(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 674 418**

(51) Int. CI.:

G08B 25/14 (2006.01)
G08B 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2016 E 16152494 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018 EP 3051510**

(54) Título: **Enrutamiento de alarma mejorada en sistema integrado de seguridad basado en información de ubicación en tiempo de real del guarda de seguridad en las instalaciones para respuesta de alarma más rápida**

(30) Prioridad:

27.01.2015 US 201514606259

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.06.2018

(73) Titular/es:

HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road M/S 4D3 P.O.Box 377
Morris Plains, NJ 07950, US

(72) Inventor/es:

MEGANATHAN, DEEPAK SUNDAR;
GOPINATH, VIVEK y
MANOHARAN, SIVARAJAN

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

DESCRIPCIÓN

Enrutamiento de alarma mejorada en sistema integrado de seguridad basado en información de ubicación en tiempo de real del guarda de seguridad en las instalaciones para respuesta de alarma más rápida

CAMPO

Esta solicitud se refiere a sistemas de seguridad y más en particular a sistemas de seguridad con apoyo de guardas humanos.

ANTECEDENTES

Los sistemas son conocidos por proteger a las personas y los bienes dentro de áreas protegidas. Tales sistemas típicamente se basan en el uso de uno o más sensores que detectan amenazas dentro del área protegida.

Las amenazas a personas y bienes pueden originarse a partir de cualquier serie de diferentes fuentes. Por ejemplo, un intruso puede robar o lesionar a los ocupantes que están presentes en el área. Alternativamente, un incendio puede matar o lesionar a los ocupantes que quedan atrapados por un incendio en un edificio.

Para detectar amenazas, se pueden colocar uno o más sensores en todo el edificio. Por ejemplo, los sensores de intrusión pueden colocarse en las puertas y/o las ventanas de un edificio. De manera similar, los detectores de humo pueden colocarse en una cafetería o áreas habitables o pasillos.

En la mayoría de los casos, los detectores de amenazas están conectados a un panel de control y monitorización local. En el caso de que se detecte una amenaza a través de uno de los sensores, el panel de control puede hacer sonar una alarma audible local. El panel de control también puede enviar una señal a una estación central de monitorización.

Ubicada en el panel de control o cerca, puede estar una pantalla que muestra el estado del sistema de incendio y/o seguridad. En caso de una brecha de la seguridad, un guarda puede ser enviado al sitio de la brecha para investigar.

Si bien dichos sistemas funcionan bien, es posible que un guarda no siempre esté disponible para responder a una brecha. Por ejemplo, el guarda puede estar patrullando áreas remotas del edificio o estar de descanso. En consecuencia, existe una necesidad de mejores métodos de utilización del personal de seguridad.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona un aparato como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con esto;

la FIG. 2 representa un conjunto inicial de pasos realizados por el sistema de la FIG. 1; y

la FIG. 3 representa pasos adicionales realizados por el sistema de la FIG. 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Aunque las realizaciones descritas pueden tomar muchas formas diferentes, las realizaciones específicas de las mismas se muestran en los dibujos y se describirán en detalle en el presente documento con el entendimiento de que la presente divulgación debe considerarse como una ejemplificación de los principios de las mismas así como el mejor modo de practicar las mismas, y no pretende limitar la solicitud o las reivindicaciones a la realización específica ilustrada.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques simplificado de un sistema de seguridad 10 mostrado en general de acuerdo con una realización ilustrada. Incluido dentro del sistema puede haber una serie de sensores de amenaza 14, 16 que protegen un área geográfica protegida 12.

Los sensores de amenaza pueden incorporarse en cualquiera de una serie de diferentes formas. Por ejemplo, algunos de los sensores pueden ser interruptores de límite colocados en las puertas y las ventanas alrededor de la periferia del área protegida y se utilizan para detectar intrusos. Otros sensores pueden ser sensores infrarrojos pasivos (PIR) colocados en el interior del espacio para detectar intrusos que han podido evadir los sensores

colocados a lo largo de la periferia. Todavía otros sensores pueden ser cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV) que detectan movimiento dentro de un campo de visión de la cámara.

Uno o más de los sensores también pueden detectar amenazas ambientales. En este sentido, algunos de los sensores pueden ser detectores de fuego o de gas.

También, está incluido dentro del sistema un panel de control 18 que monitoriza los sensores y una interfaz de usuario 20 que controla el sistema de seguridad. La interfaz de usuario puede estar ubicada en una estación del guarda dentro del área protegida o ubicada en un sitio remoto.

Dentro de la interfaz de usuario puede haber una pantalla 22 y un teclado 24. En el caso de una brecha de seguridad detectada por uno de los sensores, la identidad y la ubicación del sensor que detecta la brecha pueden mostrarse en la pantalla. En el caso donde los sensores incluyen una o más cámaras, un guarda humano puede utilizar el teclado para seleccionar una o más cámaras para ver de forma remota el área de la brecha de seguridad.

Además, uno o más dispositivos inalámbricos móviles o portátiles (p. ej., teléfonos inteligentes) 26, 28 pueden proporcionarse para su utilización dentro del área. Los dispositivos portátiles pueden ser transportados por guardas mientras patrullan el área protegida.

Distribuidos en toda el área protegida puede haber uno o más dispositivos Bluetooth de baja energía (BLE) 30, 32. Los dispositivos Bluetooth de baja energía transmiten una señal de radiofrecuencia que contiene información de ubicación. Los dispositivos Bluetooth de baja energía pueden realizarse como dispositivos autónomos, como se muestra en la FIG. 1, o uno o más de ellos pueden estar incorporados en uno o más de los sensores de intrusión.

Los sensores de intrusión pueden ser cableados o inalámbricos. Cuando es inalámbrico, el panel de control y cada uno de los sensores puede incluir un transceptor de radiofrecuencia 32. De manera similar, cada uno de los dispositivos portátiles y de los dispositivos Bluetooth de baja energía, incluyen un transceptor de radiofrecuencia respectivo.

Incluidos dentro del panel de control, sensores, interfaz de usuario, dispositivos portátiles y dispositivos Bluetooth de baja energía, pueden estar uno o más aparatos procesadores (procesadores) 34, 36, cada uno operando bajo el control de uno o más programas informáticos 38, 40 cargados desde un medio no transitorio legible por computadora (memoria) 42. Como se utiliza en el presente documento, la referencia a un paso realizado por un programa informático también es referencia al procesador que ejecutó ese paso.

En este sentido, un procesador de monitorización puede monitorizar el estado de cada uno de los sensores para brechas de seguridad. Al detectar la activación de uno de los sensores, un procesador de visualización puede mostrar una alerta junto con detalles de la brecha en la pantalla de la interfaz de usuario.

Un guarda en la interfaz del usuario puede observar la alerta y, a través del teclado, seleccionar una cámara en el área de la brecha. El guarda también puede ingresar comandos a través del teclado para mover la cámara en horizontal, en vertical y hacer zoom, para obtener más detalles de la situación que rodea la brecha.

En casos en que el sistema de seguridad no tiene cámaras o, además, se puede enviar a un guarda para investigar la brecha. En casos en que el sistema tiene cámaras, puede seguir siendo necesario enviar a un guarda humano para abordar o corregir la causa de la brecha. Esto sería necesario, por ejemplo, cuando un ocupante humano autorizado del área protegida activa accidentalmente un sensor de intrusión.

En una realización ilustrada, el sistema de seguridad determina automáticamente la ubicación de cada uno de los guardas y asigna un guarda para investigar cada una de las brechas. Esto puede ser importante cuando hay un número limitado de guardas y no hay un guarda disponible en la consola de monitorización cuando ocurre una brecha (p. ej., están de patrulla).

La ubicación de cada uno de los guardas se determina a través del dispositivo portátil portado por el guarda en base a la información de ubicación recuperada desde las transmisiones Bluetooth de baja energía. A este respecto, cuando el guarda camina a través del área protegida, un procesador de monitorización dentro del dispositivo portátil detecta señales de Bluetooth de baja energía cuando el guarda se acerca a una ubicación del dispositivo Bluetooth de baja energía. Como los dispositivos Bluetooth de baja energía tienen solo un alcance limitado, el procesador de monitorización detecta las transmisiones Bluetooth solo cuando el guarda está muy cerca del dispositivo Bluetooth de baja energía.

La información de ubicación de los dispositivos Bluetooth de baja energía se puede proporcionar en cualquiera de una serie de diferentes formatos. En un formato, la información de ubicación puede tener la forma de coordenadas geográficas. Alternativamente, la información de ubicación puede estar en la forma de un identificador del dispositivo Bluetooth de baja energía y donde el identificador está referenciado de forma cruzada a una ubicación (es decir, las coordenadas geográficas) a través de una tabla de búsqueda 44.

A medida que el dispositivo portátil detecta señales de Bluetooth, un procesador de seguimiento compone y envía un mensaje de ubicación a una base de datos de seguimiento. El mensaje de ubicación puede incluir un identificador del dispositivo portátil, la información de ubicación y un tiempo.

En una realización preferida, el dispositivo portátil puede guardar el mensaje de ubicación en una base de datos en la nube (servidor en la nube) 48 a través de Internet 46. En otra realización preferida, la información de ubicación puede guardarse en una base de datos 50 del panel de control.

Al detectar una brecha de seguridad a través de un sensor activado, un procesador de ubicación dentro del panel de control puede determinar una ubicación geográfica del sensor activado a través de la tabla de búsqueda. El procesador de ubicación también puede recuperar información de ubicación sobre cada uno de los dispositivos portátiles. Esto puede lograrse descargando información de ubicación desde la base de datos en la nube o desde el archivo de seguimiento. En cada uno de los casos, un procesador de distancia puede determinar una distancia entre cada uno de los dispositivos portátiles y el sensor activado.

El procesador de distancia puede comparar las distancias determinadas entre cada uno de los dispositivos portátiles al sensor activado y seleccionar el dispositivo portátil que tiene la menor distancia relativa que separa el dispositivo portátil del sensor activado. Al seleccionar el dispositivo portátil, un procesador de asignación puede asignar la investigación de la brecha al guarda que lleva el dispositivo portátil.

Alternativamente, al menos algunos de los dispositivos Bluetooth de baja energía se pueden asignar a un sensor cercano o coincidente. En esta situación, se supondría que cualquier dispositivo portátil que recibe información de ubicación del dispositivo Bluetooth de baja energía asignado, sería el dispositivo portátil más cercano. Dicho de otra manera, si se produce una brecha, el procesador de distancia simplemente selecciona el dispositivo portátil que ha detectado más recientemente el dispositivo Bluetooth de baja energía asignado al sensor activado.

A este respecto, el procesador de asignación puede componer y enviar un mensaje de incidente al dispositivo portátil solicitando que el guarda investigue la brecha. El mensaje puede incluir detalles de la brecha, incluyendo un identificador y la ubicación del sensor activado. El mensaje también puede incluir un mapa del área protegida que identifica la ubicación del sensor o un enlace al mapa.

Al llegar al sitio de la brecha, el guarda puede investigar la brecha. Tras investigar, el guarda puede activar un botón de informe en el mensaje de incidente recibido abriendo una ventana de informe. El guarda puede ingresar una explicación de sus hallazgos y la resolución del incidente seguido de la activación de un botón de intro. Al activar el botón de intro, el informe del guarda puede enviarse a un archivo de seguimiento correspondiente, donde el informe está asociado con los detalles de la brecha de seguridad original.

El sistema descrito en el presente documento ofrece un número de ventajas sobre los sistemas convencionales. Por ejemplo, en sistemas convencionales, una alarma/evento se detecta y se informa a un operador (estación de trabajo del guarda de seguridad). El operador primero revisa la alarma utilizando uno de un número de utilidades de visualización (p. ej., visor de videos, visor de alarmas, visor de mapas, etc.). A continuación, el operador informa y solicita que uno de los guardas de seguridad responda a la alarma en caso de que sea necesaria alguna acción correctiva en la ubicación de la alarma.

Sin embargo, el número de guardas de seguridad disponibles puede depender mucho de las necesidades y el tamaño de las instalaciones. Al seleccionar uno de los muchos guardas, el operador notifica al guarda seleccionado de los detalles de la alarma. Esto puede ser a través de un radiotransmisor portátil y puede incluir solo una descripción general del problema. El guarda seleccionado va al sitio de la brecha y actúa sobre los problemas encontrados en el sitio. El guarda puede proporcionar una actualización al operador a través del radiotransmisor portátil después de atender cualquier problema encontrado. El operador reconoce la alarma a través de un registro junto con cualquier comentario proporcionado por el guarda asignado para corregir el problema.

Incluso en el caso de sistemas de seguridad convencionales que tienen una vista de CCTV de la brecha, muchos operadores de CCTV no atenderán los eventos/alarmas directamente. En muchos casos, el operador de CCTV comunicará los detalles de la alarma a través de un VMS o teléfono a una persona o técnico asignado para atender la alarma.

En sistemas de seguridad convencionales más pequeños, las alarmas pueden ser atendidas personalmente por los guardas de seguridad/profesionales dependiendo de la necesidad. En muchos casos, son las personas reales ubicadas en el sitio y las más adecuadas para actuar en las brechas de seguridad y para rectificar los problemas asociados con tales brechas. Los lugares que practicarían tales políticas incluyen prisiones, centros de investigación, aeropuertos, oficinas corporativas, bancos, instituciones educativas, centros de atención médica, centros turísticos, casinos y muchos más.

En los sistemas convencionales, la ubicación de los guardas de seguridad es desconocida para el sistema de seguridad o el sistema de VMS, impidiendo así una respuesta rápida a las brechas de seguridad. En el caso de instalaciones grandes, los guardas de seguridad a menudo están en movimiento, patrullando el edificio o siguiendo recorridos de seguridad preestablecidos.

En los sistemas convencionales, no se proporciona un mecanismo sistemático para identificar la ubicación de los guardas de seguridad. Esta información es necesaria para identificar a la persona adecuada y para enrutar los detalles de la alarma al guarda apropiado y para facilitar una acción correctiva rápida. Esto aumenta el tiempo necesario para responder a una alarma.

El sistema novedoso de la FIG. 1 se basa en la identificación automática, por el panel de control del sistema de seguridad, de la ubicación de los guardas de seguridad cercanos que utilizan dispositivos Bluetooth de baja energía. Esto permite que el panel de control enrute en tiempo real los detalles de la alarma al dispositivo móvil del guarda de seguridad identificado.

Los dispositivos Bluetooth de baja energía (BLE) están programados con información de ubicación codificada. Estos dispositivos BLE (sensores de ubicación) se colocan cerca de cada uno de los dispositivos del sistema de seguridad y/o sensor (p. ej., cámara, lector de acceso, detector de movimiento PIR, contactos de puerta, puntos de entrada y de salida, etc.). Se pueden colocar sensores adicionales según la necesidad (p. ej., área/zona protegida identificada, pasillo, vestíbulo, entrada/salida del piso, etc.).

Dentro de la app móvil o a través de servidor web/en la nube, un usuario puede identificar cada uno de los BLE como estando asociado (es decir, próximo) a uno o más dispositivos/sensores del sistema de seguridad instalados en esa ubicación en particular. Por ejemplo, las cámaras y los lectores de acceso en un vestíbulo principal se asignan con un dispositivo BLE montado cerca del vestíbulo principal.

A cada uno de los guardas de seguridad se le asigna un dispositivo móvil /app. La información de ubicación se puede almacenar en el servidor web/en la nube (base de datos del sistema).

Identificar una ubicación actual de un guarda de seguridad (dispositivo móvil) es relativamente sencillo. Por ejemplo, suponiendo que el guarda de seguridad número 1 patrulla las instalaciones con su dispositivo móvil. Además, suponiendo que el guarda de seguridad 1 se acerca al vestíbulo principal y que el vestíbulo principal está asignado al BLE número 1 (BLE1). En esta situación, el dispositivo móvil/app comienza a recibir la señal desde BLE1. La app móvil envía datos al servidor web/en la nube (p. ej., guarda de seguridad 1 estaba en BLE1 (vestíbulo principal) alrededor de las 4:30 pm, del 9 de octubre de 2014. De la misma manera, las ubicaciones de todos los guardas de seguridad (dispositivos móviles) son rastreadas y mantenidas por el servidor web/en la nube.

Del mismo modo, el enrutamiento de los detalles de la alarma es relativamente sencillo. En el caso de una alarma activa en el sistema, el sistema encuentra el dispositivo de origen (p. ej., alarma desde la cámara 12) e identifica el BLE asignado al dispositivo. Suponiendo, por ejemplo, que la cámara 12 está en el vestíbulo principal y que el BLE asignado, o asignado de otra manera, a la cámara es BLE1. En este caso, el sistema verifica el servidor en la nube para guardas de seguridad (dispositivos móviles que están cerca de BLE1 (lobby principal)) en este momento o recientemente como se resume en la FIG. 2. Si el sistema es capaz de identificar un dispositivo móvil (y guarda de seguridad) que está en o ha estado recientemente en el vestíbulo principal, entonces el sistema envía los detalles de la alarma activa al guarda de seguridad identificado para la acción correctiva como se resume en la FIG. 3. El guarda de seguridad identificado asiste al dispositivo activado y reconoce con comentarios a través de la app móvil y los comentarios se registran en el servidor.

De lo anterior, se observará que pueden efectuarse numerosas variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de las mismas. Debe entenderse que no se pretende o debe inferirse limitación alguna con respecto al aparato específico ilustrado en el presente documento. Por supuesto, se pretende cubrir mediante las reivindicaciones adjuntas todas tales modificaciones que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones. Además, los flujos lógicos representados en las figuras no requieren el orden particular mostrado, o el orden secuencial, para lograr resultados deseables. Se pueden proporcionar otros pasos, o se pueden eliminar pasos, de los flujos descritos, y se pueden agregar otros componentes, o eliminarlos de las realizaciones descritas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de seguridad que comprende:

una pluralidad de sensores (14, 16), en donde cada uno de la pluralidad de sensores (14, 16) está posicionado dentro de un área geográfica protegida (12);

una pluralidad de dispositivos Bluetooth de baja energía (BLE_S) (30, 32), en donde cada uno de la pluralidad de BLE_S (30, 32) está posicionado dentro del área geográfica protegida (12) y transmite una señal de radiofrecuencia respectiva que contiene información de ubicación respectiva;

una pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28) dentro del área geográfica protegida (12), en donde cada uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28) recibe la información de ubicación respectiva a través de la señal de radiofrecuencia respectiva de uno respectivo de la pluralidad de BLE_S (30, 32); y

un panel de control (18) del área geográfica protegida (12) que detecta una brecha de seguridad a través de uno activado de la pluralidad de sensores (14, 16), recupera la información de ubicación respectiva de cada uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28), identifica uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28) relativamente más cercanos al activado de la pluralidad de sensores (14, 16), y envía instrucciones a un usuario de uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28) para investigar el activado de la pluralidad de sensores (14, 16).

2. El sistema de seguridad según la reivindicación 1, en donde el respectivo de la pluralidad de BLE_S (30, 32) se incorpora al activado de la pluralidad de sensores (14, 16).

3. El sistema de seguridad según la reivindicación 1, que comprende además un procesador (34, 36) del sistema de seguridad (10) que envía una notificación de la brecha de seguridad y una ubicación de la brecha de seguridad a cada uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28).

4. El sistema de seguridad según la reivindicación 1, que comprende además una pantalla, en el uno de la pluralidad de dispositivos móviles portátiles (26, 28), que muestra un aviso de brecha de seguridad, un identificador de la brecha de seguridad y una ubicación del activado de la pluralidad de sensores (14, 16).

5. El sistema de seguridad según la reivindicación 1, que comprende además una base de datos en la nube (48) que guarda la información de ubicación respectiva de cada uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28).

6. El sistema de seguridad según la reivindicación 1, que comprende además un procesador (34, 36) del sistema de seguridad (10) que descarga la información de ubicación respectiva de cada uno de la pluralidad de dispositivos inalámbricos portátiles (26, 28).

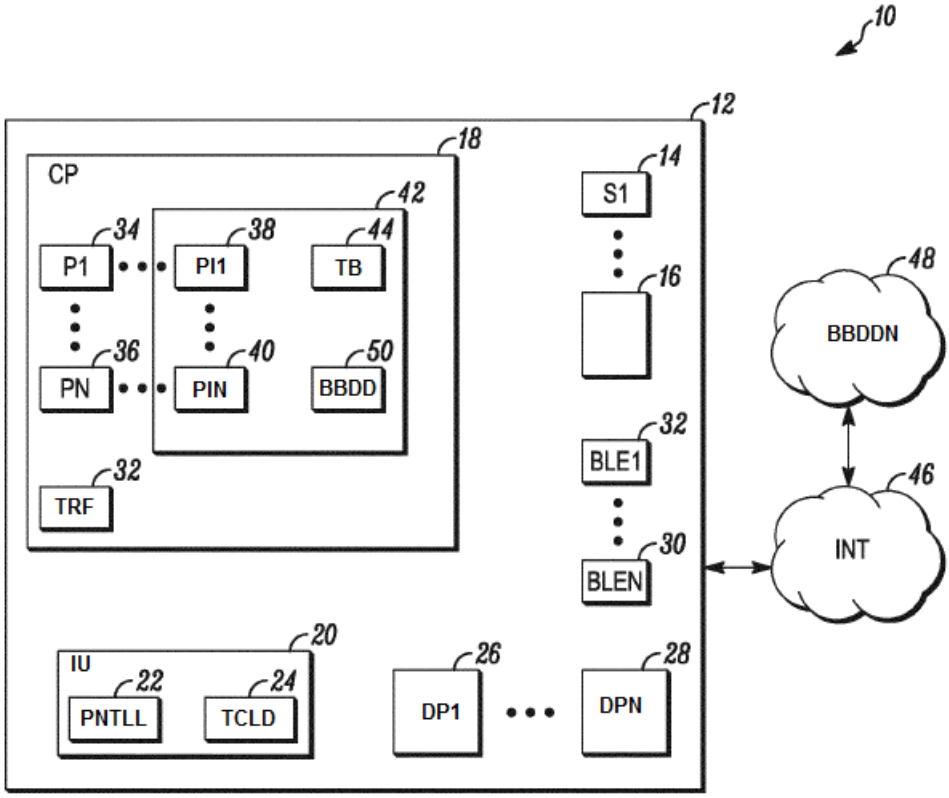
10
12
18
CP
42
34
P1
38
PI1
44
TB
36
PN
40
PIN
50
BBDD
32
TRF
14
S1
16
48
BBDDN
32
BLE1
46
INT
30
BLEN
20
IU
22
PNTLL
24
TCLD
26
DP1
28
DPN

FIG. 1

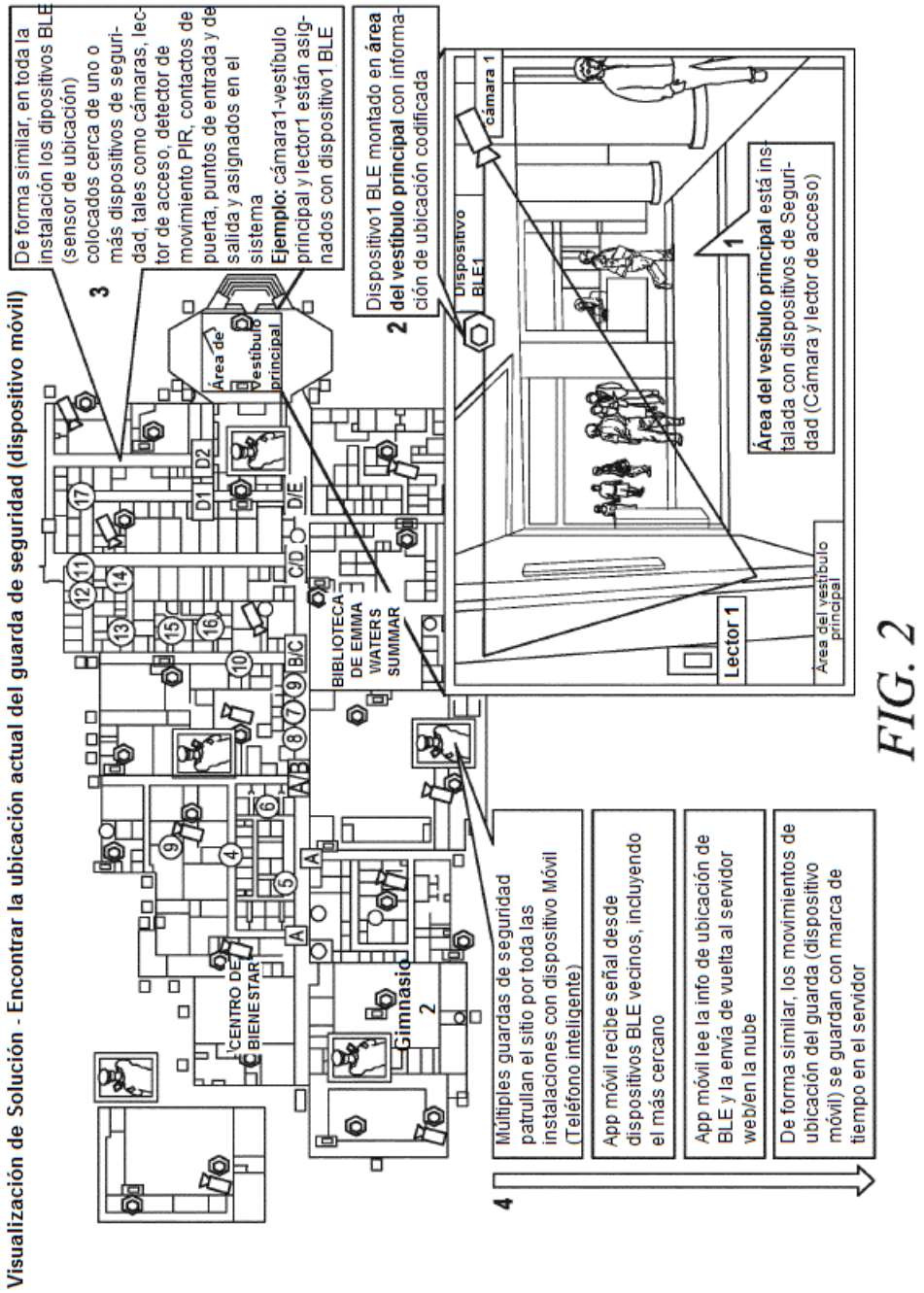
Visualización de Solución - Encontrar la ubicación actual del guarda de seguridad (dispositivo móvil)
De forma similar, en toda la instalación los dispositivos BLE (sensor de ubicación) colocados cerca de uno o más dispositivos de seguridad, tales como cámaras, lector de acceso, detector de movimiento PIR, contactos de puerta, puntos de entrada y de salida y asignados en el sistema
Ejemplo: cámara1-vestíbulo principal y lector1 están asignados con dispositivo1 BLE
3
Dispositivo1 BLE montado en área del vestíbulo principal con información de ubicación codificada
2
Área de vestíbulo principal
D1
D2
D/E
C/D
B/C
A/B
A
BIBLIOTECA DE EMMA WATERS SUMMAR
CENTRO DE BIENESTAR
Gimnasio
2
Dispositivo BLE1
cámara 1
Área del vestíbulo principal
Lector 1
1
Área del vestíbulo principal está instalada con dispositivos de Seguridad (Cámara y lector de acceso)
4
Múltiples guardas de seguridad patrullan el sitio por toda las instalaciones con dispositivo Móvil (Teléfono inteligente)
App móvil recibe señal desde dispositivos BLE vecinos, incluyendo el más cercano
App móvil lee la info de ubicación de BLE y la envía de vuelta al servidor web/en la nube
De forma similar, los movimientos de ubicación del guarda (dispositivo móvil) se guardan con marca de tiempo en el servidor

FIG. 2

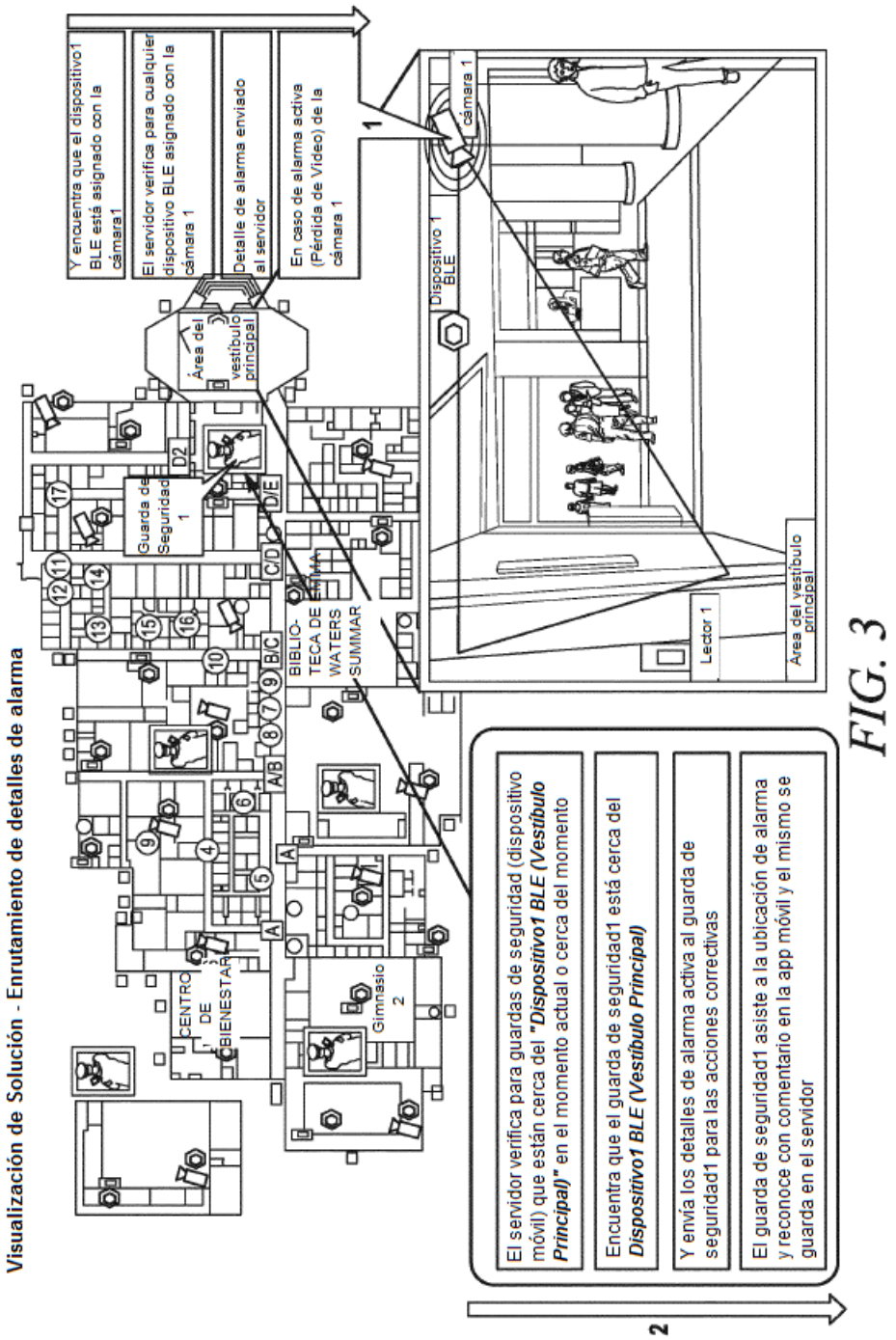
Visualización de Solución - Enrutamiento de detalles de alarma
Y encuentra que el dispositivo1 BLE está asignado con la cámara1
El servidor verifica para cualquier dispositivo BLE asignado con la cámara 1
Detalle de alarma enviado al servidor
En caso de alarma activa (Pérdida de Video) de la cámara 1
1
Área del vestíbulo principal
Dispositivo 1 BLE
cámara 1
Lector 1
Área del vestíbulo principal
Guarda de Seguridad 1
BIBLIO-TECA DE WATERS SUMMAR
CENTRO DE BIENESTAR
Gimnasio 2
El servidor verifica para guardas de seguridad (dispositivo móvil) que están cerca del "Dispositivo1 BLE (Vestíbulo Principal)" en el momento actual o cerca del momento
Encuentra que el guarda de seguridad1 está cerca del Dispositivo1 BLE (Vestíbulo Principal)
Y envía los detalles de alarma activa al guarda de seguridad1 para las acciones correctivas
El guarda de seguridad1 asiste a la ubicación de alarma y reconoce con comentario en la app móvil y el mismo se guarda en el servidor
2

FIG. 3