

APLICACIÓN DE SERVICIO DE INFORMACIÓN BASADA EN LA LOCALIZACIÓN

REFERENCIA CRUZADA A LA(S) SOLICITUD(ES) RELACIONADA(S)

Esta solicitud es una continuación en parte de la Solicitud de Patente de Estados Unidos Núm. 16/009,621 presentada el 15 de junio de 2018, que es una continuación de la Solicitud de Patente de Estados Unidos Núm. 15/831,947 presentada el 12 de mayo de 2017, que es una continuación de la Solicitud de Patente de Estados Unidos Núm. 15/140,860, presentada el 28 de abril de 2016, ahora autorizada, que reivindica la prioridad de la Solicitud Provisional de los Estados Unidos Núm. 62/155,817, presentada el 1 de mayo de 2015, cada una de las cuales se incorpora en la presente descripción por referencia en su totalidad.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente descripción se refiere a aplicaciones de servicios de información y, específicamente, a aplicaciones de servicios de información basados en la localización.

BREVE SUMARIO

Se divulga un método para detectar en un dispositivo móvil, un identificador de baliza único e identificar, mediante un servidor acoplado al dispositivo móvil, uno o más elementos geográficos dentro de un radio que rodea la localización del elemento geográfico identificador de baliza que cumple un criterio predeterminado. El servidor selecciona un archivo electrónico que comprende información sobre el elemento geográfico identificado y transmite el archivo electrónico seleccionado al dispositivo móvil.

En otra modalidad, el servidor recibe el criterio predeterminado desde el dispositivo móvil, el criterio predeterminado establecido por un usuario del dispositivo móvil.

En otra modalidad, la detección se realiza mediante el uso de una conexión Bluetooth.

En otra modalidad, el servidor está recibiendo desde el dispositivo móvil, datos relacionados con la selección de los archivos electrónicos, en donde los datos se relacionan con al menos uno de tamaño, contenido e idioma de los archivos electrónicos.

En otra modalidad, los archivos electrónicos son proporcionados por al menos uno de entre un ayuntamiento, un departamento de turismo, un departamento educativo, un grupo de publicidad, un minorista y una colaboración masiva.

El archivo electrónico es un archivo de audio, un archivo de imagen, un archivo de video y cualquier

combinación de los mismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las anteriores y otras ventajas de la descripción serán evidentes después de leer la siguiente descripción detallada y con referencia a las figuras.

La Figura 1 es un diagrama de red de una aplicación de servicio de información basada en la localización.

La Figura 2 muestra una arquitectura de ejemplo de una aplicación de servicio de información basada en la localización.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un ejemplo de modalidad de servicio de información basada en la localización que envía la geolocalización a un servidor.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un ejemplo de modalidad de servicio de información basada en la localización que es consultada por un servidor para su geolocalización.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un ejemplo de modalidad de servicio de información basada en la localización que envía su geolocalización a un servidor basándose en un estímulo proporcionado por el usuario.

Aunque la presente descripción es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, se han mostrado modalidades o implementaciones específicas a manera de ejemplo en los dibujos y se describirán en detalle en la presente descripción. Debe entenderse, sin embargo, que la descripción no pretende limitarse a las formas particulares divulgadas. Más bien, la descripción debe abarcar todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que entren dentro del espíritu y el alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Los dispositivos móviles, tal como los teléfonos inteligentes, las tabletas o cualquier dispositivo GPS de mano con conectividad a la red (por ejemplo, conectividad a Internet), están ahora equipados con detección de la localización (en la presente descripción se denomina genéricamente "dispositivo móvil"). Esta capacidad habilita aplicaciones que ofrecen información basada en la localización. Los dispositivos móviles también suelen estar equipados con tecnología Bluetooth®. Las balizas Bluetooth pueden usarse para detectar la localización del usuario, para una geolocalización más precisa. Las balizas se colocan en diferentes localizaciones y una aplicación en el dispositivo detecta las balizas. Las balizas se configuran con un identificador único (ID) que se pone a disposición de

la aplicación. La aplicación puede utilizar GPS, balizas o una combinación de ambos para localizar el dispositivo. La aplicación nunca pierde la localización del dispositivo, incluso si la señal GPS es débil o no está disponible.

Con referencia a la Figura 1, uno o más usuarios 100 usan un dispositivo móvil 102 para comunicarse con uno o más servidores 104 a través de una red 106 (por ejemplo, Internet). Una señal 112 de satélite 110 proporciona coordenadas de geolocalización al dispositivo móvil. Las balizas Bluetooth (no se muestran) se pueden colocar en diferentes localizaciones para ayudar a localizar el dispositivo móvil. El usuario puede estar moviéndose a varias velocidades dependiendo de si camina, conduce, viaja en autobús, etc.

El(los) servidor(es) mantienen información relacionada con elementos geográficos con coordenadas GPS fijas o identificación de baliza. La información puede incluir explicaciones sobre el origen de los elementos geográficos tal como, por ejemplo, nombres de calles, nombres de parques, edificios históricos, comunidades circundantes, pinturas u obras de arte en interiores, productos comerciales e información cultural relacionada. La información puede estar diseñada con fines educativos, informativos, turísticos, comerciales o publicitarios.

La información se agrupa en categorías. La agrupación puede ser jerárquica. De forma genérica, cualquier elemento geográfico con coordenada GPS fija o ID de baliza puede estar en diferentes categorías y se le acompaña una explicación. La información relacionada con un elemento geográfico típicamente se almacena en uno o más archivos de audio, grabados en uno o más idiomas.

Para un elemento geográfico, el sistema puede almacenar un archivo de audio de diferente tamaño (por ejemplo, que comprende más o menos detalles). El usuario puede cambiar la configuración de la aplicación para seleccionar las categorías de interés, el idioma, el tamaño de la información de audio a reproducir.

El usuario también puede seleccionar la dimensión del radio dentro del cual le gustaría recibir información. Por ejemplo, el usuario puede configurar para recibir información de audio para todos los elementos geográficos dentro de los 100 metros de la localización del usuario.

El radio se puede configurar opcionalmente en función de la velocidad del movimiento, de manera que si el usuario se desplaza en un automóvil, el radio es mayor que si el usuario camina.

La aplicación en el dispositivo puede mostrar opcionalmente un mapa de los alrededores como se conoce en la técnica. El mapa puede identificar (mediante el uso, por ejemplo, de un icono de punto rojo), elementos geográficos para los que el sistema puede proporcionar información. Opcionalmente, el icono que se muestra en el mapa se puede modificar con la información que se

reproduce en el dispositivo (por ejemplo, el punto rojo se convierte en un punto verde).

Por ejemplo, un usuario puede optar por escuchar explicaciones "breves" sobre "nombres de calles" dentro de un radio de 200 metros, en francés. A medida que el usuario cambia de localización, la aplicación reproduce información sobre los nombres de las calles circundantes que están programados en el servidor.

Con referencia a la Figura 2, el dispositivo móvil 100 generalmente comprende uno o más procesadores 202 que ejecutan el software tal como una aplicación de información basada en la localización. El procesador está acoplado con un módulo GPS 206 para recibir la señal 112 del satélite 110 y/o un módulo de detección de baliza Bluetooth, un módulo de estímulo 208 para detectar un estímulo proporcionado por el usuario (por ejemplo, hacer clic, tocar, agitar, sonar), un altavoz 212 para emitir audio, una memoria 204 para almacenar datos y almacenar temporalmente archivos de audio y un módulo de comunicación 214 usado para interactuar con una red 106 tal como Internet. El módulo de comunicación puede usar WIFI o cualquier tecnología de comunicación inalámbrica conocida.

El servidor de aplicaciones 104 comprende uno o más procesadores 250 acoplados con una o más memorias para almacenar la configuración del usuario 252 para la aplicación (por ejemplo, radio, idioma, etc.) y una base de datos 254 que mantiene uno o más archivos de audio para elementos geográficos junto con su geolocalización. Una interfaz de programación de aplicaciones (API) y/o un módulo de gestión 256 pueden usarse para configurar la base de datos 254.

Con referencia a la Figura 3, en una modalidad, el dispositivo móvil ejecuta una aplicación, que periódicamente envía sus coordenadas de geolocalización 302 a un servidor 104. El dispositivo móvil también puede enviar una identificación de baliza única de una baliza cuando se detecta para indicar su ubicación en lugar o en combinación con el uso de la localización GSP para mejorar la precisión de la localización. Por ejemplo, las balizas se pueden colocar en diferentes lugares de un museo y el sistema se programa con archivos de audio que explican las pinturas (en la presente descripción, un elemento geográfico) que rodean una baliza. Cuando la aplicación detecta una baliza dentro de un radio predeterminado, se reproducen los archivos de audio relacionados con la identificación única de la baliza para explicar el elemento geográfico.

El servidor recibe las coordenadas de geolocalización 352 o la identificación de la baliza y busca en la base de datos elementos geográficos en las categorías establecidas que se encuentran dentro del radio establecido 354. Si no se encuentra nada, el servidor avisa a la aplicación 354. La aplicación establece un temporizador 304 y guarda la localización en una *localización anterior* variable.

Cuando el temporizador expira 306, la localización geográfica actual se compara con la *localización anterior*. Si la diferencia es mayor que un umbral predeterminado (por ejemplo, la localización del usuario es sustancialmente diferente a la localización anterior), la aplicación envía las coordenadas al servidor 302. De cualquier otra manera, el temporizador se establece de nuevo 304 y la localización actual se establece en *localización anterior*.

Si hay elementos geográficos en las categorías establecidas que están dentro del radio establecido, uno o más archivos de audio correspondientes a los elementos se descargan al dispositivo móvil 358. Los archivos de audio son del tamaño establecido por el usuario. Cuando la aplicación 322 recibe los archivos de audio, se guardan en el dispositivo y se reproducen para el usuario a través del altavoz del dispositivo móvil 324. Después de un tiempo predeterminado, los archivos de audio se eliminan del dispositivo móvil 326.

El temporizador puede ser configurado por el usuario en la configuración del usuario y puede variar opcionalmente en función de la velocidad del movimiento, de manera que si el usuario se desplaza en un automóvil, el radio es mayor que si el usuario camina. El tiempo predeterminado hasta el cual se eliminan los archivos de audio del dispositivo móvil también puede ser una configuración del usuario.

Con referencia a la Figura 4, en otra modalidad, el dispositivo móvil ejecuta una aplicación 100, que está habilitada para recibir solicitudes 412 de un servidor 104 para enviar sus coordenadas de geolocalización 404.

El servidor 104 sondea periódicamente cada dispositivo móvil que ejecuta la aplicación para las coordenadas de geolocalización 412. Al recibir la localización actual de un usuario 452, el servidor compara la localización actual del usuario con la localización anterior recibida para ese usuario 454. Si la diferencia es inferior a un umbral predeterminado (por ejemplo, la localización del usuario no es sustancialmente diferente a la localización anterior), entonces se notifica a la aplicación que no es necesario reproducir nada 456 y se configura un temporizador 414. Si la localización ha cambiado sustancialmente 454, el servidor busca en la base de datos elementos geográficos en las categorías establecidas que están dentro del radio establecido 354. Si no se encuentra nada, el servidor notifica a la aplicación 354 y se establece un temporizador 414.

Si hay elementos geográficos en las categorías establecidas que están dentro del radio establecido, uno o más archivos de audio correspondientes a los elementos se descargan al dispositivo móvil 358. Los archivos de audio son del tamaño establecido por el usuario. Cuando la aplicación 322 recibe los archivos de audio, se guardan en el dispositivo y se reproducen para el usuario a través del altavoz

del dispositivo móvil 324. Después de un tiempo predeterminado, los archivos de audio se eliminan del dispositivo móvil 326. El temporizador de sondeo se establece en el servidor 414 antes de sondear de nuevo el dispositivo para la geolocalización actual.

Cuando el temporizador de sondeo expira 416, el servidor sondea la geolocalización actual del dispositivo móvil 412.

En esta modalidad, el temporizador de sondeo puede ser configurado por el usuario en la configuración del usuario y puede variar opcionalmente en función de la velocidad de movimiento, de manera que si el usuario se desplaza en un automóvil, el radio es mayor que si el usuario camina. El tiempo predeterminado hasta el cual se eliminan los archivos de audio del dispositivo móvil también puede ser una configuración del usuario.

Con referencia a la Figura 5, en otra modalidad, el dispositivo móvil ejecuta una aplicación 100, que envía sus coordenadas de geolocalización 504 al servidor de aplicaciones 104 ante un estímulo 502 generado por el usuario en el dispositivo. El estímulo puede ser, por ejemplo, un clic en un botón, un toque en la pantalla, un gesto con el dispositivo, un comando de voz.

El servidor 104 recibe las coordenadas de geolocalización 352 y busca en la base de datos elementos geográficos en las categorías establecidas que están dentro del radio establecido 354. Si no se encuentra nada, el servidor avisa a la aplicación 354.

Si hay elementos geográficos en las categorías establecidas que están dentro del radio establecido, uno o más archivos de audio correspondientes a los elementos se descargan al dispositivo móvil 358.

Los archivos de audio son del tamaño establecido por el usuario. Cuando los archivos de audio son recibidos por la aplicación 322, se guardan en el dispositivo y se reproducen al usuario a través del micrófono del dispositivo móvil 324. Después de un tiempo predeterminado, los archivos de audio se eliminan del dispositivo móvil 326.

Como otra modalidad, el servidor puede correlacionar la secuencia de localizaciones de GPS y/o identificación de baliza enviadas por una aplicación para determinar en qué dirección se mueve el usuario. En este caso, se puede aumentar el audio añadiendo la información de que el elemento geográfico que se explica está situado a la derecha o a la izquierda del usuario.

En otra modalidad, el temporizador de sondeo puede reemplazarse o combinarse con una medida de cambio en la geolocalización. Por ejemplo, en la modalidad que se muestra en la Figura 4, la aplicación monitorea su cambio en la geolocalización y envía nuevos datos de geolocalización al servidor solo cuando el cambio es mayor que un umbral predeterminado. Como otra modalidad, el umbral predeterminado puede variar en dependencia de la velocidad de cambio en la

geolocalización.

En otra modalidad, los elementos geográficos mantenidos por el servidor pueden no tener coordenadas GPS fijas. Las coordenadas de los elementos geográficos podrán actualizarse periódicamente.

5 La base de datos de los elementos geográficos puede mantenerse a través de una interfaz de programación de aplicaciones o programarse directamente a través de una interfaz de gestión. Por ejemplo, el departamento cultural de una ciudad puede mantener un servidor con explicaciones de diferentes elementos geográficos. Alternativamente, la ciudad puede suscribirse a un servicio y proporcionar información actualizada que luego el servicio ingresa al servidor.

10 En otra modalidad, las explicaciones de los elementos geográficos son de colaboración masiva (por ejemplo, rellenas por los usuarios, como Wikipedia). La información de colaboración masiva es aprobada por un administrador del servidor.

Opcionalmente, los elementos geográficos se priorizan de manera que, si hay demasiada información de audio para reproducir en una localización o si el usuario se mueve demasiado rápido, solo se reproducen los elementos geográficos de alta prioridad. Como otra modalidad, las explicaciones se reproducen aleatoriamente. Como otra modalidad, la aplicación mantiene una lista circular de los elementos geográficos que se han reproducido previamente en esa localización y reproduce a continuación la explicación más antigua.

15 Como otra modalidad, la aplicación puede ejecutarse en un modo fuera de línea, en donde el usuario está mirando un mapa seleccionado en la pantalla y proporcionando un estímulo para obtener información sobre una localización que no es la geolocalización o cerca de la geolocalización del dispositivo. En este caso, la coordenada GPS y/o la identificación de la baliza correspondiente al estímulo proporcionado en el mapa seleccionado se envían al servidor 104. Si hay elementos geográficos con información en la categoría seleccionada, los archivos de audio se envían al dispositivo.

20 Opcionalmente, un usuario puede reproducir en un momento posterior la información que se reprodujo anteriormente, porque se perdió o se olvidó. Se proporciona al usuario una lista de ubicaciones reproducidas anteriormente para seleccionar la información que el usuario desea reproducir.

30 Aunque los algoritmos descritos anteriormente, incluidos los que hacen referencia a los diagramas de flujo anteriores, se han descrito por separado, debe entenderse que dos o más de los algoritmos en la presente descripción divulgados pueden combinarse de cualquier manera. Cualquiera de los

métodos, algoritmos, implementaciones o procedimientos descritos en la presente descripción puede incluir instrucciones legibles por máquina para su ejecución por parte de: (a) un procesador, (b) un controlador y/o (c) cualquier otro dispositivo de procesamiento adecuado. Cualquier algoritmo, programa informático o método descrito en la presente descripción puede incorporarse en un software almacenado en un medio tangible no transitorio tal como, por ejemplo, una memoria flash, un CD-ROM, un disquete, un disco duro, un disco versátil digital (DVD) u otros dispositivos de memoria, pero las personas con conocimientos ordinarios en la técnica apreciarán fácilmente que todo el algoritmo y/o partes del mismo podrían ser ejecutados alternativamente por un dispositivo distinto de un controlador y/o incorporados en un firmware o en un hardware dedicado de manera bien conocida (por ejemplo, puede ser implementado por un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un dispositivo lógico programable (PLD), un dispositivo lógico programable de campo (FPLD), lógica discreta, etc.). Además, algunas o todas las instrucciones legibles por máquina representadas en cualquier diagrama de flujo representado en la presente descripción pueden ser implementadas manualmente en lugar de automáticamente por un controlador, procesador o dispositivo informático similar o máquina. Además, aunque se describen algoritmos específicos con referencia a los diagramas de flujo representados en la presente descripción, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que se pueden utilizar alternativamente muchos otros métodos para implementar las instrucciones legibles por máquina de ejemplo. Por ejemplo, se puede cambiar el orden de ejecución de los bloques, y/o se pueden cambiar, eliminar o combinar algunos de los bloques descritos.

Se debe señalar que los algoritmos ilustrados y discutidos en la presente descripción tienen varios módulos que realizan funciones particulares e interactúan entre sí. Debe entenderse que estos módulos están meramente segregados en función de su función en aras de la descripción y representan hardware informático y/o código de software ejecutable que se almacena en un medio legible por computadora para su ejecución en hardware informático apropiado. Las diversas funciones de los diferentes módulos y unidades se pueden combinar o segregar como hardware y/o software almacenado en un medio legible por computadora no transitorio como el anterior como módulos de cualquier manera, y se pueden usarse por separado o en combinación.

Si bien se han ilustrado y descrito implementaciones y aplicaciones particulares de la presente descripción, debe entenderse que la presente descripción no se limita a la construcción y composiciones precisas divulgadas en la presente descripción y que diversas modificaciones, cambios y variaciones pueden desprenderse de las descripciones anteriores sin apartarse del espíritu

y el alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.