

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 987**

51 Int. Cl.:

H04W 4/04 (2009.01)

H04M 1/725 (2006.01)

H04M 1/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14159705 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2779607**

54 Título: **Controlador de uso de dispositivo y métodos del mismo**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201361793419 P
12.03.2014 US 201414207010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.08.2017

73 Titular/es:

SYNCHRONOSS TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)
200 Crossing Boulevard
Bridgewater, NJ 08807, US

72 Inventor/es:

PAUL, SUMEET y
MARTINO, FRANK

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 628 987 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

Controlador de uso de dispositivo y métodos del mismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un controlador de dispositivo y métodos del mismo.

Antecedentes de la invención

- 10 La conducción distraída es conducir mientras se hace otra actividad que ocupa la atención del conductor en lugar de en la conducción. Las distracciones incluyen, pero no se limitan a, usar un dispositivo móvil, comer y beber y hablar con los pasajeros. Sin embargo, ya que usar un dispositivo móvil tal como para enviar mensajes o navegar por la red, combina tres tipos de distracciones - visual (por ejemplo, alejando la vista de la carretera), manual (por ejemplo, alejando las manos del volante) y cognitiva (por ejemplo, alejando la mente de la conducción) - puede ser la distracción más peligrosa. De acuerdo con distraction.gov, una página web oficial del gobierno de Estados Unidos para conducción distraída, los conductores que usan dispositivos de mano tienen 4 veces más posibilidades de sufrir accidentes lo suficientemente serios como para herirse a ellos mismos. Es decir, en parte, ya que la conducción durante el uso de un teléfono móvil reduce la cantidad de actividad cerebral asociada con la conducción en un 37 %.
- 15 Los estudios muestran que el uso de auriculares no es sustancialmente más seguro que el uso de las manos. Aunque estos hechos y estadísticas son poderosamente persuasivos, los conductores aún buscan y/o usan los dispositivos móviles durante la conducción. Cada día, más de 15 personas mueren y más de 1.200 personas resultan heridas en accidentes que se registran como que involucran a un conductor distraído.
- 25 Las soluciones de la técnica anterior que promueven la conducción segura limitando el uso de un dispositivo móvil existe hoy en día. Una solución requiere instalar equipo de hardware en un vehículo. El equipo de hardware se comunica con un dispositivo móvil e informa al dispositivo móvil de que el vehículo se está moviendo basándose en las lecturas del velocímetro del vehículo. El uso del dispositivo móvil se limita cuando el vehículo está en movimiento. Existen problemas con esta solución. Primero, esta solución es normalmente cara y necesita la
- 30 instalación de un nuevo hardware en el vehículo y software en el dispositivo móvil. Segundo, esta solución puede desactivarse o anularse fácilmente. Tercero, esta solución se limita al vehículo en el que el equipo está instalado. Cuarto, esta solución desactiva o limita indiscriminadamente el uso del dispositivo móvil para cualquier persona en el vehículo.
- 35 Otra solución utiliza información GPS de un dispositivo móvil. El uso del dispositivo móvil se limita cuando el dispositivo móvil está en movimiento. Existen también problemas con esta solución. Por ejemplo, no importa si el dispositivo móvil está realmente usándose por el conductor o por un pasajero. Esta solución también desactiva o limita indiscriminadamente el uso del dispositivo móvil para cualquier persona en el vehículo. El documento US2011/01179A3 divulga deducir tanto si sí como si no un dispositivo móvil se ubica en el lado izquierdo de un
- 40 vehículo en el que la deducción se basa en mediciones de movimiento y velocidad. El documento JP2003203285A divulga teléfonos móviles en un vehículo. Además, el documento US2001/298924A1 divulga una cámara en una posición fija en un vehículo que observa las zonas de pasajeros y de conductor y supervisa el uso del dispositivo en ambas zonas.
- 45 La presente invención aborda al menos estas limitaciones en la técnica anterior.

Sumario de la invención

Los aspectos de la invención se establecen en las reivindicaciones adjuntas.

- 50 Las realizaciones de la presente invención se dirigen a un controlador de uso de dispositivo y métodos de limitación del uso del dispositivo en un vehículo de motor que usa un entorno de audio e información de vibración física. El controlador incorpora un alimentador de audio en tiempo real de un micrófono y va a través de un algoritmo de adaptación de patrones para determinar la probabilidad de que el dispositivo esté en un vehículo de motor, tal como un automóvil, mediante la detección del ruido ambiental. El controlador también incorpora una segunda corriente de datos muestreada desde un sensor de movimiento para determinar los patrones de vibración detectados por el
- 55 dispositivo. La segunda corriente de datos se puede usar para determinar la probabilidad de que el dispositivo esté en un vehículo de motor. Tanto una de las dos corrientes de datos como ambas corrientes de datos se combinan para controlar o limitar el acceso al dispositivo, automáticamente activa la asistencia o ambos.
- 60 También se divulga en el presente documento un medio legible por ordenador no transitorio para almacenar instrucciones que, cuando se ejecuta por un dispositivo móvil, hacen que el dispositivo informático lleve a cabo un método se proporciona. El método incluye determinar la ubicación del dispositivo móvil dentro de un vehículo de motor, y controlar el dispositivo móvil basándose en al menos la ubicación del dispositivo móvil. En algunas
- 65 realizaciones, controlar el dispositivo móvil depende del movimiento del dispositivo móvil.

En algunas realizaciones, la ubicación del dispositivo móvil dentro del vehículo de motor se determina enviando y recibiendo sonidos inaudibles. Como alternativa o de manera adicional, la ubicación del dispositivo móvil dentro de un vehículo de motor se determina analizando las imágenes capturadas por la cámara acoplada con el dispositivo móvil.

5 En algunas realizaciones, el dispositivo móvil se controla desactivando un conjunto de funciones del dispositivo móvil. Por ejemplo, el conjunto de funciones incluye recibir y enviar llamadas, mensajes de texto o ambos. Para otro ejemplo, el conjunto de funciones también incluye recibir y enviar mensajes de correo electrónico, navegar por la web o ambos.

10 En algunas realizaciones, la realización incluye, además, usar un sensor de audio acoplado de manera comunicativa con el dispositivo móvil para recibir una alimentación de audio en tiempo real. La alimentación de audio en tiempo real se puede usar para controlar el dispositivo móvil.

15 En algunas realizaciones, la realización incluye, además, usar un sensor de movimiento acoplado de manera comunicativa con el dispositivo móvil para detectar un patrón de vibración de las vibraciones detectadas. Las vibraciones se pueden usar para controlar el dispositivo móvil.

20 En algunas realizaciones, el método incluye, además, usar un sensor visual conectado de manera comunicativa con el dispositivo móvil para capturar imágenes. Las imágenes capturadas se pueden usar para controlar el dispositivo móvil.

25 En algunas realizaciones, el método incluye, además, analizar datos recogidos por un sensor de vibración y un sensor de audio del dispositivo móvil para detectar la ocurrencia de un evento de conducción y, automáticamente accionar un primer servicio de ayuda. En algunas realizaciones, el primer servicio de ayuda requiere la entrada del usuario. Si no se recibe entrada del usuario dentro de un periodo de tiempo predeterminado, tal como dentro de 2 minutos del accionamiento del primer servicio de ayuda, se acciona automáticamente un segundo servicio de ayuda. En algunas realizaciones, el método incluye, además, tomar al menos uno de entre una fotos o vídeos de un entorno del dispositivo móvil para enviarse a uno o más servicios de ayuda, tal como el primer servicio de ayuda y/o el segundo servicio de ayuda.

30 También se divulga en el presente documento un medio legible por ordenador no transitorio para almacenar instrucciones que, cuando se ejecuta por un dispositivo móvil, hacen que el dispositivo informático lleve a cabo un método se proporciona. El método incluye detectar un sistema de manos libres activo acoplado de manera comunicativa con el dispositivo móvil, que determina la ubicación del sistema de manos libres dentro del vehículo de motor, y que controla el dispositivo móvil basándose en al menos la ubicación del sistema de manos libres. Un control a modo de ejemplo del dispositivo móvil basándose en al menos la ubicación del sistema de manos libres es desactivar la comunicación con el sistema de manos libres.

35 El sistema de manos libres, tal como un sistema estéreo, puede formar parte de un vehículo de motor. De manera alternativa, el sistema de manos libres, tal como un auricular, se separa del vehículo de motor. En algunas realizaciones, el sistema de manos libre se acopla de manera inalámbrica con el dispositivo móvil.

40 En algunas realizaciones, el sistema de manos libres se detecta por el dispositivo móvil que envía sonidos inaudibles y que reconoce que los sonidos se han recogido por un sensor de audio que está fuera del dispositivo móvil.

45 También se divulga en el presente documento un medio legible por ordenador no transitorio para almacenar instrucciones que, cuando se ejecuta por un dispositivo móvil, hacen que el dispositivo informático lleve a cabo un método se proporciona. El método incluye recibir una primera corriente de datos de audio desde un dispositivo móvil, recibir una segunda corriente de datos de movimiento desde el dispositivo móvil y determinar si el dispositivo móvil está en movimiento basándose en el análisis de la primera corriente de datos y la segunda corriente de datos.

50 También se divulga en el presente documento un medio legible por ordenador no transitorio para almacenar instrucciones que, cuando se ejecuta por un dispositivo móvil, hacen que el dispositivo informático lleve a cabo un método se proporciona. El método incluye recibir una primera corriente de datos de audio desde un dispositivo móvil, recibir una segunda corriente de datos de movimiento desde el dispositivo móvil, analizar la primera corriente de datos y la segunda corriente de datos, y activar automáticamente un servicio de ayuda basándose en el análisis.

55 También se divulga en el presente documento un dispositivo móvil que incluye un acelerómetro y un medio legible por ordenador que almacena instrucciones que, cuando se ejecuta por un dispositivo móvil, provocan que el dispositivo móvil lleve a cabo un método se proporciona. Típicamente, el método incluye recibir una primera corriente de datos desde un micrófono, recibir una segunda corriente de datos desde el acelerómetro, y controlar al menos una característica del dispositivo móvil basándose en la primera corriente de datos y en la segunda corriente de datos.

60 El micrófono puede ser nativo del dispositivo móvil. De manera alternativa, el micrófono es externo al dispositivo

móvil.

En algunas realizaciones, el método también incluye también reconocer un patrón de vibraciones, sonidos, o una combinación de los mismos, detectar una ocurrencia de un evento de conducción inusual basándose en el reconocimiento, y accionar al menos un servicio de ayuda.

En algunas realizaciones, el dispositivo móvil incluye una cámara. La al menos una característica del dispositivo móvil que se controla es la cámara. La cámara se activa para tomar automáticamente uno de entre una foto y un vídeo.

También se divulga en el presente documento un sistema que incluye una red, y un servidor acoplado con la red. El servidor almacena instrucciones de operación. El sistema también incluye un dispositivo móvil. El dispositivo móvil incluye normalmente una aplicación configurada para enviar al servidor una primera corriente de datos desde un micrófono acoplado con el dispositivo móvil. En algunas realizaciones, la primera corriente de datos se muestrea periódicamente en longitudes de 2-5 segundos. La aplicación también se configura para envía al servidor otra(s) corriente(s) de datos desde un acelerómetro acoplado con el dispositivo móvil, si está presente, y/o desde una cámara acoplada con el dispositivo móvil, si está presente. La aplicación también se configura para recibir desde el servidor al menos una de las instrucciones para controlar el uso del dispositivo móvil.

20 Breve descripción de los dibujos

Ahora se hará referencia en detalle a las implementaciones de la presente invención como se ilustra en los dibujos adjuntos. Los mismos indicadores de referencia se usarán a lo largo de los dibujos y la siguiente descripción detallada para hacer referencia a las mismas partes o a partes similares.

La figura 1 ilustra una vista general de un sistema para implementar una realización de la presente invención.
 La figura 2A ilustra una representación gráfica de un dispositivo móvil a modo de ejemplo de acuerdo con la presente invención.
 La figura 3 ilustra un método a modo de ejemplo de control de uso de un dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención.
 La figura 4 ilustra un método a modo de ejemplo de activación de asistencia de acuerdo con la presente.
 La figura 5 ilustra un método a modo de ejemplo de control de uso de un dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención.
 La figura 6 ilustra un método a modo de ejemplo de control de uso de un dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles con fines de explicación. Sin embargo, un experto en la materia se dará cuenta de que la invención se puede practicar sin el uso de estos detalles específicos. De esta manera, la presente invención no pretende limitar las realizaciones mostradas, sino que debe acordarse el ámbito más amplio consistente con los principios y las características descritas en el presente documento.

Las realizaciones de la presente invención se dirigen a un controlador de uso de dispositivo y métodos de limitación del uso del dispositivo en un vehículo de motor que usa un entorno de audio e información de vibración física. El controlador incorpora un alimentador de audio en tiempo real de un micrófono y va a través de un algoritmo de adaptación de patrones para determinar la probabilidad de que el dispositivo esté en un vehículo de motor, tal como un automóvil, mediante la detección del ruido ambiental. El controlador también incorpora una segunda corriente de datos muestreada desde un sensor de movimiento para determinar los patrones de vibración detectados por el dispositivo. La segunda corriente de datos se puede usar para determinar la probabilidad de que el dispositivo esté en un vehículo de motor. Tanto una de las dos corrientes de datos como ambas corrientes de datos se combinan para controlar o limitar el acceso al dispositivo, automáticamente activa la asistencia o ambos.

La figura 1 ilustra una vista general de un sistema 100 para implementar una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 1, un servidor 110 y un dispositivo 120 móvil se acoplan de manera comunicativa con una red 105. Se entenderá que la red 105 puede ser una red celular mantenida por un proveedor de servicios de telefonía móvil, tal como una red GSM o CDMA, y/o algún otro enlace de comunicación inalámbrica. El servidor 110 puede ser propiedad del proveedor de servicios de telefonía móvil. Los datos se pueden transmitir sobre la red 105 en cualquier número de formatos conocidos. El dispositivo 120 móvil puede enviar y recibir datos a y desde el servidor 110. En algunas realizaciones, el servidor 110 determina si el dispositivo móvil está en movimiento. En algunas realizaciones, el servidor 110 accede a las instrucciones para controlar o limitar el acceso a un dispositivo, tal como el dispositivo 120 móvil. El servidor 110 puede acceder a otros datos necesarios para llevar a cabo esta solución. Estas instrucciones y/o datos necesarios se almacenan en un almacenamiento de datos interno o externo acoplado con el servidor 110.

La figura 2 ilustra una representación gráfica de un dispositivo 200 móvil a modo de ejemplo de acuerdo con la

presente invención. El dispositivo 200 móvil es capaz de acoplarse de manera comunicativa a la red 105 de la figura 1 para transmitir voz y comunicación de datos a otros componentes, tales como otros dispositivos móviles (por ejemplo, el servidor 110 de la figura 1), se acopla de manera comunicativa con la red 105. En general, una estructura de hardware adecuada para implementar el dispositivo 200 móvil incluye una memoria 210 de sistema que puede incluir, además, un sistema 215 operativo (SO) que tiene servicios de sistema operativo, incluyendo telefonía y de enlace, servicios de red, servicios multimedia y de visualización de gráficos proporcionados todos en una interfaz 205 de usuario (UI). El OS 215 puede ser el OS propietario del terminal móvil, BREW o cualquier dispositivo o sistema operativo adecuado para un teléfono. El SO 215 también proporciona un cliente de SMS incorporado en el SO 215 que permite proporcionar mensajes cortos a través de la red 105 a y desde otros usuarios. El dispositivo 200 móvil incluye un almacén 220 de datos telefónicos nativo que contiene una libreta de direcciones de contactos y otra información que se puede proporcionar por un usuario. Tal información puede incluir adicionalmente tonos de llamada, imágenes, sonidos y películas, dependiendo todo de las capacidades funcionales del dispositivo 200 móvil, el espacio permitido en la memoria 210 del sistema y los servicios proporcionados por el SO 215. Las aplicaciones 225, tales como un cliente de correo electrónico o la aplicación de Facebook® móvil o una aplicación de juego, también cargado en el dispositivo 200 móvil.

Otros componentes en el dispositivo 200 móvil incluyen, pero no se limitan a, altavoz(ces) 230, un micrófono 235, sensores 240 y una cámara 245. Los sensores 240 pueden ser, por ejemplo, un acelerómetro y un GPS. Otros sensores son posibles. El dispositivo 120 móvil puede ser un teléfono inteligente o cualquier otro dispositivo celular.

Volviendo a la figura 1, aunque solo se ilustra un servidor 110, una pluralidad de servidores 110 se pueden acoplar con la red 105. De manera similar, aunque solo un dispositivo 105 móvil se ilustra, una pluralidad de dispositivos 105 móviles se puede acoplar con la red 105. Se contempla que uno o más servidores 110 pueden dar servicio a uno o más dispositivos 105 móviles. El servidor 110 puede estar en comunicación con uno o más almacenes (no ilustrado). El dispositivo 120 móvil puede pertenecer a un conductor o a un pasajero de un vehículo de motor, tal como un automóvil 115 y, por lo tanto, se puede ubicar dentro del vehículo de motor.

Durante su uso, el dispositivo 120 móvil puede acoplarse con un auricular 125, tanto de manera inalámbrica (por ejemplo, Bluetooth®) o de cable. El auricular 125 normalmente incluye auricular(es) combinado(s) con un micrófono. De manera similar, durante su uso, el dispositivo 120 móvil se puede acoplar con un sistema estéreo (no ilustrado) dentro del vehículo de motor 115. El sistema estéreo incluye altavoz(es) y un micrófono. Cuando se acoplan, un usuario puede usar el micrófono externo, tal como el micrófono del auricular 125 o del sistema estéreo, para comunicarse.

En algunas realizaciones, el dispositivo 105 móvil puede enviar datos al servidor 110 y recibir de manera remota una respuesta desde el servidor 110 para controlar o limitar el uso del dispositivo 105 móvil. Por ejemplo, como se trató anteriormente, el dispositivo 105 móvil envía al servidor 110 una primera corriente de datos desde un micrófono acoplado con el dispositivo 105 móvil. Adicional o alternativamente, el dispositivo 105 móvil puede también enviar al servidor 110 una segunda corriente de datos desde un acelerómetro acoplado con el dispositivo 105 móvil. Adicional o alternativamente, el dispositivo 105 móvil puede enviar también al servidor 110 una tercera corriente de datos desde una cámara acoplada con el dispositivo 105 móvil. En algunas realizaciones, una o más corrientes de datos se envían en tiempo real al servidor 110 para determinar cómo controlar o limitar el uso del dispositivo 105 móvil. De manera alternativa, el dispositivo 105 móvil contiene la lógica necesaria para determinar de manera local cómo controlar o limitar el uso del dispositivo 105 móvil basándose en una o más corrientes de datos. En ambos casos, el dispositivo 105 móvil se controla o se limita en última instancia basándose en su entorno actual. Controlar o limitar el uso del dispositivo 105 móvil puede incluir simplemente bloquear la pantalla, desactivar una o más aplicaciones para impedir el acceso, por ejemplo, un navegador web, un cliente de correo electrónico o un cliente de SMS, o limitar las llamadas salientes solo a llamadas de emergencia o solo un conjunto de números preseleccionados, activar automáticamente la asistencia o similares.

La figura 3 ilustra un método 300 a modo de ejemplo de control de uso de un dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención. En algunas realizaciones, primero se determina que el dispositivo móvil está en un vehículo de motor antes de que el método 300 empiece. En algunas realizaciones, se usan una o más corrientes de datos para realizar una tal determinación. En particular, un sensor audio, tal como un micrófono, acoplado con el dispositivo móvil se habilita. Una alimentación de audio en tiempo real desde el micrófono se muestrea en longitudes cortas (por ejemplo, 2 a 5 segundos) sobre intervalos regulares (por ejemplo, una vez cada 15 segundos). La primera corriente de datos se ejecuta a través de un algoritmo coincidente propietario para determinar la probabilidad de que el dispositivo móvil esté en un vehículo de motor en movimiento. El ruido de la carretera para vehículos de motor, tales como autobuses, aviones y similares, puede excluirse específicamente a partir de un patrón coincidente. En algunas realizaciones, si el dispositivo móvil tiene un sensor de vibración nativo, tal como un acelerómetro, una segunda corriente de datos se muestrea desde el acelerómetro para determinar un patrón de vibración detectado por el dispositivo móvil. La segunda corriente de datos se puede usar para determinar la probabilidad de que el dispositivo móvil esté en un vehículo de motor, por que las vibraciones asociadas con una actividad, tal como conducir un coche, montar en bicicleta o correr, son normalmente distintas. Una o ambas de estas corrientes de datos se pueden usar para determinar si el dispositivo móvil está de hecho en un vehículo de motor en movimiento. Esta determinación se puede realizar de manera local sobre el dispositivo móvil o de manera remota sobre un servidor

que accede a un almacén de datos o ruidos ambientales recogidos y compara/analiza las corrientes de datos con los datos en el almacén de datos. El servidor puede ser el mismo o diferente del servidor 110 en la figura 1. Si la probabilidad de que el dispositivo móvil esté en un vehículo de motor en movimiento es mayor que la probabilidad de que el dispositivo móvil no esté en un vehículo de motor en movimiento, entonces el método 300 inicia una etapa 305.

En la etapa 305, una ubicación del dispositivo móvil dentro del vehículo de motor se determina. En algunas realizaciones, el dispositivo móvil usa su altavoz y micrófono para enviar fuera u escuchar sonidos inaudibles para determinar donde en el vehículo de motor está el dispositivo. Dicho de otra manera, la ecolocalización se utiliza para determinar cuán lejos está el dispositivo de varios objetos. Por ejemplo, si se detecta cristal en el lado izquierdo del dispositivo móvil y un volante y cristal en el lado frontal del dispositivo móvil, entonces es probable que el dispositivo móvil esté ubicado en el asiento del conductor a mano izquierda del vehículo de motor de conducción.

En algunas realizaciones, el dispositivo móvil usa su cámara para capturar imágenes. Se llevan a cabo análisis sobre las imágenes capturadas para determinar dónde está el dispositivo móvil en el vehículo de motor. El análisis puede determinar si el dispositivo móvil está cerca del volante o en otra ubicación, tal como un asiento de pasajero, en el vehículo de motor. El análisis puede implementar un algoritmo de reconocimiento de objetos.

En algunas realizaciones, siempre y cuando el dispositivo móvil se detecte como dentro del vehículo de motor, la ubicación del dispositivo móvil se determina de manera periódica por que el dispositivo móvil podría pasarse de la parte frontal del vehículo de motor a la parte trasera del vehículo de motor.

En una etapa 310, el dispositivo móvil se controla basándose al menos en la ubicación del dispositivo móvil. En algunas realizaciones, el dispositivo móvil se controla basándose en instrucciones almacenadas localmente en el mismo para controlar o limitar el acceso al dispositivo móvil. De manera alternativa, el dispositivo móvil se controla basándose en instrucciones recuperadas de manera remota desde el servidor 110 para controlar o limitar el acceso al dispositivo móvil. En algunas realizaciones, la información de ubicación se envía al servidor 110 para su procesamiento. El dispositivo móvil se puede controlar o limitar, por ejemplo, bloqueando la pantalla para impedir usar el dispositivo móvil o desactivar un conjunto de funciones, tal como desactivar la recepción y envío de llamadas, mensajes de texto y/o mensajes de correo electrónico y/o navegar por la red. Para otro ejemplo, el dispositivo móvil puede controlarse o limitarse para realizar solo llamadas de emergencia. Una variedad de controles o limitaciones es posible y puede depender de una configuración o preferencias determinadas de un usuario y/o del organismo regulador. Después de la etapa 310, el método 300 finaliza.

En algunas realizaciones, la ocurrencia de un evento de conducción inusual también puede detectarse mediante el uso de datos desde el sensor de audio (por ejemplo, un micrófono), el sensor de vibración (por ejemplo, un acelerómetro) y/o el sensor visual (por ejemplo, una cámara) se acopla con el dispositivo móvil. Una vez que un evento de conducción inusual se detecta, en algunas realizaciones, la asistencia se activa automáticamente para ayudar al conductor ya que el conductor podría estar en peligro.

La figura 4 ilustra un método 400 a modo de ejemplo de activación de asistencia de acuerdo con la presente. El método 400 se inicia en la etapa 405. En la etapa 405, los datos del micrófono, el acelerómetro y/o la cámara están continuamente analizándose para determinar si existe una ocurrencia de un evento de conducción inusual. En algunas realizaciones, un patrón que indica un evento de conducción inusual puede reconocerse desde los datos. Por ejemplo, el dispositivo móvil puede detectar que el conductor ya no está en la carretera por que el conductor ha golpeado una banda sonora (por ejemplo, basándose en una vibración), está en una situación fuera de la carretera (por ejemplo, basándose en una vibración y en el ruido de la carretera), y si se ha estrellado (por ejemplo, basándose en el sonido de las ventanas rompiéndose). Este análisis se puede realizar de manera local sobre el dispositivo móvil o de manera remota sobre un servidor enviando continuamente el servidor la una o más corrientes de datos desde el micrófono y el acelerómetro. El servidor puede ser el mismo o diferente del servidor 110 de la figura 1.

En una etapa 410, un primer servicio de ayuda se activa automáticamente cuando se acciona un evento inusual. Por ejemplo, el dispositivo móvil puede instruirse para emitir un pitido o hacer ruido para captar la atención del conductor. En algunas realizaciones, el primer servicio de ayuda requiere la entrada del usuario. Como tal, si un conductor no responde al pitido o sonar dentro de un periodo de tiempo predeterminado, tal como en un minuto, un segundo servicio de ayuda se activa automáticamente. Por ejemplo, el dispositivo móvil puede enviar un mensaje de texto o hacer una llamada automáticamente para ayudar, tanto al 911 como a un número preseleccionado. En algunas realizaciones, la cámara acoplada con el dispositivo móvil se activa automáticamente y empieza a tomar fotos y/o capturar vídeo del entorno. En algunas realizaciones, estas imágenes fijas y/o imágenes pueden enviarse de manera automática a un destino predeterminado. Después de la etapa 410, el método 400 finaliza.

Como se trató anteriormente, el dispositivo móvil puede usarse con un sistema de manos libres, tal como un auricular o un sistema estéreo de un automóvil. Un sistema de manos libres puede acoplarse de manera comunicativa con el dispositivo móvil para transmitir audio desde llamadas de voz, archivos de música y vídeo, y similares. En algunas realizaciones, el uso del dispositivo móvil se basa en la ubicación del usuario que usa el

dispositivo móvil o, más específicamente, la ubicación de un sistema de manos libres activo, para impedir que el conductor hable en el dispositivo móvil, en lugar de basarse en la ubicación del dispositivo móvil ya que el conductor puede estar usando un auricular mientras que el teléfono móvil se ubica en el asiento trasero.

5 La figura 5 ilustra un método 500 a modo de ejemplo de control de uso de un dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención. El método 500 se inicia en la etapa 505. En la etapa 505, un sistema de manos libres activo acoplado de manera comunicativa con el dispositivo móvil se detecta. En algunas realizaciones, cuando el dispositivo móvil envía fuera sonidos inaudibles, el dispositivo móvil es capaz de reconocer que los sonidos no se están capturando por micrófono nativo del dispositivo, sino que se está capturando por un micrófono que es externo
10 o no nativo del dispositivo móvil. De manera alternativa, el sistema de manos libres acoplado con el dispositivo móvil puede detectarse simplemente a través de software, hardware o una combinación de los mismos, o el dispositivo móvil.

15 En una etapa 510, la ubicación del sistema de manos libres dentro del vehículo de motor se determina. En algunas realizaciones, se ejecutaron dos pruebas para determinar la ubicación del sistema manos libres. En la primera ejecución, el micrófono nativo se encendió y el micrófono externo se apagó, y el dispositivo móvil envió sonidos y el micrófono nativo escuchó los sonidos. En la segunda ejecución, el micrófono nativo se apagó y el micrófono externo se encendió, y el dispositivo móvil envió sonidos y el micrófono externo escuchó los sonidos. La orden de la primera ejecución y de la segunda ejecución no es importante siempre que se ejecuten ambas pruebas. Ya que el dispositivo
20 móvil sabe su ubicación dentro del vehículo de motor, el dispositivo móvil puede determinar una ubicación aproximada del sistema de manos libres basándose en la distancia entre el dispositivo móvil y el sistema de manos libres.

25 En una etapa 515, el dispositivo móvil se controla basándose en al menos la ubicación del sistema de manos libres. En algunas realizaciones, el dispositivo móvil se controla basándose en instrucciones almacenadas localmente en el mismo para controlar o limitar el acceso al dispositivo móvil. De manera alternativa, el dispositivo móvil se controla basándose en instrucciones recuperadas de manera remota desde el servidor 110 para controlar o limitar el acceso al dispositivo móvil. En algunas realizaciones, la información de ubicación se envía al servidor 110 para su procesamiento. El dispositivo móvil se puede controlar o limitar, por ejemplo, bloqueando la pantalla para impedir
30 usar el dispositivo móvil o desactivar un conjunto de funciones, tal como desactivar la recepción y envío de llamadas, mensajes de texto y/o mensajes de correo electrónico y/o navegar por la red. Para otro ejemplo, el dispositivo móvil puede controlarse o limitarse para realizar solo llamadas de emergencia. Una variedad de controles o limitaciones es posible y puede depender de una configuración o preferencias determinadas de un usuario y/o del organismo regulador. Después de la etapa 515, el método 500 finaliza.

35 La figura 6 ilustra un método 600 a modo de ejemplo de control de uso de un dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención. El método 600 se inicia en la etapa 605. En la etapa 605, el dispositivo móvil envía uno o más sonidos inaudibles. En una etapa 610, se determina si un micrófono nativo ha captado el uno o más sonidos. Si una determinación de sí se realiza en la etapa 610, entonces, en una etapa 615, la ubicación del dispositivo móvil se determina. En una etapa 620, el dispositivo móvil se controla o limita basándose en el micrófono nativo/dispositivo
40 móvil. Después de la etapa 620, el método 600 finaliza.

45 Si no se ha realizado una determinación en la etapa 610, entonces, en una etapa 625, se determina si un micrófono externo ha captado el uno o más sonidos. Si no se ha realizado una determinación en la etapa 625, entonces el método vuelve a la etapa 605. Si una determinación de sí se realiza en la etapa 625, entonces, en una etapa 630, la ubicación del micrófono externo se determina. En una etapa 635, el dispositivo móvil se controla o limita basándose en la ubicación del micrófono externo. Después de la etapa 635, el método 600 finaliza.

50 Las realizaciones de la presente invención no requieren integración con el vehículo de motor. En algunas realizaciones, la solución se preinstala como parte de la imagen del firmware del dispositivo, eliminando y evitando así la dificultad del usuario del dispositivo. Esta solución no requiere ventajosamente ningún privilegio administrativo o cualquier hardware especial. Esta solución permite a los suscriptores ventajosamente (por ejemplo, padres) mejorar a sus hijos limitando el acceso a los dispositivos móviles de los niños mientras los niños conducen, sin tener que instalar dispositivos de hardware.

55 Se contempla que esta solución también es capaz de crear una oportunidad para una nueva corriente de ingresos para proveedores. Un proveedor puede ofrecer esta solución a sus suscriptores como un servicio con una tarifa mensual. Se contempla adicionalmente que esta solución puede aplicarse por un organismo regulador. Por ejemplo, una ley puede requerir que la gente menor de 18 años que tienen dispositivos móviles deben tener esta solución ejecutándose en sus dispositivos móviles suscribiéndose al servicio. Cuando cumplan 18 años, optan por desactivar
60 este servicio.

65 Cabe señalar que la solución se ha tratado como proporcionándose por un fabricante telefónico (por ejemplo, preinstalado como parte de la imagen del firmware del dispositivo), se contempla que la solución puede incluir una aplicación que se descarga y se instala posteriormente. Para descargar e instalar la aplicación, un usuario, por ejemplo, selecciona la aplicación de los proporcionados por una fuente, tal como un proveedor de servicios, un

proveedor o un servicio de empresa e instala la aplicación en el dispositivo móvil.

REIVINDICACIONES

1. Un medio legible por ordenador no transitorio que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por un dispositivo móvil (120, 200) hacen que el dispositivo móvil (120, 200) lleve a cabo un método que comprende:
 - 5 a. recibir una alimentación de audio en tiempo real, recibir la salida de un sensor de movimiento, determinar la probabilidad de que el dispositivo móvil esté en un vehículo de motor, en donde dicha determinación se basa en la combinación de la alimentación de audio en tiempo real recibida y la salida recibida desde el sensor de movimiento;
 - 10 b. usar ecolocalización para determinar una ubicación del dispositivo móvil (120, 200) dentro del vehículo de motor (115), en donde usar ecolocalización incluye enviar sonidos inaudibles por el dispositivo móvil (120, 200) capturados con un micrófono interno (240) del dispositivo móvil para determinar a qué distancia está el dispositivo móvil (120, 200) de la pluralidad de objetos dentro del vehículo de motor (115); y
 - 15 c. controlar el dispositivo móvil (120, 200) basándose en al menos la ubicación del dispositivo móvil (120, 200) dentro del vehículo de motor (115), en donde controlar el dispositivo móvil (120, 200) incluye desactivar un conjunto de funciones del dispositivo móvil (120, 200).

2. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 1, en donde determinar una ubicación del dispositivo móvil (120, 200) dentro de un vehículo de motor (115) también incluye analizar imágenes capturadas por una cámara (245) acoplada al dispositivo móvil (120, 200).

3. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 1, en donde controlar el dispositivo móvil (120, 200) depende del movimiento del dispositivo móvil (120, 200).

- 25 4. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 1, que comprende además usar el micrófono interno (240) para grabar la alimentación en tiempo real de audio, en donde la alimentación en tiempo real de audio se usa para controlar el dispositivo móvil (120, 200).

- 30 5. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 1, que comprende además usar el sensor de movimiento acoplado de manera comunicativa al dispositivo móvil (120, 200) para determinar un patrón de vibración a partir de las vibraciones detectadas, en donde las vibraciones se usan para controlar el dispositivo móvil (120, 200).

- 35 6. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 1, que comprende además usar un sensor visual acoplado de manera comunicativa al dispositivo móvil (120, 200) para capturar imágenes, en donde la captura de imágenes se usa para controlar el dispositivo móvil (120, 200).

7. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 40 a. analizar datos recogidos por un sensor de vibración y el micrófono interno (240) del dispositivo móvil (120, 200) para detectar la ocurrencia de un evento de conducción; y
 - b. activar automáticamente un primer servicio de ayuda configurado para determinar si un usuario del dispositivo móvil (120, 200) necesita asistencia, comprendiendo activar un sonido desde el dispositivo móvil (120, 200).

- 45 8. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 7, en donde el primer servicio de ayuda requiere la entrada de un usuario.

9. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 8, que comprende, además, activar automáticamente un segundo servicio de ayuda si no se ha recibido entrada del usuario dentro de un periodo de tiempo predeterminado, en donde el segundo servicio de ayuda está configurado para activar una forma de comunicación disponible en el dispositivo móvil (120, 200) con un tercero.

- 50 10. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 7, que comprende, además:
 - 55 tomar automáticamente al menos una de las fotos y un vídeo de un entorno del dispositivo móvil (120, 200); y enviar la al menos una de las fotos y un vídeo a uno o más servicios de ayuda.

11. Un medio legible por ordenador no transitorio que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por un dispositivo móvil (120, 200) hacen que el dispositivo móvil (120, 200) lleve a cabo un método que comprende:
 - 60 a. detectar un sistema de manos libres (125) activo acoplado de manera comunicativa al dispositivo móvil (120, 200);
 - b. determinar la ubicación del sistema de manos libres (125) dentro de un vehículo de motor (115) basándose en una distancia entre el dispositivo móvil (120, 200) y el sistema de manos libres (125), que comprende ejecutar dos pruebas consecutivas, en donde una de las pruebas consecutivas incluye que el dispositivo móvil (120, 200) envíe sonidos inaudibles capturados con un micrófono interno (240) del dispositivo móvil (120, 200) y la otra de
 - 65

las pruebas consecutivas del dispositivo móvil (120, 200) que envíe sonidos inaudibles capturados con un micrófono externo del sistema de manos libres (125) activo; y

c. controlar el dispositivo móvil basándose en al menos la ubicación del sistema de manos libres (125), en donde controlar el dispositivo móvil (120, 200) incluye desactivar la comunicación con el sistema de manos libres (125).

5 12. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 11, en el que el sistema de manos libres (125) es una parte del vehículo de motor (115).

10 13. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 11, en donde el sistema de manos libres (125) es un auricular.

14. El medio legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 11, en donde el sistema de manos libres (125) está acoplado de manera inalámbrica al dispositivo móvil (120, 200).

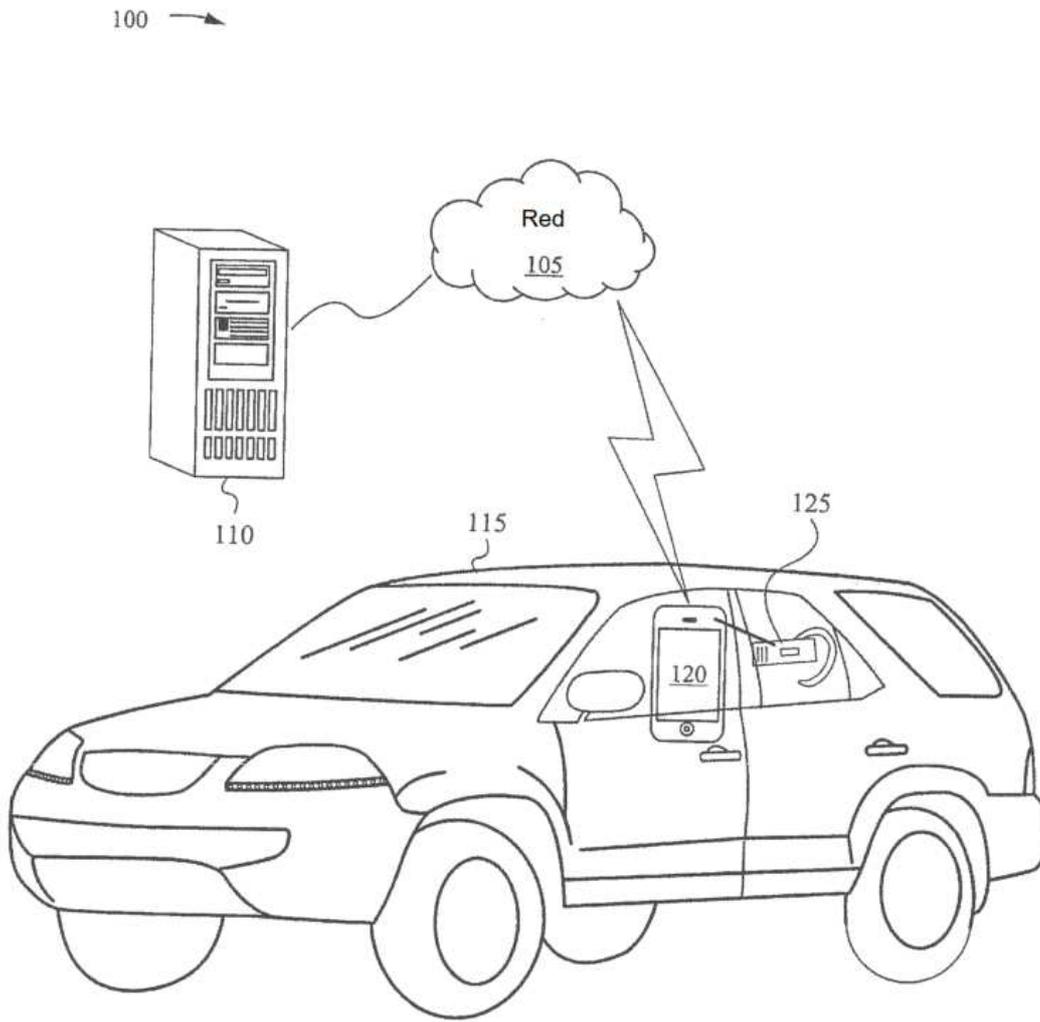


Fig. 1

200 →



Fig. 2

300 →

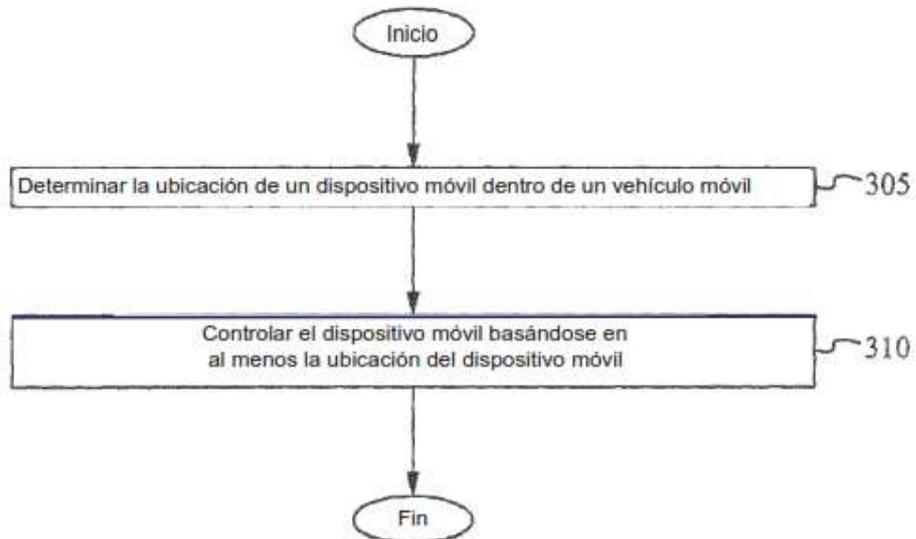


Fig. 3

400 →

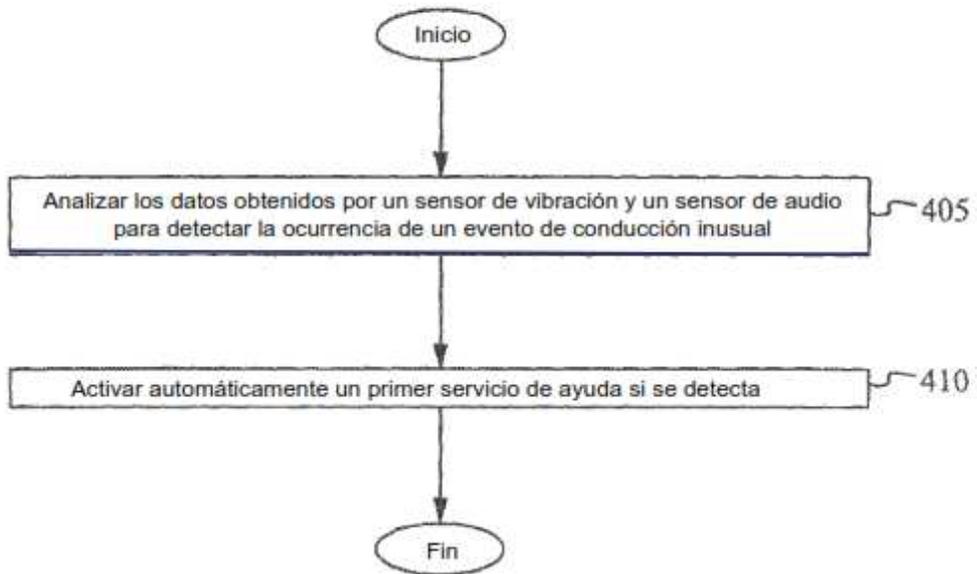


Fig. 4

500 →

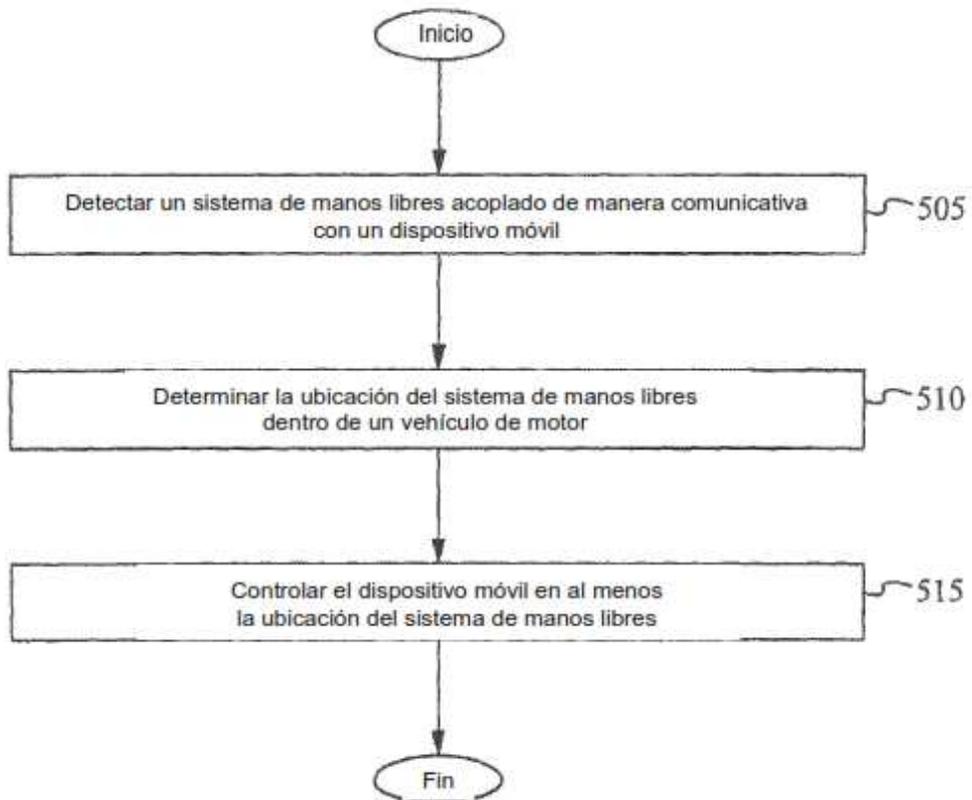


Fig. 5

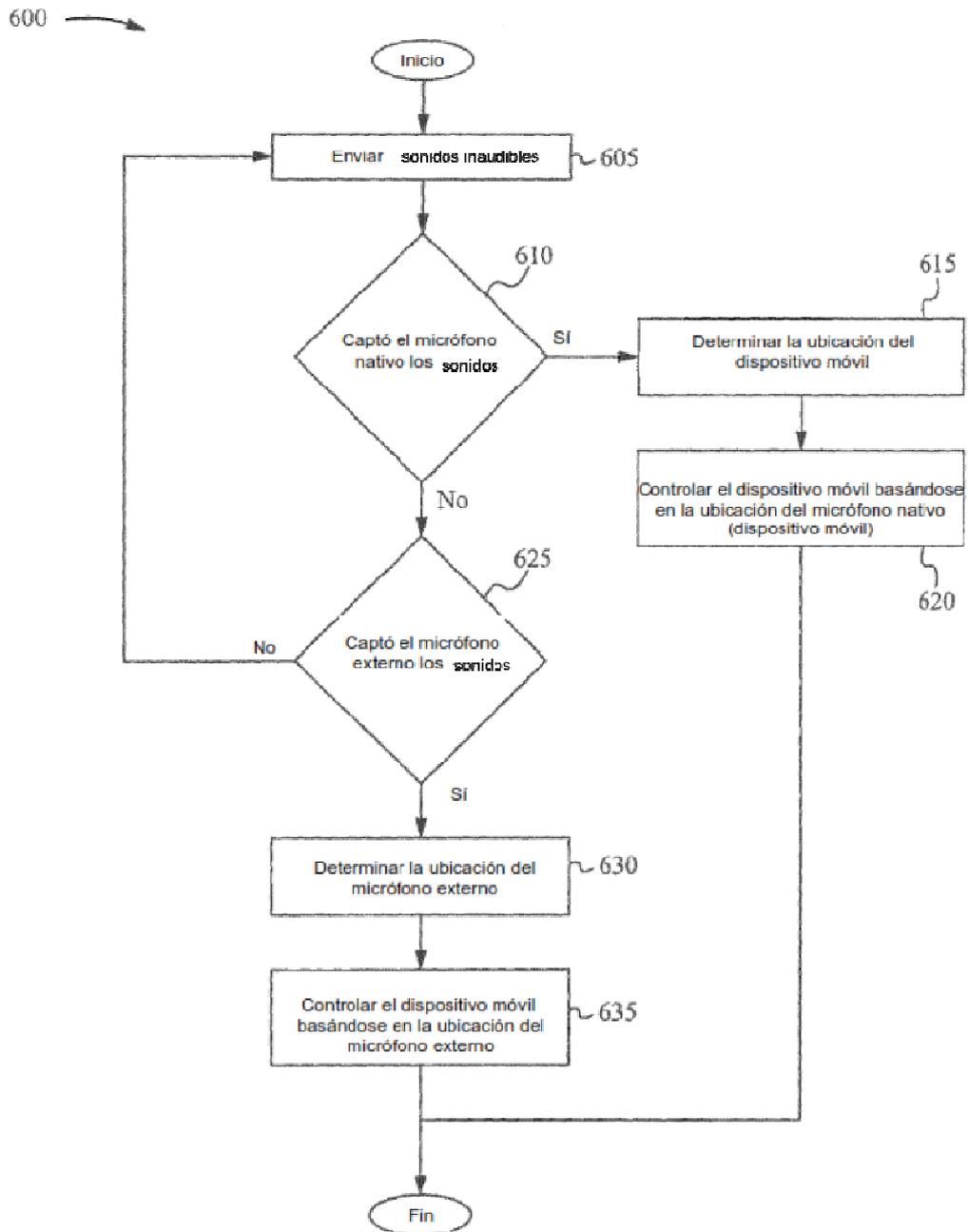


Fig. 6