

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 882 161**

51 Int. Cl.:

G01C 21/26 (2006.01)

H04W 4/02 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2013** **PCT/US2013/058251**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014** **WO14039672**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2013** **E 13835590 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.07.2021** **EP 2880880**

54 Título: **Generación de geocercas**

30 Prioridad:

06.09.2012 US 201213605464

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

01.12.2021

73 Titular/es:

SQUARE, INC. (100.0%)
1455 Market Street, Suite 600
San Francisco, CA 94103, US

72 Inventor/es:

HENDERSON, WILLIAM

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 882 161 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

Generación de geocercas

CAMPO TÉCNICO

La presente divulgación se refiere a la generación de geocercas.

5 ANTECEDENTES

Una geocerca es un perímetro virtual de un área geográfica del mundo real. En general, una geocerca puede ser medida por un radio alrededor de una localización. Un dispositivo informático móvil puede generar una geocerca alrededor de una localización, por ejemplo, la de un comercio. El dispositivo móvil puede detectar si el dispositivo móvil entra o sale de la geocerca. La detección puede ocurrir como un proceso de fondo en un sistema operativo del dispositivo móvil. Sobre la base de la detección, el dispositivo móvil puede recibir una notificación.

El documento US2007143013 se refiere a un sistema y procedimiento para sustituir automáticamente la localización geográfica de las geocercas almacenadas en la memoria de un sistema telemático. El documento WO2010080938 se refiere a un dispositivo GPS portátil y a un portal para comunicarse con el dispositivo GPS y a procedimientos de uso del mismo.

15 Sumario

Por una parte, sería conveniente generalmente que un dispositivo móvil generara y detectara un gran número de geocercas alrededor de lugares (por ejemplo, puntos de interés). Por otro lado, el dispositivo móvil puede estar limitado por poder generar y detectar sólo un número máximo de geocercas concurrentes, por ejemplo, debido a las restricciones del sistema operativo del dispositivo móvil, la potencia de la batería disponible o la carga de procesamiento.

En un aspecto, se proporciona un procedimiento de generación de geocercas como se define en la reivindicación 1. En otro aspecto, se proporciona un sistema como se define en la reivindicación 6. En otro aspecto, se proporciona un producto de programa informático como se define en la reivindicación 11. Las características opcionales se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Un enfoque para generar geocercas es que el dispositivo móvil genere un número de geocercas alrededor de localizaciones cercanas seleccionadas, y una geocerca adicional que tenga un radio "grande" alrededor de la localización actual del dispositivo móvil. El dispositivo móvil repite el paso de generar geocercas cuando el dispositivo detecta la salida de la geocerca que tiene el radio "grande".

En un ejemplo, un procedimiento de generación de geocercas incluye a) almacenar una pluralidad de localizaciones almacenadas; b) obtener una primera localización actual de un dispositivo móvil; c) identificar una pluralidad de localizaciones más cercanas a la primera localización actual de entre la pluralidad de localizaciones almacenadas; d) identificar una localización más externa de la pluralidad de localizaciones más cercanas y determinar una localización de límite exterior basada en la localización más externa, estando situada la localización de límite exterior más lejos de la primera localización actual que cualquiera de la pluralidad de localizaciones más cercanas distintas de la localización más externa; e) generar, para cada una de las localizaciones más cercanas de la pluralidad de localizaciones más cercanas, excepto la localización más externa, una geocerca local alrededor de la localización más cercana; f) generar una geocerca de activación alrededor de la primera localización actual, incluyendo el perímetro de la geocerca de activación al menos la pluralidad de localizaciones más cercanas distintas de la localización más externa pero no incluye la localización más externa; g) cuando se detecta que el dispositivo móvil ha salido de la geocerca de activación, iterar los pasos b) a f) para una nueva localización actual del dispositivo móvil.

Las implementaciones pueden incluir una o más de las siguientes características. Las localizaciones más cercanas son las localizaciones de comercios. Obtener una segunda localización actual del dispositivo móvil; determinar que la segunda localización actual se encuentra dentro de una de las geocercas locales; y generar una notificación en el dispositivo móvil. La localización más cercana asociada a la geocerca local es un comercio, en el que la notificación es una indicación de que el dispositivo móvil está dentro de la geocerca local del comercio, comprendiendo además: enviar la notificación a un sistema informático del comercio. Un radio de la geocerca de activación es la distancia entre la primera localización actual y una localización de la circunferencia exterior, estando situada la localización de la circunferencia exterior a una distancia de un radio de la geocerca local desde la localización más exterior.

Las ventajas pueden incluir una o más de las que siguen. Un dispositivo móvil podrá detectar un gran número de geocercas. En efecto, el dispositivo móvil no está limitado en cuanto al número de geocercas que pueden ser rastreadas.

Otros aspectos, características y ventajas pueden ser evidentes de la descripción detallada y de los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una ilustración esquemática de un ejemplo de un sistema de generación de geocercas.

Las figuras 2 - 6 son mapas de ejemplo que ilustran un procedimiento de generación de geocercas.

La figura 7 es un diagrama de flujo de un procedimiento de generación de geocercas.

- 5 La figura 8 es un diagrama de bloques de una arquitectura ejemplar de un dispositivo móvil capaz de generar geocercas.

Los números de referencia y las designaciones similares en los distintos dibujos indican elementos similares.

Descripción detallada

- 10 La figura 1 es una ilustración esquemática de un ejemplo de sistema de generación de geocercas 100. El sistema 100 incluye un dispositivo informático móvil 102, por ejemplo, un teléfono inteligente (smartphone), un reproductor multimedia portátil o una tableta. El dispositivo móvil 102 incluye un motor de detección de localización 104, un motor de geocercas 106 y un motor de notificación 108.

- 15 El dispositivo móvil 102 puede detectar su localización utilizando el motor de detección de localización 104. El motor de detección de localización 104 puede detectar la localización actual del dispositivo móvil utilizando puntos de acceso WiFi, señales de torres celulares y / o señales del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). El motor de detección de localización 104 puede ejecutarse como un proceso en primer o segundo plano para proporcionar la localización del dispositivo móvil. En algunas implementaciones, el motor de detección de localización 104 puede ser proporcionado por el sistema operativo del dispositivo móvil 102. En algunas implementaciones, el motor de detección de localización accede a un servidor remoto 114 para hacer una llamada de información de localización, por ejemplo, el servidor remoto puede recibir una lista de puntos de acceso WiFi del dispositivo móvil y puede proporcionar una localización basada en la lista, o el servidor remoto puede solicitar una localización de un servicio celular.

- 20 El dispositivo móvil 102 puede generar geocercas utilizando el motor de geocercas 106. En algunas implementaciones, las geocercas encierran un área circular alrededor de una localización. En algunas implementaciones, las geocercas encierran un área poligonal alrededor de una localización. Las geocercas pueden tener perímetros establecidos por un sistema operativo o una aplicación que se ejecuta en el dispositivo móvil 102. Por ejemplo, se puede establecer una geocerca alrededor de la localización de un comercio con un radio de 30,48 metros (100 pies).

- 25 En algunas implementaciones, como parte del proceso de generación, el dispositivo móvil 102 puede almacenar identificaciones de puntos de acceso WiFi asociadas a una geocerca. El dispositivo móvil 102 envía una solicitud a un servicio de búsqueda WiFi 116. La solicitud puede incluir una localización alrededor de la cual se debe generar una geocerca y un radio. La localización puede ser establecida por el motor de detección de localización o recibida de una base de datos de localización 112. El servicio de búsqueda WiFi 116 puede responder con un conjunto de identificaciones de puntos de acceso WiFi basadas en la localización y en el radio. En algunas implementaciones, el servicio de búsqueda WiFi 116 también responde con las coordenadas de longitud y latitud de las identificaciones WiFi. La respuesta es almacenada por el dispositivo móvil 102, y las identificaciones de puntos de acceso WiFi almacenadas se asocian a la geocerca. Por lo tanto, las geocercas pueden representarse no sólo con coordenadas de latitud y longitud, sino también con identificaciones de puntos de acceso WiFi.

- 30 El motor de geocercas 106 puede detectar si el dispositivo móvil 102 está dentro o fuera de una geocerca generada. En algunas implementaciones, la detección se basa en el conjunto de identificaciones de puntos de acceso WiFi. El dispositivo móvil 102 puede identificar los puntos de acceso WiFi circundantes (por ejemplo, utilizando un detector WiFi) para la localización actual del dispositivo móvil. El dispositivo móvil 102 puede comparar las identificaciones de puntos de acceso WiFi actuales con las identificaciones de puntos de acceso WiFi almacenadas y asociadas a la geocerca. Si el dispositivo móvil 102 determina que las identificaciones de los puntos de acceso WiFi actuales son equivalentes a las identificaciones de los puntos de acceso WiFi almacenados utilizando, por ejemplo, un criterio de coincidencia, entonces el dispositivo móvil determina que se encuentra fuera de la geocerca. Por otro lado, si el dispositivo móvil determina que los puntos de acceso WiFi actuales son equivalentes a las identificaciones de los puntos de acceso WiFi almacenados utilizando, por ejemplo, un criterio de coincidencia, entonces el dispositivo móvil determina que se encuentra dentro de la geocerca.

- 35 Alternativamente, la detección se basa en el GPS o en la triangulación de la torre celular. Si las localizaciones de la geocerca están representadas por coordenadas de longitud y latitud, el motor de geocercas 106 puede utilizar el GPS o la triangulación de la torre celular para obtener una coordenada de longitud y latitud de la localización actual del dispositivo móvil. El motor de geocercas 106 puede comparar las coordenadas de longitud y latitud para determinar si el dispositivo móvil está dentro de la geocerca.

Tras la detección, el motor de geocercas 106 envía una indicación al motor de notificaciones 108. El motor de notificaciones 108 puede proporcionar una notificación a un sistema operativo o aplicación que se ejecuta en el dispositivo móvil 102. Por ejemplo, la notificación puede hacer que una aplicación ejecute una acción (por ejemplo, enviar una solicitud de terceros a un servidor externo). En algunas implementaciones, la notificación se envía a una aplicación asociada a un comercio. La aplicación puede procesar la notificación y enviarla a un sistema informático del comercio (por ejemplo, para enviar información sobre la localización del dispositivo móvil).

El dispositivo móvil 102 puede comunicarse con una base de datos de localización 112 a través de una red (por ejemplo, Internet 110). La base de datos de localización 112 proporciona localizaciones que están asociadas a puntos de interés (por ejemplo, dispositivos comerciales). Por ejemplo, la base de datos de localización 112 puede recibir una solicitud que incluya la localización de un dispositivo móvil. La base de datos de localización 112 puede responder entonces con una o más localizaciones de comercios cerca de la localización del dispositivo móvil. En algunas implementaciones, las localizaciones se representan como longitudes y latitudes. El dispositivo móvil 102 puede proporcionar las localizaciones de los comercios al motor de geocercas 106. El motor de geocercas 106 puede procesar las localizaciones de los comercios y generar una geocerca alrededor de las mismas.

Las figuras 2 - 6 son mapas de ejemplo que ilustran un procedimiento de generación de geocercas.

La figura 2 es un mapa de ejemplo 200 que ilustra un dispositivo móvil 202 que identifica las localizaciones 204, 206, 208, 210. El dispositivo móvil 202 recibe localizaciones cercanas (por ejemplo, comunicándose con una base de datos de localización como se ha descrito más arriba en referencia a la figura 1). En algunas implementaciones, las localizaciones son localizaciones de comercios. En algunas implementaciones, el dispositivo móvil 202 está limitado a detectar un número máximo de geocercas concurrentes. Por ejemplo, el número máximo puede ser de 2, 4, 10, 20, 50 o más geocercas. El dispositivo móvil 202 puede identificar las localizaciones más cercanas a la localización actual del dispositivo móvil, con un cálculo de distancia euclidiana convencional. En algunas implementaciones, el dispositivo móvil identifica un número de localizaciones cercanas que es equivalente al número máximo de geocercas concurrentes. Es decir, si N es el número máximo de geocercas concurrentes, entonces se identifican N localizaciones más cercanas. Por ejemplo, si el número máximo de geocercas concurrentes es de 4 geocercas, el dispositivo móvil 202 identifica los 4 dispositivos comerciales más cercanos.

La figura 3 es un mapa de ejemplo de 300 que ilustra el dispositivo móvil 202 generando "pequeñas" geocercas, también denominadas geocercas locales, alrededor de las localizaciones 204, 206, 208. El dispositivo móvil 202 genera las geocercas alrededor de los lugares más cercanos a la localización del dispositivo móvil. En algunas implementaciones, el número de geocercas generadas es menor que el número máximo de geocercas concurrentes. En algunas otras implementaciones, si el dispositivo móvil 202 está limitado a generar un número máximo de geocercas concurrentes, el dispositivo móvil 202 genera geocercas con un número menor que el número máximo de geocercas concurrentes. Es decir, si N es el número máximo de geocercas concurrentes, entonces se generan geocercas para las N - 1 localizaciones más cercanas. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 3, si el límite es de 4 geocercas, el dispositivo móvil 202 genera 3 geocercas 214, 216, 218 alrededor de las 3 localizaciones más cercanas 204, 206, 208. El dispositivo móvil 202 no genera una geocerca alrededor de la cuarta localización del dispositivo comercial más cercano (por ejemplo, el dispositivo comercial 210). La cuarta localización más cercana puede ser una localización de límite exterior que está más lejos, con respecto a la localización del dispositivo móvil, que las otras localizaciones del dispositivo comercial que tienen geocercas pequeñas. Estas geocercas pueden tener perímetros adecuados para determinar que el dispositivo móvil está presente en la localización o cerca de ella, por ejemplo, que el dispositivo móvil está en un edificio o establecimiento correspondiente a la localización. Por ejemplo, las geocercas N - 1 pueden tener perímetros relativamente pequeños (por ejemplo, un radio de 30,48, 45,72, 152,40 m (100, 150 o 500 pies). El dispositivo móvil 202 puede utilizar la geocerca restante para una geocerca grande, como se describe a continuación en referencia a la figura 4.

La figura 4 es un mapa de ejemplo 400 que ilustra un dispositivo móvil 202 que genera una geocerca "grande", también denominada geocerca de activación, que rodea al dispositivo móvil 202. Con una geocerca restante (por ejemplo, la geocerca restante que se ha descrito más arriba en referencia a la figura 3), el dispositivo móvil 202 genera la geocerca alrededor de la localización actual del dispositivo móvil y establece un radio relativamente grande para la geocerca (en comparación con las geocercas utilizadas para detectar la presencia cerca de las localizaciones 204, 206, 208). El radio grande encierra hasta, pero sin incluirla, la localización más cercana que no tiene una geocerca pequeña. Es decir, si N es el número máximo de geocercas concurrentes, entonces el perímetro de las geocercas "grandes" se establece para incluir las N - 1 localizaciones más cercanas, pero no incluye la enésima localización más cercana. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 4, el dispositivo móvil 202 generó pequeñas geocercas alrededor de las localizaciones 204, 206 y 208, pero no generó una geocerca alrededor de la localización 210. La geocerca "grande" se establece para incluir las localizaciones 204, 206 y 208, pero no incluye la localización 210. En algunas implementaciones, el radio de la geocerca grande es la distancia entre la localización actual del dispositivo móvil y un punto de una circunferencia exterior. La circunferencia límite exterior puede ser un perímetro de la geocerca que se generaría alrededor de la localización más cercana que no tiene una geocerca "pequeña" (por ejemplo, la localización 210).

La figura 5 es un mapa de ejemplo 500 que ilustra a un dispositivo móvil 202 saliendo de la gran geocerca. Como se ha descrito más arriba en referencia a la figura 1, el dispositivo móvil 202 puede detectar cuándo sale de una geocerca. Si el motor de geocercas del dispositivo móvil 202 detecta que el dispositivo móvil 202 se encuentra fuera de la geocerca grande, el dispositivo móvil 202 repite el proceso de generación de geocercas, como se ha descrito más arriba en referencia a las figuras 2 - 4.

La figura 6 es un mapa de ejemplo 600 que ilustra un dispositivo móvil 202 repitiendo el proceso de generación de geocercas. El dispositivo móvil 202 realiza, de nuevo, los procesos que se han descrito más arriba en referencia a las figuras 2 y 4. Por ejemplo, el dispositivo móvil 202 identifica a los comercios cercanos a la localización del dispositivo móvil, genera pequeñas geocercas alrededor de las localizaciones de los comercios (por ejemplo, el dispositivo comercial 210) y genera una gran geocerca alrededor de la localización del dispositivo móvil. En algunas implementaciones, el dispositivo móvil 202 recibe más comercios cercanos de una base de datos de localización. En implementaciones alternativas, el dispositivo móvil 202 almacena previamente en caché numerosas localizaciones cercanas e identifica a los comercios cercanos a partir de la caché. De este modo, el dispositivo móvil 202 puede acceder a un número "infinito" de geocercas alrededor de las localizaciones de los comercios.

Aunque la descripción anterior se centra en las geocercas en torno a las localizaciones de los dispositivos comerciales, las geocercas pueden generarse en torno a la localización de cualquier dispositivo informático, por ejemplo, el teléfono inteligente o el ordenador portátil de un usuario. En algunas implementaciones, las geocercas se generan en torno a coordenadas brutas, por ejemplo, coordenadas recibidas de un servidor.

La figura 7 es un diagrama de flujo de un ejemplo de proceso 700 para generar geocercas mediante un dispositivo móvil. El dispositivo móvil almacena un conjunto de localizaciones como se ha descrito más arriba en referencia a la figura 1 (paso 702). El dispositivo móvil obtiene una localización actual del dispositivo móvil (paso 704). El dispositivo móvil identifica los lugares más cercanos a la localización actual, como se ha descrito más arriba en referencia a la figura 2 (paso 706). Las localizaciones pueden obtenerse del conjunto de localizaciones almacenadas en el dispositivo móvil. El dispositivo móvil identifica una localización más exterior y determina una localización de límite exterior (paso 708). La localización del límite exterior se encuentra más lejos de la localización actual que cualquiera de las localizaciones más cercanas que no sean la localización más exterior. El dispositivo móvil genera una geocerca local alrededor de cada localización más cercana (paso 710) y genera una geocerca de activación alrededor de la localización actual (paso 712), que se describen más arriba en referencia a las figuras 3 y 4. Al detectar que el dispositivo móvil ha salido de la geocerca de activación, el dispositivo móvil itera entonces los pasos 704 - 712 para una nueva localización actual alrededor del dispositivo móvil, como se ha descrito más arriba en referencia a las figuras 5 y 6.

La figura 8 ilustra un diagrama de bloques de una arquitectura ejemplar de un dispositivo móvil capaz de generar geocercas. La arquitectura 800 puede implementarse en cualquier dispositivo para generar las características que se han descrito con referencia a las figuras 1 - 7, incluidos, entre otros, ordenadores portátiles o de sobremesa, teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas, sistemas de televisión, consolas de juegos, quioscos y similares. La arquitectura 800 puede incluir una interfaz de memoria 802, procesador(es) de datos, procesador(es) de imágenes o unidad de procesamiento central 804, e interfaz de periféricos 806. La interfaz de memoria 802, el (los) procesador(es) 804 o la interfaz de periféricos 806 pueden ser componentes separados o pueden estar integrados en uno o más circuitos integrados. Los distintos componentes pueden estar acoplados por uno o varios buses de comunicación o líneas de señal.

Los sensores, dispositivos y subsistemas pueden acoplarse a la interfaz de periféricos 806 para facilitar múltiples funcionalidades. Por ejemplo, el sensor de movimiento 810, el sensor de luz 812 y el sensor de proximidad 814 pueden acoplarse a la interfaz de periféricos 806 para facilitar las funciones de orientación, iluminación y proximidad del dispositivo. Por ejemplo, en algunas implementaciones, el sensor de luz 812 puede utilizarse para facilitar el ajuste del brillo de la superficie táctil 846. En algunas implementaciones, el sensor de movimiento 810 (por ejemplo, un acelerómetro, giroscopio) puede ser utilizado para detectar el movimiento y la orientación del dispositivo. En consecuencia, los objetos o medios de visualización pueden presentarse de acuerdo con una orientación detectada (por ejemplo, vertical u horizontal).

También pueden conectarse otros sensores a la interfaz de periféricos 806, tales como un sensor de temperatura, un sensor biométrico u otro dispositivo de detección, para facilitar las funcionalidades relacionadas.

El procesador de localización 815 (por ejemplo, el receptor GPS) puede conectarse a la interfaz de periféricos 806 para proporcionar el geoposicionamiento. El magnetómetro electrónico 816 (por ejemplo, un chip de circuito integrado) también puede conectarse a la interfaz de periféricos 806 para proporcionar datos que se pueden utilizar para determinar la dirección del Norte magnético. De esta manera, el magnetómetro electrónico 816 puede ser utilizado como una brújula electrónica.

El subsistema de cámara 820 y un sensor óptico 822, por ejemplo, un dispositivo acoplado cargado (CCD) o un sensor óptico de semiconductor de óxido metálico complementario (CMOS), pueden ser utilizados para facilitar las funciones de cámara, tales como la grabación de fotografías y videoclips.

- Las funciones de comunicación pueden ser facilitadas por medio de uno o más subsistemas de comunicación 824. El (los) subsistema(s) de comunicación 824 puede (n) incluir uno o más subsistemas de comunicación inalámbrica. Los subsistemas de comunicación inalámbrica 824 pueden incluir receptores y transmisores de radiofrecuencia y / o receptores y transmisores ópticos (por ejemplo, infrarrojos). El sistema de comunicación por cable puede incluir un dispositivo de puerto, por ejemplo, un puerto de bus serie universal (USB) o alguna otra conexión de puerto por cable que puede utilizarse para establecer una conexión por cable con otros dispositivos informáticos, tales como otros dispositivos de comunicación, dispositivos de acceso a la red, un ordenador personal, una impresora, una pantalla de visualización u otros dispositivos de procesamiento capaces de recibir o transmitir datos. El diseño y la implementación específicos del subsistema de comunicación 824 pueden depender de la(s) red(es) o medio(s) de comunicación sobre los que el dispositivo está destinado a operar. Por ejemplo, un dispositivo puede incluir subsistemas de comunicación inalámbrica diseñados para operar sobre una red del sistema global de comunicaciones móviles (GSM), una red GPRS, una red de entorno GSM de datos mejorados (EDGE), redes de comunicación 802.x (por ejemplo, redes WiFi, WiMax o 3G), redes de acceso múltiple por división de código (CDMA) y una red Bluetooth™. Los subsistemas de comunicación 824 pueden incluir protocolos de alojamiento de manera que el dispositivo pueda configurarse como una estación base para otros dispositivos inalámbricos. Como otro ejemplo, los subsistemas de comunicación pueden permitir que el dispositivo se sincronice con un dispositivo anfitrión utilizando uno o más protocolos, como, por ejemplo, el protocolo TCP / IP, el protocolo HTTP, el protocolo UDP y cualquier otro protocolo conocido.
- El subsistema de audio 826 puede estar acoplado a un altavoz 828 y a uno o más micrófonos 830 para facilitar las funciones habilitadas por voz, tales como el reconocimiento de voz, la replicación por voz, la grabación digital y las funciones de telefonía.
- El subsistema de E / S 840 puede incluir el controlador táctil 842 y / o otro(s) controlador(es) de entrada 844. El controlador táctil 842 puede estar acoplado a una superficie táctil 846. La superficie táctil 846 y el controlador táctil 842 pueden detectar, por ejemplo, el contacto y el movimiento o la ruptura del mismo utilizando cualquiera de un número de tecnologías de sensibilidad táctil, incluyendo pero no limitándose a tecnologías capacitivas, resistivas, infrarrojas y de ondas acústicas superficiales, así como otros conjuntos de sensores de proximidad u otros elementos para determinar uno o más puntos de contacto con la superficie táctil 846. En una implementación, la superficie táctil 846 puede mostrar botones virtuales o programables y un teclado virtual, que puede ser utilizado como un dispositivo de entrada / salida por el usuario.
- Otro(s) controlador(es) de entrada 844 puede(n) ser acoplado(s) a otros dispositivos de entrada / control 848, tales como uno o más botones, interruptores oscilantes, rueda de pulgar, puerto infrarrojo, puerto USB, y / o un dispositivo puntero tal como un lápiz óptico. Los uno o más botones (no mostrados) pueden incluir un botón de subir / bajar el volumen del altavoz 828 y / o del micrófono 830.
- En algunas implementaciones, el dispositivo 800 puede presentar archivos de audio y / o vídeo grabados, como archivos MP3, AAC y MPEG. En algunas implementaciones, el dispositivo 800 puede incluir la funcionalidad de un reproductor de MP3 y puede incluir un conector de clavijas para conectarse a otros dispositivos. Se pueden utilizar otros dispositivos de entrada / salida y de control.
- La interfaz de memoria 802 puede estar acoplada a la memoria 850. La memoria 850 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad o una memoria no volátil, como uno o más dispositivos de almacenamiento en disco magnético, uno o más dispositivos de almacenamiento óptico, o una memoria flash (por ejemplo, NAND, NOR). La memoria 850 puede almacenar el sistema operativo 852, como Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS, o un sistema operativo integrado tal como VxWorks. El sistema operativo 852 puede incluir instrucciones para manejar los servicios básicos del sistema y para realizar tareas dependientes del hardware. En algunas implementaciones, el sistema operativo 852 puede incluir un núcleo (por ejemplo, un núcleo UNIX).
- La memoria 850 también puede almacenar instrucciones de comunicación 854 para facilitar la comunicación con uno o más dispositivos adicionales, uno o más ordenadores o servidores. Las instrucciones de comunicación 854 también se pueden utilizar para seleccionar un modo operativo o un medio de comunicación para su uso por el dispositivo, basándose en una localización geográfica (obtenida por las instrucciones de GPS / Navegación 868) del dispositivo. La memoria 850 puede incluir instrucciones de interfaz gráfica de usuario 856 para facilitar el procesamiento de la interfaz gráfica de usuario; instrucciones de procesamiento de sensores 858 para facilitar el procesamiento y las funciones relacionadas con los sensores; instrucciones de teléfono 860 para facilitar los procesos y las funciones relacionadas con el teléfono; instrucciones de mensajería electrónica 862 para facilitar los procesos y las funciones relacionadas con la mensajería electrónica; instrucciones de navegación por la web 864 para facilitar los procesos y las funciones relacionadas con la navegación por la web y la visualización de interfaces gráficas de usuario; instrucciones de procesamiento de medios 866 para facilitar los procesos y las funciones relacionadas con el procesamiento de medios; instrucciones de GPS / navegación 868 para facilitar los procesos relacionados con el GPS y la navegación; instrucciones de cámara 870 para facilitar los procesos y las funciones relacionadas con la cámara; e instrucciones 872 para generar geocercas. La memoria 850 también puede almacenar otras instrucciones de software

para facilitar otros procesos, características y aplicaciones, como aplicaciones relacionadas con la navegación, las redes sociales, los servicios basados en la localización o la visualización de mapas.

Cada una de las instrucciones y aplicaciones identificadas más arriba puede corresponder a un conjunto de instrucciones para realizar una o más de las funciones que se han descrito más arriba. No es necesario que estas instrucciones se implementen como programas de software, procedimientos o módulos separados. La memoria 850 puede incluir instrucciones adicionales o menos instrucciones. Además, varias funciones del dispositivo móvil pueden implementarse en hardware y / o en software, incluyendo en uno o más circuitos integrados de procesamiento de señales y / o de aplicaciones específicas.

Las realizaciones de la materia objeto y las operaciones descritas en esta memoria descriptiva pueden implementarse en circuitos electrónicos digitales, o en software, firmware o hardware, incluyendo las estructuras reveladas en esta memoria descriptiva y sus equivalentes estructurales, o en combinaciones de una o más de ellas. Las realizaciones de la materia descrita en esta memoria descriptiva pueden implementarse como uno o más programas de ordenador, es decir, uno o más módulos de instrucciones de programa informático, codificados en un medio de almacenamiento de ordenador no transitorio para su ejecución por, o para controlar la operación de aparatos de procesamiento de datos. Alternativa o adicionalmente, las instrucciones del programa pueden ser codificadas en una señal propagada generada artificialmente, por ejemplo, una señal eléctrica, óptica o electromagnética generada por una máquina, que se genera para codificar información para su transmisión a un aparato receptor adecuado para su ejecución por un aparato de procesamiento de datos. Un medio de almacenamiento informático puede ser, o estar incluido en, un dispositivo de almacenamiento legible por ordenador, un sustrato de almacenamiento legible por ordenador, una matriz o dispositivo de memoria de acceso aleatorio o en serie, o una combinación de uno o más de ellos. Además, aunque un medio de almacenamiento informático no es una señal propagada, un medio de almacenamiento informático puede ser una fuente o destino de instrucciones de programas informáticos codificadas en una señal propagada generada artificialmente. El medio de almacenamiento informático también puede ser, o estar incluido, en uno o más componentes o medios físicos separados (por ejemplo, múltiples CD, discos u otros dispositivos de almacenamiento).

Las operaciones que se han descrito en esta memoria descriptiva pueden implementarse como operaciones realizadas por un aparato de procesamiento de datos sobre datos almacenados en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador o recibidos de otras fuentes.

El término "aparato de procesamiento de datos" abarca todo tipo de aparatos, dispositivos y máquinas para el procesamiento de datos, incluyendo a modo de ejemplo un procesador programable, un ordenador, un sistema en un chip, o múltiples, o combinaciones, de los anteriores. El aparato puede incluir circuitos lógicos de propósito especial, por ejemplo, una FPGA (matriz de puertas programables de campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica). El aparato también puede incluir, además del hardware, un código que crea un entorno de ejecución para el programa informático en cuestión, por ejemplo, un código que constituye el firmware del procesador, una pila de protocolos, un sistema de gestión de bases de datos, un sistema operativo, un entorno de ejecución multiplataforma, una máquina virtual, o una combinación de uno o más de ellos. El aparato y el entorno de ejecución pueden realizar varias infraestructuras de modelos de computación diferentes, tales como servicios web, computación distribuida e infraestructuras de computación en red.

Un programa informático (también conocido como programa, software, aplicación de software, script o código) puede ser escrito en cualquier forma de lenguaje de programación, incluyendo lenguajes compilados o interpretados, lenguajes declarativos o procedimentales, y puede ser desplegado en cualquier forma, incluyendo estar como un programa independiente o como un módulo, componente, subrutina, objeto u otra unidad adecuada para su uso en un entorno informático. Un programa informático puede corresponder, aunque no necesariamente, a un archivo en un sistema de archivos. Un programa puede almacenarse en una parte de un archivo que contenga otros programas o datos (por ejemplo, uno o varios scripts almacenados en un recurso de lenguaje de marcas), en un único archivo dedicado al programa en cuestión o en varios archivos coordinados (por ejemplo, archivos que almacenen uno o varios módulos, subprogramas o porciones de código). Un programa informático puede desplegarse para ser ejecutado en un ordenador o en varios ordenadores situados en un sitio o distribuidos en varios sitios e interconectados por una red de comunicación.

Los procesos y flujos lógicos que se describen en esta memoria descriptiva pueden ser realizados por uno o más procesadores programables que ejecutan uno o más programas informáticos para realizar acciones operando sobre los datos de entrada y generando la salida. Los procesos y flujos lógicos también pueden ser realizados por, y los aparatos también pueden ser implementados como, circuitos lógicos de propósito especial, por ejemplo, un FPGA (matriz de puertas programables de campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica).

Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa informático incluyen, a modo de ejemplo, microprocesadores de propósito general y especial, y uno o más procesadores de cualquier tipo de ordenador digital. Por lo general, un procesador recibe instrucciones y datos de una memoria de sólo lectura, de una memoria de acceso aleatorio o de ambas. Los elementos esenciales de un ordenador son un procesador para realizar acciones de

acuerdo con las instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. Generalmente, un ordenador también incluirá, o estará acoplado operativamente para recibir datos desde o transferir datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento masivo para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, magneto - ópticos u ópticos. Sin embargo, no es necesario que un ordenador disponga de estos dispositivos. Además, un ordenador puede estar integrado en otro dispositivo, por ejemplo, un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un reproductor de audio o vídeo móvil, una consola de juegos, un receptor del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) o un dispositivo de almacenamiento portátil (por ejemplo, una unidad flash de bus serie universal (USB)), por nombrar sólo algunos. Los dispositivos adecuados para almacenar instrucciones y datos de programas informáticos incluyen todas las formas de memoria no volátil, medios y dispositivos de memoria, incluyendo, a modo de ejemplo, dispositivos de memoria de semiconductores, por ejemplo, EPROM, EEPROM y dispositivos de memoria flash; discos magnéticos, por ejemplo, discos duros internos o discos extraíbles; discos magneto - ópticos; y discos CD - ROM y DVD - ROM. El procesador y la memoria pueden ser complementados por, o incorporados en, circuitos lógicos de propósito especial.

Para proporcionar la interacción con un usuario, las realizaciones de la materia descrita en esta memoria descriptiva pueden implementarse en un ordenador que tenga un dispositivo de visualización, por ejemplo, un monitor CRT (tubo de rayos catódicos) o LCD (pantalla de cristal líquido), para mostrar información al usuario y un teclado y un dispositivo señalador, por ejemplo, un ratón o una bola de seguimiento, mediante el cual el usuario puede proporcionar información al ordenador. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para proporcionar la interacción con un usuario; por ejemplo, la información proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de información sensorial, por ejemplo, información visual, auditiva o táctil; y la entrada del usuario puede recibirse de cualquier forma, incluyendo información acústica, verbal o táctil. Además, un ordenador puede interactuar con un usuario enviando recursos a y recibiendo recursos de un dispositivo que es utilizado por el usuario; por ejemplo, enviando páginas web a un navegador web en un dispositivo cliente del usuario en respuesta a las solicitudes recibidas del navegador web.

Las realizaciones de la materia descrita en esta memoria descriptiva pueden implementarse en un sistema informático que incluya un componente de fondo, por ejemplo, un servidor de datos, o que incluya un componente de middleware, por ejemplo, un servidor de aplicaciones, o que incluya un componente frontal, por ejemplo, un ordenador cliente que tenga una interfaz gráfica de usuario o un navegador web a través del cual un usuario pueda interactuar con una implementación de la materia descrita en esta memoria descriptiva, o cualquier combinación de uno o más de dichos componentes de fondo, middleware o frontal. Los componentes del sistema pueden estar interconectados por cualquier forma o medio de comunicación digital de datos, por ejemplo, una red de comunicación. Entre los ejemplos de redes de comunicación se encuentran una red de área local ("LAN") y una red de área extendida ("WAN"), una inter - red (por ejemplo, Internet) y redes de pares (por ejemplo, redes de pares ad hoc).

El sistema informático puede incluir clientes y servidores. Un cliente y un servidor suelen estar alejados el uno del otro y suelen interactuar a través de una red de comunicación. La relación de cliente y servidor surge en virtud de que los programas informáticos se ejecutan en los ordenadores respectivos y tienen una relación cliente - servidor uno con el otro. En algunas realizaciones, un servidor transmite datos (por ejemplo, una página HTML) a un dispositivo cliente (por ejemplo, con el fin de mostrar datos y recibir entradas de un usuario que interactúa con el dispositivo cliente). Los datos generados en el dispositivo cliente (por ejemplo, un resultado de la interacción del usuario) pueden ser recibidos desde el dispositivo cliente en el servidor.

Un sistema de uno o más ordenadores puede estar configurado para realizar operaciones o acciones particulares en virtud de tener software, firmware, hardware, o una combinación de ellos instalados en el sistema que en operación causa o hace que el sistema realice las acciones. Uno o más programas de ordenador pueden ser configurados para realizar operaciones o acciones particulares en virtud de incluir instrucciones que, cuando son ejecutadas por el aparato de procesamiento de datos, hacen que el aparato realice las acciones.

Aunque esta memoria descriptiva contiene muchos detalles de implementación específicos, éstos no se deben interpretar como limitaciones del alcance de ninguna invención o de lo que puede reivindicarse, sino más bien como descripciones de características específicas de determinadas realizaciones de invenciones concretas. Ciertas características que se describen en esta memoria descriptiva en el contexto de realizaciones separadas también pueden implementarse en combinación en una sola realización. A la inversa, varias características que se describen en el contexto de una sola realización también pueden implementarse en múltiples realizaciones por separado o en cualquier subcombinación adecuada. Además, aunque las características pueden ser descritas más arriba como actuando en ciertas combinaciones e incluso reivindicadas inicialmente como tales, una o más características de una combinación reivindicada en algunos casos pueden ser eliminadas de la combinación, y la combinación reivindicada puede dirigirse a una subcombinación o variación de una subcombinación.

De manera similar, aunque las operaciones se representan en los dibujos en un orden particular, esto no se debe entender como que se requiera que dichas operaciones se realicen en el orden particular mostrado o en orden secuencial, o que se realicen todas las operaciones ilustradas, para lograr los resultados deseados. En determinadas circunstancias, la multitarea y el procesamiento en paralelo pueden ser ventajosos. Además, la separación de varios

componentes del sistema en las realizaciones que se han descrito más arriba no se deben entender como una exigencia de dicha separación en todas las realizaciones, y se debe entender que los componentes del programa y los sistemas descritos pueden integrarse generalmente juntos en un único producto de software o empaquetarse en múltiples productos de software.

- 5 Por lo tanto, se han descrito realizaciones particulares de la materia. Otras realizaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones. En algunos casos, las acciones mencionadas en las reivindicaciones pueden llevarse a cabo en un orden diferente y aún así lograr los resultados deseados. Además, los procesos representados en las figuras adjuntas no requieren necesariamente el orden particular mostrado, o el orden secuencial, para lograr los resultados deseados. En ciertas implementaciones, la multitarea y el procesamiento paralelo pueden ser ventajosos.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de generación de geocercas, que comprende:

obtener (704) una primera localización de un dispositivo móvil;

- 5 identificar (706) una pluralidad de primeras localizaciones más cercanas a la primera localización del dispositivo móvil de entre una pluralidad de localizaciones almacenadas;

- 10 generar (710) una geocerca local respectiva (214, 216, 218) para cada localización más cercana de la pluralidad de primeras localizaciones más cercanas, en la que la detección del dispositivo móvil dentro de una geocerca local particular asociada a una de las primeras localizaciones más cercanas provoca una notificación en el dispositivo móvil de la primera localización más cercana particular asociada a la geocerca local particular;

- 15 generar (712) una primera geocerca de activación que encierra una primera área que incluye la pluralidad de primeras localizaciones más cercanas, en la que la generación de la primera geocerca de activación comprende el establecimiento del radio de la primera geocerca de activación de manera que la primera geocerca de activación encierra hasta, pero no incluye, la localización más cercana de la pluralidad de localizaciones almacenadas que no tiene una geocerca local;

determinar, en base a una segunda localización del dispositivo móvil, que el dispositivo móvil ha salido de la primera geocerca de activación; y

- 20 en respuesta a la determinación de que el dispositivo móvil ha salido de la primera geocerca de activación, generar una segunda geocerca de activación que encierre una segunda área diferente que incluya una pluralidad de diferentes segundas localizaciones más cercanas que están más cercanas a la segunda localización del dispositivo móvil de la pluralidad de localizaciones almacenadas.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

- 25 generar una geocerca local respectiva para cada una de las segundas localizaciones más cercanas, en el que la detección del dispositivo móvil dentro de una geocerca local particular asociada a una de las segundas localizaciones más cercanas provoca una notificación en el dispositivo móvil de la segunda localización más cercana particular asociada a la geocerca local particular.

- 30 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la generación de la segunda geocerca de activación comprende el establecimiento del radio de la segunda geocerca de activación de manera que la segunda geocerca de activación encierre hasta, pero no incluya, la localización más cercana de la pluralidad de localizaciones almacenadas que no tiene una geocerca local.

- 35 4. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera o segunda localización más cercana particular asociada con la geocerca local particular es una localización comercial, y en el que la notificación es una indicación de que el dispositivo móvil está dentro de una geocerca local asociada con la localización comercial.

5. El procedimiento de la reivindicación 4, que comprende además el envío de la notificación a un sistema informático de un comercio asociado a la localización del comercio.

6. Un sistema que comprende:

- 40 uno o más ordenadores y uno o más dispositivos de almacenamiento que almacenan instrucciones que son operables, cuando son ejecutadas por el o los ordenadores, para hacer que el o los ordenadores realicen operaciones que comprenden:

obtener (704) una primera localización de un dispositivo móvil;

identificar (706) una pluralidad de primeras localizaciones más cercanas a la primera localización del dispositivo móvil de entre una pluralidad de localizaciones almacenadas;

- 45 generar (710) una geocerca local respectiva (214, 216, 218) para cada localización más cercana de la pluralidad de primeras localizaciones más cercanas, en la que la detección del dispositivo móvil dentro de una geocerca local particular asociada a una de las primeras localizaciones más cercanas provoca una notificación en el dispositivo móvil de la primera localización más cercana particular asociada a la geocerca local particular;

- 5 generar (712) una primera geocerca de activación que encierre una primera área que incluya la pluralidad de las primeras localizaciones más cercanas, en el que la generación de la primera geocerca de activación comprenda el establecimiento del radio de la primera geocerca de activación de manera que la geocerca de activación encierre hasta, pero no incluya, la localización más cercana de la pluralidad de localizaciones almacenadas que no tenga una geocerca local;
- determinar, sobre la base de una segunda localización del dispositivo móvil, que el dispositivo móvil ha salido de la primera geocerca de activación; y
- 10 en respuesta a la determinación de que el dispositivo móvil ha salido de la primera geocerca de activación, generar una segunda geocerca de activación que encierre una segunda área diferente que incluya una pluralidad de diferentes segundas localizaciones más cercanas a la segunda localización del dispositivo móvil de la pluralidad de localizaciones almacenadas.
7. El sistema de la reivindicación 6, en el que las operaciones comprenden además: la generación de una geocerca local respectiva para cada una de las segundas localizaciones más cercanas, en el que la detección del dispositivo móvil dentro de una geocerca local particular asociada a una de las segundas localizaciones más cercanas provoca una notificación en el dispositivo móvil de la segunda localización más cercana particular asociada a la geocerca local particular.
8. El sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la operación de generar la segunda geocerca de activación comprende establecer el radio de la segunda geocerca de activación de manera que la segunda geocerca de activación encierre hasta, pero no incluya, la localización más cercana de la pluralidad de localizaciones almacenadas que no tiene una geocerca local.
9. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la primera o segunda localización particular más cercana asociada con la geocerca local particular es una localización de comercio, y en el que la notificación es una indicación de que el dispositivo móvil está dentro de una geocerca local asociada con la localización de comercio.
- 25 10. El sistema de la reivindicación 9, en el que las operaciones comprenden además el envío de la notificación a un sistema informático de un comercio asociado con la localización del comercio.
11. Un producto de programa informático, codificado en uno o más medios de almacenamiento informático no transitorios, que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por uno o más ordenadores, hacen que éstos realicen operaciones que comprenden:
- 30 obtener (704) una primera localización de un dispositivo móvil;
- identificar (706) una pluralidad de primeras localizaciones más cercanas a la primera localización del dispositivo móvil de entre una pluralidad de localizaciones almacenadas;
- 35 generar (710) una geocerca local respectiva (214, 216, 218) para cada localización más cercana de la pluralidad de primeras localizaciones más cercanas, en la que la detección del dispositivo móvil dentro de una geocerca local particular asociada a una de las primeras localizaciones más cercanas provoca una notificación en el dispositivo móvil de la primera localización más cercana particular asociada a la geocerca local particular;
- 40 generar (712) una primera geocerca de activación que encierre una primera área que incluya la pluralidad de las primeras localizaciones más cercanas, en la que la generación de la primera geocerca de activación comprende:
- establecer el radio de la primera geocerca de activación de manera que la primera geocerca de activación encierre hasta, pero no incluya, la localización más cercana de la pluralidad de localizaciones almacenadas que no tenga una geocerca local;
- 45 determinar, en base a una segunda localización del dispositivo móvil, que el dispositivo móvil ha salido de la primera geocerca de activación; y
- en respuesta a la determinación de que el dispositivo móvil ha salido de la primera geocerca de activación, generar una segunda geocerca de activación que encierre una segunda área diferente que incluya una pluralidad de diferentes segundas localizaciones más cercanas a la segunda localización del dispositivo móvil de la pluralidad de localizaciones almacenadas.
- 50 12. El producto de programa informático de la reivindicación 11, en el que las operaciones comprenden además:

generar una geocerca local respectiva para cada una de las segundas localizaciones más cercanas, en la que la detección del dispositivo móvil dentro de una geocerca local particular asociada a una de las segundas localizaciones más cercanas provoca una notificación en el dispositivo móvil de la segunda localización más cercana particular asociada a la geocerca local particular.

- 5 13. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la generación de la segunda geocerca de activación comprende la configuración del radio de la segunda geocerca de activación de tal manera que la segunda geocerca de activación encierra hasta, pero no incluye, la localización más cercana de la pluralidad de localizaciones almacenadas que no tiene una geocerca local.
- 10 14. El producto de programa informático de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que la primera o segunda localización particular más cercana asociada con la geocerca local particular es una localización de comercio, y en el que la notificación es una indicación de que el dispositivo móvil está dentro de una geocerca local asociada con la localización de comercio.
- 15 15. El producto de programa informático de la reivindicación 14, en el que las operaciones comprenden además el envío de la notificación a un sistema informático de un comercio asociado a la localización del comercio.

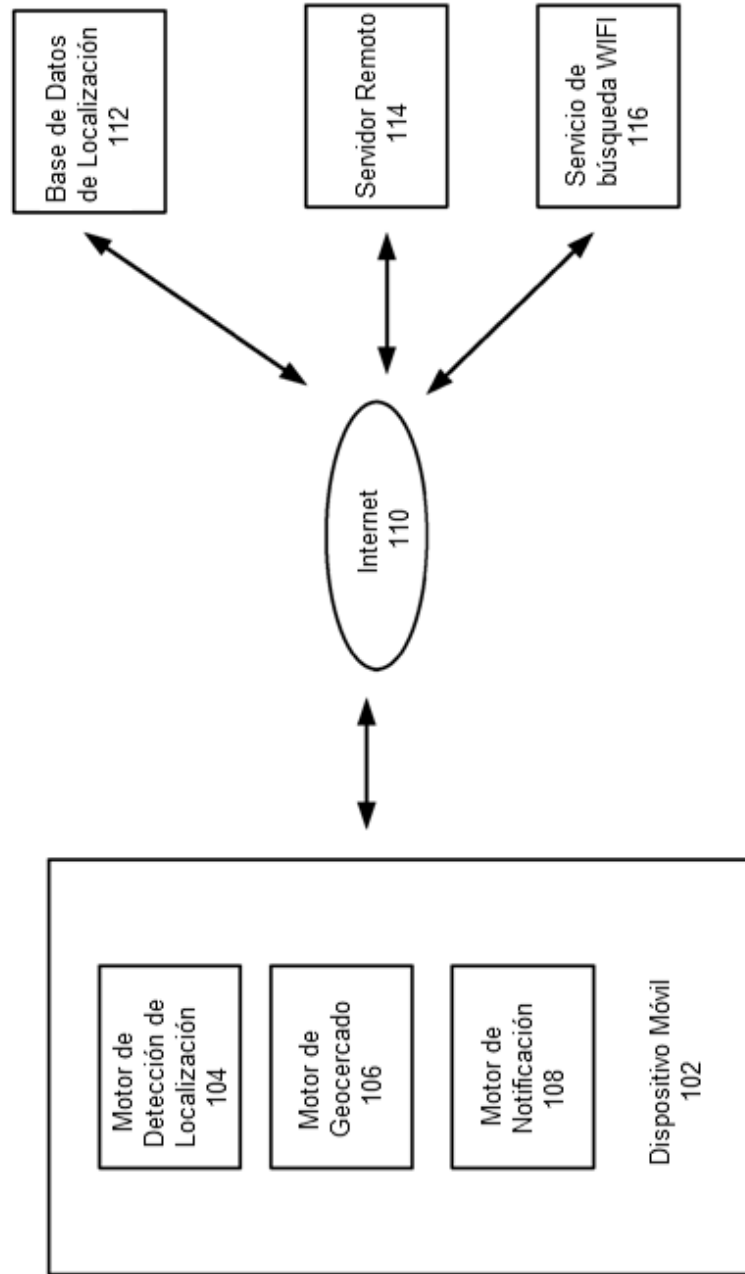


FIG. 1

100

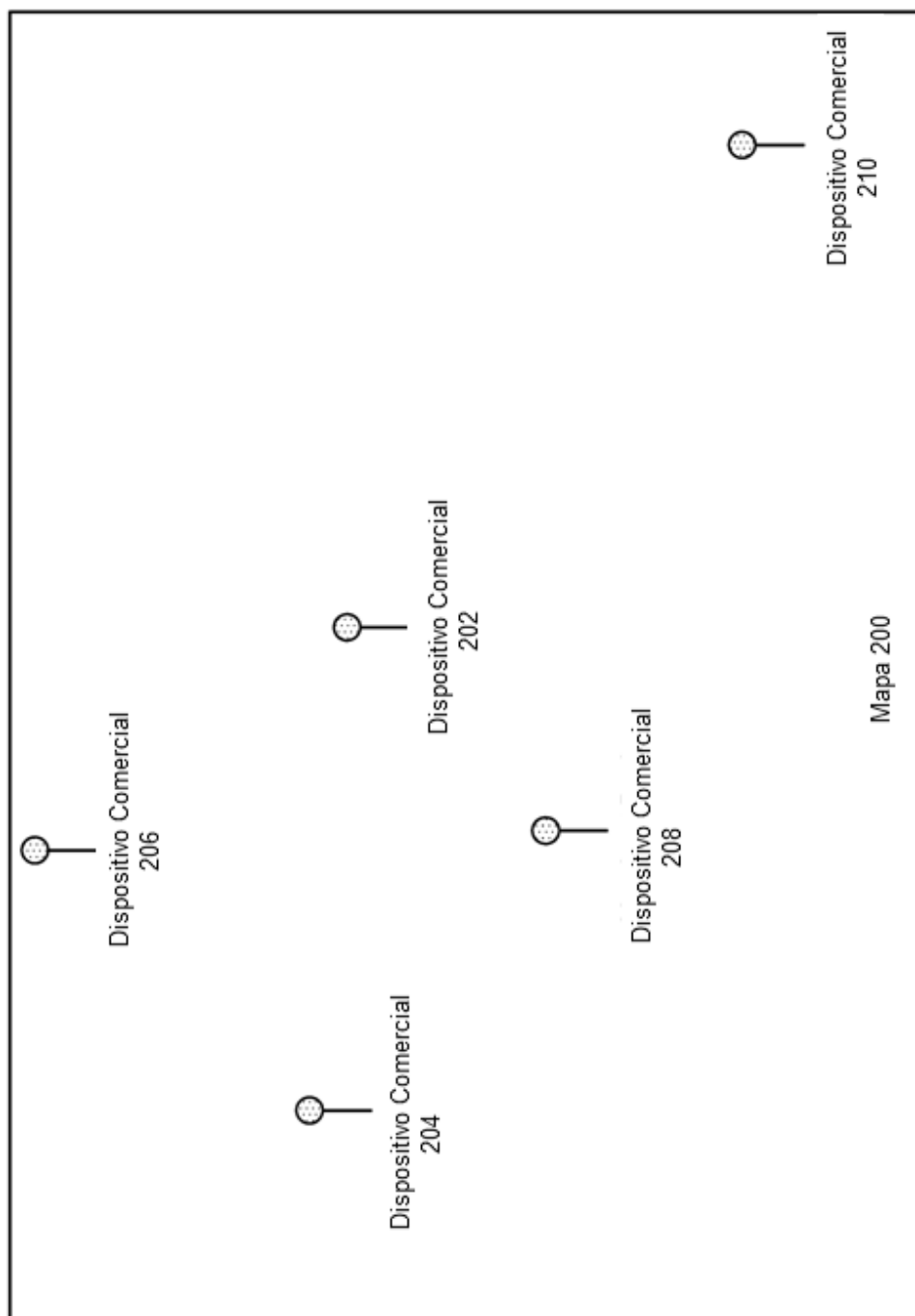


FIG. 2

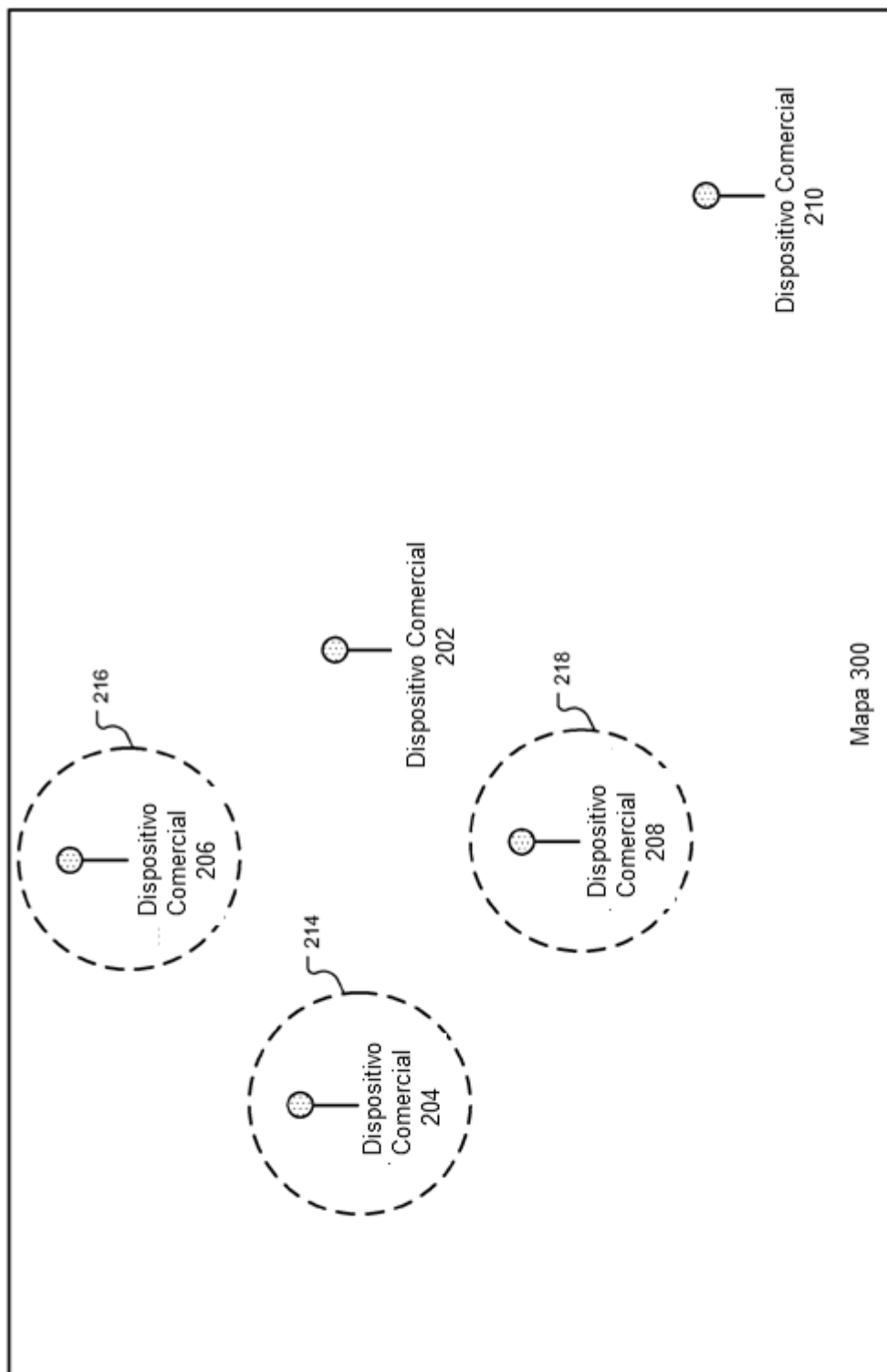


FIG. 3

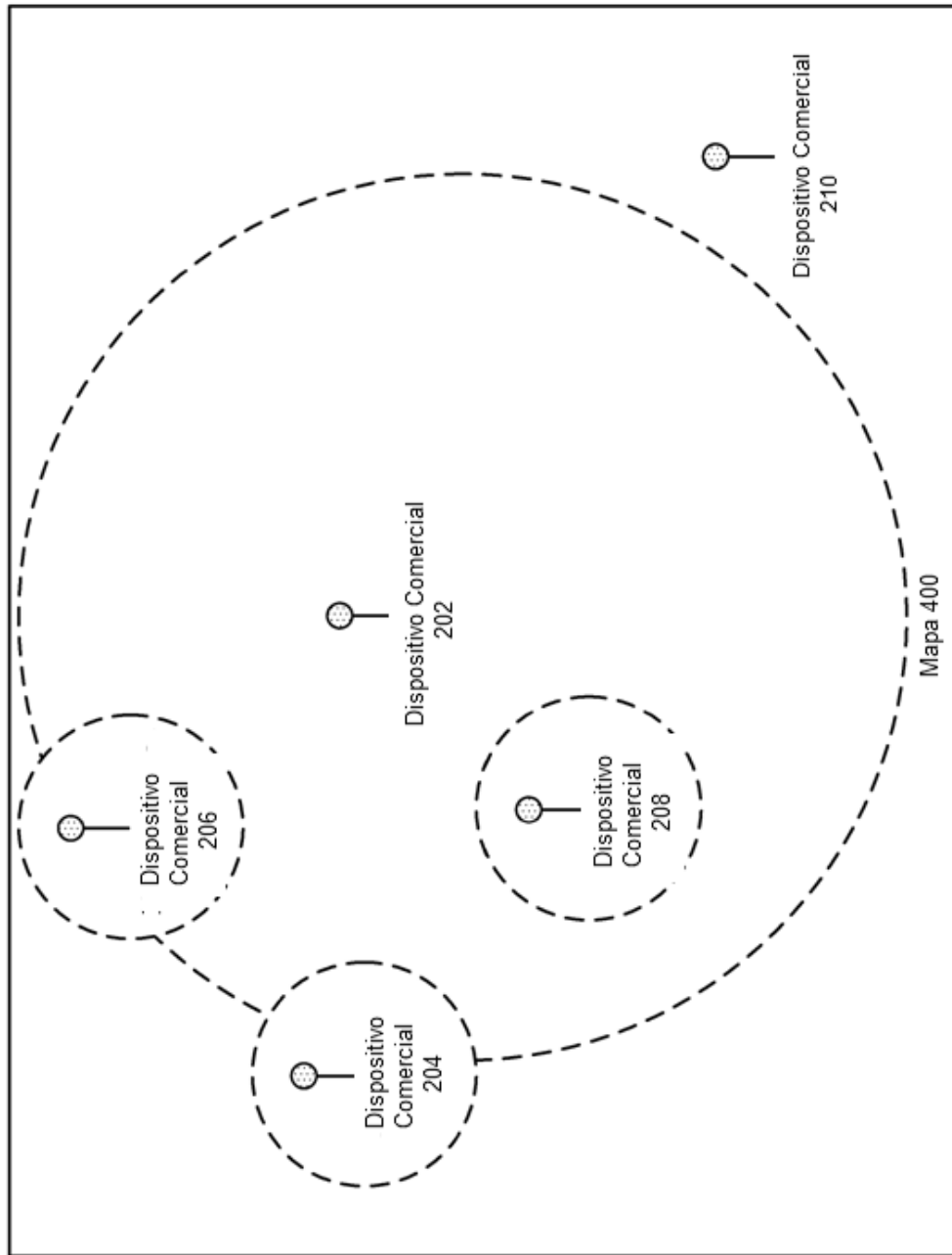


FIG. 4

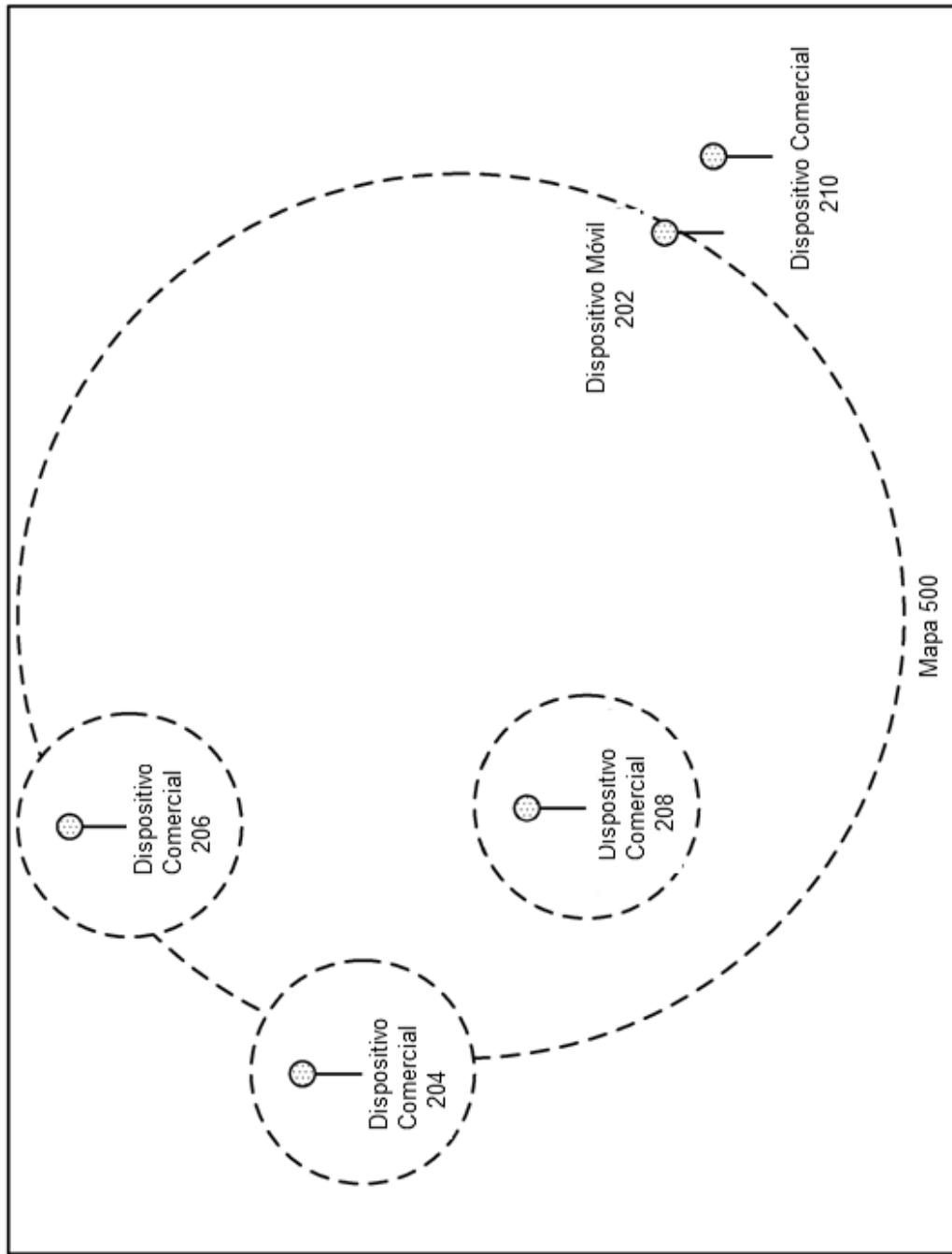


FIG. 5

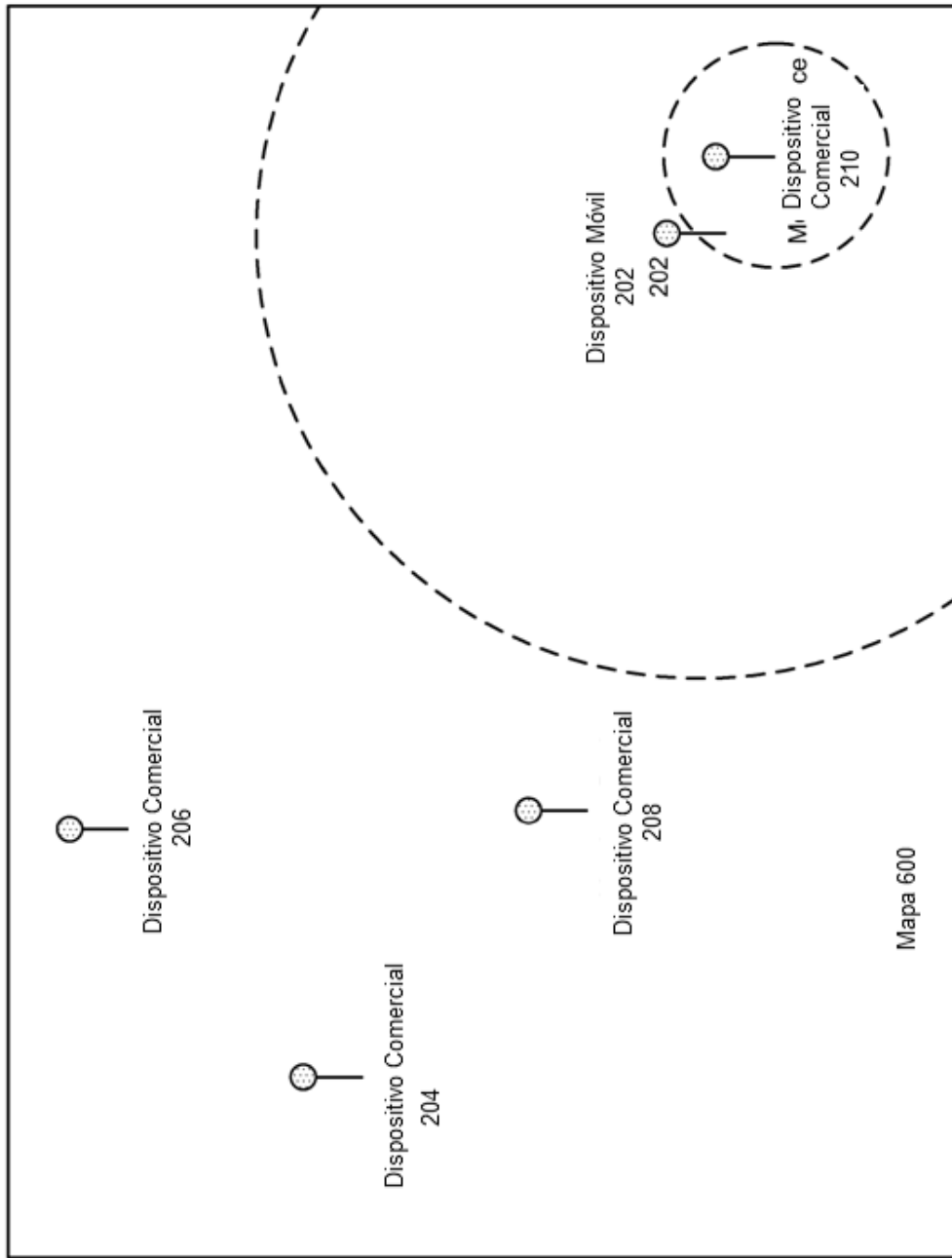
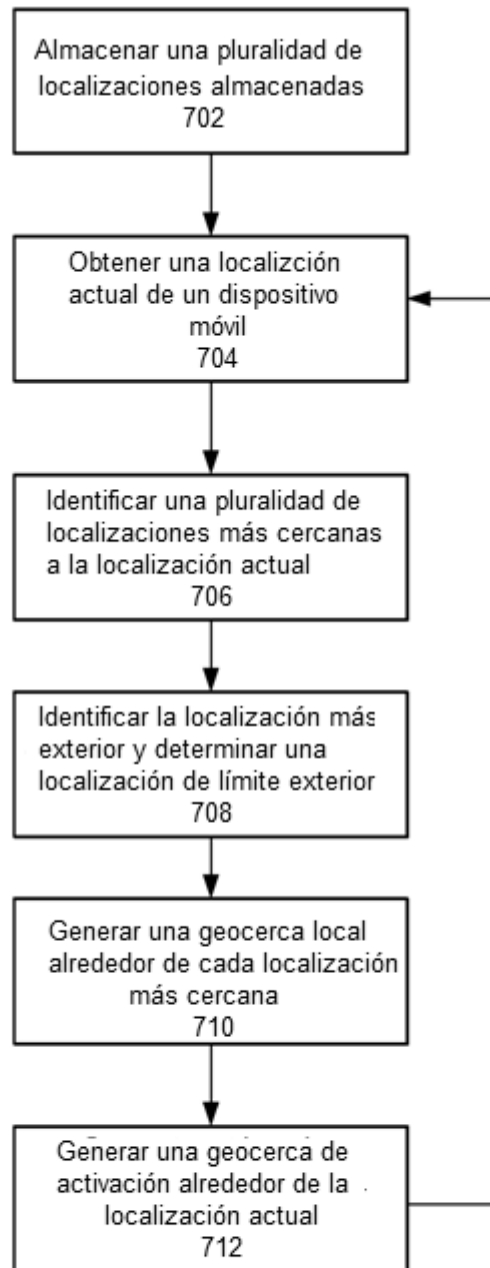


FIG. 6



700

FIG. 7

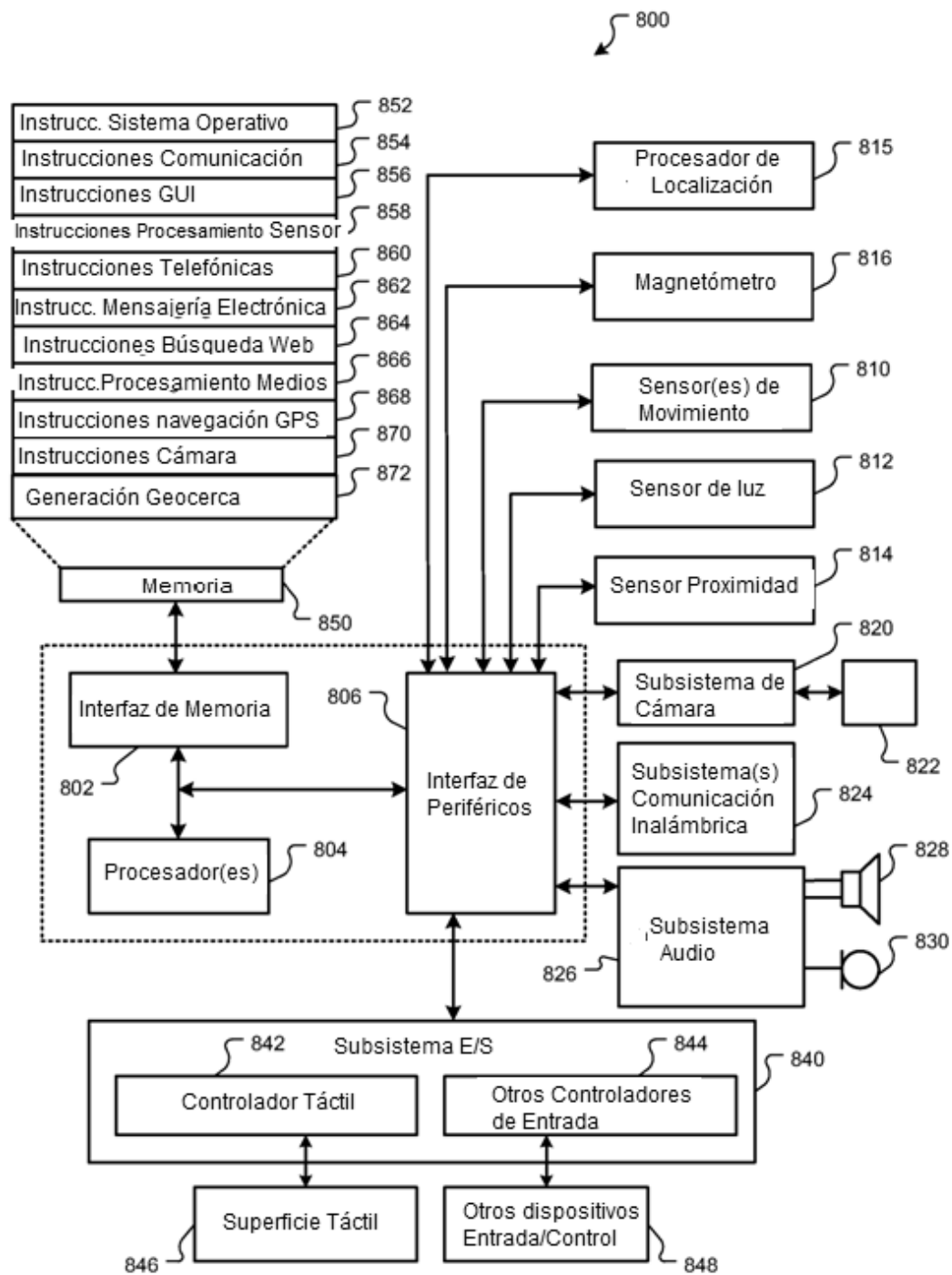


FIG. 8