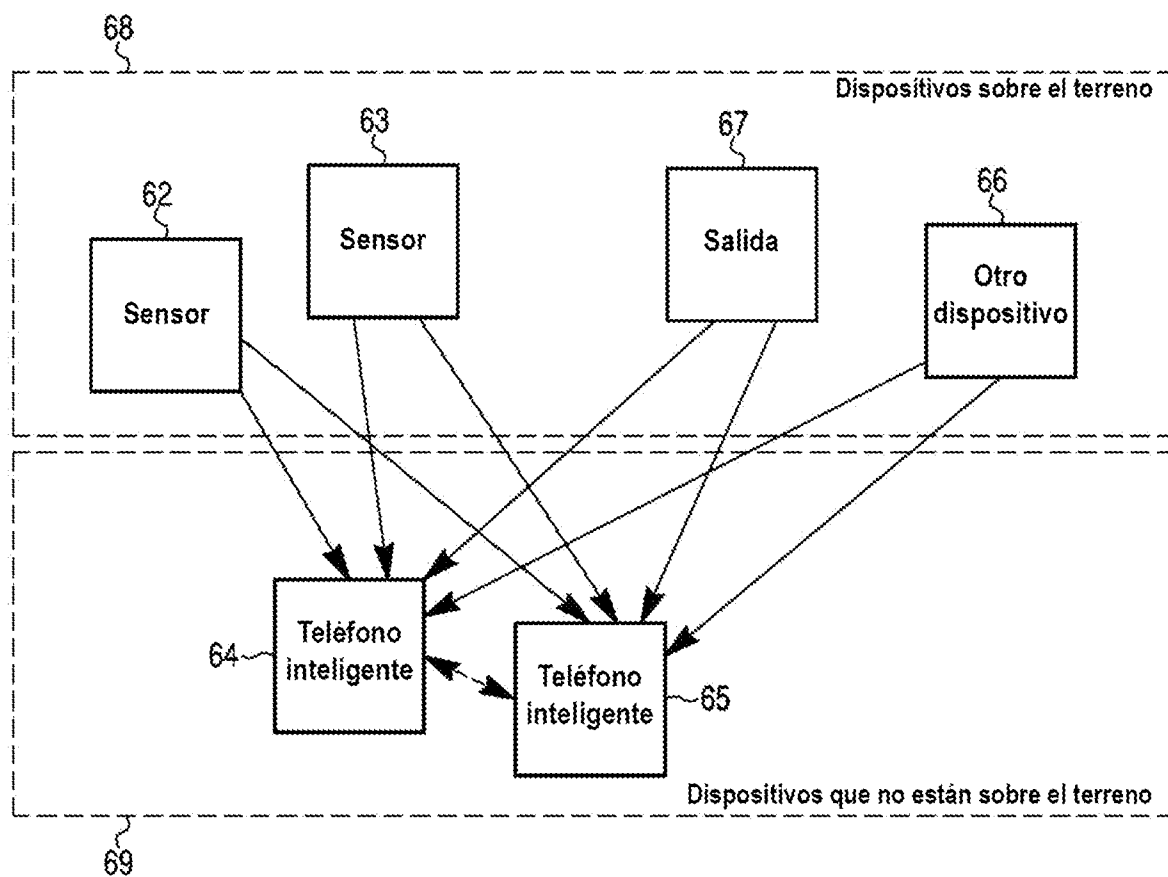


FIG. 6

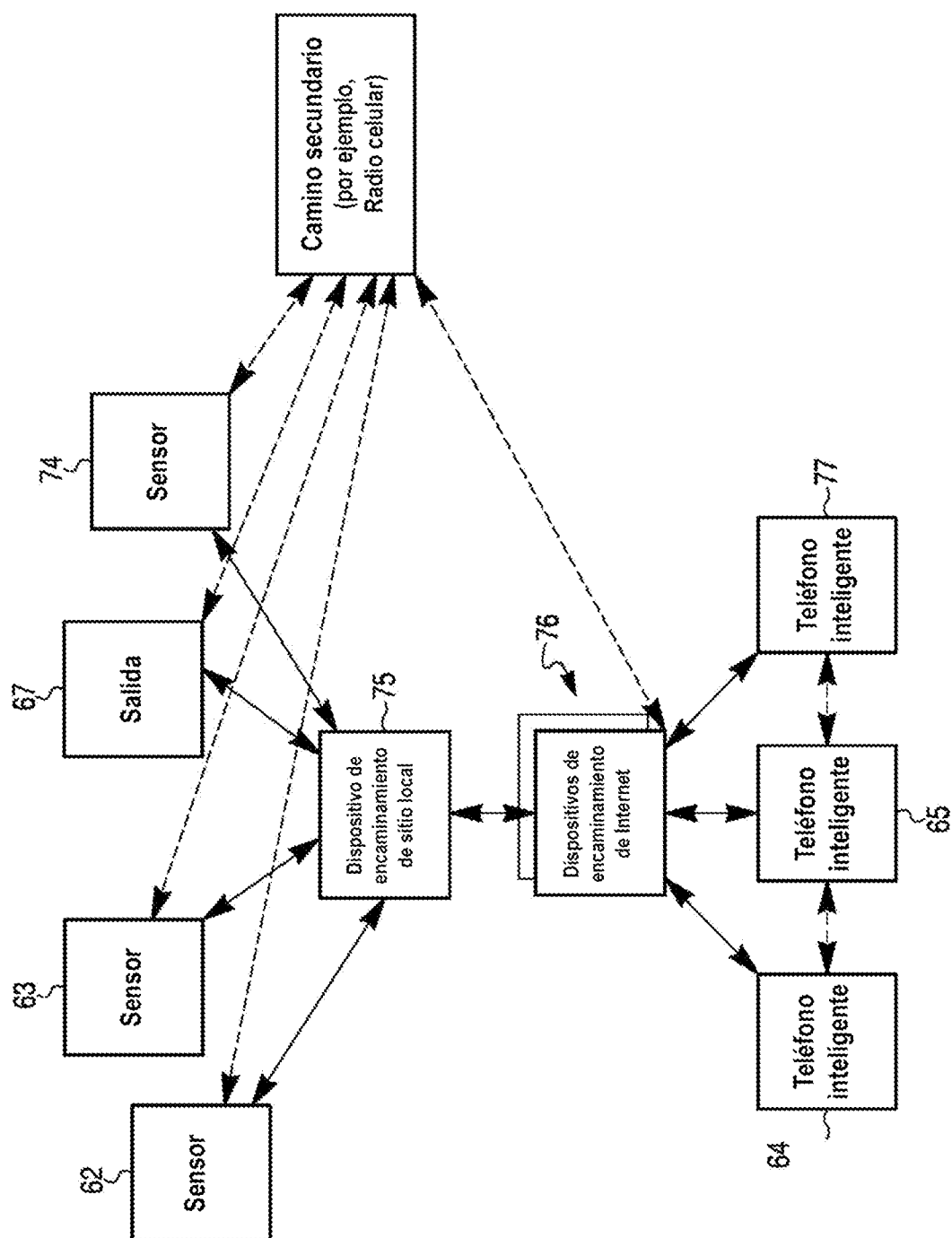


FIG. 7

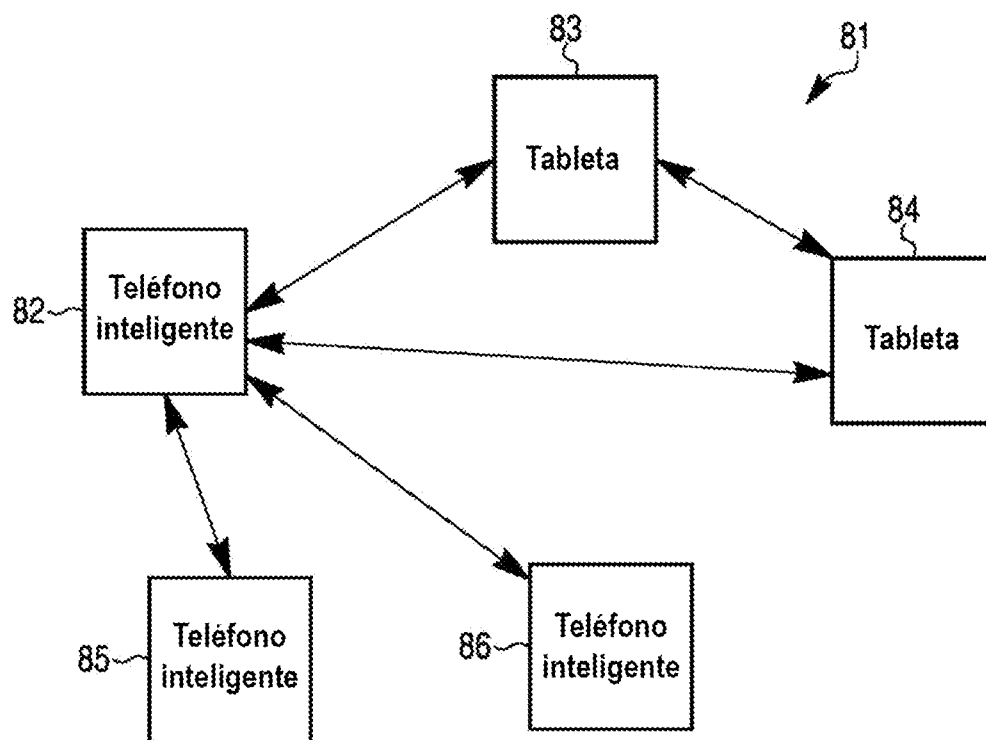


FIG. 8

