

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 951 473**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/021** (2008.01)  
**H04W 4/029** (2008.01)  
**H04W 4/33** (2008.01)  
**G06Q 20/18** (2012.01)  
**H04W 4/35** (2008.01)  
**H04W 4/80** (2008.01)  
**G06Q 50/12** (2012.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2018 PCT/EP2018/057752**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2018 WO18178066**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2018 E 18713239 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2023 EP 3603124**

54 Título: **Métodos de determinación de la localización de un usuario en un área y sistemas de localización de usuarios**

30 Prioridad:

**27.03.2017 GB 201704800**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.10.2023**

73 Titular/es:

**AKSOR (100.0%)  
3 Rue Louis Broglie  
77400 Saint-Thibault des Vignes, FR**

72 Inventor/es:

**DONELLE, THIBAUD**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 951 473 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

Métodos de determinación de la localización de un usuario en un área y sistemas de localización de usuarios

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a métodos de determinación de la localización de un usuario en un área y sistemas de localización de usuarios. Más particularmente, pero no exclusivamente, la invención se refiere a determinar la localización de un usuario en un área donde el usuario ha sido provisto de un dispositivo de transmisión, utilizando una pluralidad de dispositivos de recepción distribuidos en diferentes localizaciones dentro del área.

### Antecedentes de la invención

10 Puede ser deseable determinar la localización de un usuario en un área, por ejemplo, donde el área es un restaurante de servicio rápido y el usuario es un cliente que cena. En este caso, el usuario podrá pedir su comida en un quiosco u otro lugar de pedido de comida. Cuando el pedido de comida del usuario esté listo, puede tener que recoger su pedido en un lugar de recogida de pedidos. Sin embargo, esto puede ser desventajoso por una serie de razones. En primer lugar, si los usuarios se congregan cerca del lugar de recogida de pedidos, esto puede causar congestión, particularmente si el lugar de recogida de pedidos es también el lugar donde se pide comida. En segundo lugar, los usuarios pueden preferir moverse a un área de asientos mientras que esperan que se prepare su pedido. Esto significa que se requiere un sistema para notificarles cuándo su pedido está listo, y existe el riesgo de que no lleguen a ser conscientes de tal notificación.

20 Una solución alternativa que permite a los usuarios moverse a un área de asientos mientras que esperan su pedido es que a cada pedido realizado por un usuario se le asigne un número de pedido. Luego, se proporciona al usuario un cartel que muestra el número de pedido cuando realiza su pedido, que se lleva consigo al área de asientos. Cuando se ha preparado su pedido, en lugar de que el usuario recoja el pedido en el lugar de recogida de pedidos, se le lleva al área de asientos por un miembro del personal, con el miembro del personal que utiliza el cartel para identificar la localización del usuario utilizando el número de pedido. Sin embargo, puede llevar mucho tiempo e ineficacia para el miembro del personal encontrar al usuario, particularmente en un área de asientos grande.

25 Pueden surgir desventajas similares cuando el área es una tienda minorista y el usuario es el cliente, por ejemplo. En este caso, el usuario puede haber pedido artículos y estar visitando la tienda para recogerlos. Cuando el pedido del usuario esté listo, el usuario puede tener que recoger su pedido en un lugar de recogida de pedidos. De manera similar al ejemplo anterior, los usuarios pueden congregarse cerca del lugar de recogida de pedidos mientras que esperan que sus pedidos estén listos, lo que puede causar congestión. Además, los usuarios pueden desear comprar artículos adicionales y/o visitar un área tal como un área de café mientras que se está preparando su pedido.

30 El documento US 2004/169589 A1 (Lea Kelvin Edward et al) publicado el 2 de septiembre de 2004 describe un sistema de localización de pasajeros que comprende una pluralidad de transceptores de radio en localizaciones predeterminadas en una instalación de terminal de pasajeros. Al menos un transpondedor está asociado en uso con un pasajero. El transpondedor está adaptado para transmitir una señal de radio en respuesta a la recepción de una señal de uno o más de los transceptores. La señal del transpondedor es capaz de ser recibida por más de un transceptor. Los medios de localización de pasajeros están adaptados para determinar la posición del transpondedor determinando la localización del uno o más transceptores que han recibido la señal del transpondedor.

35 El documento US 2012/206237 A1 (Lovegreen Kenneth) publicado el 16 de agosto de 2012 describe un sistema de comunicación de restaurante en las instalaciones para comunicar el número de mesa de un cliente particular a un camarero en una estación de servicio central. Las etiquetas de Identificador por Radiofrecuencia (RFID) están montadas en la parte inferior de las mesas del restaurante. Al cliente se le proporciona un buscapersonas que tiene una ID de buscapersonas asociada con el pedido de comida del cliente. El buscapersonas se modifica para incluir un lector de RFID y un transmisor de RF. Cuando el cliente coloca el buscapersonas en una mesa seleccionada, el lector de RFID lee un número de RFID de la etiqueta de RFID de la mesa. El transmisor de RF transmite la ID del buscapersonas y el número de RFID a la estación central, que utiliza esta información para asociar el pedido de comida con el número de la mesa. El número de mesa se proporciona al camarero para que entregue el pedido de comida en la mesa correcta.

40 El documento EP 2955898 A1 (9Solutions OY) publicado el 16 de diciembre de 2015 describe un método y un sistema para combinar balizamiento y posicionamiento. El método comprende: difundir, mediante un dispositivo de baliza Bluetooth, una señal de baliza Bluetooth; detectar, en un dispositivo de comunicación móvil, la señal de baliza Bluetooth; en conexión con la señal de baliza Bluetooth, procesar información de localización de al menos uno del dispositivo baliza Bluetooth y el dispositivo de comunicación móvil.

45 El documento US 8260323 B1 (Agere Systems Inc et al) publicado el 4 de septiembre de 2012 describe un sistema de seguimiento/localización/mensajería que utiliza una red de área local preestablecida para determinar información esencialmente en tiempo real con respecto a uno o más dispositivos clientes dentro de un entorno de comunicación cerrado. El servicio utiliza dispositivos clientes convencionales e incluye la capacidad de transmitir una señal de identificación única a cada dispositivo. Varios puntos de acceso a la red distribuidos a través del entorno cerrado

reciben estas señales de identificación únicas y, por lo tanto, pueden identificar la localización de varios dispositivos cliente en tiempo real. En consecuencia, se puede añadir una función de buscapersonas para mejorar aún más los aspectos de comunicación de las características de seguimiento y localización de la presente invención.

5 La presente invención busca solucionar y/o mitigar los problemas antes mencionados. Alternativamente o además, la presente invención busca proporcionar métodos mejorados de determinación de la localización de un usuario en un área y sistemas de localización de usuarios.

### Compendio de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un método de determinación de la localización de un usuario en un área, usando:

- 10 un dispositivo que proporciona un transmisor ubicado en una primera localización;  
una pluralidad de dispositivos de recepción distribuidos en diferentes localizaciones dentro del área; y  
un dispositivo de determinación de la localización del usuario en comunicación con la pluralidad de dispositivos de recepción;  
en donde el método comprende los pasos de:
- 15 un usuario en la primera localización que solicita un dispositivo de transmisión desde el dispositivo que proporciona el transmisor;  
el dispositivo que proporciona el transmisor que asocia un código de identificación con el usuario;  
el dispositivo que proporciona el transmisor que proporciona al usuario un dispositivo de transmisión y que comunica el código de identificación asociado con el usuario al dispositivo de transmisión, en donde el dispositivo  
20 de transmisión transmite el código de identificación asociado con el usuario;  
el usuario que se mueve a una segunda localización con el dispositivo de transmisión, la segunda localización que está dentro del área;  
uno o más de los dispositivos de recepción que reciben el código de identificación transmitido por el dispositivo de transmisión;
- 25 el uno o más dispositivos de recepción que envían detalles del código de identificación recibido al dispositivo de determinación de localización de usuario; y  
el dispositivo de determinación de localización de usuario que determina la localización del usuario, usando los detalles recibidos del uno o más dispositivos de recepción.

30 De esta forma, se puede proporcionar al usuario un dispositivo de transmisión, que el usuario puede llevar entonces a la segunda localización. La localización del usuario en la segunda localización entonces se puede determinar por el dispositivo de determinación de localización de usuario, utilizando el código de identificación asociado con el usuario y transmitido por el dispositivo de transmisión, que se recibirá por uno o más de los dispositivos de recepción que están distribuidos en diferentes localizaciones dentro del área.

35 El área puede ser un restaurante o parte del mismo, tal como un restaurante de servicio rápido. El dispositivo que proporciona el transmisor puede comprender un dispositivo de pedido de comida que permite al usuario hacer un pedido de comida. Alternativamente, el dispositivo de pedido de comida puede estar ubicado en la primera localización y en comunicación con el dispositivo que proporciona el transmisor. En cualquier caso, el usuario puede estar provisto así del dispositivo de transmisión cuando realiza su pedido de comida. La primera localización puede, pero no necesariamente, estar dentro del área. El dispositivo de transmisión puede estar dispuesto para notificar al usuario  
40 cuando su pedido esté listo. Por ejemplo, el dispositivo de determinación de localización de usuario puede ser notificado de que el pedido del usuario está listo y luego comunicar esto al dispositivo de transmisión utilizando el uno o más dispositivos de recepción.

45 Alternativamente, el área puede ser una tienda minorista que proporcione un "servicio de hacer clic y recoger", es decir, un servicio usando el cual un usuario puede pedir artículos de manera remota, por ejemplo, desde su casa a través de un sitio web, y luego recoger más tarde su pedido en la tienda minorista. En este caso, el dispositivo que proporciona el transmisor puede comprender un dispositivo de registro de entrada que permite al usuario notificar al sistema que está en la tienda minorista para recoger su pedido.

50 El dispositivo que proporciona el transmisor puede comprender un almacén de una pluralidad de dispositivos de transmisión, y proporciona al usuario un dispositivo de transmisión del almacén de transmisores. En este caso, ventajosamente, los dispositivos de transmisión del almacén de dispositivos de transmisión están dispuestos para no transmitir un código de identificación cuando están almacenados en el almacén de dispositivos de transmisión. Esto

permite que los dispositivos de transmisión conserven la energía de la batería cuando no están en uso, es decir, cuando no necesita ser determinada su localización. También permite que el dispositivo que proporciona el transmisor obtenga el código de identificación simplemente recibiendo el código de identificación transmitido por un dispositivo de transmisión cuando sale del almacén, ya que ninguno de los dispositivos de transmisión en el almacén transmitirá un código de identificación. El dispositivo que proporciona el transmisor puede generar un campo magnético que está por encima de un umbral predeterminado en localizaciones dentro del almacén de dispositivos de transmisión, y los dispositivos de transmisión pueden estar dispuestos para transmitir un código de identificación solo cuando no están dentro de un campo magnético que está por encima del umbral predeterminado. Ventajosamente, el dispositivo que proporciona el transmisor está dispuesto para recargar los dispositivos de transmisión mientras que está en el almacén de dispositivos de transmisión. En este caso, los dispositivos de transmisión están dispuestos ventajosamente para no transmitir un código de identificación mientras que se recargan.

Preferiblemente, el dispositivo que proporciona el transmisor dispensa el dispositivo de transmisión desde el almacén de dispositivos de transmisión al usuario a través de una ranura de dispensación. En este caso, ventajosamente el método comprende además los pasos de: uno o más dispositivos de transmisión que se insertan en la ranura de dispensación del dispositivo que proporciona el transmisor; y el dispositivo que proporciona el transmisor que almacena el uno o más dispositivos de transmisión en el almacén de dispositivos de transmisión.

En una alternativa ventajosa, el dispositivo que proporciona el transmisor proporciona un código de identificación a un dispositivo móvil presentado al dispositivo que proporciona el transmisor, y en donde el dispositivo móvil con el código de identificación recibido es el dispositivo de transmisión proporcionado al usuario. Esto significa que no necesitan ser proporcionados dispositivos de transmisión especiales, ya que los usuarios pueden utilizar sus propios dispositivos móviles como el dispositivo de transmisión. Preferiblemente, el dispositivo móvil es un teléfono móvil. Preferiblemente, el dispositivo móvil se comunica con el dispositivo que proporciona el transmisor usando Bluetooth. Sin embargo, se puede utilizar cualquier otro método de comunicación adecuado.

Preferiblemente, el dispositivo de transmisión transmite el código de identificación al uno o más de los dispositivos de recepción usando Bluetooth. Sin embargo, se puede utilizar cualquier otro método de comunicación adecuado.

Preferiblemente, el dispositivo de determinación de localización de usuario determina la localización del usuario utilizando la intensidad de la señal recibida desde el dispositivo de transmisión por el uno o más dispositivos de recepción.

Ventajosamente, el área comprende una pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales, y la localización determinada del usuario es una de la pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales. Esto permite que la localización del usuario se determine de manera más eficiente y precisa.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un sistema de localización de usuarios para determinar la localización de un usuario en un área, que comprende:

un dispositivo que proporciona el transmisor ubicado en una primera localización;

una pluralidad de dispositivos de recepción distribuidos en diferentes localizaciones dentro del área; y

un dispositivo de determinación de localización de usuario en comunicación con la pluralidad de dispositivos de recepción;

en donde el dispositivo que proporciona el transmisor está dispuesto, en respuesta a una solicitud de un usuario de un dispositivo de transmisión, para asociar un código de identificación con el usuario, para proporcionar al usuario un dispositivo de transmisión y para comunicar el código de identificación asociado con el usuario al dispositivo de transmisión, en donde el dispositivo de transmisión está dispuesto para transmitir el código de identificación asociado con el usuario;

en donde múltiples dispositivos de recepción están dispuestos para recibir el código de identificación transmitido por el dispositivo de transmisión y para enviar detalles del código de identificación recibido al dispositivo de determinación de localización de usuario;

y en donde el dispositivo de determinación de localización de usuario está dispuesto para determinar la localización de un usuario usando los detalles recibidos del uno o más dispositivos de recepción.

El dispositivo que proporciona el transmisor puede comprender un almacén de una pluralidad de dispositivos de transmisión, y estar dispuesto para proporcionar al usuario un dispositivo de transmisión del almacén de dispositivos de transmisión. En este caso, ventajosamente, los dispositivos de transmisión del almacén de dispositivos de transmisión están dispuestos para no transmitir un código de identificación cuando están almacenados en el almacén de dispositivos de transmisión. El dispositivo que proporciona el transmisor puede generar un campo magnético que está por encima de un umbral predeterminado en localizaciones dentro del almacén de dispositivos de transmisión, y los dispositivos de transmisión pueden estar dispuestos para transmitir un código de identificación solo cuando no están dentro de un campo magnético que está por encima del umbral predeterminado. Ventajosamente, el dispositivo que proporciona el transmisor está dispuesto para recargar los dispositivos de transmisión mientras que están en el

almacén de dispositivos de transmisión.

5 Preferiblemente, el dispositivo que proporciona el transmisor está dispuesto para dispensar el dispositivo de transmisión desde el almacén de dispositivos de transmisión al usuario a través de una ranura de dispensación. En este caso, ventajosamente, el dispositivo que proporciona el transmisor está dispuesto además para recibir uno o más dispositivos de transmisión insertados en la ranura de dispensación y para almacenar el uno o más dispositivos de transmisión en el almacén de dispositivos de transmisión.

10 En una alternativa ventajosa, el dispositivo que proporciona el transmisor está dispuesto para proporcionar un código de identificación a un dispositivo móvil presentado al dispositivo que proporciona el transmisor, y el dispositivo móvil con el código de identificación recibido es el dispositivo de transmisión proporcionado al usuario. Preferiblemente, el dispositivo móvil es un teléfono móvil. Preferiblemente, el dispositivo móvil está dispuesto para comunicarse con el dispositivo que proporciona el transmisor usando Bluetooth.

Preferiblemente, el dispositivo de transmisión está dispuesto para transmitir el código de identificación a uno o más de los dispositivos de recepción usando Bluetooth.

15 Preferiblemente, el dispositivo de determinación de localización de usuario está dispuesto para determinar la localización del usuario utilizando la intensidad de la señal recibida desde el dispositivo de transmisión por el uno o más dispositivos de recepción.

Ventajosamente, el área comprende una pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales, y en donde el dispositivo de determinación de localización de usuario está dispuesto para determinar la localización del usuario como una de la pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales.

20 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un método de determinación de la localización de un usuario en un área sustancialmente como se describe en la presente memoria con referencia a cualquiera de las Figs. 1 a 8 de los dibujos adjuntos.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se proporciona un sistema de localización de usuarios sustancialmente como se describe en la presente memoria con referencia a cualquiera de las Figs. 1 a 8 de los dibujos adjuntos.

25 Por supuesto, se apreciará que las características descritas en relación con un aspecto de la presente invención se pueden incorporar a otros aspectos de la presente invención. Por ejemplo, el método de la invención puede incorporar cualquiera de las características descritas con referencia al aparato de la invención y viceversa.

### Descripción de los Dibujos

30 Ahora se describirán realizaciones de la presente invención a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, de los cuales:

la Figura 1 muestra un sistema de localización de usuarios de acuerdo con una realización de la invención;

la Figura 2 muestra el dispositivo que proporciona el transmisor del sistema de localización de usuarios de la Figura 1;

35 la Figura 3 muestra un dispositivo de transmisión y una pluralidad de dispositivos de recepción distribuidos en un área del sistema de localización de usuarios de la Figura 1;

la Figura 4 muestra el dispositivo de transmisión del sistema de localización de usuarios de la Figura 1 y una pluralidad de localizaciones de asientos dentro del área de la Figura 3;

la Figura 5 muestra el dispositivo de transmisión del sistema de localización de usuarios de la Figura 1;

40 la Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del dispositivo que proporciona el transmisor del sistema de localización de usuarios de la Figura 1 cuando un usuario hace un pedido de comida;

la Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del dispositivo de determinación de localización de usuario del sistema de localización de usuarios de la Figura 1 cuando se localiza a un usuario dentro del área de las Figuras 3 y 4; y

45 la Figura 8 muestra un dispositivo que proporciona el transmisor de acuerdo con una realización alternativa de la invención.

### Descripción detallada

50 En la Figura 1 se muestra un sistema de localización de usuarios de acuerdo con una realización de la invención. En el presente ejemplo, el sistema de localización de usuarios 100 se usa para ubicar a un usuario en un restaurante de servicio rápido, y el usuario es un cliente que hace un pedido de comida en el restaurante de servicio rápido. Sin embargo, se apreciará que la invención es aplicable a otras situaciones, incluyendo, pero no limitada a, otros tipos de restaurante.

5 El sistema de localización de usuarios 100 comprende un dispositivo que proporciona el transmisor 11, como se describe con más detalle a continuación. El dispositivo que proporciona el transmisor 11 está en comunicación con un dispositivo de determinación de localización de usuario 101, nuevamente como se describe con más detalle a continuación. El dispositivo que proporciona el transmisor 11 y el dispositivo de determinación de localización de usuario 101 pueden estar en comunicación a través de una red de área local (LAN), por ejemplo. La conexión de LAN puede ser por cable o inalámbrica, por ejemplo a través de Wi-Fi.

10 El sistema de localización de usuarios 100 también comprende una pluralidad de dispositivos de recepción 51a a 51g, que son capaces de recibir señales de radio. Los dispositivos de recepción 51a a 51g están en comunicación con el dispositivo de determinación de localización de usuario 101. El sistema de localización de usuarios 100 y los dispositivos de recepción 51a a 51g pueden estar en comunicación a través de una LAN, que puede ser por cable o inalámbrica, o pueden estar en comunicación a través de Bluetooth, por ejemplo.

Finalmente, el sistema de localización de usuarios 100 comprende un dispositivo de transmisión 52, que transmite una señal de radio 53 que se recibe por uno o más de los dispositivos de recepción 51a a 51g.

15 El dispositivo que proporciona el transmisor 11 de la Figura 1 se muestra con más detalle en la Figura 2. El dispositivo que proporciona el transmisor 11 comprende un almacén 12 de dispositivos de transmisión del tipo del dispositivo de transmisión 52, y proporciona medios (no mostrados) para proporcionar dispositivos de transmisión desde el almacén 12 a un usuario a través de una ranura de dispensación 13. El dispositivo que proporciona el transmisor 11 también comprende un dispositivo de producción de campo magnético 14, tal como un electroimán, que genera un campo magnético 14a que abarca el almacén 12. En otras realizaciones, se pueden usar otros medios de generación de un campo magnético que abarque el almacén 12, por ejemplo, una pluralidad de imanes permanentes dispuestos alrededor del almacén 12. El dispositivo que proporciona el transmisor 11 también comprende un receptor de radio 15.

20 El dispositivo que proporciona el transmisor 11 se proporciona junto a, y está en comunicación con, un dispositivo de pedido de comida 2. El dispositivo de pedido de comida comprende una pantalla táctil 3, usando la cual un usuario puede seleccionar varios artículos de comida que desea pedir, y medios de pago. 4, que puede aceptar pagos en efectivo y/o con tarjeta de crédito o similares.

25 El área en la que los usuarios se pueden localizar por el sistema de localización de usuarios 100 se muestra en la Figura 3. En el presente ejemplo, el área 50 es el interior del restaurante de servicio rápido. Como se puede ver, los dispositivos de recepción 51a a 51g están distribuidos en diferentes ubicaciones alrededor del área 50. En la práctica, pueden estar ubicados sobre o dentro del techo del restaurante de servicio rápido, por ejemplo, o dentro de paredes o muebles, o en otras localizaciones en los que sean capaces de recibir señales de radio. Además, el dispositivo de transmisión 52 está dentro del área 50, en una localización entre los dispositivos de recepción 51d, 51e, 51f y 51g.

30 El área 50 se muestra de nuevo en la Figura 4, pero en este caso mostrando una pluralidad de localizaciones de asientos 55a a 55l dentro del área 50. Como se puede ver, el dispositivo de transmisión 52 está ubicado dentro de la localización de asientos 55h, lo que indica que el usuario se ha sentado en un asiento en la localización de asientos 55h.

35 El dispositivo de transmisión 52 se muestra en la Figura 5. El dispositivo de transmisión 52 comprende un transmisor de radio 54 que genera la señal de radio 53, bajo el control de un circuito de control 56. El dispositivo de transmisión 52 también comprende un detector de campo magnético 55. En la práctica, el dispositivo de transmisión 52 puede, por ejemplo, estar formado por plástico moldeado en el que están incrustados el transmisor de radio 54, el circuito de control 56 y el detector de campo magnético 55, que puede tener, por ejemplo, dimensiones tales como 8 cm por 5 cm por 0,5 cm o similares. Sin embargo, se apreciará que otras diversas formas y tipos de dispositivo de transmisión se podrían usar en otras realizaciones de la invención. El dispositivo de transmisión 52 y el circuito de control 56 pueden funcionar usando el protocolo Bluetooth, por ejemplo.

El funcionamiento del sistema de localización de usuarios 100 se describe ahora con referencia a los diagramas de flujo de las Figuras 6 y 7.

45 La Figura 6 muestra el funcionamiento del dispositivo que proporciona el transmisor 11 cuando un usuario hace un pedido de comida. En primer lugar, el usuario hace el pedido de comida usando el dispositivo de pedido de comida 2 (paso 201). El dispositivo de pedido de comida 2 asignará un número de pedido al pedido de comida. El pedido de comida, incluyendo el número de pedido, se envía al sistema de pedidos de la cocina del restaurante de servicio rápido para preparación del pedido de comida de la forma convencional.

50 En respuesta a que el pedido de comida se haga con éxito, el dispositivo de pedido de comida 2 también envía una instrucción al dispositivo que proporciona el transmisor 11 para proporcionar un dispositivo de transmisión al usuario (paso 202). El dispositivo que proporciona el transmisor 11 utiliza entonces sus medios proveedores para obtener un transmisor del almacén 12, que en el presente ejemplo es el dispositivo de transmisión 52 (paso 203).

55 El dispositivo de transmisión 52 está dispuesto de modo que, a menos que el campo magnético detectado por el detector de campo magnético 55 esté por debajo de un umbral, en particular un umbral que está por debajo del nivel del campo magnético 14a que abarca el almacén 12 (como generado por el generador de campo magnético 14), no se transmite ninguna señal por el transmisor de radio 54. Sin embargo, una vez que el dispositivo de transmisión 52

ha sido obtenido del almacén 12 por los medios de provisión, ya no estará dentro del campo magnético 14a (o con más precisión, el campo magnético detectado por el detector de campo magnético 55 estará por debajo del umbral). Como resultado, el circuito de control 56 comienza a hacer que el transmisor de radio 54 transmita una señal de radio 53. Esta señal de radio incluye, en particular, un código de identificación asignado al dispositivo de transmisión 52.

- 5 El código de identificación podría ser, por ejemplo, un código temporal generado sobre la marcha, y se podría generar u obtener por el dispositivo que proporciona el transmisor 11. El código de identificación se comunica al dispositivo de transmisión 52 a medida que el dispositivo de transmisión 52 se proporciona al usuario.

A medida que el dispositivo de transmisión 52 comienza a transmitir el código de identificación, se recibe por el receptor de radio 15 del dispositivo que proporciona el transmisor 11 (paso 204). El dispositivo que proporciona el transmisor 11 luego envía el código de identificación al dispositivo de determinación de localización de usuario 101 (paso 205). También envía el código de identificación al dispositivo de pedido de comida 2, que lo pasa al sistema de pedidos de la cocina de modo que el sistema de pedidos sepa que el código de identificación está asociado con el número de pedido.

15 El dispositivo que proporciona el transmisor 11 luego proporciona el dispositivo de transmisión 52 al usuario, a través de la ranura de dispensación 13 (paso 206). Una vez que el usuario tiene el dispositivo de transmisión 52, se mueve a una de las localizaciones de asientos 55a a 55l dentro del área 50, y en particular, en el presente ejemplo, a la localización de asiento 55h como se muestra en la Figura 4.

Con el fin de ser capaces de continuar proporcionando dispositivos de transmisión a los usuarios, el almacén 12 del dispositivo que proporciona el transmisor 11 necesitará ser reabastecido con dispositivos de transmisión. En una realización particularmente ventajosa, el dispositivo que proporciona el transmisor 11 es capaz de recibir dispositivos transmisores insertados en la ranura de dispensación 13, que luego se añaden al almacén 12. En realizaciones de la invención, a medida que un dispositivo de transmisión se recibe en la ranura de dispensación 13 un código de identificación se genera u obtiene por el dispositivo que proporciona el transmisor 11 y luego se comunica al dispositivo de transmisión 52, para que lo use como su código de identificación cuando se use más tarde para localizar a un usuario.

25 La Figura 7 muestra el funcionamiento del dispositivo de determinación de localización de usuario 101 cuando se localiza a un usuario dentro del área 50 y, en particular, en el presente ejemplo, el usuario provisto del dispositivo de transmisión 52. En primer lugar, como se describió anteriormente, el dispositivo de determinación de localización de usuario 101 recibe el código de identificación para el usuario del dispositivo que proporciona el transmisor (paso 211). El dispositivo de determinación de localización de usuario 101 también recibe el número de pedido del dispositivo de pedido de comida 2.

30 Además, uno o más de los dispositivos de recepción 51a a 51g reciben el código de identificación transmitido por el dispositivo de transmisión 52 (paso 212). En el presente ejemplo, el uno o más dispositivos de recepción que reciben el código de identificación son los dispositivos de recepción 51d, 51e, 51f y 51g más cercanos al dispositivo de transmisión 52, una vez que el usuario se ha movido a la localización de asiento 55h.

35 Los dispositivos de recepción 51d, 51e, 51f y 51g luego envían detalles del código de identificación recibido al dispositivo de determinación de localización de usuario 101 (paso 213). Además de incluir el código de identificación en sí mismo, los detalles enviados incluyen otros detalles tales como la hora en que se recibió el código de identificación, la intensidad de la señal recibida y la dirección desde la que se recibe el código de identificación si un dispositivo de recepción es capaz de determinar eso (si comprende varias antenas, por ejemplo).

40 El dispositivo de determinación de localización de usuario 101 utiliza entonces los detalles recibidos para determinar la localización del dispositivo de transmisión 52 (paso 214). Hace esto considerando solo los detalles recibidos con el código de identificación del dispositivo de transmisión 52 (y no los detalles recibidos con ningún otro código de identificación, que puede haber sido recibido de otros dispositivos de transmisión). El dispositivo de determinación de localización de usuario 101 puede entonces, por ejemplo, usar las localizaciones de los dispositivos de recepción 51d, 51e, 51f y 51g en el área 50, y las intensidades de la señal recibida por cada uno de los dispositivos de recepción, para determinar desde dónde las señales recibidas deben haberse originado, es decir, la localización del dispositivo de transmisión 52. Las localizaciones de los dispositivos de recepción 51a a 51g, incluyendo los dispositivos de recepción 51d, 51e, 51f y 51g, se pueden proporcionar al dispositivo de determinación de localización de usuario 101 cuando los dispositivos de recepción 51a a 51g se instalan como parte de la configuración inicial del sistema de localización de usuarios 100, por ejemplo.

50 Cuando hay un conjunto de localizaciones posibles, por ejemplo, el conjunto de localizaciones de asientos 55a a 55l, el dispositivo de determinación de localización de usuario 101 puede determinar que la localización del usuario sea una del conjunto de localizaciones posibles, lo que puede hacer que la determinación sea tanto más eficiente como más precisa. Sin embargo, se apreciará que habrá varias formas diferentes en las que se puede realizar la determinación de localización en diferentes realizaciones de la invención.

55 Una vez que el dispositivo de determinación de localización de usuario 101 ha determinado la localización del dispositivo de transmisión 52, puede proporcionar esta información al sistema de pedidos de la cocina de modo que el pedido de comida pueda ser entregado al usuario. Esto se puede hacer mediante el sistema de pedidos que muestra el número de pedido y la localización en una pantalla en la cocina, o de cualquier otra forma adecuada.

En ciertas realizaciones ventajosas, cuando el pedido de comida está listo, esto se comunica al dispositivo de determinación de localización de usuario 101. El dispositivo de determinación de localización de usuario 101 luego comunica esto al dispositivo de transmisión 52 utilizando los dispositivos de recepción 51a a 51g, por ejemplo, a través de una conexión Bluetooth entre el dispositivo de transmisión 52 y uno o más de los dispositivos de recepción 51a a 51g.

5 El dispositivo de transmisión 52 puede entonces proporcionar una notificación al usuario de que su pedido está listo, por ejemplo, utilizando un medio de señalización de luz y/o vibración comprendido en el dispositivo de transmisión 52.

En la Figura 8 se muestra un dispositivo que proporciona el transmisor de acuerdo con otra realización de la invención. Como con el dispositivo que proporciona el transmisor 11 de la realización anterior, el dispositivo que proporciona el transmisor 21 de la presente realización se proporciona junto a, y está en comunicación con, el dispositivo de pedido de comida 2.

10

A diferencia del dispositivo que proporciona el transmisor 11 de la realización anterior, el dispositivo que proporciona el transmisor 21 de la presente realización no comprende un almacén de dispositivos de transmisión para proporcionar a los usuarios. Más bien, el dispositivo que proporciona el transmisor 21 comprende un dispositivo Bluetooth 22, para la comunicación con un dispositivo móvil tal como un teléfono móvil con capacidad Bluetooth.

15 En uso, en lugar de proporcionar un dispositivo de transmisión a un usuario desde un almacén de dispositivos de transmisión, se le pide al usuario que coloque un dispositivo móvil contra el dispositivo Bluetooth 22 del dispositivo que proporciona el transmisor 21. Esto puede ser a través de un mensaje mostrado por el dispositivo de pedido de comida 2, por ejemplo. El dispositivo que proporciona el transmisor 21 luego proporciona el código de identificación al dispositivo móvil utilizando el dispositivo Bluetooth.

20 El código de identificación se puede generar por el dispositivo que proporciona el transmisor 21 en sí mismo, o se puede obtener de otro lugar por el dispositivo que proporciona el transmisor 21, y puede ser simplemente el número de pedido.

Luego, el dispositivo móvil se dispone para transmitir el código de identificación proporcionado por o al dispositivo que proporciona el transmisor 21. De esta forma, el dispositivo móvil se convierte en el dispositivo de transmisión proporcionado al usuario, y luego se puede ubicar utilizándolo por el dispositivo de determinación de localización de usuario como se describió anteriormente.

25

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo móvil puede estar dispuesto para proporcionar una notificación al usuario cuando su pedido esté listo. Cuando se instala una aplicación en el dispositivo móvil para usar con el sistema de localización de usuarios, se pueden usar los medios de notificación estándar del dispositivo móvil.

30 Si bien la presente invención se ha descrito e ilustrado con referencia a realizaciones particulares, se apreciará por los expertos en la técnica que la invención se presta a sí misma a muchas variaciones diferentes que no se ilustran específicamente en la presente memoria.

Por ejemplo, se apreciará que aunque se han descrito varios protocolos y sistemas de comunicación, tales como LAN, Wi-Fi y Bluetooth, la presente invención no se limita al uso de tales protocolos y sistemas de comunicación, y se podría utilizar cualquier otro protocolo y sistema de comunicación apropiado, por ejemplo, comunicación de campo cercano (NFC).

35

En particular, se apreciará que la presente invención es aplicable a escenarios distintos a un restaurante de servicio rápido, incluyendo otros tipos de restaurante, tiendas minoristas que proporcionan un servicio de hacer clic y recoger, o cualquier otro escenario apropiado.

40 Cuando en la descripción anterior se mencionan números enteros o elementos que tienen equivalentes conocidos, obvios o previsibles, entonces tales equivalentes se incorporan en la presente memoria como si se expusieran individualmente. Se debería hacer referencia a las reivindicaciones para determinar el verdadero alcance de la presente invención, que se debería interpretar para que abarque cualquiera de tales equivalentes. También se apreciará por el lector que los números enteros o las características de la invención que se describen como preferibles, ventajosas, convenientes o similares son opcionales y no limitan el alcance de las reivindicaciones independientes.

45 Además, se ha de entender que tales números enteros o características opcionales, aunque pueden ser beneficiosos en algunas realizaciones de la invención, pueden no ser deseables y, por lo tanto, pueden estar ausentes en otras realizaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de determinación de la localización de un usuario en un área (50), usando:
- un dispositivo que proporciona el transmisor (1) ubicado en una primera localización;
  - una pluralidad de dispositivos de recepción (51a-51g) distribuidos en diferentes localizaciones dentro del área (50); y
  - un dispositivo de determinación de localización de usuario (101) en comunicación con la pluralidad de dispositivos de recepción;
- en donde el método comprende los pasos de:
- un usuario en la primera localización que solicita un dispositivo de transmisión (52) del dispositivo que proporciona el transmisor (1);
  - el dispositivo que proporciona el transmisor (1) que asocia un código de identificación con el usuario;
  - el dispositivo que proporciona el transmisor (1) que proporciona al usuario un dispositivo de transmisión (52) y que comunica el código de identificación asociado con el usuario al dispositivo de transmisión (52), en donde el dispositivo de transmisión (52) transmite el código de identificación asociado con el usuario;
  - el usuario que se mueve a una segunda localización con el dispositivo de transmisión (52), la segunda localización que está dentro del área (50);
  - uno o más de los dispositivos de recepción (51a-51g) que reciben el código de identificación transmitido por el dispositivo de transmisión (52);
  - el uno o más dispositivos de recepción (51a-51g) que envían detalles del código de identificación recibido al dispositivo de determinación de localización de usuario (101); y
  - el dispositivo de determinación de localización de usuario (101) que determina la localización del usuario, usando los detalles recibidos del uno o más dispositivos de recepción (51a-51g).
2. Un método según la reivindicación 1, en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) comprende un almacén de una pluralidad de dispositivos de transmisión (52), y proporciona al usuario un dispositivo de transmisión (52) del almacén de transmisores.
3. Un método según la reivindicación 2, en donde los dispositivos de transmisión (52) del almacén de dispositivos de transmisión (52) están dispuestos para no transmitir un código de identificación cuando están almacenados en el almacén de dispositivos de transmisión (52), y en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) genera un campo magnético que está por encima de un umbral predeterminado en localizaciones dentro del almacén de dispositivos de transmisión (52), y en donde los dispositivos de transmisión (52) están dispuestos para transmitir un código de identificación solo cuando no están dentro de un campo magnético que está por encima del umbral predeterminado.
4. Un método según la reivindicación 1, en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) proporciona el código de identificación a un dispositivo móvil presentado al dispositivo que proporciona el transmisor (1), y en donde el dispositivo móvil con el código de identificación recibido es el dispositivo de transmisión (52) proporcionado al usuario.
5. Un método según la reivindicación 4, en donde el dispositivo móvil es un teléfono móvil.
6. Un método según cualquier reivindicación anterior, en donde el dispositivo de transmisión (52) transmite el código de identificación al uno o más de los dispositivos de recepción (51a-51g) usando Bluetooth.
7. Un método según cualquier reivindicación anterior, en donde el dispositivo de determinación de localización de usuario (101) determina la localización del usuario utilizando la intensidad de la señal recibida desde el dispositivo de transmisión (52) por el uno o más dispositivos de recepción (51a-51g).
8. Un método según cualquier reivindicación anterior, en donde el área (50) comprende una pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales, y la localización determinada del usuario es una de la pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales.
9. Un sistema de localización de usuarios para determinar la localización de un usuario en un área (50), que comprende:
- un dispositivo que proporciona el transmisor (1) ubicado en una primera localización;
  - una pluralidad de dispositivos de recepción (51a-51g) distribuidos en diferentes localizaciones dentro del área

(50); y

un dispositivo de determinación de localización de usuario (101) en comunicación con la pluralidad de dispositivos de recepción (51a-51g);

5 en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) está dispuesto, en respuesta a una solicitud de un usuario de un dispositivo de transmisión (52), para asociar un código de identificación con el usuario, para proporcionar al usuario un dispositivo de transmisión (52), y para comunicar el código de identificación asociado con el usuario al dispositivo de transmisión (52),

en donde el dispositivo de transmisión (52) está dispuesto para transmitir el código de identificación asociado con el usuario;

10 en donde la pluralidad de dispositivos de recepción (51a-51g) están dispuestos para recibir el código de identificación transmitido por el dispositivo de transmisión (52), y para enviar detalles del código de identificación recibido al dispositivo de determinación de localización de usuario (101);

y en donde el dispositivo de determinación de localización de usuario (101) está dispuesto para determinar la localización de un usuario utilizando los detalles recibidos del uno o más dispositivos de recepción (51a-51g).

15 10. Un sistema de localización de usuarios según la reivindicación 9, en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) comprende un almacén de una pluralidad de dispositivos de transmisión (52), y está dispuesto para proporcionar al usuario un dispositivo de transmisión (52) del almacén de dispositivos de transmisión(52).

20 11. Un sistema de localización de usuarios según la reivindicación 10, en donde los dispositivos de transmisión (52) del almacén de dispositivos de transmisión (52) están dispuestos para no transmitir un código de identificación cuando están almacenados en el almacén de dispositivos de transmisión (52), y en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) genera un campo magnético que está por encima de un umbral predeterminado en localizaciones dentro del almacén de dispositivos de transmisión (52), y en donde los dispositivos de transmisión (52) están dispuestos para transmitir un código de identificación solo cuando no están dentro de un campo magnético que está por encima del umbral predeterminado.

25 12. Un sistema de localización de usuarios según la reivindicación 9, en donde el dispositivo que proporciona el transmisor (1) está dispuesto para proporcionar un código de identificación a un dispositivo móvil presentado al dispositivo que proporciona el transmisor (1), y en donde el dispositivo móvil con el código de identificación recibido es el dispositivo de transmisión (52) proporcionado al usuario.

30 13. Un sistema de localización de usuarios según la reivindicación 12, en donde el dispositivo móvil es un teléfono móvil.

14. Un sistema de localización de usuarios según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde el dispositivo de determinación de localización de usuario (101) está dispuesto para determinar la localización del usuario utilizando la intensidad de la señal recibida desde el dispositivo de transmisión (52) por el uno o más dispositivos de recepción (51a-51g).

35 15. Un sistema de localización de usuarios según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en donde el área (50) comprende una pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales, y en donde el dispositivo de determinación de localización de usuario (101) está dispuesto para determinar la localización del usuario como una de la pluralidad de localizaciones de usuarios potenciales.

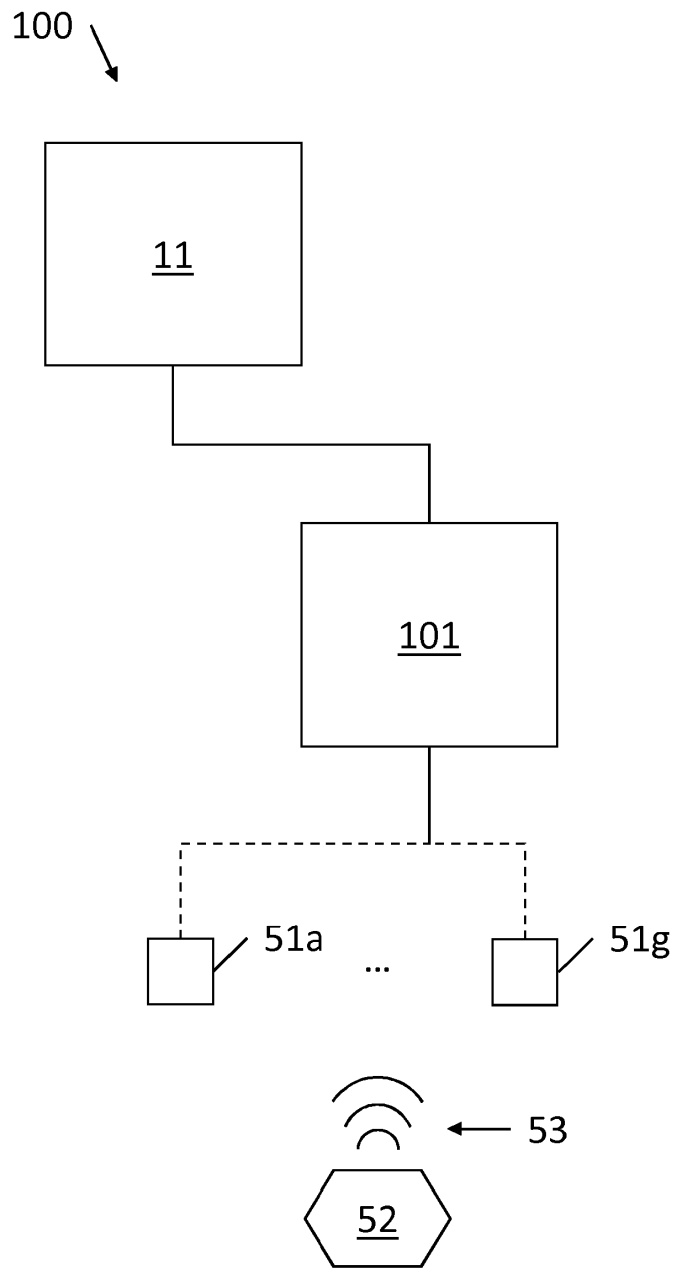


Fig. 1

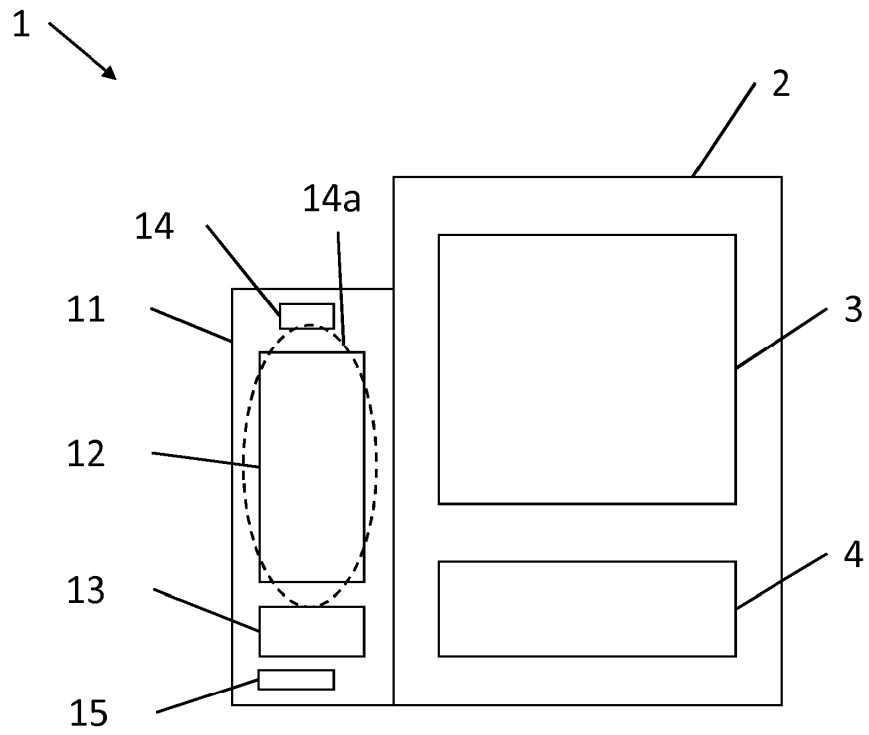


Fig. 2

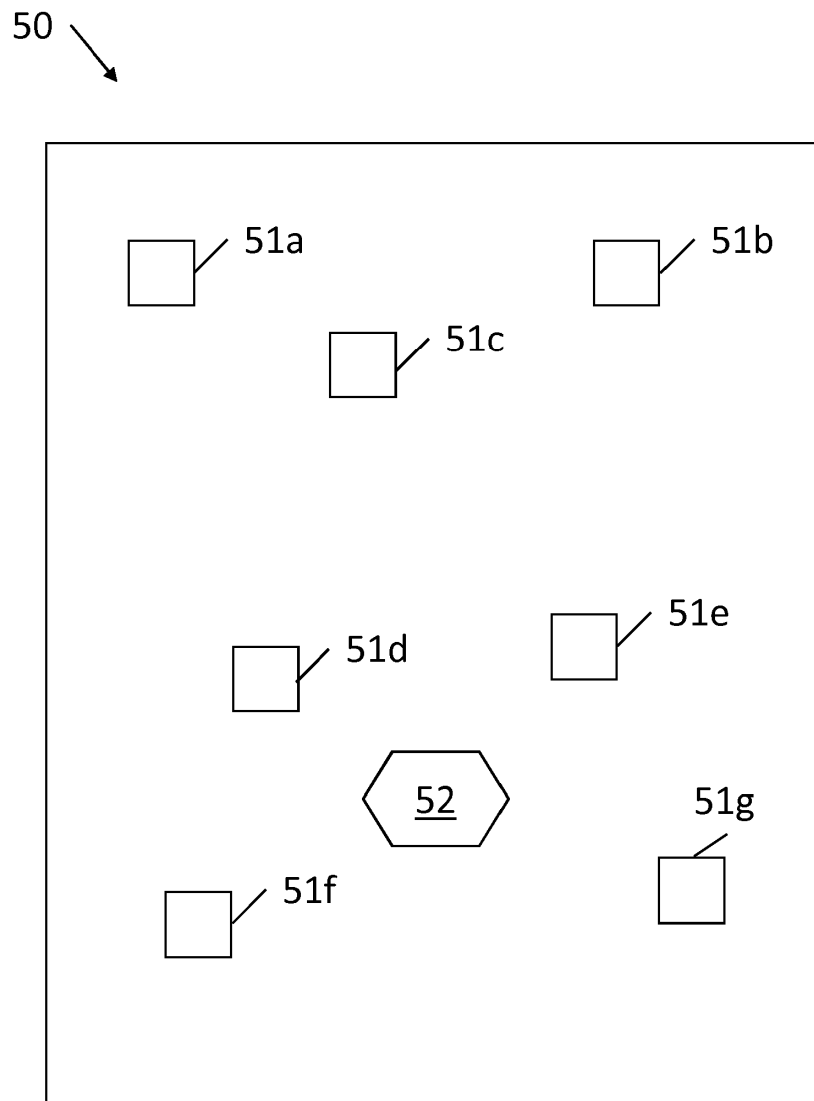


Fig. 3

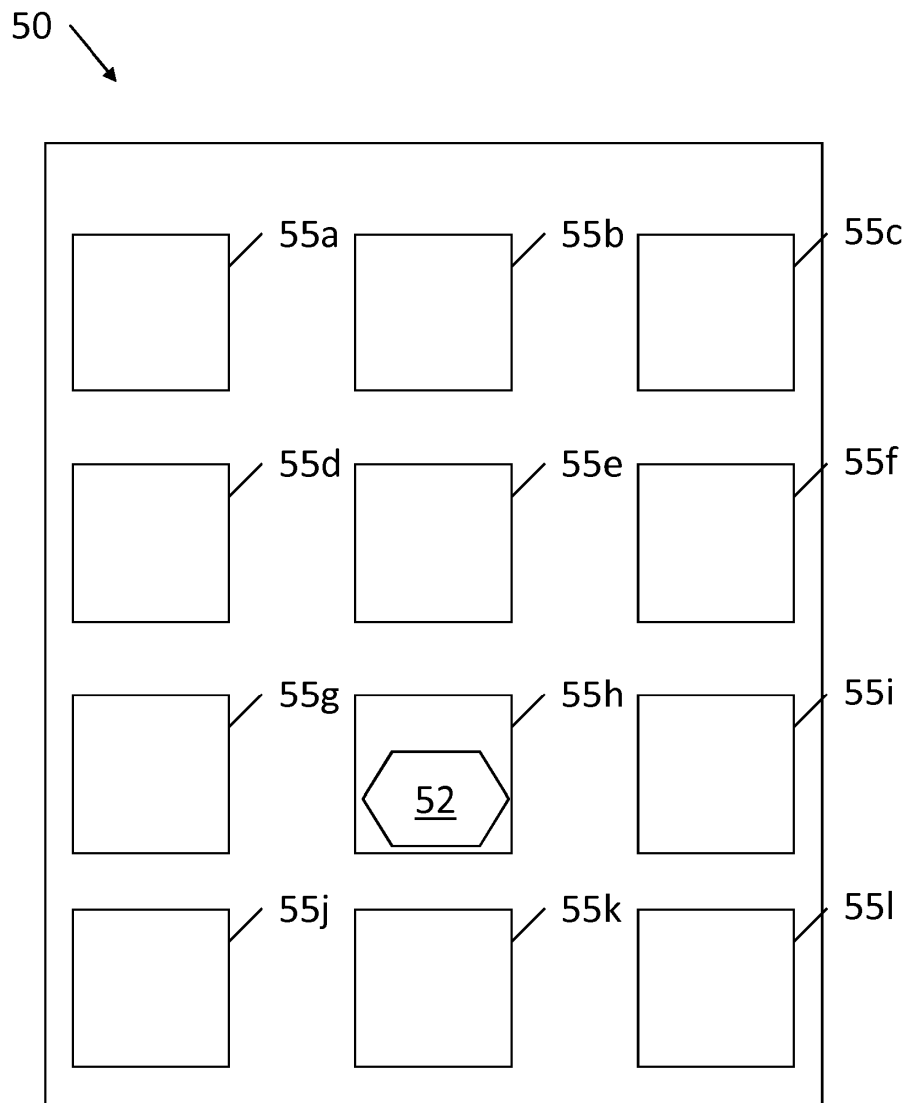


Fig. 4

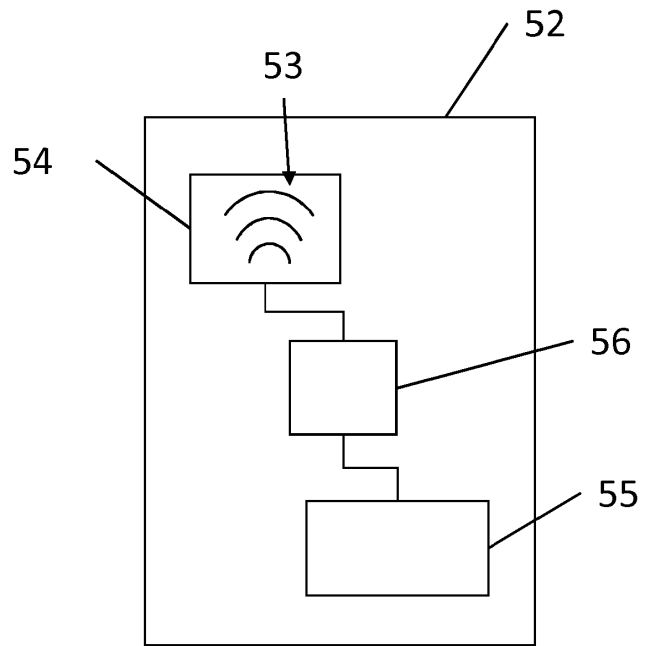


Fig. 5

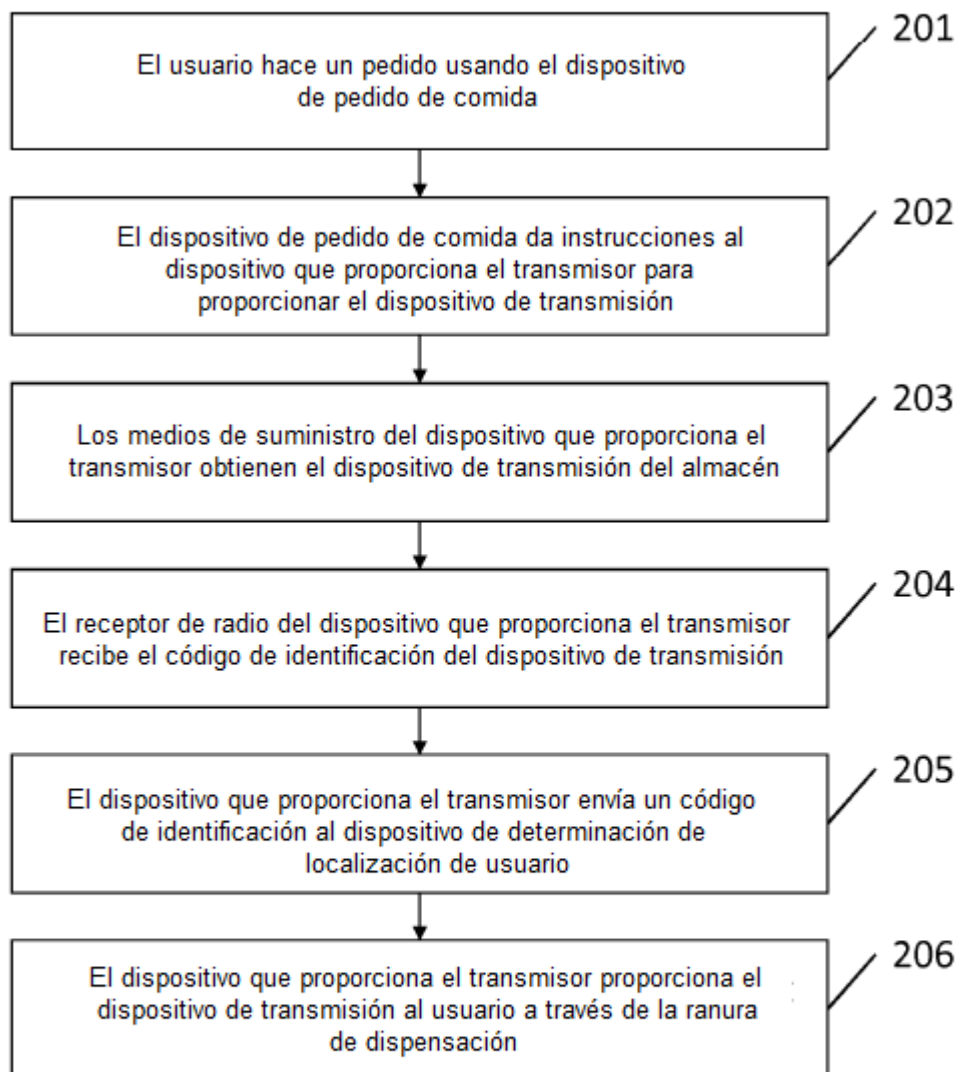


Fig. 6

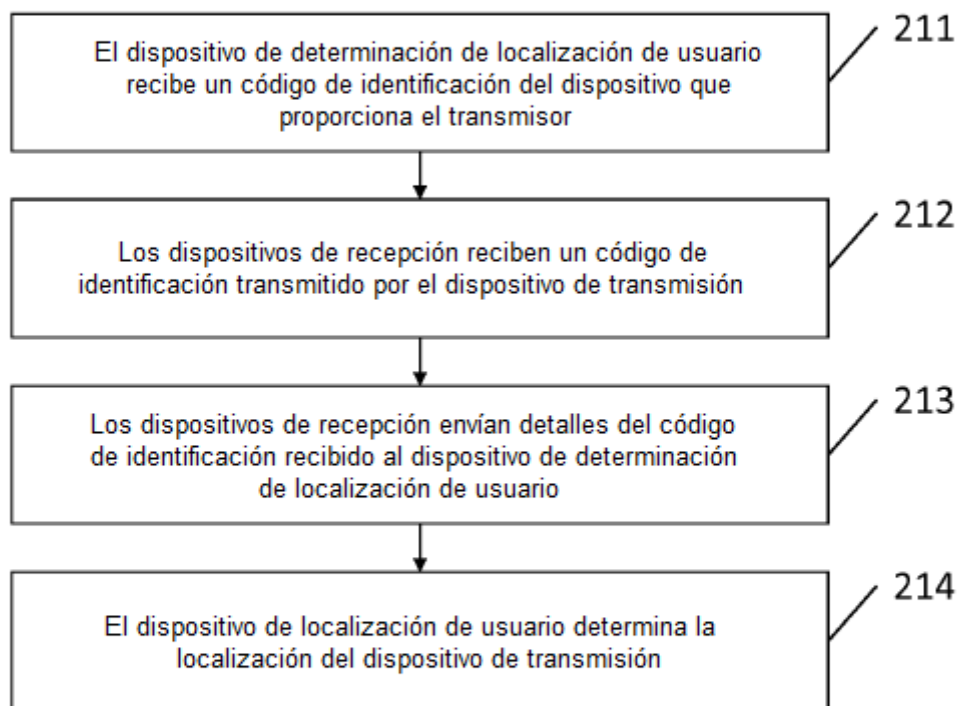


Fig. 7

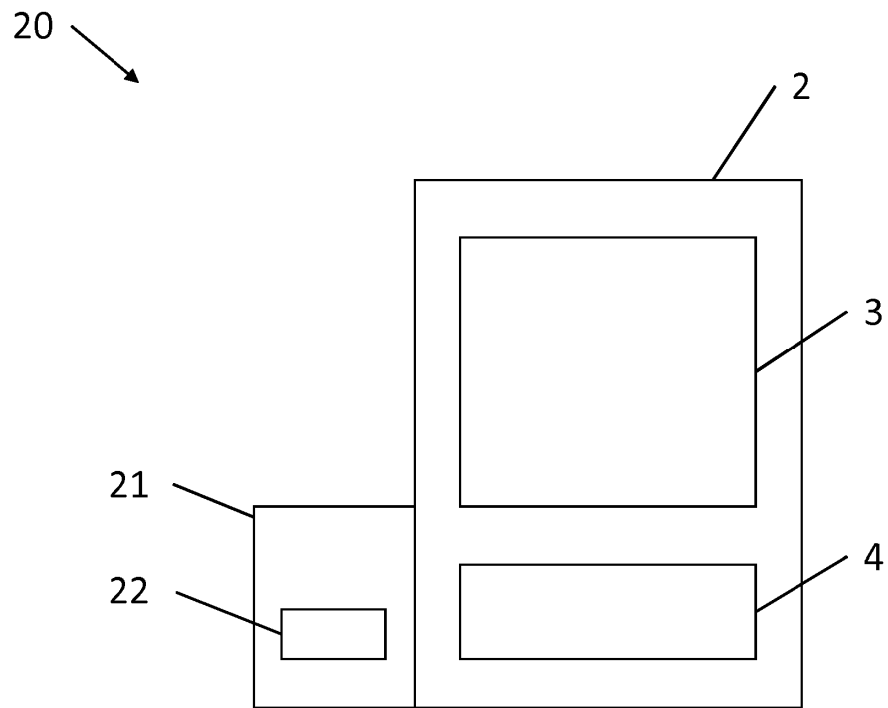


Fig. 8