

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 624**

51 Int. Cl.:

**G01C 21/20** (2006.01)

**H04W 4/02** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2013 PCT/US2013/066079**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14066323**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2013 E 13786093 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 2912409**

54 Título: **Sugerencia de ruta en tiempo real para un dispositivo móvil con localización habilitada**

30 Prioridad:

**23.10.2012 US 201261717309 P**  
**13.03.2013 US 201313800937**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.01.2021**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)**  
**5775 Morehouse Drive**  
**San Diego, CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**PARK, YOUNG SHIN**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

**ES 2 800 624 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**

Sugerencia de ruta en tiempo real para un dispositivo móvil con localización habilitada

5 **REIVINDICACIÓN DE PRIORIDAD SEGÚN 35 U.S.C. §119**

[0001] La presente Solicitud de Patente reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Estados Unidos N.º 61/717,309, titulada "SUGERENCIA DE RUTA EN TIEMPO REAL PARA UN DISPOSITIVO MÓVIL CON LOCALIZACIÓN HABILITADA", presentada el 23 de octubre de 2012, asignada al cesionario de la presente.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

*1. Campo de la invención*

15

[0002] La divulgación está dirigida a la sugerencia de ruta en tiempo real para un dispositivo móvil con localización habilitada.

*2. Descripción de la técnica relacionada*

20

[0003] Los teléfonos móviles modernos, tales como los teléfonos inteligentes, típicamente son capaces de determinar su posición dentro de un determinado grado de precisión. Cuando están disponibles, los teléfonos móviles dependen en general de las señales del sistema de posicionamiento global (GPS). Cuando el GPS no está disponible, tal como cuando el teléfono móvil está en el interior, el teléfono móvil puede usar señales del sistema de posicionamiento local (LPS). En un LPS, el teléfono móvil recibe señales de radio de al menos tres transmisores locales, tales como los transmisores WiFi, para triangular su posición. El teléfono móvil puede aumentar esta posición con un sistema interno de navegación inercial (INS). Un INS usa los acelerómetros (movimiento) y giroscopios (rotación) del teléfono móvil para calcular continuamente la posición, la orientación y la velocidad del teléfono móvil por medio de la navegación por estima.

25

30

[0004] Un teléfono móvil también puede ejecutar una aplicación de navegación que guíe a un usuario desde la localización actual del teléfono móvil a un destino identificado. La aplicación de navegación usa la posición continuamente determinada del teléfono móvil y un mapa del área en la cual se localiza el teléfono móvil para proporcionar al usuario indicaciones paso a paso hacia el destino. El teléfono móvil puede visualizar la ruta completa o solo el área inmediatamente alrededor de la célula

35

[0005] Dado que la pantalla de un teléfono móvil es pequeña, el mapa desde la posición actual del teléfono móvil hasta el destino a menudo es demasiado pequeño para leerlo en detalle, y el usuario debe ampliar la imagen para ver la siguiente ruta que se vaya a seguir. Si una ruta enrutable hacia el destino no está disponible, el usuario debe reducir la imagen para ver el destino e intentar determinar una ruta visualmente.

40

[0006] En algunas situaciones, puede ser difícil y/o inconveniente para el usuario ampliar y/o reducir la imagen continuamente en el mapa. Adicionalmente o de forma alternativa, el usuario puede no querer dedicar tiempo para introducir un destino o, incluso, aunque el usuario introduzca un destino, las indicaciones paso a paso pueden no estar disponibles. Por ejemplo, un usuario puede tener las manos llenas de equipaje mientras intenta encontrar una puerta en particular en un aeropuerto, e incluso, aunque el usuario dedicó tiempo para seleccionar esa puerta en particular como destino, las indicaciones paso a paso pueden no estar disponibles.

45

[0007] En consecuencia, sería beneficioso si el teléfono móvil pudiera proporcionar indicadores de dirección en tiempo real a destinos y/o puntos de interés (PDI) cercanos en una localización dada, tal como un aeropuerto, un parque de atracciones, un centro comercial, un teatro, un estadio de atletismo, un edificio de oficinas, etc., a medida que el usuario se mueve por la localización.

50

[0008] Se llama la atención sobre el documento US 2012/105202 A1, que está dirigido a un procedimiento que incluye visualizar en un dispositivo móvil, una vista en tiempo real del entorno de un usuario dentro de un edificio, comunicarse de forma inalámbrica en el edificio con un sistema de seguimiento de localización operable para identificar una localización del dispositivo móvil en relación con uno o más elementos en la vista en tiempo real, y visualizar una superposición generada por ordenador en la vista en tiempo real, incluyendo la superposición información de localización asociada con los elementos.

55

[0009] Se llama la atención sobre el documento US 2004/051644 A1, que está dirigido a una terminal del aeropuerto, a etiqueta identificativa para transmitir información de etiqueta identificativa inherente y a su información de posición que se entrega a un cliente. La información se recibe por un aparato de reconocimiento de etiquetas y se transfiere a un PC de reconocimiento que analiza la información recibida y transmite el resultado del análisis a un servidor de datos de imagen. El servidor lee datos de imagen para una guía conveniente para el cliente. Un PC de creación de imágenes genera una señal de imagen de guía basándose en los datos de imagen y la transmite a un proyector de imágenes más cercano al cliente de este modo para visualizar una imagen de guía

60

65

en una superficie del suelo cerca del cliente.

**[0010]** Se llama la atención sobre el documento US 6430498 B1, que está dirigido a un terminal portátil que tiene la función de navegación a pie. La dirección del destino se visualiza mediante una flecha indicadora que siempre apunta en la dirección del destino. En el proceso de navegación, el usuario introduce datos para seleccionar un menú y/o establecer condiciones de recuperación en la pantalla de configuración. Al principio, el usuario obtiene la información de localización del terminal portátil, representada por una latitud/longitud o coordenadas y una altitud, por ejemplo. A continuación, el usuario obtiene la información de la dirección del terminal portátil, que es la dirección de la punta del terminal portátil según lo determinado por una brújula, un giroscopio o un clinómetro. La información de localización y la información de la dirección se configuran como información de terminal para las condiciones de recuperación.

**[0011]** Se llama la atención sobre el documento EP 2154482 A1, que está dirigido a un sistema de navegación para guiar a un usuario de un dispositivo móvil a una pluralidad de localizaciones que incluyen un medio de almacenamiento adaptado para almacenar una base de datos que comprende una pluralidad de registros, comprendiendo cada registro datos de localización indicativos de la localización de un lugar respectivo; un dispositivo móvil; un medio de determinación de localización adaptado para determinar una localización actual del dispositivo móvil; y un medio de procesamiento adaptado para usar la base de datos y la localización actual para seleccionar, de acuerdo con al menos un criterio predeterminado, una localización a la que se dirige el usuario, en el que el dispositivo móvil está adaptado para proporcionar al usuario un indicador dispuesto para dirigirlo al lugar seleccionado.

**[0012]** Se llama la atención sobre el documento EP 1241446 A2, que está dirigido a un procedimiento que proporciona información de mapas, un sistema que proporciona información de mapas y un medio de registro en el cual se registra el procedimiento programado, en el que una unidad de terminal de cliente que incluye un monitor de visualización accede a un sitio de información de mapas (un servidor web) a través de una línea de comunicación (Internet). Se introduce una institución o su información relacionada, y el servidor web calcula la información azimutal que consiste en una dirección y en una distancia a la institución desde una posición arbitraria alrededor de una posición actual, decide el área circundante que se vaya a visualizar y transmite un mapa del área circundante junto con la información azimutal a la unidad de terminal para visualizarlos. Se llama la atención sobre el documento US 2010/248745 A1, que está dirigido a un aparato para proporcionar un servicio de información de posición que incluye una sección de adquisición de posición para adquirir información de primera posición de una posición actual; una sección de entrada para introducir información de búsqueda relacionada con un destino; una sección de adquisición para adquirir, sobre la base de la información de búsqueda, información alternativa de destino que incluye al menos un destino alternativo relacionado con el destino y una información de segunda posición del al menos el destino alternativo; una sección de salida para emitir información de la primera pantalla que incluye la información alternativa del destino y la información relacionada con la posición entre al menos el destino alternativo y la posición actual, y, cuando se selecciona uno del al menos el destino alternativo, la información de la segunda pantalla que incluye la información relacionada con la posición entre la información alternativa seleccionada y la posición actual; y una pantalla para visualizar la información de la primera pantalla y la información de la segunda pantalla.

#### Breve explicación

**[0013]** De acuerdo con la presente invención, se proporcionan un procedimiento, un aparato y un medio legible por ordenador para la sugerencia de ruta en tiempo real para un dispositivo móvil habilitado para la localización tal como se establece en las reivindicaciones independientes. Los modos de realización preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

**[0014]** Una apreciación más completa de los modos de realización de la invención y de muchas de las ventajas intrínsecas de los mismos se obtendrá fácilmente cuando la misma se llegue a entender mejor al hacer referencia a la siguiente descripción detallada cuando se considere en relación con los dibujos adjuntos, que se presentan solamente como ilustración, y no como limitación, de la invención, y en los cuales:

La FIG. 1 ilustra un ejemplo de un equipo de usuario (UE) de acuerdo con un modo de realización.

La FIG. 2A ilustra una captura de pantalla ejemplar de un UE que ejecuta la aplicación de navegación de acuerdo con un modo de realización en un aeropuerto.

La FIG. 2B ilustra una captura de pantalla ejemplar de un UE en un punto posterior en el tiempo que la captura de pantalla ejemplar ilustrada en la FIG. 2A.

La FIG. 3 ilustra un flujo ejemplar de un modo de realización realizado en un UE.

La FIG. 4 ilustra un dispositivo de comunicación que incluye lógica configurada para llevar a cabo la funcionalidad de acuerdo con un modo de realización de la invención.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA**

5

**[0015]** Se divulgan aspectos de la invención en la siguiente descripción y en dibujos relacionados dirigidos a modos de realización específicos. Pueden concebirse modos de realización alternativos sin apartarse del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones. Adicionalmente, no se describirán con detalle elementos bien conocidos de la invención, o se omitirán para no oscurecer los detalles pertinentes de la invención.

10

**[0016]** Las expresiones "ejemplar" y/o "de ejemplo" se usan en el presente documento en el sentido de que "sirve como ejemplo, caso o ilustración". No se debe considerar necesariamente que cualquier modo de realización descrito en el presente documento como "ejemplar" y/o "de ejemplo" sea preferente o ventajoso con respecto a otros modos de realización. Asimismo, el término "modos de realización de la invención" no requiere que todos los modos de realización de la invención incluyan el rasgo característico, la ventaja o el modo de funcionamiento analizados.

15

20

**[0017]** Además, muchos modos de realización se describen en términos de secuencias de las acciones que se vayan a realizar, por ejemplo, por los elementos de un dispositivo informático. Se reconocerá que diversas acciones descritas en el presente documento se pueden realizar por circuitos específicos (por ejemplo, circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC)), por instrucciones de programa ejecutadas por uno o más procesadores o por una combinación de ambas cosas. Adicionalmente, se puede considerar que esta secuencia de acciones descritas en el presente documento se incorpora por completo dentro de cualquier forma de medio de almacenamiento legible por ordenador que tenga almacenado en el mismo un conjunto correspondiente de instrucciones informáticas que, al ejecutarse, causarían que un procesador asociado realizara la funcionalidad descrita en el presente documento. Por tanto, los diversos aspectos de la invención pueden realizarse de varias formas diferentes, todas las cuales se han contemplado dentro del alcance de la materia objeto reivindicada. Además, para cada uno de los modos de realización descritos en el presente documento, la forma correspondiente de cualquiera de dichos modos de realización se puede describir en el presente documento como, por ejemplo, "lógica configurada para" realizar la acción descrita.

25

30

35

**[0018]** Un dispositivo cliente, denominado en el presente documento equipo de usuario (UE), puede ser móvil o fijo, y se puede comunicar con una red de acceso por radio (RAN). Como se usa en el presente documento, el término "UE" puede denominarse de manera intercambiable "terminal de acceso" o "AT", "dispositivo inalámbrico", "dispositivo de abonado", "terminal de abonado", "estación de abonado", "terminal de usuario" o UT, "terminal móvil", "estación móvil" y variaciones de los mismos. En general, los UE pueden comunicarse con una red central por medio de la RAN, y a través de la red central los UE pueden conectarse con redes externas tales como Internet. Por supuesto, otros mecanismos de conexión a la red central y/o Internet también son posibles para los UE, tales como las redes de acceso por cable, las redes WiFi (por ejemplo, basándose en IEEE 802.11, etc.), etc. Los UE pueden realizarse mediante cualquiera de una serie de tipos de dispositivos, incluyendo, pero sin limitarse a, tarjetas de PC, dispositivos flash compactos, módems internos o externos, teléfonos alámbricos o inalámbricos, etc. El enlace de comunicación a través del cual los UE pueden enviar señales a la RAN se llama canal de enlace ascendente (por ejemplo, canal de tráfico inverso, canal de control inverso, canal de acceso, etc.). Un enlace de comunicación a través del cual la RAN puede enviar señales a los UE se llama canal de enlace descendente o de enlace directo (por ejemplo, canal de paginación, canal de control, canal de radiodifusión, un canal de tráfico directo, etc.). Como se usa en el presente documento, el término canal de tráfico (TCH) se puede referir a un canal de tráfico de enlace ascendente/inverso o bien de enlace descendente/directo.

40

45

50

**[0019]** La FIG. 1 ilustra un ejemplo de un UE de acuerdo con un modo de realización. En referencia a la FIG. 1, el UE 100 se ilustra como un dispositivo de pantalla táctil (por ejemplo, un teléfono inteligente, una *tablet*, etc.). Como se muestra en la FIG. 1, una carcasa externa del UE 100 está configurada con una pantalla táctil 105, botones periféricos 110, 115, 120 y 125 (por ejemplo, un botón de control de encendido, un botón de control de volumen o vibración, un botón de conmutación de modo avión, etc.), al menos un botón de panel frontal 130 (por ejemplo, un botón de inicio, etc.), diversos sensores, un altavoz y un micrófono (no mostrado), entre otros componentes, como se conoce en la técnica. Si bien no se muestran explícitamente como parte del UE 100, el UE 100 puede incluir una o más antenas externas y/o una o más antenas integradas que están incorporadas en la carcasa externa del UE 100, incluyendo, pero sin limitarse a, antenas WiFi, antenas móviles, antenas del sistema de posicionamiento por satélite (SPS) (por ejemplo, antenas del sistema de posicionamiento global (GPS)), etc.

55

60

**[0020]** Si bien los componentes internos de los UE tales como el UE 100 pueden realizarse con diferentes configuraciones de hardware, una configuración básica de alto nivel de UE para los componentes internos de hardware se muestra como la plataforma 102 en la FIG. 1. La plataforma 102 puede recibir y ejecutar aplicaciones de software, datos y/o comandos transmitidos desde la red de acceso por radio (RAN), que pueden provenir finalmente de la red central, de Internet y/o de otros servidores y redes remotos (por ejemplo, un servidor de aplicaciones, URL web, etc.). La plataforma 102 también puede ejecutar de forma independiente aplicaciones almacenadas localmente sin interacción con la RAN. La plataforma 102 puede incluir un receptor de GPS 104 y un

65

transceptor 106 acoplado de forma operativa a un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) 108 o a otro procesador, microprocesador, circuito lógico u otro dispositivo de procesamiento de datos. El ASIC 108 u otro procesador ejecuta la capa de interfaz de programación de aplicaciones (API) 110 que interactúa con cualquier programa residente en la memoria 114 del dispositivo inalámbrico. La memoria 114 puede estar compuesta por memoria de solo lectura (ROM), memoria de acceso aleatorio (RAM), ROM programable borrable eléctricamente (EEPROM), tarjetas flash o cualquier memoria común a plataformas informáticas. La plataforma 102 también puede incluir diversos sensores 112, tales como un acelerómetro, un giroscopio, un magnetómetro y/o similares. La plataforma 102 puede incluir también una base de datos local 116 que puede almacenar aplicaciones no usadas de forma activa en la memoria 114, así como otros datos. La base de datos local 116 es típicamente una célula de memoria flash, pero puede ser cualquier dispositivo de almacenamiento secundario conocido en la técnica, tal como medios magnéticos, EEPROM, medios ópticos, cinta, disco flexible o duro o similares.

**[0021]** En consecuencia, un modo de realización puede incluir un UE, tal como el UE 100, que incluya la capacidad de realizar las funciones descritas en el presente documento. Como se apreciará por los expertos en la técnica, los diversos elementos lógicos se pueden incorporar en elementos discretos, en módulos de software ejecutados en un procesador o en cualquier combinación de software y hardware para lograr la funcionalidad divulgada en el presente documento. Por ejemplo, el ASIC 108, la memoria 114, la API 110 y la base de datos local 116 pueden usarse todos de forma cooperativa para cargar, almacenar y ejecutar las diversas funciones divulgadas en el presente documento y, por tanto, la lógica para realizar estas funciones puede distribuirse por diversos elementos. De forma alternativa, la funcionalidad se podría incorporar en un componente discreto. Por tanto, los rasgos característicos del UE 100 en la FIG. 1 han de considerarse meramente ilustrativos y la invención no se limita a los rasgos característicos o disposición ilustrados.

**[0022]** La comunicación inalámbrica entre el UE 100 y la RAN puede basarse en tecnologías diferentes, tales como el acceso múltiple por división de código (CDMA), el CDMA de banda ancha (W-CDMA), el acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), el acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), la multiplexación por división ortogonal de frecuencia (OFDM), el sistema global de comunicaciones móviles (GSM), u otros protocolos que puedan usarse en una red de comunicaciones inalámbricas o en una red de comunicaciones de datos. Como se analiza anteriormente y se conoce en la técnica, las transmisiones de voz y/o datos pueden transmitirse a los UE desde la RAN usando una variedad de redes y configuraciones. Por consiguiente, las ilustraciones proporcionadas en el presente documento no pretenden limitar los diversos modos de realización y son meramente para ayudar a la descripción de aspectos de los diversos modos de realización.

**[0023]** Los teléfonos móviles modernos, tales como los teléfonos inteligentes, típicamente son capaces de determinar su posición dentro de un determinado grado de precisión. Cuando están disponibles, los teléfonos móviles dependen en general de las señales del sistema de posicionamiento global (GPS). Cuando el GPS no está disponible, tal como cuando el teléfono móvil está en el interior, o para mejorar la precisión de la posición del GPS, el teléfono móvil puede usar señales del sistema de posicionamiento local (LPS). En un LPS, el teléfono móvil recibe señales de radio de al menos tres transmisores locales, tales como los transmisores WiFi, para triangular su posición. El teléfono móvil puede aumentar su posición GPS y/o LPS con un sistema de navegación inercial interno (INS). Un INS usa los acelerómetros (movimiento) y giroscopios (rotación) del teléfono móvil para calcular continuamente la posición, la orientación y la velocidad del teléfono móvil por medio de la navegación por estima.

**[0024]** Un teléfono móvil también puede ejecutar una aplicación de navegación que guíe a un usuario desde la posición actual del teléfono móvil a un destino específico. La aplicación de navegación usa la posición continuamente determinada del teléfono móvil y un mapa del área en la cual se localiza el teléfono móvil para proporcionar al usuario indicaciones paso a paso hacia el destino. El teléfono móvil puede visualizar la ruta completa o solo el área inmediatamente alrededor de la posición actual del teléfono móvil.

**[0025]** Dado que la pantalla de un teléfono móvil es pequeña, el mapa desde la posición actual del teléfono móvil hasta el destino a menudo es demasiado pequeño para leerlo en detalle, y el usuario debe ampliar la imagen para ver la siguiente ruta que se vaya a seguir. Si una ruta enrutable hacia el destino no está disponible, el usuario debe alejar la imagen para ver el destino e intentar determinar una ruta visualmente.

**[0026]** En algunas situaciones, puede ser difícil y/o inconveniente para el usuario ampliar y/o reducir la imagen continuamente en el mapa. Adicionalmente o de forma alternativa, el usuario puede no querer dedicar tiempo para introducir un destino o, incluso, aunque el usuario introduzca un destino, las indicaciones paso a paso pueden no estar disponibles. Por ejemplo, un usuario puede tener las manos llenas de equipaje mientras intenta encontrar una puerta en particular en un aeropuerto, e incluso, aunque el usuario dedicó tiempo para seleccionar esa puerta en particular como destino, las indicaciones paso a paso pueden no estar disponibles.

**[0027]** Por consiguiente, los diversos modos de realización están dirigidos a proporcionar indicadores de dirección en tiempo real a puntos de interés cercanos (PDI) cercanos o grupos de PDI en una localización dada a medida que el usuario se mueve por esa localización. La localización puede ser interior o exterior, tal como un aeropuerto, un parque de atracciones, un centro comercial, un teatro, un estadio de atletismo, un edificio de oficinas, un mercado, una reserva natural, un zoológico, etc.

**[0028]** En un modo de realización, el usuario puede abrir un mapa, o un recorrido virtual interactivo, de la localización en la interfaz de usuario (UI) de su UE. El mapa puede obtenerse como descarga de una parte afiliada a la localización o de un tercero, o puede preinstalarse en el UE. El mapa puede ser bidimensional (2D) o tridimensional (3D), y puede ser tan simple o realista como lo crea el proveedor de mapas. El usuario también puede tener la opción de alternar entre estos tipos diferentes de vista del mapa.

**[0029]** El mapa puede venir precargado con varios PDI, o el UE puede descargar datos de POI para la localización. El proveedor de mapas puede definir o identificar un "punto de interés". Por ejemplo, si la localización es un aeropuerto, el proveedor de mapas puede determinar que las puertas, los terminales, los restaurantes, las tiendas, los servicios, los mostradores de información, los mostradores de alquiler de automóviles, los carruseles de equipaje y similares son puntos de interés. Si la localización es un parque de atracciones, por ejemplo, el proveedor de mapas puede determinar que las atracciones, los puestos de comida, los servicios, los refugios de picnic y similares son puntos de interés. Si la localización es un zoológico, como otro ejemplo, entonces el proveedor de mapas puede determinar que las diversas exhibiciones de animales, los puestos de comida, los servicios, las tiendas de recuerdos y similares son puntos de interés.

**[0030]** Los PDI pueden clasificarse y agruparse por el proveedor de mapas, o los datos de PDI pueden incluir metadatos que describan el PDI de modo que el UE pueda clasificar y agrupar los PDI en tiempo real. Por ejemplo, los PDI en un aeropuerto pueden clasificarse como "puertas" y agruparse como "puertas en el terminal A". Cuando hay una gran cantidad de PDI, el UE puede agrupar PDI en un nivel más grueso de granularidad, y, cuando hay menos PDI, el UE puede agrupar los PDI en un nivel más fino de granularidad.

**[0031]** Una vez que el UE obtiene su posición, usando señales GPS, señales LPS y/o su INS, como se conoce en la técnica, determina la distancia y la ruta desde su posición actual a los PDI o grupos de PDI en la localización. La ruta desde el UE al PDI puede comprender una serie de etapas, lo que significa que el usuario tendrá que girar una o más veces para llegar al PDI. El UE visualiza a continuación un indicador de dirección a cada uno de los PDI o grupos de PDI. El indicador de dirección apunta en la dirección de la primera etapa de la ruta al PDI. De esa manera, el usuario puede seguir una ruta específica al PDI, en lugar de presentarse simplemente con una indicación de la dirección general al PDI.

**[0032]** El indicador de dirección puede ser una flecha o algún otro indicador visual que indique la dirección del PDI. Por ejemplo, el indicador puede ser un punto parpadeante, una serie animada de guiones, donde los guiones se resaltan secuencialmente desde la posición del usuario hasta el PDI, un icono de un usuario que se mueve hacia el PDI o similar. El indicador puede incluir información sobre el PDI, tal como el nombre, el tipo y/o la distancia desde la posición actual del usuario. Los indicadores pueden mostrar información que podría mostrarse en señales físicas, tal como en un aeropuerto donde las flechas apuntan a determinadas puertas, excepto que las flechas están superpuestas en el mapa. Los indicadores también pueden proporcionar indicaciones visuales del nombre, tipo y/o distancia relativa usando, por ejemplo, el color y/o el tamaño del indicador. Por ejemplo, un PDI cercano puede indicarse con una flecha corta y gruesa y un PDI lejano con una flecha larga y fina.

**[0033]** Si hay demasiados PDI para que la UI visualice indicadores a todos ellos, los indicadores pueden apuntar a PDI individuales que estén cerca del UE y a grupos de PDI que estén más lejos del UE. Un PDI "cerrado" puede ser uno dentro de una distancia umbral desde la posición del UE. El umbral puede basarse en el número de PDI en la localización y/o en el tamaño de la localización. Por ejemplo, una localización grande con una gran cantidad de PDI, tal como un parque de atracciones con una gran cantidad de atracciones, restaurantes, servicios, etc., tendría un umbral inferior, tal como, por ejemplo, 50 metros, que una localización pequeña con unos pocos PDI, tal como un edificio de oficinas con solo unas pocas salas de conferencias, oficinas y un recepcionista, que pueden tener, por ejemplo, un umbral de 100 metros. El umbral también, o de forma alternativa, puede basarse en los atributos de visualización del UE, tal como el tamaño de visualización y/o la relación de aspecto.

**[0034]** A medida que el usuario se acerca a un grupo de PDI de grano grueso, el UE puede refinar la agrupación gruesa en una pluralidad de grupos de grano fino. Por ejemplo, el UE puede combinar puertas en un aeropuerto dentro de una distancia umbral entre sí, tal como todas las puertas en una terminal, en un grupo. A medida que el usuario se acerca o entra en el terminal, el UE puede dividir el grupo grande en grupos más pequeños, tal como agrupando las puertas en el terminal basándose en la distancia desde el usuario, el número de puerta, qué lado del terminal, etc. De esta manera, cuando hay más PDI de los que se pueden visualizar cómodamente en el UE, la interfaz puede apuntar a grupos de PDI y, a medida que el usuario se acerca al grupo, el UE puede dividir el grupo hasta que el usuario esté lo suficientemente cerca como para que el UE pueda apuntar a PDI específicos dentro del grupo.

**[0035]** El UE visualiza indicadores a los PDI que están adelante o a los lados del usuario, es decir, están en la dirección hacia la que el usuario está mirando o viajando. El UE puede determinar su orientación y, por tanto, la dirección a la que está mirando el usuario, basándose en su acelerómetro y/o en su giroscopio. A medida que cambia la posición del usuario, la dirección de los indicadores cambia, indicando de este modo las rutas a los PDI en tiempo real. Cuando el usuario pasa un PDI, el indicador que apunta al PDI desaparece, ya que es evidente

que el usuario no está interesado en ese PDI. El UE puede visualizar otro indicador a otro PDI, de modo que el UE continúe visualizando el mismo número de indicadores. Si el usuario gira, los indicadores se actualizan para apuntar a los PDI que ahora están adelante y a los lados del usuario.

5 **[0036]** El UE puede usar histéresis para evitar que intente actualizar las rutas y/o visualizar cada vez que el usuario mueve el UE, conservando de este modo la potencia de procesamiento. Por ejemplo, el UE puede esperar un período de tiempo umbral, tal como un segundo, después de que el usuario comience a moverse en una dirección particular antes de actualizar las rutas y/o la visualización. Adicionalmente, cuando el usuario esté girando, el UE puede esperar un periodo umbral de tiempo, tal como un segundo, después de que el usuario deje de girar antes de actualizar las rutas y/o la visualización. De esta forma, un usuario puede girar y mantener el UE en una dirección particular para ver qué PDI están en esa dirección, pero girar para mirar algo mientras el usuario está caminando no causará que el UE actualice la pantalla.

15 **[0037]** Cuando el usuario llega a un PDI, como puede determinarse al permanecer el usuario dentro de una distancia umbral del POI durante más de un período umbral, el UE puede cerrar la aplicación de navegación, hacer que se ejecute en un segundo plano o continuar ejecutándola hasta que el usuario salga manualmente. El UE también puede proporcionar información adicional sobre el PDI al detectar que el usuario ha llegado al PDI. Por ejemplo, si el PDI es una tienda en particular, el UE puede abrir una página web sobre la tienda en una aplicación del navegador de Internet.

20 **[0038]** El usuario puede configurar una serie de rasgos característicos de la aplicación de navegación. El usuario puede configurar el número máximo y/o mínimo de indicadores que se vayan a visualizar en un momento dado. Por ejemplo, el usuario puede establecer un número mínimo de indicadores en "2" y un número máximo de indicadores en "8". El UE se visualizará entonces en cualquier lugar a partir de dos a ocho indicadores, dependiendo del número de PDI, grupos de PDI, distancias a PDI, etc.

30 **[0039]** El usuario también puede configurar cómo los indicadores visualizan información sobre un PDI. Por ejemplo, el usuario puede configurar los indicadores para visualizar el nombre y el tipo de un PDI o un grupo de PDI y la distancia al PDI o grupo de PDI. El usuario puede configurar los indicadores para visualizar esta información usando texto, color, tamaño, etc., del indicador. El usuario también puede configurar las unidades de medida para su uso para expresar la distancia, tal como pies, yardas, metros, etc.

35 **[0040]** El usuario también puede configurar los tipos de PDI para los cuales mostrar indicadores. Por ejemplo, en un aeropuerto, el usuario puede configurar el UE para visualizar indicadores para los servicios, las cafeterías y las puertas, pero no para centros de alquiler de automóviles o mostradores de información.

40 **[0041]** El usuario también puede configurar lo que debe hacer el UE al llegar a un PDI. Por ejemplo, el usuario puede configurar el UE para salir de la aplicación de navegación, hacer que se ejecute en un segundo plano, abrir una página web sobre el PDI, etc. Hay muchos rasgos característicos de la aplicación de navegación que puede configurar un usuario, y los diversos modos de realización no se limitan a las configuraciones enumeradas aquí.

45 **[0042]** El usuario también puede manipular los indicadores o grupos de indicadores. Por ejemplo, tocar un indicador puede causar la visualización de un menú que permita al usuario editar los atributos de visualización para ese indicador o PDI correspondiente, tal como el color, el ancho, la fuente, etc. El usuario puede modificar los agrupamientos, tales como como añadiendo un PDI a otro grupo, eliminar un PDI de un grupo y similares. El usuario también puede eliminar el indicador o PDI, o eliminar uno o más de un grupo de indicadores o PDI.

50 **[0043]** En un modo de realización, en lugar de, o además de, los indicadores visuales, el UE puede proporcionar indicadores audibles que indiquen al menos la dirección y la distancia a uno o más PDI. Por ejemplo, el UE puede reproducir el indicador: "Servicios 20 metros hacia delante". El UE puede reproducir indicadores audibles para múltiples PDI, a continuación, un período de tiempo después, reproducir indicadores audibles para los PDI basándose en la nueva posición del usuario. Por ejemplo, el UE puede reproducir los indicadores: "Servicios 20 metros hacia delante, puertas 1-10 30 metros hacia delante", a continuación unos segundos después, "Servicios 15 metros hacia delante, puertas 1-10 25 metros hacia delante".

55 **[0044]** En este modo audible, el UE puede limitar el número de PDI o grupos de PDI de modo que el usuario no se vea sobrepasado por el número de indicadores audibles. El UE puede proporcionar una interfaz de comando de voz para permitir al usuario configurar la aplicación de navegación como se analiza anteriormente.

60 **[0045]** La FIG. 2A ilustra una captura de pantalla ejemplar de un UE, tal como el UE 100, que ejecuta la aplicación de navegación en un aeropuerto. En la FIG. 2A, la posición del usuario se indica mediante un círculo y los indicadores de PDI son flechas. Cada flecha muestra la distancia al PDI, y una etiqueta de texto asociado con la flecha muestra el tipo del PDI. Por ejemplo, el indicador 202 indica que la zona de restauración está 53 metros hacia delante y a la izquierda del usuario. La "zona de restauración" es un grupo de PDI que se han combinado y etiquetado como "zona de restauración" basándose en el hecho de que todos son restaurantes de algún tipo muy cercanos entre sí. De forma alternativa, el proveedor de mapas puede haber agrupado los PDI en el grupo "zona

de restauración" y haberle dado ese nombre.

5 **[0046]** El indicador 204 indica que las puertas 1-10 están 147 metros más adelante y a la derecha del usuario. Al igual que el grupo "zona de restauración", "puertas 1-10" es un grupo de diez PDI (donde cada puerta es un PDI) que se han combinado y etiquetado como "puertas 1-10" basándose en la proximidad de las puertas entre sí. Del mismo modo, el indicador 208 indica que las puertas 11-20 están 75 metros a la derecha del usuario.

10 **[0047]** El indicador 206 indica que un conjunto de servicios está 22 metros a la izquierda del usuario. "Servicios" es un ejemplo de un PDI individual, en lugar de un PDI grupal, ya que los servicios de hombres y mujeres se localizan en general cerca uno del otro. Sin embargo, en un modo de realización alternativo, los servicios de hombres y mujeres pueden ser PDI separados.

15 **[0048]** La FIG. 2B ilustra una captura de pantalla ejemplar del UE 100 en un punto posterior en el tiempo que la captura de pantalla ejemplar ilustrada en la FIG. 2A. En la FIG. 2B, como en la FIG. 2A, la posición del usuario se indica mediante un círculo y los indicadores de PDI son flechas. En la FIG. 2B, el usuario se ha acercado a las puertas 1-10 y ahora está lo suficientemente cerca como para que el UE haya dividido el grupo de grano grueso "puertas 1-10" en dos grupos de grano más fino, "puertas 1-5" y "puertas 6-10". En consecuencia, el indicador 214 indica que las puertas 1-5 están 42 metros más adelante y a la derecha del usuario y el indicador 218 indica que las puertas 6-10 están 8 metros a la derecha del usuario.

20 **[0049]** El indicador 212 indica que un conjunto de servicios está 26 metros más adelante del usuario a la izquierda. Este es un conjunto diferente de servicios que los servicios señalados por el indicador 206 en la FIG. 2A. El indicador 216 indica que una cafetería está 16 metros a la izquierda. Esta cafetería probablemente no está en el grupo "zona de restauración" de PDI señalado por el indicador 202, aunque podría estarlo, ya que el usuario ha recorrido 105 metros desde la captura de pantalla de ejemplo mostrada en la FIG. 2A.

25 **[0050]** En la FIG. 2A, tres de los cuatro indicadores apuntan a grupos de PDI, es decir, "zona de restauración", "puertas 1-10" y "puertas 11-20". En la FIG. 2B, solo dos de los cuatro indicadores apuntan a grupos de PDI, es decir, "puertas 1-5" y "puertas 6-10". Esto es porque, en la FIG. 2B, el usuario ahora está lo suficientemente cerca de los PDI y/o hay pocos PDI suficientes por delante del usuario para que el UE no necesite agrupar tantos PDI.

30 **[0051]** La FIG. 3 ilustra un flujo ejemplar de un modo de realización realizado en un UE, tal como el UE 100. En 305, el UE 100 carga un mapa de una localización dada. Por ejemplo, una aplicación que se ejecuta en el UE 100 puede cargar el mapa desde una base de datos local, como la base de datos local 116, en una memoria de trabajo, tal como la memoria 114. De forma alternativa, el UE 100 puede descargar el mapa desde un servidor remoto a través de una conexión alámbrica o inalámbrica. Como se analiza anteriormente, la localización puede ser un aeropuerto, un parque de atracciones, un centro comercial, un teatro, un estadio de atletismo, un edificio de oficinas y similares. El UE 100 puede detectar que está en dicha localización y determinar si un mapa de esa localización está almacenado o no en su memoria o está disponible para descargar.

35 **[0052]** En 310, el UE 100 recibe datos de PDI. El UE 100 puede cargar estos datos desde la memoria local o descargarlos. Los datos de PDI pueden incluirse con los datos del mapa o como una descarga por separado. En 315, el UE 100 determina su posición y su dirección. Como se analiza anteriormente, el UE puede determinar su posición usando señales GPS y/o señales LPS, y puede determinar su dirección usando acelerómetros y giroscopios integrados.

40 **[0053]** En 320, el UE 100 determina las distancias e indicaciones hasta el(los) PDI. En 325, el UE 100 determina si el número de PDI es mayor que un umbral. El número de PDI puede ser todos los PDI disponibles para la localización, o solo PDI del tipo especificado por el usuario y para los cuales el usuario desea recibir indicaciones. Como se analiza anteriormente, el umbral se basa en el tamaño de la localización y el número de PDI.

45 **[0054]** Si el número de PDI es mayor que el umbral, entonces en 330, el UE 100 agrupa los PDI en uno o más grupos. Las agrupaciones se basan en los tipos de PDI disponibles.

50 **[0055]** En 335, si el número de PDI no es mayor que el umbral, o después de agrupar los PDI en 330, el UE 100 visualiza o reproduce una pluralidad de indicadores en los PDI y/o grupos de PDI. Los indicadores muestran al menos la dirección y el nombre de los PDI, y también pueden mostrar la distancia y/u otra información. Para actualizar continuamente, o al menos periódicamente, los indicadores de PDI, el flujo vuelve a 315.

55 **[0056]** La FIG. 4 ilustra un dispositivo de comunicación 400 que incluye la lógica configurada para realizar la funcionalidad. El dispositivo de comunicación 400 puede corresponder a cualquiera de los dispositivos de comunicación señalados anteriormente, incluyendo, pero sin limitarse a, el UE 100.

60 **[0057]** En referencia a la FIG. 4, el dispositivo de comunicación 400 incluye lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405. En un ejemplo, si el dispositivo de comunicación 400 corresponde a un dispositivo de comunicaciones inalámbricas (por ejemplo, el UE 100), la lógica configurada para recibir y/o transmitir información

405 pueden incluir una interfaz de comunicaciones inalámbricas (por ejemplo, Bluetooth, WiFi, 2G, CDMA, WCDMA, 3G, 4G, LTE, etc.) tal como un transceptor inalámbrico y hardware asociado (por ejemplo, una antena de RF, un MÓDEM, un modulador y/o un demodulador, etc.). En otro ejemplo, la lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 puede corresponder a una interfaz de comunicaciones por cable (por ejemplo, una conexión en serie, una conexión USB o Firewire, una conexión de Ethernet a través de la cual pueda accederse a Internet 175, etc.). En un ejemplo adicional, la lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 puede incluir hardware sensorial o de medición, por el cual el dispositivo de comunicación 400 pueda monitorear su entorno local (por ejemplo, un acelerómetro, un giroscopio, un sensor de temperatura, un sensor de luz, una antena para monitorear señales de RF locales, etc.). La lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 puede incluir lógica configurada para determinar una posición y una dirección del dispositivo de comunicación 400. La lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 puede incluir también software que, cuando se ejecute, permita al hardware asociado de la lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 realizar sus una o más funciones de recepción y/o transmisión. Sin embargo, la lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 no corresponde solamente al software, y la lógica configurada para recibir y/o transmitir la información 405 depende, al menos parcialmente, del hardware para lograr su funcionalidad.

**[0058]** Haciendo referencia a la FIG. 4, el dispositivo de comunicación 400 incluye, además, lógica configurada para procesar información 410. En un ejemplo, la lógica configurada para procesar información 410 puede incluir al menos un procesador. Los ejemplos de implementaciones del tipo de procesamiento que puede realizarse mediante la lógica configurada para procesar la información 410 incluyen, pero no se limita a, realizar determinaciones, establecer conexiones, realizar selecciones entre diferentes opciones de información, realizar evaluaciones relativas a los datos, interactuar con sensores acoplados al dispositivo de comunicación 400 para realizar operaciones de medición, convertir la información de un formato a otro (por ejemplo, entre protocolos diferentes tales como .wmv a .avi, etc.), etc. Por ejemplo, la lógica configurada para procesar información 410 puede incluir lógica configurada para determinar una posición y una dirección del dispositivo de comunicación 400 y/o lógica configurada para determinar una o más rutas desde el dispositivo de comunicación 400 a uno o más destinos asociados con una localización actual del dispositivo de comunicación 400. Por ejemplo, el procesador incluido en la lógica configurada para procesar la información 410 puede corresponder a un procesador de uso general, a un procesador de señales digitales (DSP), a un ASIC, a una matriz de compuertas programables por campo (FPGA) o a otro dispositivo de lógica programable, compuertas discretas o lógica de transistor, componentes de hardware discretos o a cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de uso general puede ser un microprocesador, pero, de forma alternativa el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también se puede implementar como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo. La lógica configurada para procesar la información 410 puede incluir también software que, cuando se ejecute, permita al hardware asociado de la lógica configurada para procesar la información 410 realizar sus una o más funciones de procesamiento. Sin embargo, la lógica configurada para procesar la información 410 no corresponde solamente al software, y la lógica configurada para procesar la información 410 depende, al menos parcialmente, del hardware para lograr su funcionalidad.

**[0059]** En referencia a la FIG. 4, el dispositivo de comunicación 400 incluye, además, lógica configurada para almacenar información 415. En un ejemplo, la lógica configurada para almacenar información 415 puede incluir al menos una memoria no transitoria y un hardware asociado (por ejemplo, un controlador de memoria, etc.). Por ejemplo, la memoria no transitoria incluida en la lógica configurada para almacenar la información 415 puede corresponder a una memoria RAM, a una memoria flash, a una memoria ROM, a una memoria EPROM, a una memoria EEPROM, a registros, a un disco duro, a un disco extraíble, a un CD-ROM o a cualquier otro medio de almacenamiento conocido en la técnica. La lógica configurada para almacenar información 415 puede incluir también software que, cuando se ejecute, permita al hardware asociado de la lógica configurada para almacenar la información 415 realizar sus una o más funciones de almacenamiento. Sin embargo, la lógica configurada para almacenar la información 415 no corresponde solamente al software, y la lógica configurada para almacenar la información 415 depende, al menos parcialmente, del hardware para lograr su funcionalidad.

**[0060]** En referencia a la FIG. 4, el dispositivo de comunicación 400 además incluye opcionalmente lógica configurada para presentar información 420. En un ejemplo, la lógica configurada para presentar información 420 puede incluir al menos un dispositivo de salida y hardware asociado. Por ejemplo, el dispositivo de salida puede incluir un dispositivo de salida de vídeo (por ejemplo, una pantalla de visualización, un puerto que pueda llevar información de vídeo tal como USB, HDMI, etc.), un dispositivo de salida de audio (por ejemplo, altavoces, un puerto que pueda llevar información de audio, tal como un conector de micrófono, USB, HDMI, etc.), un dispositivo de vibración y/o cualquier otro dispositivo por el cual se pueda dar formato a la información para su emisión o se emita realmente por un usuario u operador del dispositivo de comunicación 400. Por ejemplo, si el dispositivo de comunicación 400 corresponde al UE 100 como se muestra en la FIG. 1, la lógica configurada para presentar información 420 puede incluir la pantalla táctil 105 del UE 100. La lógica configurada para presentar la información 420 también puede incluir lógica configurada para visualizar uno o más indicadores de dirección correspondientes a una o más rutas a uno o más destinos. La lógica configurada para presentar información 420 puede incluir

también software que, cuando se ejecute, permita al hardware asociado de la lógica configurada para presentar información 420 realizar sus una o más funciones de presentación. Sin embargo, la lógica configurada para presentar información 420 no corresponde solamente al software y la lógica configurada para presentar información 420 depende, al menos parcialmente, del hardware para lograr su funcionalidad.

**[0061]** En referencia a la FIG. 4, el dispositivo de comunicación 400 además incluye opcionalmente lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425. En un ejemplo, la lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425 puede incluir al menos un dispositivo de entrada de usuario y hardware asociado. Por ejemplo, el dispositivo de entrada de usuario puede incluir botones, una pantalla táctil, un teclado, una cámara, un dispositivo de entrada de audio (por ejemplo, un micrófono o un puerto que pueda llevar información de audio, tal como un conector de micrófono, etc.) y/o cualquier otro dispositivo por el cual se pueda recibir información desde un usuario u operador del dispositivo de comunicación 400. Por ejemplo, si el dispositivo de comunicación 400 corresponde al UE 100 como se muestra en la FIG. 1, la lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425 puede incluir cualquiera de los botones 115 o 110 a 125, la pantalla táctil 105, etc. La lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425 también puede incluir software que, cuando se ejecute, permita que el hardware asociado de la lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425 realice sus una o más funciones de recepción de entrada. Sin embargo, la lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425 no corresponde solamente al software y la lógica configurada para recibir la entrada de usuario local 425 depende, al menos parcialmente, del hardware para lograr su funcionalidad.

**[0062]** En referencia a la FIG. 4, mientras que las lógicas configuradas de 405 a 425 se muestran como bloques separados o distintos en la FIG. 4, se apreciará que el hardware y/o software mediante el cual la lógica configurada respectiva realiza su funcionalidad pueden superponerse parcialmente. Por ejemplo, cualquier software usado para facilitar la funcionalidad de las lógicas configuradas de 405 a 425 puede almacenarse en la memoria no transitoria asociada con la lógica configurada para almacenar la información 415, de modo que cada una de las lógicas configuradas de 405 a 425 realiza su funcionalidad (es decir, en este caso, la ejecución de software) basándose parcialmente en el funcionamiento del software almacenado por la lógica configurada para almacenar la información 415. Asimismo, el hardware que está directamente asociado con una de las lógicas configuradas puede prestarse a, o usarse por, otras lógicas configuradas de vez en cuando. Por ejemplo, el procesador de la lógica configurada para procesar información 410 puede formatear datos en un formato adecuado antes de transmitirse mediante la lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405, de modo que la lógica configurada para recibir y/o transmitir información 405 realice su funcionalidad (es decir, en este caso, la transmisión de datos) basándose parcialmente en el funcionamiento del hardware (es decir, el procesador) asociado con la lógica configurada para procesar información 410.

**[0063]** En general, a menos que se indique lo contrario de forma explícita, la frase "lógica configurada para" como se usa en toda la presente divulgación pretende invocar un modo de realización que se implementa al menos parcialmente con hardware, y no pretende mapearse con las implementaciones de solo software que son independientes del hardware. Igualmente, se apreciará que la lógica configurada o la "lógica configurada para" en los diversos bloques no está limitada a puertas o elementos lógicos específicos, sino que se refieren en general a la capacidad de realizar la funcionalidad descrita en el presente documento (ya sea a través de hardware o de una combinación de hardware y software). Por tanto, las lógicas configuradas o la "lógica configurada para" como se ilustra en los diversos bloques no se implementan necesariamente como puertas lógicas o elementos lógicos a pesar de compartir la palabra "lógica". Otras interacciones o cooperación entre la lógica en los diversos bloques resultarán evidentes para un experto en la técnica, a partir de una revisión de los modos de realización descritos anteriormente.

**[0064]** Los expertos en la técnica apreciarán que la información y las señales pueden representarse usando cualquiera de una variedad de tecnologías y técnicas diferentes. Por ejemplo, los datos, instrucciones, comandos, información, señales, bits, símbolos y chips que pueden haberse referenciado a lo largo de la descripción anterior se pueden representar mediante tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticas, campos o partículas ópticos o cualquier combinación de los mismos.

**[0065]** Además, los expertos en la técnica apreciarán que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos, descritos en relación con los modos de realización divulgados en el presente documento, se pueden implementar como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, anteriormente se han descrito diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativas en general en términos de su funcionalidad. Que dicha funcionalidad se implemente como hardware o software depende de las restricciones particulares de aplicación y diseño impuestas al sistema global. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de formas distintas para cada solicitud particular, pero no debería interpretarse que dichas decisiones de implementación suponen apartarse del alcance de la presente invención.

**[0066]** Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con los modos de realización divulgados en el presente documento se pueden implementar o realizar con un procesador de uso general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una

matriz de puertas programables por campo (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, lógica de transistores o de puertas discretas, componentes de hardware discretos o con cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de uso general puede ser un microprocesador, pero, de forma alternativa el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también se puede implementar como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo.

**[0067]** Los procedimientos, las secuencias y/o los algoritmos descritos en relación con los modos de realización divulgados en el presente documento se pueden realizar directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador o en una combinación de ambas cosas. Un módulo de programa informático puede residir en una memoria RAM, en una memoria flash, en una memoria ROM, en una memoria EPROM, en una memoria EEPROM, en registros, en un disco duro, en un disco extraíble, en un CD-ROM o en cualquier otro medio de almacenamiento conocido en la técnica. Un medio de almacenamiento ejemplar está acoplado al procesador de modo que el procesador puede leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. Como alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario (por ejemplo, un UE). Como alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

**[0068]** En uno o más modos de realización ejemplares, las funciones descritas se pueden implementar en hardware, software, firmware o en cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones se pueden almacenar en, o transmitir sobre, un medio legible por ordenador como una o más instrucciones o código. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informático como medios de comunicación que incluyen cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que se puede acceder por un ordenador. A modo de ejemplo y no de limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otros dispositivos de almacenamiento en disco óptico, de almacenamiento en disco magnético o de otro almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que se pueda usar para transportar o almacenar código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que se pueda acceder por un ordenador. Además, cualquier conexión recibe apropiadamente la denominación de medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde una página web, un servidor u otra fuente remota usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas, tales como infrarrojos, radio y microondas, están incluidos en la definición de medio. Los discos, como se usan en el presente documento, incluyen el disco compacto (CD), el disco láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco Blu-ray, donde algunos discos reproducen normalmente los datos de forma magnética, mientras que otros discos reproducen los datos de forma óptica con láseres. Las combinaciones de lo anterior también se deben incluir dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

**[0069]** Si bien la divulgación anterior muestra modos de realización ilustrativos de la invención, cabe destacar que diversos cambios y modificaciones podrían realizarse en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas. Las funciones, etapas y/o acciones de las reivindicaciones del procedimiento, de acuerdo con los modos de realización de la invención, descritos en el presente documento, no necesitan realizarse en ningún orden particular. Además, aunque los elementos de la invención se pueden describir o reivindicar en singular, se contempla el plural a menos que se indique explícitamente la limitación al singular.

**REIVINDICACIONES**

- 5
1. Un procedimiento implementado por ordenador para navegar basándose en la direccionalidad, que comprende:
- 10
- determinar (315) una posición de un dispositivo móvil y una dirección a la que el usuario del dispositivo móvil (100) está mirando o viajando;
- 15
- identificar una primera pluralidad de destinos asociados con una localización actual del dispositivo móvil basándose en la posición del dispositivo móvil y en la dirección a la que está mirando o viajando el usuario del dispositivo móvil;
- 20
- determinar (325) si un número de la primera pluralidad de destinos en la dirección a la que está mirando o viajando el usuario del dispositivo móvil es mayor que un umbral;
- 25
- en respuesta a que el número de la primera pluralidad de destinos en la dirección a la que está mirando o viajando el usuario del dispositivo móvil es mayor que el umbral, combinar (330) la primera pluralidad de destinos en uno o más grupos de destinos basándose en un tipo de destino, en el que cada grupo de destino del uno o más grupos de destino se representa como un único destino combinado, y en el que cada grupo de destino de los grupos de destino contiene destinos que tienen un tipo de destino similar;
- 30
- determinar (320) una ruta desde el dispositivo móvil hasta un primer grupo de destino del uno o más grupos de destino;
- 35
- visualizar (335), en el dispositivo móvil, un indicador de dirección correspondiente a la ruta al primer grupo de destino;
- 40
- determinar que el dispositivo móvil está dentro de una distancia umbral del primer grupo de destino; y
- 45
- en respuesta a la determinación de que el dispositivo móvil está dentro de la distancia umbral del grupo de destino, dividir el primer grupo de destino en una segunda pluralidad de destinos y visualizar, en el dispositivo móvil, una representación de cada una de la segunda pluralidad de destinos.
- 50
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además: determinar una distancia a lo largo de la ruta desde el dispositivo móvil hasta el primer grupo de destino.
- 55
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que el indicador de dirección incluye una indicación de la distancia desde el dispositivo móvil hasta el primer grupo de destino.
- 60
4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además: actualizar la ruta, el uno o más grupos de destinos, o el indicador basándose en el movimiento del dispositivo móvil.
- 65
5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la actualización comprende: actualizar la ruta, el uno o más grupos de destinos, o el indicador de dirección a medida que el dispositivo móvil se mueve hacia el primer grupo de destino.
6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la primera pluralidad de destinos comprende puntos de interés dentro de la localización actual.
7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que un usuario está habilitado para editar el indicador de dirección.
8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la edición comprende cambiar un atributo del indicador de dirección.
9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que el cambio del atributo comprende agrupar el indicador de dirección con al menos otro indicador de dirección, desagrupar el indicador de dirección de un grupo de indicadores de dirección o eliminar el indicador de dirección.
10. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que cambiar el atributo comprende cambiar un color, tamaño o fuente de un indicador de dirección.
11. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además: reproducir uno o más indicadores de dirección audibles correspondientes a la ruta hasta el primer grupo de destino.

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

detectar una llegada del dispositivo móvil a un destino de la segunda pluralidad de destinos; y

5 en respuesta a la detección, realizar uno o más de:

cerrar una aplicación que proporciona el indicador de dirección,

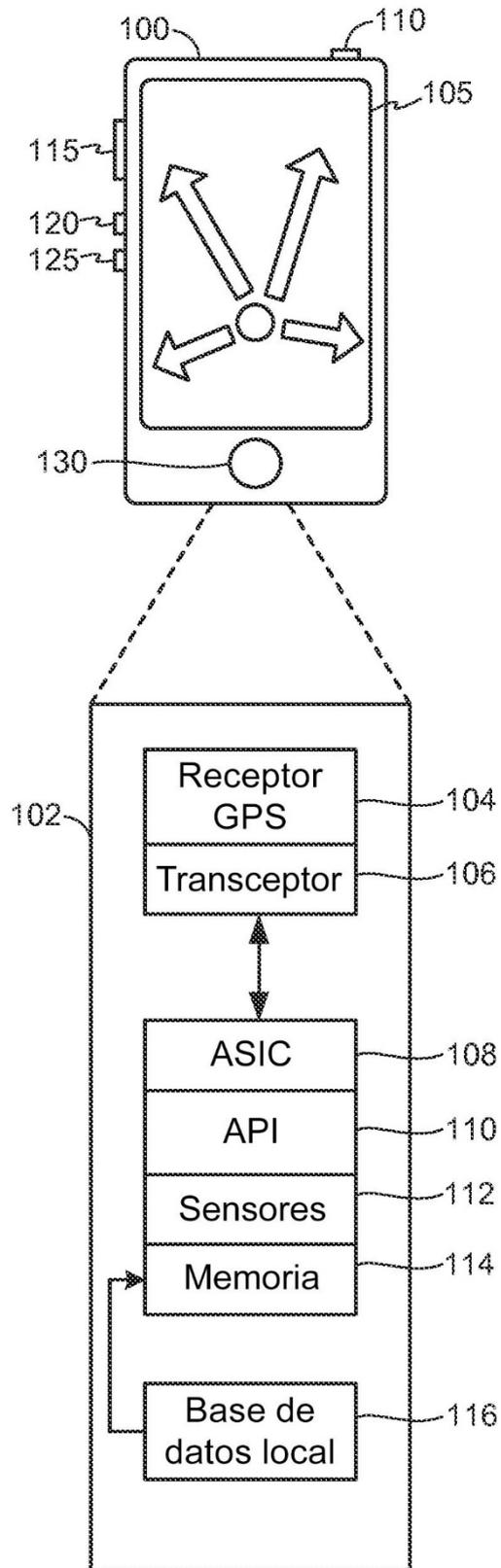
10 hacer que la aplicación se ejecute en un segundo plano, o

proporcionar información sobre el destino.

13. Un aparato (100; 400) para navegar basándose en la direccionalidad, que comprende medios para realizar un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

15

14. Un medio legible por ordenador para navegar basándose en la direccionalidad, comprendiendo el medio legible por ordenador una o más instrucciones para causar que un aparato (100;400) realice un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.



**FIG. 1**

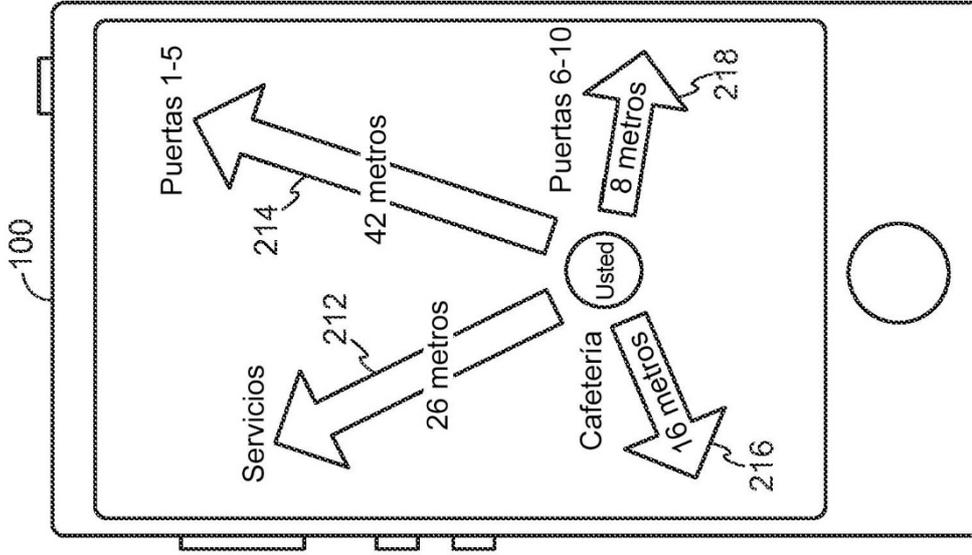


FIG. 2A

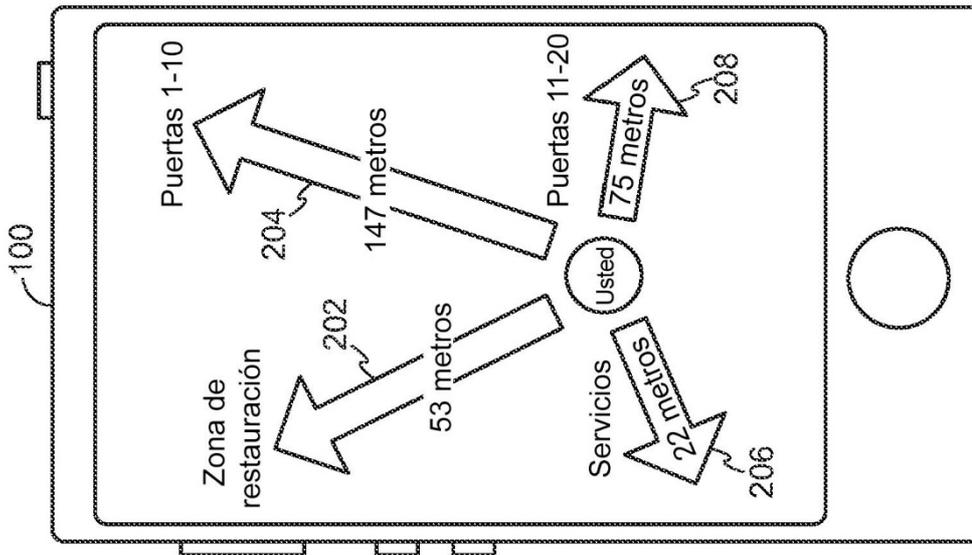
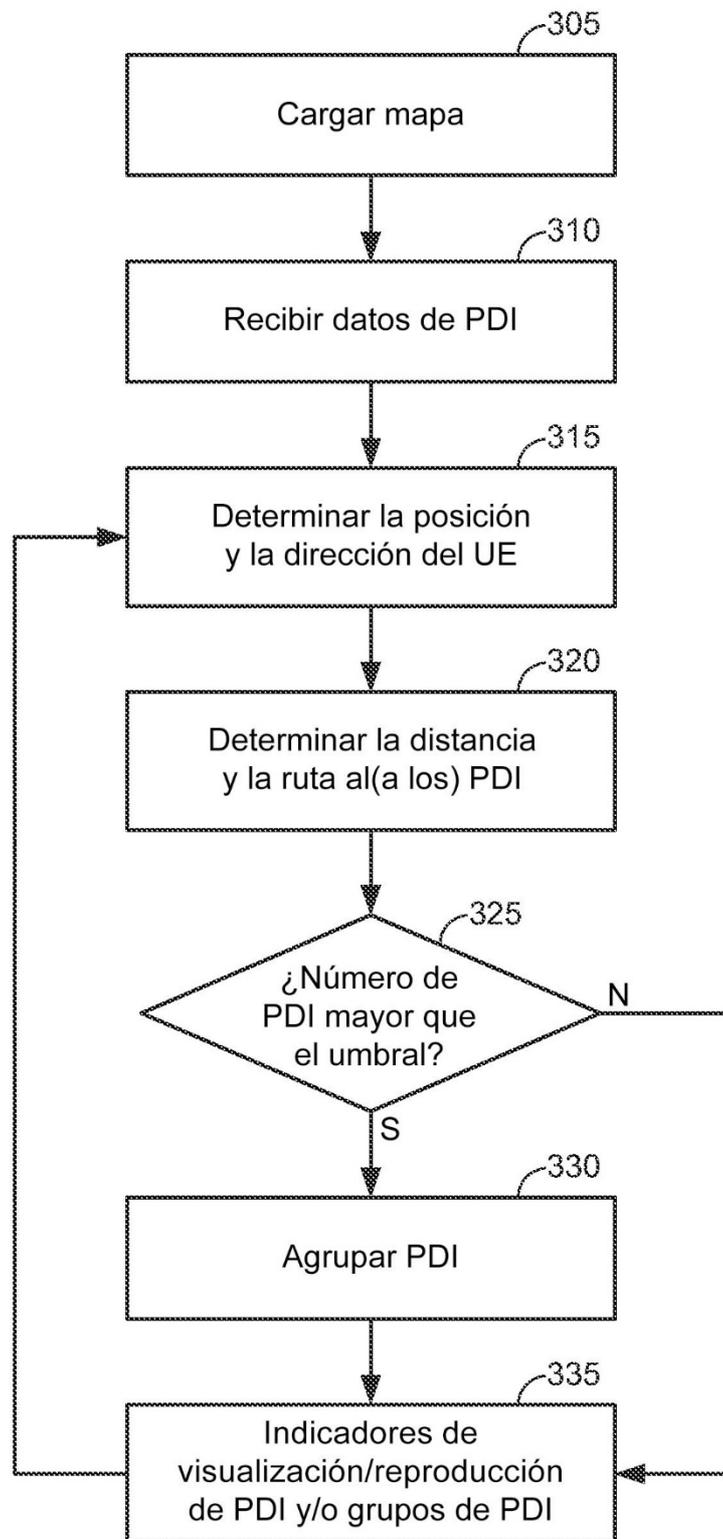
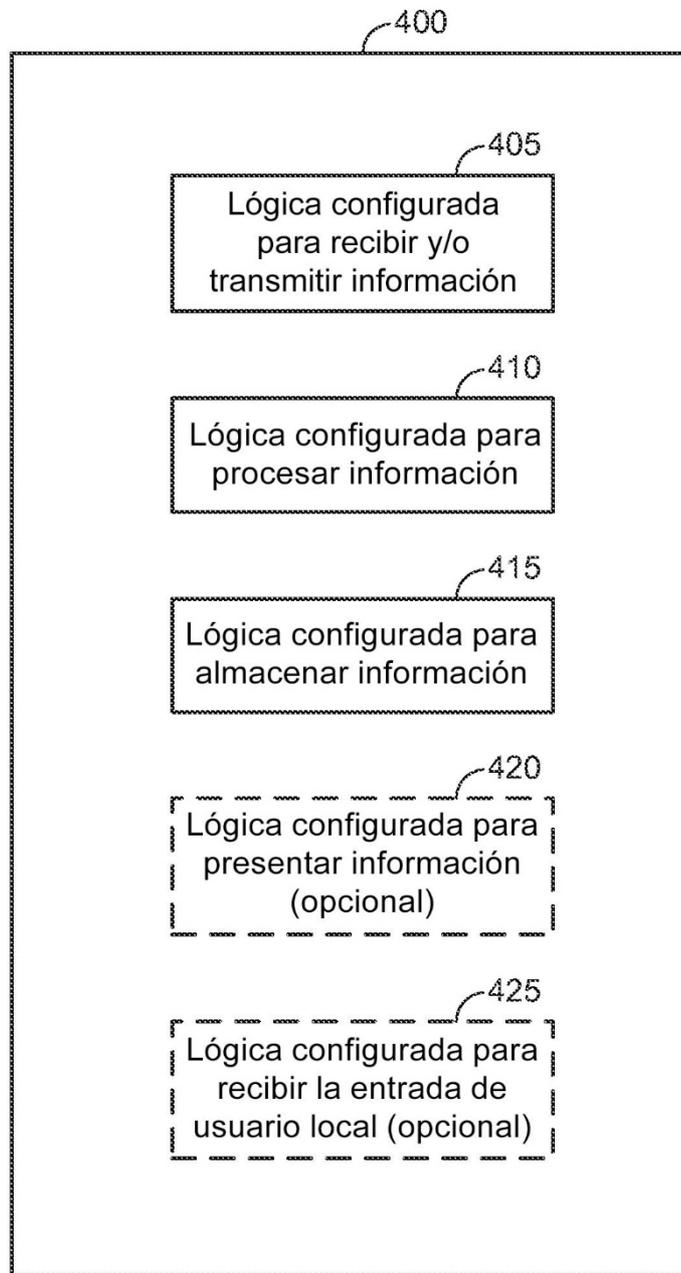


FIG. 2B



**FIG. 3**



**FIG. 4**