

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 504**

51 Int. Cl.:

G08B 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2015** **E 15185147 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 2998945**

54 Título: **Sistema para configuración automática de dispositivos en un Modelo de Información de Edificio utilizando dispositivos Bluetooth de baja energía**

30 Prioridad:

16.09.2014 US 201414487272

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

26.01.2018

73 Titular/es:

**HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950, US**

72 Inventor/es:

**MOSES, SATHEESH BABU;
KRISHNAN, VISWANATHAN CHATAPURAM y
VEDIAPPAN, DHARMALINGAM**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 651 504 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 para configuración automática de dispositivos en un Modelo de Información de Edificio utilizando dispositivos Bluetooth de baja energía

Campo

- 5 Esta solicitud está relacionada con sistemas de seguridad y más en particular con la configuración de sistemas de seguridad.

Antecedentes

Hay sistemas conocidos para proteger personas y bienes dentro de áreas protegidas. Dichos sistemas se basan típicamente en la utilización de uno o más sensores que detectan amenazas dentro del área de seguridad.

- 10 Las amenazas a personas y bienes pueden originarse a partir de varias fuentes diferentes. Por ejemplo, un fuego puede matar o herir a los ocupantes que se han visto atrapados por un fuego en una casa. De forma similar, el monóxido de carbono de un fuego puede matar a las personas mientras duermen.

- 15 Por otro lado, un intruso no autorizado como, por ejemplo, un ladrón, puede presentar una amenaza a los activos dentro de un área protegida. También se sabe que los intrusos pueden herir o matar a las personas que viven dentro del área.

Los fuegos o el monóxido de carbono se pueden detectar mediante detectores situados a lo largo del área. De forma parecida, los intrusos se pueden detectar mediante disruptores situados en las puertas o ventanas de una casa o negocio. Alternativamente, el área puede estar monitorizada mediante una serie de cámaras de seguridad.

- 20 En el caso de intrusos, se pueden situar sensores en diferentes áreas en función de los diferentes usos del espacio asegurado. Por ejemplo, si las personas se encuentran presentes en algunos momentos de un día normal y no en otros, entonces se pueden colocar algunos sensores a lo largo de la periferia del espacio para proporcionar protección cuando el espacio está ocupado mientras que se pueden utilizar sensores adicionales dentro del espacio cuando el espacio no se encuentra ocupado.

- 25 En la mayoría de los casos, los detectores de amenazas están conectados a un panel de control local. En el caso de detectar una amenaza a través de uno de los sensores, el panel de control puede emitir una alarma local audible. El panel de control también puede enviar una señal a una estación de monitorización central. La solicitud de patente US 2014/0 143 695 A1 describe un sistema de seguridad de hogar o negocio que integra un acceso y control de banda ancha y móvil con sistemas de seguridad convencionales y dispositivos en las instalaciones para proporcionar una red de seguridad trimodal (banda ancha, móvil/GSM, acceso POTS) que permite a los usuarios permanecer conectados remotamente a sus instalaciones. La solicitud de patente US 2013/0 141 293 A1 muestra un método de utilización de datos GPS para complementar los datos de posición en un sistema de vigilancia. Un procesador electrónico responde a una violación de seguridad detectada por un sensor de seguridad transmitiendo una señal de alarma a una estación de monitorización central, la señal de alarma incluye las coordenadas geográficas del edificio.
- 35

Aunque los sistemas de seguridad funcionan bien, algunas veces son difíciles de configurar y utilizar, especialmente cuando se encuentran involucrados muchos sensores. En consecuencia, existe una necesidad de mejores métodos para realizar dichos procesos.

La invención está definida en las reivindicaciones adjuntas.

40 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con esta solicitud;

la Fig. 2 describe la utilización de un dispositivo portátil para configurar el sistema de la FIG. 1;

la Fig. 3 describe la utilización de un dispositivo portátil para correlacionar las posiciones entre dispositivos de seguridad detectados y un BIM;

- 45 la Fig. 4 describe la utilización de un dispositivo portátil sin un BIM; y

la Fig. 5 describe la asociación de un nombre con un sensor de seguridad.

Descripción detallada

Aunque los modos de realización divulgados pueden tomar muchas formas diferentes, sus modos de realización específicos se muestran en los dibujos y se describirán en la presente solicitud en detalle con el acuerdo de que la presente divulgación se debe considerar como una ejemplificación de sus principios, así como la mejor forma para su puesta en práctica, y no pretender limitar la solicitud o las reivindicaciones al modo de realización específico ilustrado.

5

La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema 10 de seguridad que se muestra en general con un modo de realización ilustrado. Dentro del sistema de seguridad se pueden incluir varios sensores 12, 14 que detectan amenazas dentro de un área protegida 16.

Los sensores se pueden basar en cualquiera de varios escenarios de detección de amenazas diferentes. Por ejemplo, algunos sensores pueden ser detectores ambientales (por ejemplo, humo, fuego, monóxido de carbono, etc.).

10

Alternativamente, algunos otros sensores pueden ser detectores de intrusión. Estos sensores se pueden materializar como disruptores frontera situados en las puertas y/o ventanas permitiendo el acceso a o la salida del área protegida. Alternativamente, los sensores pueden incluir uno más detectores infrarrojos pasivos (PIR) que se pueden situar dentro del área protegida con el fin de detectar intrusos que han sido capaces de traspasar los sensores perimétrales.

15

Los sensores también pueden incluir una o más cámaras de televisión de circuito cerrado (CCTV). Las cámaras pueden incluir capacidades de procesamiento que detectan movimiento comparando tramas de vídeo sucesivas para detectar diferencias provocadas por un objeto o persona en movimiento.

20

Los sensores también pueden incluir uno o más lectores de tarjetas. Los lectores de tarjetas se pueden situar cerca de una puerta que proporcione acceso al área protegida. El lector de tarjetas también puede controlar un cierre eléctrico en la puerta que se puede activar como respuesta a la presentación de una tarjeta de acceso válida al lector de tarjetas.

Se puede monitorizar la activación de los sensores mediante un panel 18 de control. El panel de control se puede situar dentro del área protegida (tal como se muestra en la FIG. 1) o se puede situar remotamente al área protegida.

25

El sistema de seguridad se puede controlar y monitorizar a través de una interfaz 20 de usuario. Un usuario humano (por ejemplo, un vigilante) puede monitorizar imágenes procedentes de las cámaras mediante una pantalla 22 y seleccionar la cámara a visualizar mediante la pantalla a través de un teclado 24.

30

Dentro del sistema de seguridad también se puede operar un dispositivo portátil 26 de usuario (por ejemplo, un iPhone, un dispositivo Android, etc.). El dispositivo portátil dispone de su propia pantalla y teclado.

También situados dentro del panel de control, los sensores y el dispositivo portátil de usuario pueden ser varios equipos procesadores (procesadores) 28, 30, funcionando cada uno de ellos bajo el control de uno o más programas informáticos 32, 34 cargados desde un medio de almacenamiento de ordenador no transitorio (memoria) 36. Tal como se utiliza en la presente solicitud, la referencia a un paso realizado por un programa de ordenador es también una referencia al procesador que ha ejecutado dicho paso.

35

El panel de control y cada uno de los sensores están interconectados a través de un transceptor inalámbrico 40, 42, 44 respectivo. La interfaz de usuario puede estar acoplada directamente al panel de control o a través de su propio transceptor inalámbrico.

40

El sistema de seguridad se puede configurar en modo ARMED (armado), ARMED AWAY (armado para salir) o DISARM (desarmado) introduciendo un número de identificación personal (PIN) y activando una clave de función mediante la interfaz de usuario. Una vez que se ha armado, un procesador de alarma puede monitorizar la activación de cada uno de los sensores. Al activarse uno de los sensores, el procesador de alarma puede componer y enviar un mensaje de alarma a la estación 40 de monitorización central. El mensaje de alarma puede incluir un identificador del sistema de alarma (por ejemplo, número de cuenta, dirección, etc.), un identificador del tipo de alarma, una posición de la alarma dentro del área protegida y la hora. La estación de monitorización central puede responder enviando la ayuda apropiada (por ejemplo, policía, bomberos, etc.) en función del tipo de alarma.

45

El sistema de seguridad se puede configurar para su funcionamiento adecuado mediante un dispositivo portátil 26. Con el fin de facilitar este proceso, cada uno de los dispositivos de seguridad (por ejemplo, el panel de control, los sensores, etc.) se proporcionan con un transmisor o transceptor 48, 50, 52 inalámbrico de corto alcance. (Tal como se utiliza en la presente solicitud, el transmisor y el transceptor de corto alcance se denominan en la presente solicitud transceptor de corto alcance). El transceptor de corto alcance puede ser un dispositivo pasivo (por ejemplo, una etiqueta RFID) o un dispositivo activo (por ejemplo, un iBeacon) operando

50

con la tecnología Bluetooth de Baja Energía (BLE) (por ejemplo, un Bluetooth Smart (Inteligente)). El transceptor de corto alcance se puede fijar mecánicamente al dispositivo de seguridad durante su fabricación.

5 Cada uno de los transceptores de corto alcance puede tener su propio número de identificación único y/o información asociada al dispositivo de seguridad al que está fijado (por ejemplo, información funcional). Alternativamente, el número de identificación puede ser una referencia cruzada al dispositivo de seguridad al que está fijado. La información funcional o de referencia cruzada puede incluir un tipo de dispositivo, un número de modelo, un código de revisión de software, y/o un identificador único de sistema del dispositivo de seguridad.

10 El dispositivo portátil utiliza su transceptor inalámbrico 46 para detectar los transceptores de corto alcance. Cuando se detectan, el dispositivo portátil puede recuperar o, en caso contrario, interrogar al transceptor de corto alcance para recuperar la información funcional del dispositivo de seguridad asociado.

El dispositivo portátil también dispone de su propio sistema de posicionamiento global (GPS). El dispositivo portátil puede utilizar el GPS para detectarse a sí mismo y las coordenadas geográficas de un dispositivo de seguridad asociado cuando detecta un transceptor de corto alcance.

15 La utilización de un transceptor de corto alcance independiente permite que los distintos elementos del sistema de seguridad se encuentren localizados antes de activar el sistema. Esto es útil porque los transceptores de corto alcance disponen de su fuente de alimentación propia y funcionan independientemente del dispositivo de seguridad al que se han fijado.

20 Antes de la activación del sistema de seguridad, un usuario simplemente recorre el área de seguridad llevando consigo el dispositivo portátil de usuario. Cuando el usuario pasa junto a cada uno de los dispositivos de seguridad, el dispositivo portátil detecta cada uno de los dispositivos de seguridad, determina su información funcional y su posición geográfica. Con la información funcional y geográfica, cada uno de los dispositivos se puede añadir a un mapa geográfico del área protegida.

25 En la memoria del panel de control se encuentra un archivo 58 que contiene un modelo de información del edificio (BIM) que define el área protegida en términos de las coordenadas geográficas de los límites del área protegida, cualquier edificio dentro del área y los detalles de dichos edificios. El archivo BIM también contiene un mapa de 2 ó 3 dimensiones del área protegida. En algunos modos de realización, el dispositivo portátil puede incluir una copia del archivo BIM.

30 Con el fin de configurar el sistema de seguridad, el usuario puede activar la aplicación de configuración del dispositivo portátil. La aplicación de configuración puede cargar el BIM y el usuario puede proceder a recorrer el área protegida tal como se muestra en la FIG. 2. Cuando el usuario recorre el área protegida, un procesador de detección de dispositivos de seguridad busca los transceptores de corto alcance de los dispositivos de seguridad asociados. Cuando se detecta cada uno de los dispositivos de seguridad, se determina su información funcional junto con las coordenadas geográficas del dispositivo de seguridad. Un procesador de asociación debe asociar las coordenadas geográficas de cada dispositivo de seguridad detectado con una posición correspondiente dentro del BIM. Después de realizar la asociación, un procesador de mapa puede superponer un icono correspondiente al dispositivo identificado sobre las coordenadas correspondientes en el mapa del BIM.

40 En algunos casos, el BIM puede no incluir un conjunto de coordenadas GPS. En este caso, la aplicación puede simplemente solicitar al usuario que proporcione una posición del sensor de seguridad detectado en un mapa mostrado sobre la pantalla del dispositivo portátil. El usuario puede simplemente determinar su posición actual sobre el mapa, situar un cursor sobre dicha posición, y pulsar sobre dicha posición tal como se muestra en la FIG. 3.

Al pulsar sobre una posición del mapa, la aplicación correlaciona las coordenadas proporcionadas por el GPS con una posición absoluta en el mapa. Las localizaciones de los dispositivos de seguridad detectados posteriormente se determinan simplemente a partir de un desplazamiento desde la posición inicial.

45 En algunos casos, el dispositivo portátil puede no incluir una versión actualizada del BIM. En este caso, el dispositivo portátil puede simplemente detectar el transceptor de corto alcance en cada posición y guardar la información del transceptor de corto alcance junto con una localización geográfica de cada transceptor de corto alcance en un fichero de localización tal como se muestra en la FIG. 4. A continuación, el usuario puede activar un procesador de comunicación dentro del dispositivo portátil que transfiere el archivo de localización a un procesador correspondiente dentro del panel de control donde la información se utiliza para actualizar el BIM y el mapa dentro del panel de control.

50 En otro modo de realización, después de haber correlacionado los dispositivos de seguridad con una posición en el BIM, la información descriptiva del BIM se puede utilizar para añadir nombres textuales a los dispositivos de seguridad tal como se muestra en la FIG. 5. En este caso, la posición (por ejemplo, primera planta, segunda

planta, etc.) se puede recuperar a partir de las posiciones correspondientes dentro del BIM y añadir a un identificador de dispositivo (por ejemplo, el panel de control) del dispositivo de seguridad detectado.

5 El sistema de la FIG. 1 se diferencia de los sistemas convencionales en varias cosas. Por ejemplo, los sistemas de seguridad convencionales no le proporcionan al usuario contexto de los edificios/emplazamientos. Normalmente, la información se presenta como vistas en árbol o vistas de lista. En otras palabras, los sistemas están centrados en el ingeniero y no están centrados en el usuario final. Los modelos de información de edificios ayudan a resolver este problema concreto ocultando al cliente la información de bajo nivel y mostrando únicamente el contexto relevante para el usuario. Sin embargo, la configuración del dispositivo de seguridad dentro del modelo BIM presenta retos importantes cuando hay que sincronizar el plano de las plantas/BIM con los dispositivos de seguridad reales. Por ejemplo, un usuario tiene que arrastrar y soltar manualmente los dispositivos en el archivo BIM o el plano de las plantas. Además, un usuario tiene que asociar manualmente los dispositivos con las entidades BIM. En edificios de utilización intensiva con un gran número de paneles (por ejemplo, 1.000 o más), es muy difícil para un operador o usuario configurar o asociar los dispositivos de seguridad con las estructuras BIM. Este problema es aplicable a todos los sistemas incluyendo sistemas CCTV, FAS y BMS.

15 En contraste, el sistema de la FIG. 1 incorpora la utilización novedosa de los transeceptores de corto alcance basados en Bluetooth. Con este objetivo, los dispositivos/etiquetas de Bluetooth de baja energía (por ejemplo, iBeacons) se pueden fijar a los paneles de control de acceso y otros componentes de control de acceso como parte del proceso de fabricación/sistemas de gestión de la cadena de suministro.

20 Los dispositivos de seguridad (por ejemplo, paneles) se instalan en sus posiciones respectivas bajo un plano de instalación que puede consistir en un plano que abarca múltiples plantas. El plano de instalación está prescrito por las necesidades de la localización no por la conveniencia de los instaladores.

25 Los instaladores del sistema de seguridad disponen de una aplicación de configuración en su móvil con BLE (dispositivo portátil) que capturará información (coordenadas, tipo de dispositivo) de todos los paneles cuando el instalador recorre el edificio. El móvil con BLE es capaz de detectar señales BLE de cada uno de los dispositivos. Cuando el instalador recorre el edificio, la aplicación en el teléfono móvil captura los detalles de los dispositivos.

30 Después de que el instalador haya recorrido el edificio completo, los datos de la aplicación alimentarán el sistema de procesamiento. Si el operador ya dispone de acceso al sistema de seguridad a través de su dispositivo móvil, entonces los dispositivos se pueden situar automáticamente en el plano de plantas/BIM en tiempo real y sustancialmente de forma instantánea mientras que el usuario recorre el edificio.

35 Los datos recogidos por el dispositivo móvil son procesados para analizar las señales BLE recogidas por la aplicación. Las posiciones de los dispositivos se comparan con la información en el BIM para determinar información sobre el número de plantas, el tipo de dispositivo en cada planta, la posición de los dispositivos en cada planta, etc. Cuando se añaden nuevos emplazamientos de seguridad al software del sistema de seguridad, se utilizan los datos de los dispositivos/etiquetas BLE para crear de forma automática las conexiones software para implementar el emplazamiento en el sistema de seguridad.

40 Con el fin de confirmar el reconocimiento adecuado de cada dispositivo de seguridad, el usuario puede activar el sistema de seguridad y recorrer el área protegida una segunda vez transportando el dispositivo portátil. Cuando el dispositivo móvil pasa junto a cada sensor, el usuario puede activar manualmente el dispositivo de seguridad. En este caso, un procesador de localización dentro del panel de control y/o el dispositivo portátil puede confirmar que el panel de control recibe una señal desde el dispositivo de seguridad apropiado. El procesador de localización puede realizar esto recuperando la localización geográfica de cualquier sensor activado a partir del BIM modificado y comparar dichas coordenadas con un conjunto de coordenadas GPS recibidas desde el dispositivo portátil.

45 En un sistema con múltiples paneles de control, el proceso es una mejora considerable. Basándose en la información recibida por el dispositivo móvil desde los dispositivos BLE, el tipo y número de paneles se puede obtener fácilmente. El mismo número de dispositivos se puede incorporar automáticamente al sistema. Esto da como resultado un ahorro de costes significativo en entrenamiento del operario y configuración.

50 Los nombres de los dispositivos se pueden obtener de la combinación de los datos recibidos de los dispositivos BLE y el BIM. Esto se puede conseguir recuperando descripciones de texto del BIM e incorporando este texto a los campos de texto descriptivos de los dispositivos de seguridad.

55 El sistema ofrece varias ventajas. Por ejemplo, el sistema ofrece una forma más rápida, intuitiva y fácil para configurar dispositivos de seguridad. Se pueden añadir todos los dispositivos de seguridad junto con algún nombre significativo y se incorporan al BIM en un tiempo significativamente menor. Se evitan los errores asociados con una configuración manual. Este proceso mejora el factor humano y enriquece la experiencia de usuario automatizando el proceso de configuración. El sistema proporciona un contexto mejorado en la

presentación al usuario de los dispositivos en un mapa del BIM. El sistema reduce las necesidades de entrenamiento para los usuarios/distribuidores. Mediante la especificación del área del BIM se crea un proceso automático para añadir puntos de acceso (por ejemplo, lectores de tarjeta). Cualquier dispositivo nuevo que se añada con un nombre similar se puede mapear automáticamente en un área correspondiente en el BIM. Se puede ampliar a otros tipos de sistemas de seguridad (por ejemplo, vídeo, intrusión, HVAC, BMS, FAS, etc.).

En general, el sistema incluye un modelo de información de edificio (BIM) definido por un conjunto de coordenadas geográficas de un área protegida incorporado en una memoria, una pluralidad de dispositivos de seguridad localizados dentro del área protegida donde cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad dispone de un transceptor inalámbrico de corto alcance, un dispositivo portátil de usuario con un transceptor inalámbrico, un sistema de posicionamiento global (GPS) y un procesador programado que interroga al transceptor inalámbrico de corto alcance de cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad sobre su identificación y la información funcional del dispositivo de seguridad a medida que el usuario del dispositivo portátil de usuario recorre el área protegida y almacena la identificación y la información funcional junto con las coordenadas geográficas de cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad asociado al BIM en una memoria.

Alternativamente, el sistema incluye un sistema de seguridad que protege un área geográfica predeterminada, un modelo de información del edificio (BIM) definido por un conjunto de coordenadas geográficas de un área protegida incorporado a una memoria, una pluralidad de dispositivos de seguridad localizados dentro del área protegida donde cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad dispone de un transceptor inalámbrico de corto alcance y al menos uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad es un panel de control del sistema de seguridad y un dispositivo portátil de usuario con un transceptor inalámbrico, un sistema de posicionamiento global (GPS) y un procesador programado que interroga al transceptor inalámbrico de corto alcance de cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad sobre su identificación y la información funcional del dispositivo de seguridad a medida que el usuario del dispositivo portátil de usuario recorre el área protegida y almacena la identificación y la información funcional junto con las coordenadas geográficas de cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad en una memoria.

El sistema también puede incluir un sistema de seguridad que protege un área geográfica predeterminada, un modelo de información de edificio (BIM) definido por un mapa del área geográfica protegida incorporado a una memoria, una pluralidad de dispositivos de seguridad localizados dentro del área protegida donde cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad dispone de un transceptor inalámbrico de corto alcance y al menos uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad es un panel de control del sistema de seguridad, un dispositivo portátil de usuario con un transceptor inalámbrico, un sistema de posicionamiento global (GPS) y un procesador programado, el procesador programado detecta cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad a medida que un usuario del dispositivo portátil de usuario recorre el área protegida e interroga al transceptor inalámbrico de corto alcance del dispositivo de seguridad sobre la identificación y la información funcional a través del transceptor inalámbrico, el procesador programable también detecta una localización geográfica del dispositivo de seguridad mediante el GPS y un procesador que incorpora cada uno de la pluralidad de dispositivos de seguridad al mapa del sistema de seguridad basándose en la localización geográfica del dispositivo de seguridad.

A partir de la descripción anterior, se observará que se pueden efectuar numerosas variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Se debe entender que no se pretende ni se debe inferir ninguna limitación con respecto al equipo específico ilustrado en la presente solicitud. Por supuesto, mediante las reivindicaciones adjuntas se pretende amparar que todas las modificaciones indicadas se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones. Además, los flujos lógicos representados en las figuras no requieren el orden concreto mostrado, o un orden secuencial, para conseguir los resultados deseables. Se pueden proporcionar otros pasos, o se pueden eliminar algunos pasos de los flujos descritos, y se pueden añadir o eliminar otros componentes de los modos de realización descritos.

REIVINDICACIONES

1. Un equipo que comprende:

5 un modelo de información del edificio (BIM) (58) definido por un conjunto de coordenadas geográficas de un área protegida (16) incorporado a una memoria (36);

10 una pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad situados dentro del área asegurada (16) donde cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad tiene un transceptor inalámbrico (42, 44) y un transceptor inalámbrico (50, 52) de corto alcance, en donde cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad está conectado de forma inalámbrica a un panel de control (18) utilizando un transceptor inalámbrico (42, 44) respectivo; y

un dispositivo portátil (26) de usuario con un transceptor inalámbrico (46) del dispositivo portátil, un sistema de posicionamiento global (GPS) y un procesador programado

en donde

15 el procesador programado del dispositivo portátil (26) de usuario interroga al transceptor inalámbrico (50, 52) de corto alcance de cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad utilizando el transceptor inalámbrico (46) del dispositivo portátil sobre la identificación y la información funcional del dispositivo (12, 14) de seguridad a medida que el usuario del dispositivo portátil (26) de usuario recorre el área asegurada (16), el procesador programado almacena la identificación y la información funcional junto con las coordenadas geográficas de cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad bajo el BIM (58) en una memoria (36).

2. El equipo como el de la reivindicación 1 en donde los transceptores inalámbricos (50, 52) de corto alcance comprenden, además, dispositivos Bluetooth de Baja Energía.

25 3. El equipo como el de la reivindicación 1 que comprende, además, una entrada del dispositivo inalámbrico portátil (26) que recibe una entrada de un usuario del dispositivo portátil (26) de usuario correlacionando las coordenadas geográficas de uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad con una coordenada geográfica del BIM (58).

4. El equipo como el de la reivindicación 1 que comprende, además, un sistema de seguridad que protege el área asegurada (16).

30 5. El equipo como el de la reivindicación 4 en donde el sistema (10) de seguridad comprende, además, el panel de control (18).

35 6. El equipo como el de la reivindicación 5 que comprende, además, un procesador del dispositivo portátil (26) de usuario que transfiere la identificación y la información funcional junto con las coordenadas geográficas de cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad bajo el BIM (58) al panel de control (18) del sistema (10) de seguridad.

7. El equipo como el de la reivindicación 6 en donde el BIM (58) comprende, además, un nombre de texto para cada área geográfica definida por el BIM (58).

40 8. El equipo como el de la reivindicación 7 que comprende, además, un procesador del dispositivo portátil (26) de usuario o un panel de control (18) asignando un nombre de texto a al menos alguno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad basándose en el nombre correspondiente del área bajo el BIM (58).

9. El equipo como el de la reivindicación 1 en donde el BIM (58) comprende, además, un mapa del área asegurada (16).

45 10. El equipo como el de la reivindicación 9 que comprende, además, un procesador que incorpora un indicador de cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad en el mapa correlacionando las coordenadas geográficas de cada uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14) de seguridad con las coordenadas geográficas del BIM (58).

11. El equipo de la reivindicación 1, que comprende, además:

un sistema (10) de seguridad que asegura un área geográfica (16) predeterminada;

en donde al menos uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14, 18) de seguridad es un panel de control (18) del sistema (10) de seguridad.

5 12. El equipo como el de la reivindicación 11 que comprende, además, un procesador (32, 34) que correlaciona la localización geográfica de al menos uno de la pluralidad de dispositivos (12, 14, 18) de seguridad con una localización geográfica correspondiente del BIM (58) basándose en una entrada de un usuario.

13. El equipo como el de la reivindicación 11 en donde dicho transceptor inalámbrico (40, 42, 44) se comunica con otros transceptores inalámbricos de la pluralidad de dispositivos (12, 14, 18) de seguridad distinto del transceptor de corto alcance del dispositivo (48, 50, 52).

10 14. El equipo como el de la reivindicación 11 en donde los transceptores inalámbricos (48, 50, 52) de corto alcance comprenden, además, dispositivos Bluetooth de Baja Energía.

15. El equipo como el de la reivindicación 14 en donde el transceptor (48, 50, 52) de corto alcance comprende, además, una etiqueta RFID.

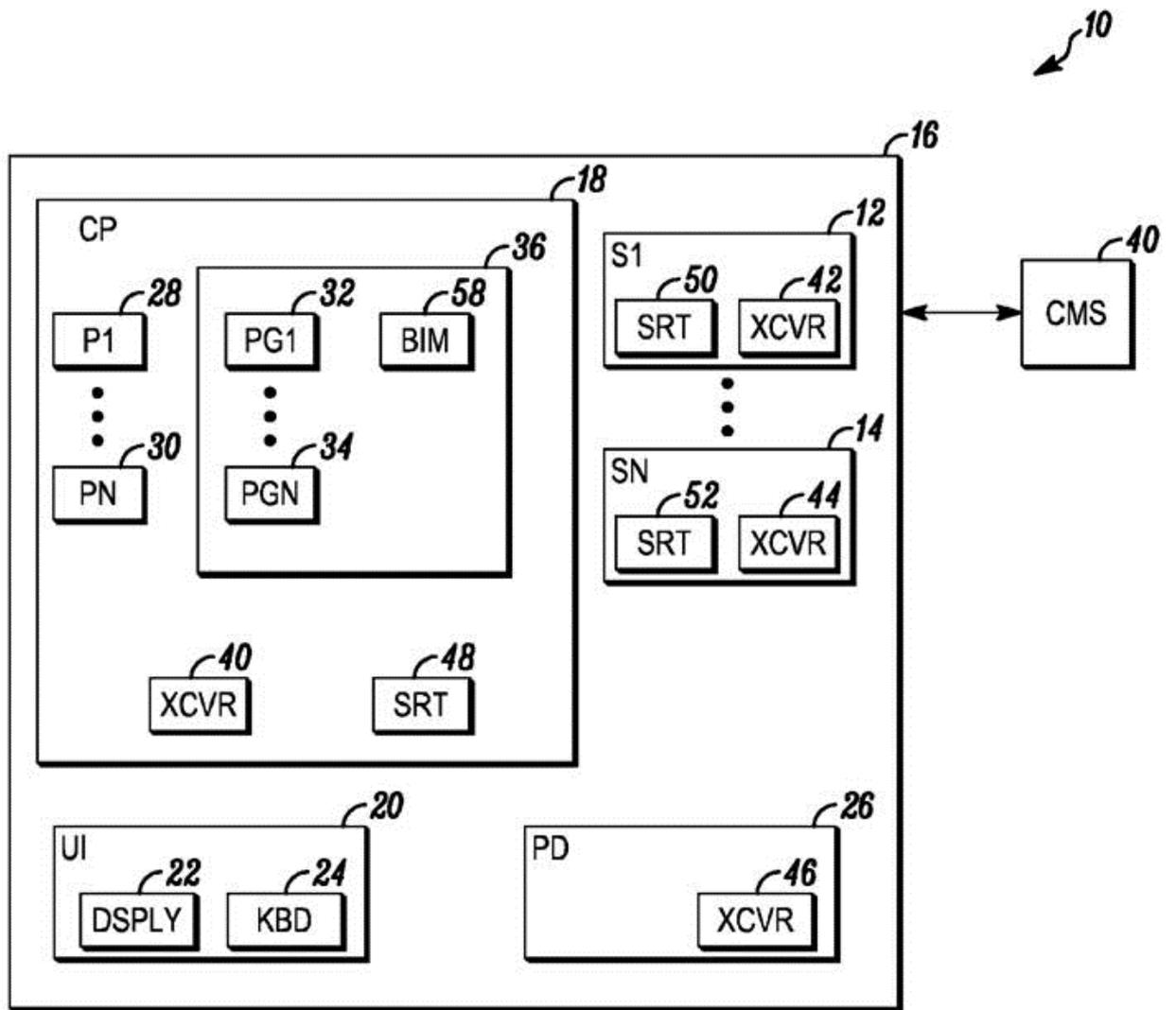


FIG. 1

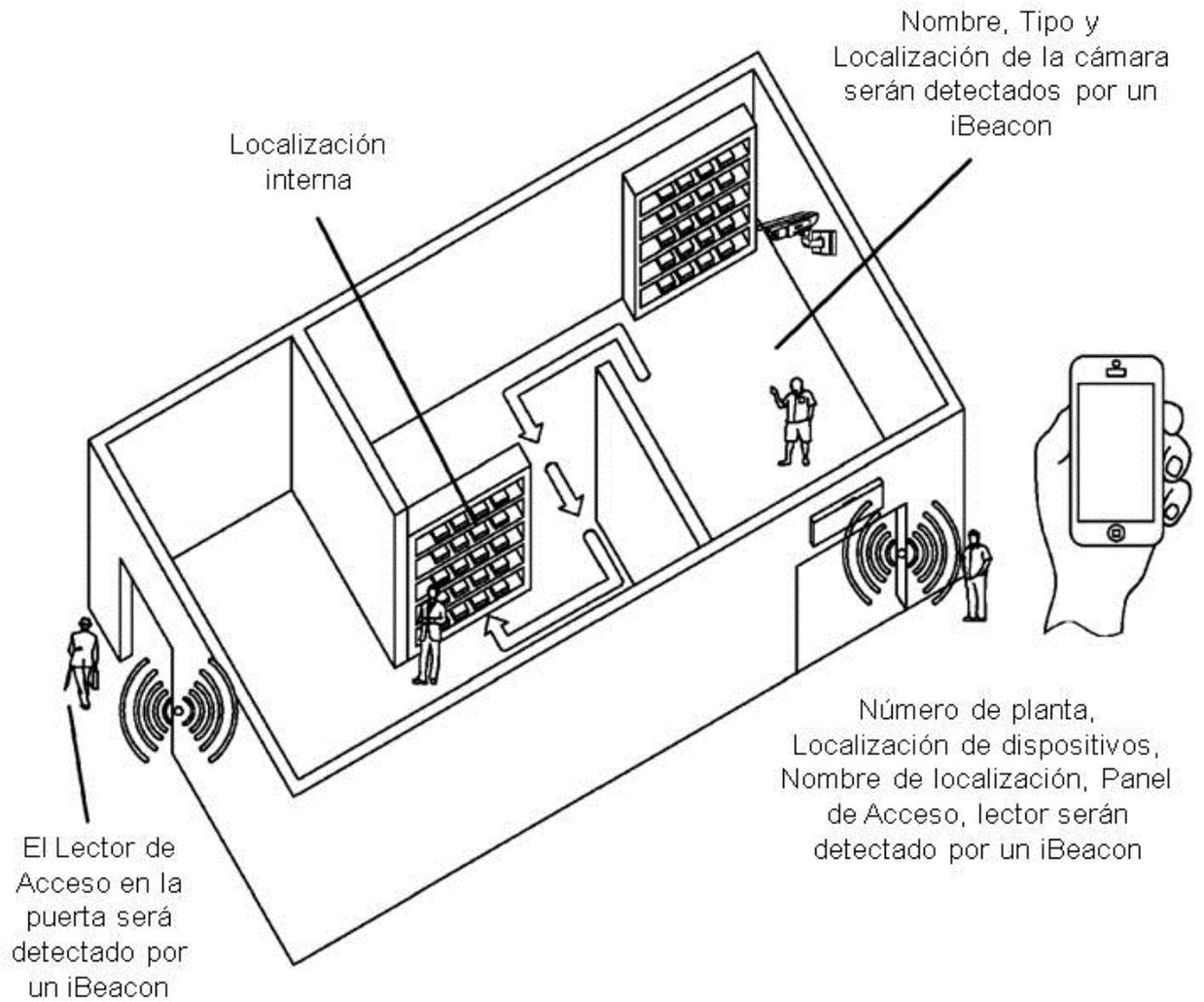


FIG. 2

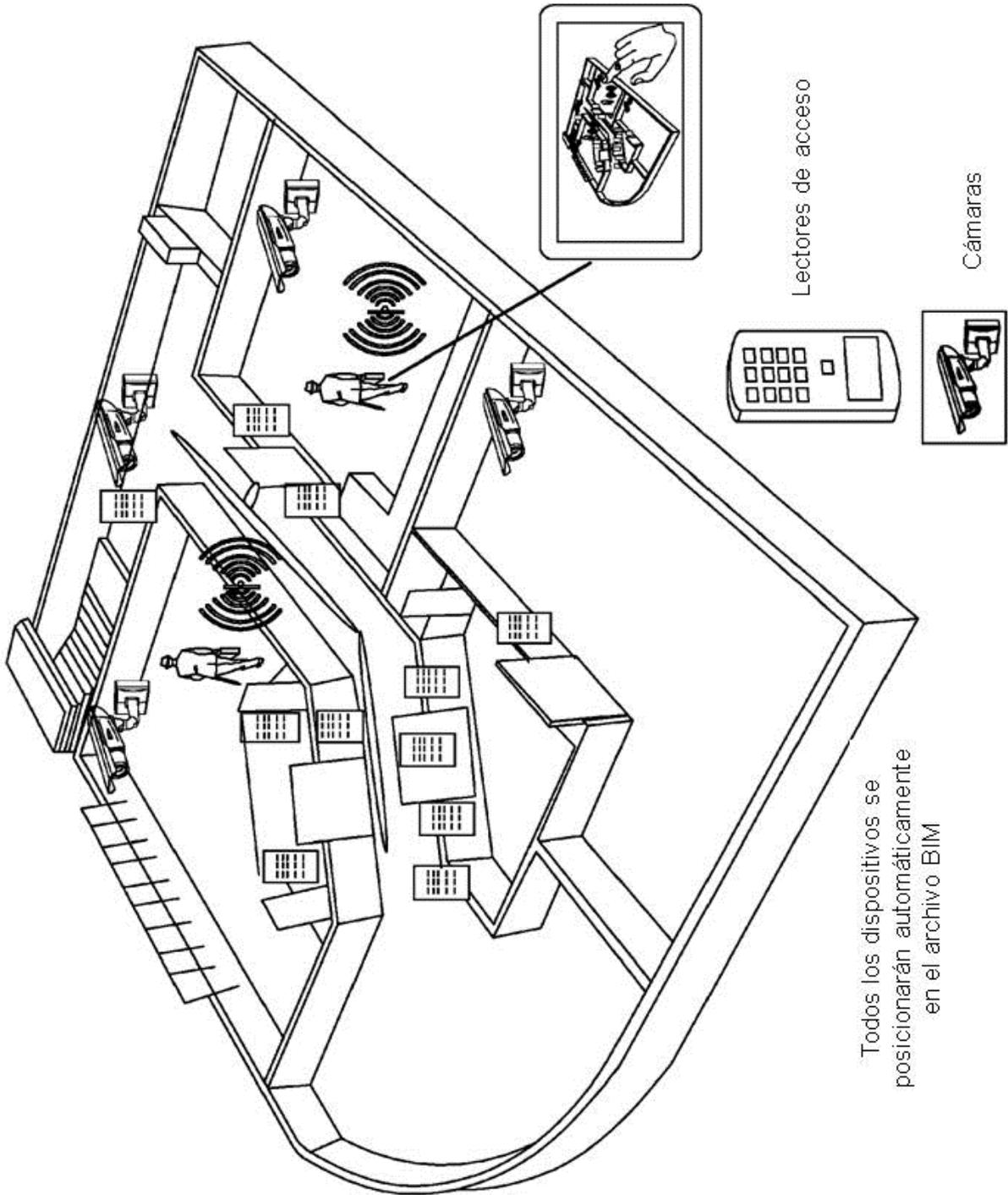


FIG. 3

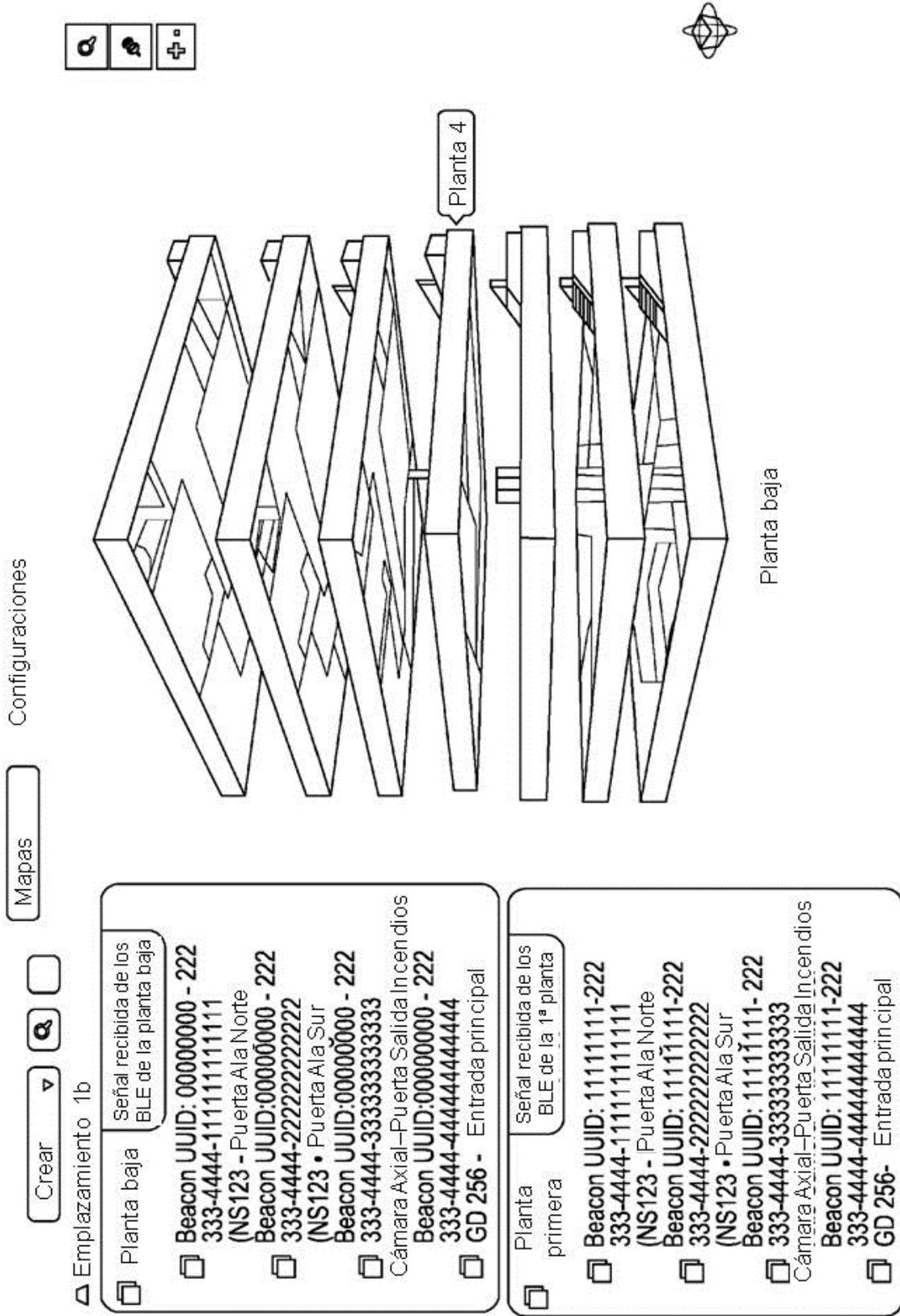


FIG. 4

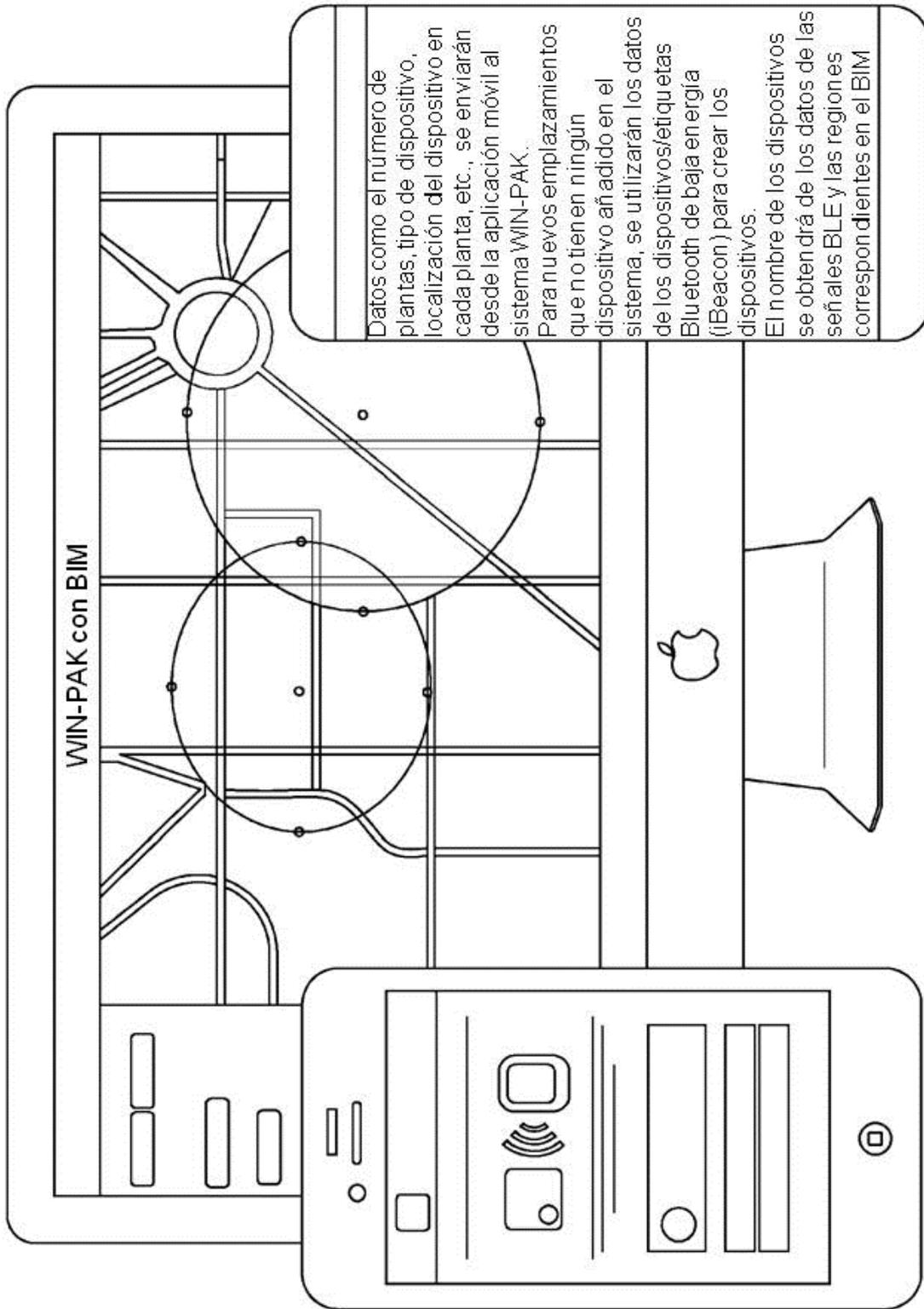


FIG. 5