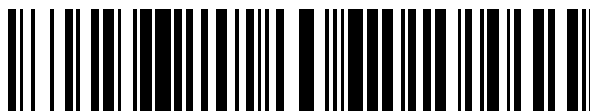


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 629**

51 Int. Cl.:

**G01S 19/42** (2010.01)  
**H04W 4/04** (2009.01)  
**H04W 12/08** (2009.01)  
**H04W 4/02** (2009.01)  
**H04W 12/12** (2009.01)  
**H04W 48/04** (2009.01)  
**H04L 29/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2015 E 15187694 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 3002929**

54 Título: **Dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en objeto móvil, sistema de control de monitoreo de dicho dispositivo, método de control de monitoreo del mismo y centro de control remoto**

30 Prioridad:

**30.09.2014 CN 201410522122**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.04.2018**

73 Titular/es:

**TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (100.0%)  
1 Toyota-cho,  
Toyota-shi, Aichi-ken 471-8571, JP**

72 Inventor/es:

**KODAN, TOMOKI;  
WEI, XING;  
JANG, DAN;  
FUJIWARA, YASUHISA y  
SHANG, YANJUN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 663 629 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

Dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en objeto móvil, sistema de control de monitoreo de dicho dispositivo, método de control de monitoreo del mismo y centro de control remoto.

Antecedentes de la invención

## 5 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en un objeto móvil y, más en particular, a un tal dispositivo apto para monitorear y controlar si el usuario lo retira del objeto móvil y lo emplea en otro lugar, al sistema de control de monitoreo de dicho dispositivo, al método de control de monitoreo del mismo y al centro de control remoto.

## 10 2. Descripción de la técnica relacionada

El uso difundido de la tecnología de Internet posibilita que cada vez más terminales móviles tengan la capacidad de acceder a Internet móvil. En la actualidad, se dispone comercialmente de un enrutador inalámbrico que proporciona una zona de cobertura inalámbrica móvil. Este enrutador inalámbrico estructura un punto de acceso a la red inalámbrica WiFi en base a una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM, Subscriber Identity Module) provista para acceso a Internet por la empresa operadora de una red móvil, que así presta dicho servicio a las terminales móviles cercanas. Un ejemplo de tal enrutador inalámbrico móvil es un dispositivo MiFi. El MiFi es un dispositivo portátil que estructura un servicio de acceso a red inalámbrica WiFi y permite que una pluralidad de terminales móviles cercanas compartan las conexiones de Internet de comunicación móvil 3G o 4G. MiFi, es originalmente la marca registrada por Novatel Wireless para este tipo de dispositivo, que en la actualidad en general se refiere a un enrutador inalámbrico que actúa como este tipo de zona con cobertura inalámbrica móvil. Hoy por hoy, un teléfono inteligente tiene en muchos casos la función de zona con cobertura inalámbrica móvil para brindar acceso a otras terminales móviles cercanas a la red inalámbrica WiFi. Por ejemplo, la pantalla de ajustes iPhone (iPhone Settings) tiene la función de zona de cobertura inalámbrica personal, 'Personal Hotspot'.

Con el advenimiento del sistema inteligente Telematics, muchos fabricantes de automóviles han empezado a tener equipados sus vehículos con un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, que desempeña una función similar de enrutador inalámbrico. Este dispositivo de comunicaciones inalámbricas permite que la terminal móvil de un ocupante acceda a la red Internet inalámbrica y que lo hagan otros dispositivos ubicados dentro del vehículo. Además, este dispositivo de comunicaciones inalámbricas habilita la comunicación con el centro de control remoto del sistema inteligente Telematics.

30 La patente WO2013181310 (A2) se refiere a un dispositivo móvil asociado con uno o más vehículos, donde el control puede depender del tipo de aplicación del dispositivo, su ubicación, la legislación, el estado del operador y/o el estado del vehículo.

La patente US2011060600 (A1) divulga un sistema para hacer seguimiento del transporte de pasajeros.

35 La patente EP2753129 (A1) discute un método para controlar la comunicación inalámbrica de corto alcance en un dispositivo electrónico.

Síntesis de la invención

40 Cuando se provee un enrutador inalámbrico dentro de un vehículo, el fabricante del automóvil habitualmente brinda al usuario una cantidad predeterminada mensual de tráfico gratuito de trabajo de Internet para admitir el sistema inteligente Telematics. Eso significa que existe la posibilidad de que algunos usuarios extraigan y saquen del vehículo el enrutador inalámbrico incorporado para disfrutar el acceso gratuito a Internet en su domicilio u otros lugares. Por cuestiones de seguridad y otros factores, los fabricantes de automóviles en general desean que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas incorporado con la función de enrutador inalámbrico sólo se use en el vehículo y no se retire de él. Sin embargo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas convencional no puede monitorear y controlar si se lo retira y usa fuera del vehículo.

45 La invención se refiere a un dispositivo de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con la reivindicación 1, a un centro de control remoto de acuerdo con la reivindicación 9, al sistema de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 10 y al método de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 15. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con un primer aspecto de la presente divulgación es uno montado en un objeto móvil, que incluye: una unidad de comunicaciones móviles apta para conectarse con una red de comunicaciones móviles; y una unidad de conexión de red inalámbrica que presta un servicio de conexión de red inalámbrica en base a la red de comunicaciones móviles conectada por la unidad de comunicaciones móviles. El dispositivo de

comunicaciones inalámbricas incluye una unidad de posicionamiento satelital configurada para adquirir información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas en base a un sistema de posicionamiento satelital; y una unidad de control configurada para controlar un estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital.

5 Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, de acuerdo con un segundo aspecto de la presente divulgación es uno montable en un objeto móvil, que incluye: una unidad de comunicaciones móviles apta para conectarse con una red de comunicaciones móviles; y una unidad de conexión de red inalámbrica que presta un servicio de conexión de red inalámbrica en base a la red de comunicaciones móviles conectada por la unidad de comunicaciones móviles. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas incluye una unidad de posicionamiento satelital configurada para adquirir la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas en base a un sistema de posicionamiento satelital; y una unidad de suministro de información configurada para brindar la información correspondiente al resultado de una determinación basada en la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital, indicativo dicho resultado de si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado y utiliza fuera del objeto móvil.

15 Un centro de control remoto de acuerdo con un tercer aspecto de la presente divulgación, es uno apto para comunicarse con un dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en un objeto móvil. El centro de control remoto incluye una unidad de recepción configurada para recibir información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas enviada desde el mismo; una unidad de determinación del lado del centro configurada para determinar si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se usa fuera del objeto móvil en base a la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas recibida por la unidad de recepción; y una unidad de envío configurada para enviar una señal de acuerdo con un resultado de determinación de la unidad de determinación del lado del centro respecto del dispositivo de comunicaciones inalámbricas.

25 El sistema de control de monitoreo de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente divulgación es el del sistema de control de un dispositivo montable en un objeto móvil, que incluye: una unidad de comunicaciones móviles apta para conectarse con una red de comunicaciones móviles; y una unidad de conexión de red inalámbrica que presta un servicio de conexión de red inalámbrica en base a la red de comunicaciones móviles conectada por la unidad de comunicaciones móviles. El sistema de control de monitoreo incluye una unidad de posicionamiento satelital configurada para adquirir información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas en base a un sistema de posicionamiento satelital; y una unidad de determinación configurada para establecer si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado y utiliza fuera del objeto móvil, en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital.

35 El método de control de monitoreo de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con un quinto aspecto de la presente divulgación es el del método de un dispositivo montable en un objeto móvil. El método de control de monitoreo incluye un paso de adquisición de información de posición para obtener la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas; y un paso de determinación para establecer si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado y utiliza fuera del objeto móvil, en base a la información de posición adquirida.

40 En los aspectos descritos precedentemente, la presente divulgación proporciona un módulo de posicionamiento satelital en un dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable de un objeto móvil y, en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital, determina si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en el objeto móvil se ha retirado y utiliza fuera del vehículo, logrando así el control de monitoreo.

45 Además, cuando se determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en un objeto móvil se ha retirado y utiliza fuera del vehículo, puede implementarse una acción que lo contrarresta preestablecida por el fabricante del automóvil, por ejemplo una acción que reduce la velocidad de comunicación o inhibe la prestación del servicio de conexión de red inalámbrica, para impedir que el usuario emplee incorrectamente el dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en el objeto móvil.

#### Breve descripción de las figuras

50 A continuación, se describirán las características, ventajas e importancia técnica e industrial de las formas de realización ejemplificativas de la invención con respecto a las figuras que acompañan, donde los números iguales señalan elementos iguales y donde:

La FIGURA 1 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en un objeto móvil, de acuerdo con la presente invención;

La FIGURA 2 es un diagrama de flujo que muestra una primera forma de realización;

La FIGURA 3 es un diagrama de flujo que muestra una segunda forma de realización;

La FIGURA 4 es un diagrama de flujo que muestra una tercera forma de realización;

Las FIGURAS 5A y 5B son diagramas de flujo que muestran una cuarta forma de realización;

Las FIGURAS 6A y 6B son diagramas de flujo que muestran una quinta forma de realización; y

5 La FIGURA 7 es un diagrama general que muestra una sexta forma de realización.

Descripción detallada de las formas de realización

Las formas de realización de la presente invención se describen en detalle a continuación, con respecto a las figuras.

10 La FIGURA 1 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo de comunicaciones inalámbricas montable en un objeto móvil, de acuerdo con la presente invención. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 de acuerdo con la presente invención, que puede estar configurado como una caja WiFi dentro del vehículo, incluye una unidad de suministro de energía 11, un módulo de comunicaciones móviles 12 que es un ejemplo de una unidad de comunicaciones móviles, un módulo WiFi 13 que es un ejemplo de una unidad de conexión de red inalámbrica, una ranura SIM 14, un indicador LED 15 y un módulo GPS 16 que es un ejemplo de una unidad de posicionamiento satelital.

15 La unidad de suministro de energía 11 recibe energía externa desde fuera del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y la distribuye. Por ejemplo, la unidad de suministro de energía 11 distribuye la energía al módulo de comunicaciones móviles 12 y el módulo WiFi 13 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10. Una batería del vehículo 5 es la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10. Cuando se enciende la energía accesorio (ACC) del vehículo, la batería 5 comienza a suministrar energía eléctrica al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y éste se pone en marcha.

20 El módulo de comunicaciones móviles 12 presta el servicio de acceso a la red de comunicaciones móviles para admitir la comunicación móvil con un centro de control remoto 2 o el acceso a Internet, por una antena de comunicaciones móviles 8. El módulo de comunicaciones móviles 12 se configura en base a la tecnología de comunicaciones móviles o la tecnología de comunicaciones inalámbricas, por ejemplo la evolución a largo plazo (LTE, Long Term Evolution) 4G, el acceso múltiple por división de código (CDMA, Code Division Multiple Access), el sistema global para comunicaciones móviles (GSM, Global System for Mobile Communications) o el servicio general radioeléctrico por paquetes (GPRS, General Packet Radio Service). Aunque el módulo de comunicaciones móviles 12 mostrado en la FIGURA 1 incluye una unidad central de procesamiento (CPU, Central Processing Unit) 17, ésta no está incluida necesariamente en el módulo de comunicaciones móviles 12, sino que puede proveerse fuera de él.

25 El módulo WiFi 13 presta el servicio de acceso a la red inalámbrica WiFi que cubre el interior del vehículo, en base a la red de comunicaciones móviles provista por el módulo de comunicaciones móviles 12. Vale decir, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de esta forma de realización tiene la función de un dispositivo enrutador inalámbrico. El módulo WiFi 13 y una terminal móvil 4 que usa un ocupante del vehículo, llevan a cabo la comunicación WiFi por una antena WiFi 6. La terminal móvil 4 es, por ejemplo, un teléfono inteligente o una PC tableta. Aunque la FIGURA 1 es un diagrama general de bloques y sólo muestra una terminal móvil 4, en un entorno real puede haber una pluralidad de terminales móviles 4. Además, el módulo WiFi 13 puede llevar a cabo la comunicación WiFi no sólo con la terminal móvil 4 sino también con otros dispositivos ubicados dentro del vehículo, que requieren el servicio de acceso a la red inalámbrica por la antena WiFi 6. Un ejemplo de tales otros dispositivos es un dispositivo de navegación 3 del vehículo. Tales otros dispositivos no están limitados al dispositivo de navegación 3, sino que incluyen por ejemplo un sistema multimedia que requiere el servicio de acceso a la red inalámbrica. El módulo WiFi 13 mostrado en la FIGURA 1 y compuesto por una colección de módulos Bluetooth (que no se muestran), puede llevar a cabo la comunicación Bluetooth con el dispositivo de navegación 3 por una antena Bluetooth 7. Vale decir, el dispositivo de navegación 3 puede implementar la comunicación en uno de los dos modos de comunicación: comunicación WiFi para una cantidad relativamente grande de datos (por ejemplo, la descarga o actualización de un mapa) y la comunicación Bluetooth para una cantidad relativamente pequeña de datos (por ejemplo, datos de voz). Debe notarse que en la presente invención, los módulos Bluetooth no son esenciales ni están reunidos necesariamente en el módulo WiFi 13.

30 El producto WiFi, también identificado como Wi-Fi o Wifi, está definido por Wi-Fi Alliance como cualquier producto de red de área local inalámbrica en base a las normas del instituto de ingenieros en electricidad y electrónica (IEEE, Electrical and Electronics Engineers) 802.11. La FIGURA 1 muestra como ejemplo el módulo WiFi 13 que presta el servicio de acceso a la red inalámbrica WiFi, pero la presente invención no está limitada a él. El módulo WiFi 13 puede reemplazarse con cualquier otro módulo de acceso a red inalámbrica que preste un servicio equivalente. Por ejemplo, el módulo WiFi 13 puede reemplazarlo el módulo de infraestructura de autenticación y privacidad WLAN (WAPI, WLAN Authentication and Privacy Infrastructure) que presta el servicio de acceso a red inalámbrica WAPI. Se trata de la

norma nacional china para una red de área local inalámbrica. No existe ningún límite en cuanto a la cantidad de tipos de módulos de acceso a red inalámbrica incluidos en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10. Eso significa que pueden incluirse simultáneamente una pluralidad de tipos de módulos de acceso a red inalámbrica en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 para admitir la prestación de una pluralidad de tipos de servicios de acceso a red inalámbrica. Por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 puede prestar al mismo tiempo servicios de acceso a red inalámbrica WiFi y WAPI.

La ranura SIM 14 es una en que el operador de una red móvil inserta una tarjeta SIM. El indicador LED 15 señala el estado de operación del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10.

El módulo GPS 16 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 adquiere la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 en base a un sistema de posicionamiento satelital GPS 1. Cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 está ubicado en el vehículo, su información de posición adquirida por el módulo GPS 16 corresponde básicamente a la información de posición del vehículo. Cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se retira del vehículo, su información adquirida por el módulo GPS 16 no corresponde a la información de posición del vehículo. Por lo tanto conviene que el módulo GPS 16 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 no sea para la navegación del vehículo sino sólo para adquirir información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10, de manera que, en base a él, se vigile y controle si se lo retira del vehículo. En otras palabras, es conveniente que el módulo GPS 16 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 difiera del módulo GPS (que no se muestra) que usa el dispositivo de navegación 3 del vehículo. En otras palabras, conviene que el dispositivo de navegación 3 tenga su propio módulo GPS (que no se describe) de navegación.

La presente invención puede basarse en cualquier sistema de posicionamiento satelital. En el mundo, hay cuatro principales sistemas de posicionamiento satelital -- GPS (Global Positioning System) de Estados Unidos, Galileo de European Community, GLONASS (GLObal NAVigation Satellite System) de Rusia y BDS (BeiDou Navigation Satellite System) de China. Aunque la FIGURA 1 muestra de manera ejemplificativa el módulo GPS 16 y el sistema de posicionamiento satelital GPS 1, la presente invención no está limitada a esa combinación de un módulo y un sistema de posicionamiento satelital. La implementación de la presente invención no depende del tipo de un sistema de posicionamiento satelital particular.

El centro de control remoto 2 es uno tal como el sistema G-Book de Toyota Motor Corporation y el sistema OnStar de General Motors. La comunicación móvil (4G LTE, CDMA, GSM, GPRS, etc.) entre un vehículo y el centro de control remoto proporciona diversos servicios tales como navegación, antirrobo y seguimiento de vehículos.

Aunque el módulo de comunicaciones móviles 12, que es un ejemplo de la unidad de comunicaciones móviles, y el módulo GPS 16, que es un ejemplo de la unidad de posicionamiento satelital, se presentan separados en esta forma de realización, la presente invención no está limitada a tal configuración. Por ejemplo, la parte para conectar con la red de comunicaciones móviles y la parte para implementar la función de adquirir información de posición en base al sistema de posicionamiento satelital pueden plasmarse en un solo chip como una estructura de memoria compartida en que se comparte la memoria común. En tal caso, existe también la ventaja de que el programa de software se diseña con relativa facilidad.

Lo que sigue describe el flujo de la presente invención con respecto a las figuras. En el flujo, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se monitorea y controla en base a la información de posición adquirida por el módulo GPS 16.

La FIGURA 2 es un diagrama de flujo que muestra una primera forma de realización. Tal como se muestra en la FIGURA 2, cuando está activada (ON) la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10, éste carga regularmente (por ejemplo, cada seis segundos) la información de posición, adquirida por el módulo GPS 16, y la información de tiempo relacionada con ella, al centro de control remoto 2 (paso S100). En respuesta, el centro de control remoto 2 adquiere regularmente (por ejemplo, una vez cada seis segundos) la información de posición y la información de tiempo relacionada que carga el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso S102). El centro de control remoto 2 calcula la velocidad de movimiento promedio del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 a partir de múltiples fragmentos de información de posición y posición de tiempo adquiridos (paso S104). Por ejemplo, el centro de control remoto 2 calcula la velocidad de movimiento promedio una vez cada dos segmentos de información de posición recibidos. El centro de control remoto 2 determina si la velocidad de movimiento promedio calculada está fuera del rango de referencia pertinente (paso S106). Si se determina tal cosa (paso S106: SÍ), el centro de control remoto 2 concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se ha retirado y utiliza fuera del vehículo. En tal caso, el centro de control remoto 2 da salida a una instrucción al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 para que reduzca la velocidad de comunicación WiFi. Esta instrucción impide que el usuario emplee incorrectamente el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso: S108). Después de recibir esta instrucción, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 reduce la velocidad de comunicación WiFi (paso S110). Inversamente, si se determina que la velocidad de movimiento promedio calculada está dentro del rango de referencia pertinente (paso S106: NO), el centro de control remoto 2 concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se usa en el vehículo, es decir, se emplea correctamente.

El principio de la condición de determinación de la primera forma de realización mostrada en la FIGURA 2 es como sigue. Habitualmente, la velocidad del vehículo está dentro de un rango de referencia razonable (por ejemplo, 120 km/h o inferior). Cuando se usa el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 en el vehículo, su velocidad de movimiento se considera igual a la del vehículo. Por lo tanto, la velocidad de movimiento promedio calculada se considera dentro de ese rango de referencia. Inversamente, cuando se calcula una velocidad de movimiento promedio de 250 km/h, es decir fuera del rango de referencia pertinente, existe la posibilidad de que el usuario haya retirado y utilice el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 fuera del vehículo, mientras viaja en un sistema de transporte público, tal como un tren de alta velocidad.

A partir de esta primera forma de realización mostrada en la FIGURA 2, la condición de determinación es si la velocidad de movimiento promedio calculada está fuera del rango de referencia pertinente. Existe una forma de realización modificada de la condición de determinación de esta forma de realización. Vale decir, en la forma de realización modificada, la condición de determinación es si la distancia de movimiento calculada en un período predeterminado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 está fuera del rango de referencia pertinente. La forma de realización modificada que se basa en la distancia de movimiento en un período predeterminado es esencialmente equivalente a la primera forma de realización basada en la velocidad de movimiento promedio. Esto es porque, cuando la velocidad de movimiento promedio está dentro del rango de la velocidad de movimiento promedio, la distancia de movimiento en un período predeterminado también se considera dentro del rango de referencia pertinente.

Además, la primera forma de realización incluye la siguiente situación. Vale decir, si la velocidad de movimiento promedio calculada del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 permanece en cero durante un período de tiempo predeterminado, más específicamente si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 no funciona durante un período de tiempo predeterminado y está fijo, pero continúa activa (ON) la energía externa y se cargan regularmente la información de posición y la información de tiempo, existe la posibilidad de que, con el vehículo detenido y la energía accesoria (ACC) activada, el usuario esté empleando Internet WiFi. En términos generales sin embargo, se considera que el usuario no usa continuamente Internet en un vehículo quieto durante mucho tiempo (por ejemplo, dos días o más). Por ende, si un período de tiempo predeterminado (por ejemplo, dos días) permanece en cero el estado la velocidad de movimiento promedio calculada del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10, es probable que el usuario lo haya retirado y utilice en su domicilio. Vale decir, si se cumple la condición de determinación de esta primera forma de realización (o su forma de realización modificada) también se concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se ha retirado y utiliza fuera del vehículo, si llega a una duración predeterminada el período de tiempo en que se cumple la condición de determinación.

La FIGURA 3 es un diagrama de flujo que muestra una segunda forma de realización. Tal como se muestra en la FIGURA 3, cuando está activada (ON) la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10, éste carga regularmente (por ejemplo, una vez cada seis segundos) la información de posición adquirida por el módulo GPS 16 y la información de tiempo relacionada con ella en el centro de control remoto 2 (paso S200). En respuesta, el centro de control remoto 2 adquiere regularmente (por ejemplo, una vez cada seis segundos) la información de posición y la información de tiempo relacionada que carga el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso S202). El centro de control remoto 2 puede detectar si se apaga durante un período de tiempo predeterminado la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y vuelve a encenderse, en base a la pluralidad de segmentos adquiridos de información de posición y de información de tiempo. Por ejemplo, si la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 permanece continuamente activa (ON), el centro de control remoto 2 adquiere de manera regular (por ejemplo, una vez cada seis segundos) la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y la información de tiempo relacionada (P0, t0), (P1, t1), ..., (Pm, tm). En ese caso, es de seis segundos el intervalo de tiempo entre los puntos de datos vecinos. Por otra parte, si se interrumpen los datos (es decir, si no se reciben datos del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10) durante un período de tiempo predeterminado (más prolongado que seis segundos, por ejemplo, 30 minutos) después del punto de datos (Pm, tm), tras lo cual el centro de control remoto puede adquirir de manera continua y regular (por ejemplo, una vez cada seis segundos) la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y la información de tiempo relacionada (Pn, tn), (Pn + 1, tn + 1), (Pn + 2, tn + 2) nuevamente, el centro de control remoto 2 puede estimar que en esos 30 minutos, la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 primero se apaga y después se enciende otra vez. En ese caso, en base a la última información de posición adquirida por el módulo GPS 16, cuando la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se apaga y a continuación se enciende, el centro de control remoto 2 calcula la distancia entre las dos (paso: S204). El centro de control remoto 2 determina si la distancia calculada entre una información y la otra está fuera del rango de referencia pertinente (paso S206). Si se determina tal cosa (paso S206: SI), el centro de control remoto 2 concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se ha retirado y utiliza fuera del vehículo. En ese caso, el centro de control remoto 2 envía una instrucción al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 para que reduzca la velocidad de comunicación WiFi. Esta instrucción impide que el usuario emplee incorrectamente el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso: S208). Después de recibir esta instrucción, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 reduce la velocidad de comunicación WiFi (paso S210). Inversamente, si se determina que la distancia calculada está dentro del rango de referencia pertinente (paso S206: NO), el centro de control remoto 2 concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se usa en el vehículo, es decir, se emplea correctamente.

El principio de la condición de determinación de la segunda forma de realización mostrada en la FIGURA 3 es como sigue. Si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se usa en el vehículo, el estado OFF de la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 habitualmente corresponde al estado OFF de la energía accesorio (ACC) del vehículo. De manera similar, el estado ON de la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 habitualmente corresponde al estado ON de la energía accesorio (ACC) del vehículo. Desde el momento en que se apaga la energía accesorio (ACC) hasta el momento en que se enciende otra vez, el vehículo permanece en general en estado fijo y las posiciones en los dos momentos, de apagado y encendido, se supone que están superpuestas entre sí (en un caso especial, la distancia entre las posiciones del vehículo está dentro del rango razonable de la distancia de referencia, por ejemplo, dentro del rango de varios metros). Por lo tanto, si se usa el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 en el vehículo, la distancia calculada entre la posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 cuando se apaga la energía externa y su posición cuando la misma se enciende otra vez se considera dentro del rango de referencia pertinente. Inversamente, si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se retira del vehículo (en ese caso, se apaga la energía externa) y utiliza en el domicilio (u otro lugar) donde nuevamente se conecta a energía externa (en ese momento, se reanuda el suministro de energía externa), la distancia entre las posiciones indicadas por la información que adquiere el módulo GPS 16 en esos dos momentos diferentes se considera que corresponde a la distancia entre la posición del vehículo cuando se retira el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y la posición del domicilio (por ejemplo, varios centros de metros). Esa distancia excede un rango razonable de la distancia de referencia.

La FIGURA 4 es un diagrama de flujo que muestra una tercera forma de realización. Tal como se muestra en la FIGURA 4, cuando está activa (ON) la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10, éste carga regularmente (por ejemplo, una vez cada seis segundos) en el centro de control remoto 2 (paso S300) la información de posición, adquirida por el módulo GPS 16, y la información de tiempo relacionada con ella. En respuesta, el centro de control remoto 2 adquiere regularmente (por ejemplo, una vez cada seis segundos) la información de posición y la información de tiempo relacionada que carga el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso S302). El centro de control remoto 2 cuenta la cantidad de veces o frecuencia con que el módulo GPS 16 no logra adquirir la información de posición (es decir, el módulo GPS 16 no puede medirla) que indica la información de posición que carga el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso S304). Esa condición de determinación se basa en la premisa de que, aunque el módulo GPS 16 no haya logrado adquirir la información de posición, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está conectado a la red de comunicaciones móviles por el módulo de comunicaciones móviles 12 y se establece la comunicación entre el dispositivo de comunicaciones inalámbricas y el centro de control remoto. Vale decir, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 puede notificar al centro de control remoto 2 que en la operación actual no puede adquirirse la información de posición, habitualmente medida por el módulo GPS 16. En cambio, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 puede notificar al centro de control remoto 2 el ID de una estación de base. En ese caso, el centro de control remoto puede adquirir breve información de posición del módulo de comunicaciones móviles 12 gracias a ese ID de estación de base, usando tecnología de posicionamiento de la misma (habitualmente, la exactitud de esa información de posición es menor que la de la información de posición adquirida por el módulo GPS 16). En ese caso, la breve información de posición (breve información de posición adquirida usando la tecnología de posicionamiento de estación de base del módulo de comunicaciones móviles 12), aunque esté disponible, no es la información de posición adquirida por medio de la medición que efectúa el módulo GPS 16. Por lo tanto, se considera que el módulo GPS 16 no ha logrado adquirir la información de posición. El centro de control remoto 2 determina si la cantidad de veces o frecuencia con que el módulo GPS 16 no ha logrado adquirir la información de posición, está fuera del rango de referencia pertinente (paso S306). Si se determina tal cosa (paso S306: SÍ), el centro de control remoto 2 concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se ha retirado y utiliza fuera del vehículo. En ese caso, el centro de control remoto 2 envía una instrucción al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 para que reduzca la velocidad de comunicación WiFi. Esta instrucción impide que el usuario emplee incorrectamente el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 (paso: S308). Después de recibir esta instrucción, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 reduce la velocidad de comunicación WiFi (paso S310). Inversamente, si se determina que la cantidad de veces o frecuencia con que el módulo GPS 16 no ha logrado adquirir la información de posición está dentro del rango de referencia pertinente (paso S306: NO), el centro de control remoto 2 concluye que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se usa en el vehículo, es decir, se emplea correctamente.

El principio de la condición de determinación de la tercera forma de realización mostrada en la FIGURA 4 es como sigue. Mientras el usuario usa correctamente el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 en el vehículo, a veces ocurre que, en una situación particular (por ejemplo, si el vehículo entra en un túnel o un estacionamiento subterráneo), se interrumpe la señal GPS pero la comunicación móvil se mantiene activa. La cantidad de veces o la frecuencia en que no puede medirse la información de posición GPS en tal caso se considera dentro del rango de una cantidad de referencia razonable. Por ejemplo, el tiempo de recorrido del túnel es breve y, cuando el vehículo sale, se recupera de inmediato la señal GPS. Por otra parte, cuando el usuario retira el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y lo utiliza en su domicilio con la energía externa activa, la señal GPS de la habitación sigue interrumpida (habitualmente, la señal GPS de la habitación no se detecta o es muy débil, mientras que es mejor la señal de comunicación móvil que la señal GPS. Vale decir, la señal de comunicación móvil de la habitación no se interrumpe). Por lo tanto, la cantidad de veces o frecuencia con que el módulo GPS 16 no logra adquirir la información de posición excede sobradamente el rango de referencia precedentemente descrito. Por lo tanto, en tal caso, puede determinarse que el

usuario ha retirado el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 y lo utiliza fuera del vehículo.

5 Las FIGURAS 5A y 5B son diagramas de flujo que muestran una cuarta forma de realización. La cuarta forma de realización mostrada en las FIGURAS 5A y 5B utiliza una condición de determinación que combina la condición de la primera forma de realización y la condición de la segunda forma de realización. Vale decir, el centro de control remoto 2 calcula la velocidad de movimiento promedio a partir de una pluralidad de segmentos de información de posición e información de tiempo en el paso S404. Después, en base a la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 al apagarse la energía externa y volver a estar activa, el centro de control remoto 2 calcula la distancia entre las dos posiciones. En la cuarta forma de realización, el centro de control remoto 2 debe determinar si se cumple la combinación de la condición de la primera forma de realización y la condición de la segunda forma de realización (lo cual significa que deben cumplirse ambas condiciones). Vale decir, el centro de control remoto 2 determina si la velocidad de movimiento promedio calculada está fuera del rango de referencia pertinente y si la distancia calculada está fuera del rango de referencia pertinente (paso S406). Los demás pasos de la cuarta forma de realización mostrada en las FIGURAS 5A y 5B son similares a los de las formas de realización primera y segunda y, por lo tanto, se omite su descripción.

15 El principio de la condición de determinación de la cuarta forma de realización mostrada en las FIGURAS 5A y 5B es como sigue. Usar la combinación de la condición de la primera forma de realización y la condición de la segunda forma de realización como condición de determinación, aumenta la exactitud de determinación y reduce los errores de la misma.

20 Las FIGURAS 6A y 6B son diagramas de flujo que muestran una quinta forma de realización. La quinta forma de realización mostrada en las FIGURAS 6A y 6B utiliza a condición de determinación que combina la condición de la primera forma de realización, la condición de la segunda forma de realización y la condición de la tercera forma de realización. Vale decir, el centro de control remoto 2 calcula la velocidad de movimiento promedio a partir de una pluralidad de segmentos de información de posición e información de tiempo en el paso S504. Después, en base a la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 al apagarse la energía externa y volver a activarse, el centro de control remoto 2 calcula la distancia entre las dos posiciones. Después, el centro de control remoto 2 cuenta la cantidad de veces o frecuencia en que no se ha podido medir la información de posición del GPS. En la quinta forma de realización, el centro de control remoto 2 debe determinar si se cumple la combinación de la condición de la primera forma de realización, la condición de la segunda forma de realización y la condición de la tercera forma de realización (lo cual significa que deben cumplirse las tres condiciones). Vale decir, el centro de control remoto 2 determina si la velocidad de movimiento promedio calculada está fuera del rango de referencia pertinente, si la distancia calculada está fuera del rango de referencia pertinente y si la cantidad de veces o frecuencia en que no pudo medirse la información de posición del GPS está fuera del rango de referencia pertinente (paso S506). Los demás pasos de la quinta forma de realización mostrada en las FIGURAS 6A y 6B son similares a los de las formas de realización primera, segunda y tercera y, por lo tanto, se omite su descripción.

35 El principio de la condición de determinación de la quinta forma de realización mostrada en las FIGURAS 6A y 6B es como sigue. Usar la combinación de la condición de la primera forma de realización, la condición de la segunda forma de realización y la condición de la tercera forma de realización como condición de determinación, aumenta la exactitud de determinación y reduce sus errores.

40 La FIGURA 7 es un diagrama general que muestra una sexta forma de realización. De acuerdo con la sexta forma de realización, el centro de control remoto 2 puede determinar si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a si su información de posición indica una ubicación a la que el vehículo no puede llegar habitualmente. Por ejemplo, tal como se muestra en la FIGURA 7, si la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 indica que está en determinada posición como un lago o mar, existe la posibilidad de que se haya retirado del vehículo y utilice bordo. Esto es porque un automóvil no aparece habitualmente en tal posición particular.

45 Las formas de realización descritas precedentemente son las preferidas de la presente invención, pero no la limitan. Por ejemplo, la combinación de las condiciones de las formas de realización primera a tercera no está limitada a las combinaciones descritas en la cuarta y la quinta formas, sino que esas condiciones también pueden combinarse con la condición de la sexta forma de realización. Cumplir una condición puede referirse a una situación en que tal condición se cumple durante un tiempo predeterminado. Al combinarse una pluralidad de condiciones, no es necesario determinar el orden en que se cumplen. A los expertos en la técnica les resultará evidente que las condiciones de las formas de realización precedentes son únicamente ejemplificativas.

50 La instrucción emitida en las formas de realización precedentes para reducir la velocidad de comunicación WiFi también es sólo ejemplificativa. Por ejemplo, la instrucción puede cambiar o sustituirse por una instrucción que inhiba el servicio WiFi.

55 Aunque en las formas de realización precedentes la carga regular de la información de posición y de tiempo relacionada se han descrito a modo de ejemplo, es evidente para los expertos en la técnica que los datos cargados



no incluyen necesariamente la información de tiempo relacionada. Eso es porque el centro de control remoto 2, que recibe la hora de la información de posición puede determinar la información de tiempo relacionada.

5 Además, aunque las formas de realización precedentes describen a modo de ejemplo que el centro de control remoto 2 determina si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 se ha retirado y utiliza fuera del vehículo, la presente invención no está limitada a ese tipo de determinación. En cambio, sin intervención del centro de control remoto 2, el propio dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 puede determinar si se lo ha retirado y utiliza fuera del vehículo. En ese caso, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas además incluye de su lado una base de datos y una unidad de determinación. La unidad de determinación del lado del dispositivo de comunicaciones alámbricas guarda la información de posición que adquiere el módulo GPS y la información de tiempo que indica la hora a la que se adquiere la información de posición. La unidad de determinación del lado del dispositivo de comunicaciones alámbricas determina si ese dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado y utiliza fuera del vehículo, en base a la información de posición y la información de tiempo almacenada en la base de datos. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas en ese caso está configurado para determinar que se ha retirado del vehículo, si se cumple cualquiera de las condiciones de determinación descritas en estas formas de realización de primera a sexta. Esta configuración sencilla establecida por el dispositivo de comunicaciones inalámbricas, puede monitorear y controlar si el mismo se ha retirado y utiliza fuera del vehículo.

20 Aunque las formas de realización precedentes describen a modo de ejemplo que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10 controla el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica que presta de acuerdo con la presente invención en base al resultado de la unidad de determinación del lado del centro o la unidad de determinación del lado del dispositivo de comunicaciones alámbricas, la presente invención no está limitada a esa configuración. En lugar de controlar el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica, también es posible proveer al usuario la información a la que da salida una de las unidades de determinación precedentemente descritas, que notifica el resultado de determinación que indica si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado del objeto móvil.

25 En ese caso, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas incluye una lámpara de advertencia y una unidad de control de iluminación. La lámpara de advertencia funciona como una unidad de suministro de información que proporciona información al usuario. La unidad de control de iluminación controla la iluminación de la lámpara de advertencia cuando una de las unidades de determinación descritas precedentemente determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado y utiliza fuera del objeto móvil. La unidad de control de iluminación puede ejecutarse como una de las funciones de la CPU del módulo de comunicaciones móviles o proveerse como una unidad por separado. Por ejemplo, la unidad de control de iluminación está configurada para controlar la iluminación de la lámpara, de tal manera que permanece encendida con un color único si no se determina que se ha retirado el dispositivo de comunicaciones inalámbricas y se utiliza fuera del objeto móvil, y parpadea si se determina que se ha retirado. Eso alerta al usuario para que se abstenga de retirar y utilizar el dispositivo de comunicaciones inalámbricas fuera del vehículo.

40 La lámpara de advertencia puede estar integrada en el indicador LED 15 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 10. Además, la unidad proveedora de información no está limitada a la lámpara de advertencia. Por ejemplo, si la unidad de determinación del lado del centro determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se ha retirado y utiliza fuera del objeto móvil, también es posible hacer referencia a la información de usuario registrada por adelantado y enviar un alerta directamente del centro de control remoto al usuario por teléfono o correo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) con una función de enrutador inalámbrico montable en un vehículo, que incluye: una unidad de comunicaciones móviles que puede conectarse con una red de comunicaciones móviles; y una unidad de conexión de red inalámbrica que presta un servicio de conexión de red inalámbrica en base a la red de comunicaciones móviles conectada por la unidad de comunicaciones móviles, que comprende:
- una unidad de posicionamiento satelital (16) configurada para adquirir información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) en base a un sistema de posicionamiento satelital; y
- una unidad de control (17) configurada para controlar un estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital;
- 10 caracterizado porque el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) además está configurado de manera que, si se determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital, la unidad de control reduce el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en comparación con un caso en que no se determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo.
- 15 2. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la unidad de control (17) está configurada para controlar el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en base a un resultado de determinación en cuanto a si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital.
- 20 3. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde se reduce el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica disminuyendo un estado de conexión con la red de comunicaciones móviles.
4. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 3, donde se reduce el estado de conexión con la red de comunicaciones móviles disminuyendo una velocidad de comunicación de la misma o deteniendo su conexión con ella.
- 25 5. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde se reduce el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica reduciendo la potencia de una señal radioeléctrica emitida por la unidad de conexión de red inalámbrica o deteniendo la emisión de la señal de onda.
- 30 6. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que además está configurado de manera que, si se cumple al menos una de las siguientes condiciones, se determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo:
- condición a) si una velocidad de movimiento promedio del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) está fuera de un rango de referencia pertinente, calculada la velocidad de movimiento promedio en base a una pluralidad de segmentos de información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital y una pluralidad de segmentos de información de tiempo relacionada;
- 35 condición b) si una distancia de movimiento en un período predeterminado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) está fuera de un rango de referencia pertinente, calculada la distancia de movimiento en base a una pluralidad de segmentos de información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital y una pluralidad de segmentos de información de tiempo relacionada;
- 40 condición c) si un estado en que la velocidad de movimiento promedio del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) que está fuera del rango de referencia pertinente continúa durante un tiempo igual o más prolongado que un tiempo predeterminado, calculada la velocidad de movimiento promedio en base a una pluralidad de segmentos de la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital y una pluralidad de segmentos de la información de tiempo relacionada;
- 45 condición d) si una distancia entre una primera posición y una segunda posición está fuera de un rango de referencia pertinente, calculada la primera posición en base a la última información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital al apagarse una energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10), y calculada la segunda posición en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital al volver a encenderse la energía externa del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10);
- 50 condición e) si una cantidad de veces que la unidad de posicionamiento satelital no ha logrado adquirir información de posición está fuera de un rango de referencia pertinente;

condición f) si una frecuencia a la que la unidad de posicionamiento satelital no ha logrado adquirir información de posición está fuera de un rango de referencia pertinente; y

condición g) si la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital indica un área que un vehículo no puede recorrer.

5 7. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que está configurado para enviar su información de posición, adquirida por la unidad de posicionamiento satelital, a un centro de control remoto (2) a través de la unidad de comunicaciones móviles; el centro de control remoto (2) comprende una unidad de recepción que recibe la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) enviada del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10); una unidad de determinación del lado del centro que determina si el  
10 dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se utiliza fuera del vehículo en base a su información de posición que recibió la unidad de recepción; y una unidad de envío que envía una señal, correspondiente a un resultado de determinación de la unidad de determinación del lado del centro, al dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10); y la unidad de control (17) está configurada para controlar el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en base a la señal correspondiente al resultado de determinación enviado del centro de control remoto.

15 8. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:  
una unidad de almacenamiento del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) que está dispuesta en él para guardar la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital y la información de tiempo que indica una hora en que se adquiere la información de posición; y

20 una unidad de determinación del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) que está dispuesta en él para determinar si el mismo se utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición y la información de tiempo guardada en la unidad de almacenamiento, donde la unidad de control (17) está configurada para controlar el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en base al resultado de determinación de la unidad de determinación del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas.

25 9. Un centro de control remoto (2) comunicable con un dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) con una función de enrutador inalámbrico montable en un vehículo, que comprende:

una unidad de recepción configurada para recibir la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) enviada desde el mismo;

30 una unidad de determinación del lado del centro configurada para determinar si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se utiliza fuera del vehículo en base a su información de posición que recibe la unidad de recepción; y

una unidad de envío configurada para enviar una señal de acuerdo con un resultado de determinación de la unidad de determinación del lado del centro al dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10);

35 caracterizado porque el centro de control remoto además está configurado de manera que, si se determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición que adquiere la unidad de posicionamiento satelital, el centro de control remoto reduce el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en comparación con el caso en que no se determina que se ha retirado.

40 10. Sistema de control de monitoreo de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas con una función de enrutador inalámbrico y montable en un vehículo, que incluye una unidad de comunicaciones móviles apta para conectarse con una red de comunicaciones móviles; y una unidad de conexión de red inalámbrica que presta un servicio de conexión de red inalámbrica en base a la red de comunicaciones móviles conectada por la unidad de comunicaciones móviles, comprendiendo el sistema de control de monitoreo:

una unidad de posicionamiento satelital configurada para adquirir información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) en base a un sistema de posicionamiento satelital; y

45 una unidad de determinación configurada para determinar si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital;

50 caracterizado porque además está configurado de manera que, si se determina que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital, el sistema de control de monitoreo reduce el estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en comparación con el caso en que no se determina que se ha retirado.

11. El sistema de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 10, que además comprende una unidad de control configurada para controlar un estado de conexión del servicio de conexión de red inalámbrica en base a un resultado de determinación de la unidad de determinación, que es indicativo de si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo.
- 5 12. El sistema de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 10, donde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) está configurado para enviar la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) a un centro de control remoto a través de la unidad de comunicaciones móviles y la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital, y el centro de control remoto comprende una unidad de recepción que está configurada para recibir la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) enviada desde él; una unidad de determinación del lado del centro que está configurada para determinar si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se utiliza fuera del vehículo en base a su información de posición que recibe la unidad de recepción; y una unidad de envío que está configurada para enviar una señal de acuerdo con un resultado de determinación de la unidad de determinación del lado del centro al dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10).
- 10 13. El sistema de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 10, donde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) comprende una unidad de almacenamiento del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas que está configurada para guardar la información de posición adquirida por la unidad de posicionamiento satelital y la información de tiempo que indica una hora a la que se adquiere la información de posición; y una unidad de determinación del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas que está configurada para determinar si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición y la información de tiempo guardadas en la unidad de almacenamiento del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas.
- 15 14. El sistema de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 10, que además comprende:  
una unidad de suministro de información configurada para proporcionar a un usuario información correspondiente a un resultado de determinación de la unidad de determinación que es indicativo de si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo.
- 20 15. Método de control de monitoreo de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas con una función de enrutador inalámbrico y montable en un vehículo, que comprende los pasos de:  
adquisición de información de posición para obtener la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10); y  
determinación para establecer si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo en base a la información de posición adquirida;
- 25 16. El método de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 15, que además comprende un paso de control para controlar un estado de conexión de un servicio de conexión de red inalámbrica que provee el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) en base a un resultado de determinación que establece el paso de determinación, indicando el resultado de determinación si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo.
- 30 17. El método de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 15, donde el paso de adquisición de la información de posición incluye un paso de envío de información para enviar la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) de éste a un centro de control remoto, adquirida la información de posición en el paso de adquisición pertinente, y el paso de determinación incluye un paso de recepción para recibir, el centro de control remoto, la información de posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) enviada desde éste en el paso de envío; un paso de determinación del lado del centro para determinar, el centro de control remoto, si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se utiliza fuera del vehículo en base a su información de posición que se recibe en el paso de recepción; y un paso de envío de resultado de determinación para enviar una señal de acuerdo con un resultado de determinación del paso de determinación del lado del centro de control remoto al dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10).
- 35 18. El método de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 15, donde el paso de determinación es uno del lado del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) para determinar éste si se utiliza fuera del vehículo en

base a la información de posición adquirida y la información de tiempo sobre la hora a la que se adquiere la información de tiempo.

- 5 19. El método de control de monitoreo de acuerdo con la reivindicación 15, que además comprende un paso de suministro de información para proveer a un usuario información correspondiente a un resultado de determinación, establecido en el paso de determinación e indicativo de si el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (10) se ha retirado y utiliza fuera del vehículo.

FIG. 1

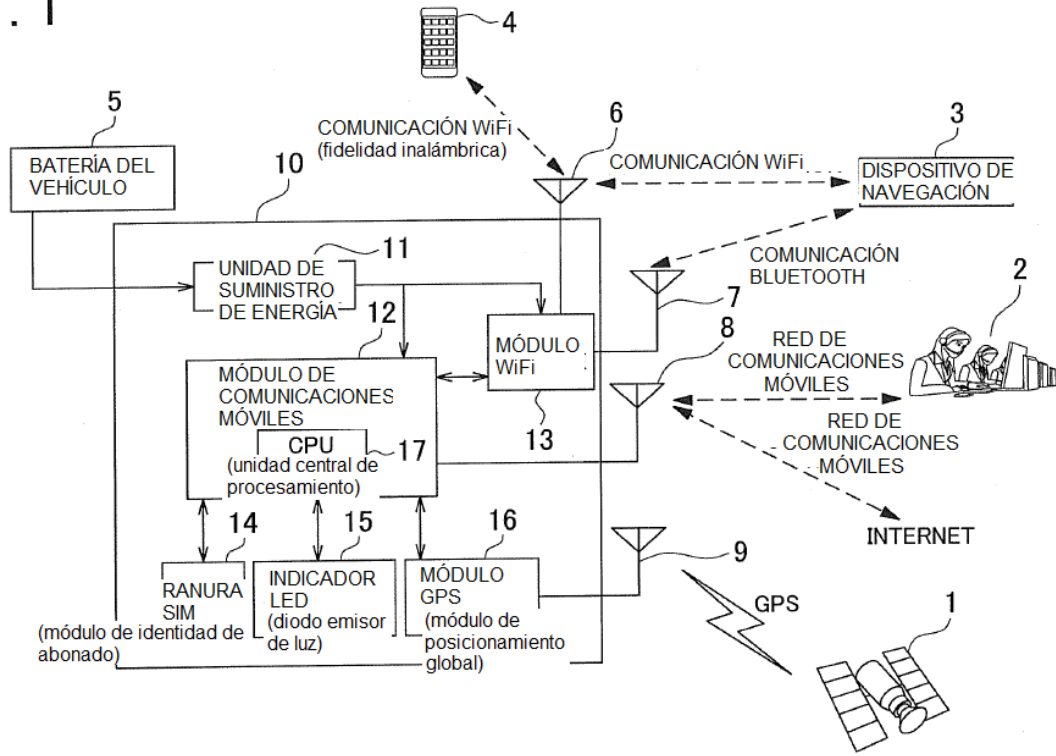


FIG. 2

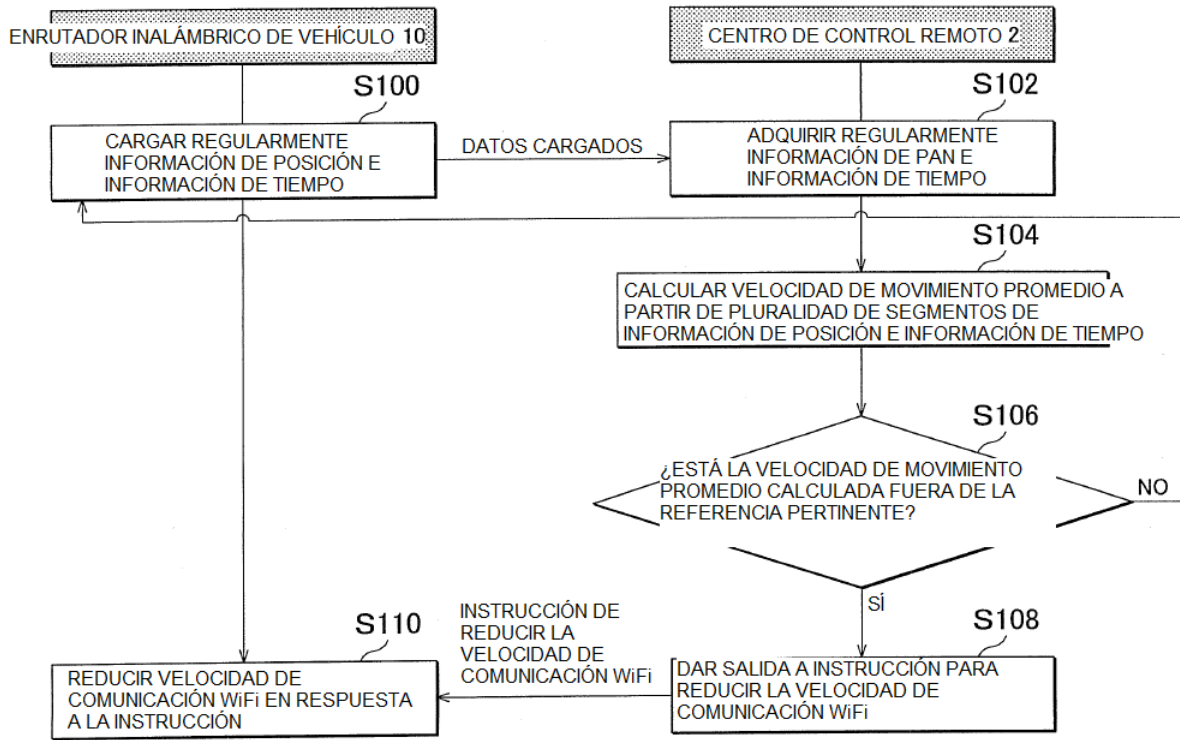


FIG. 3

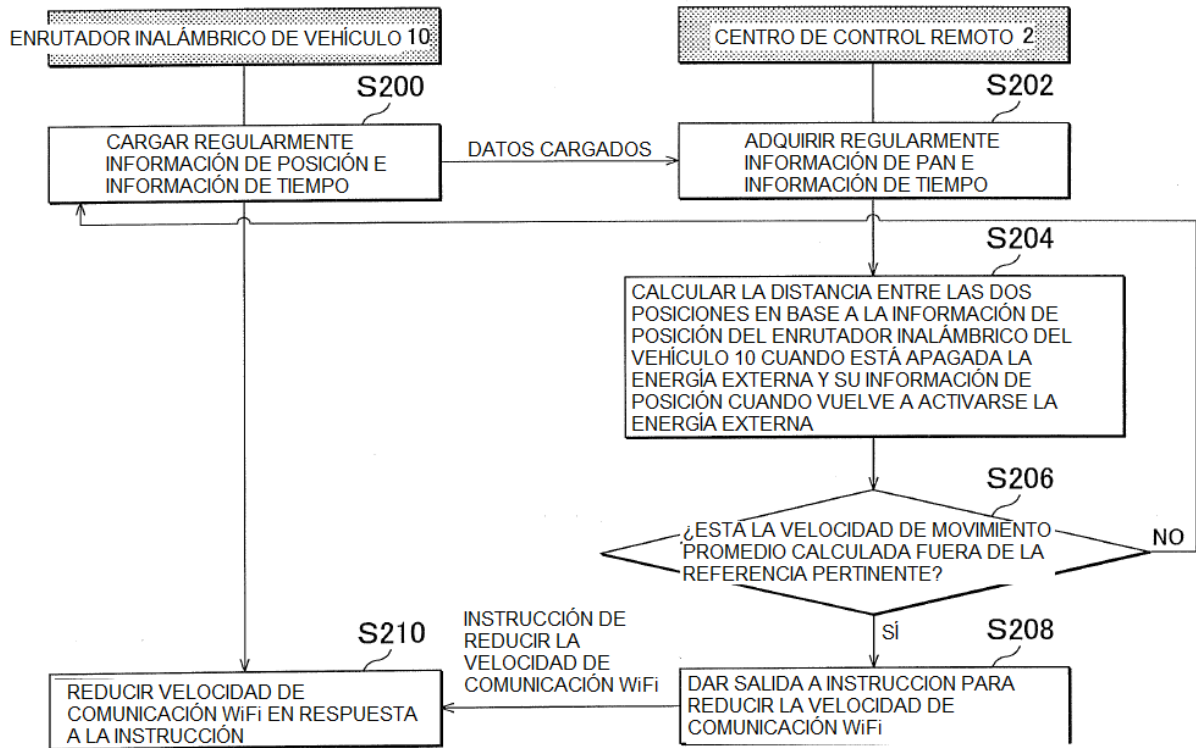




FIG. 4

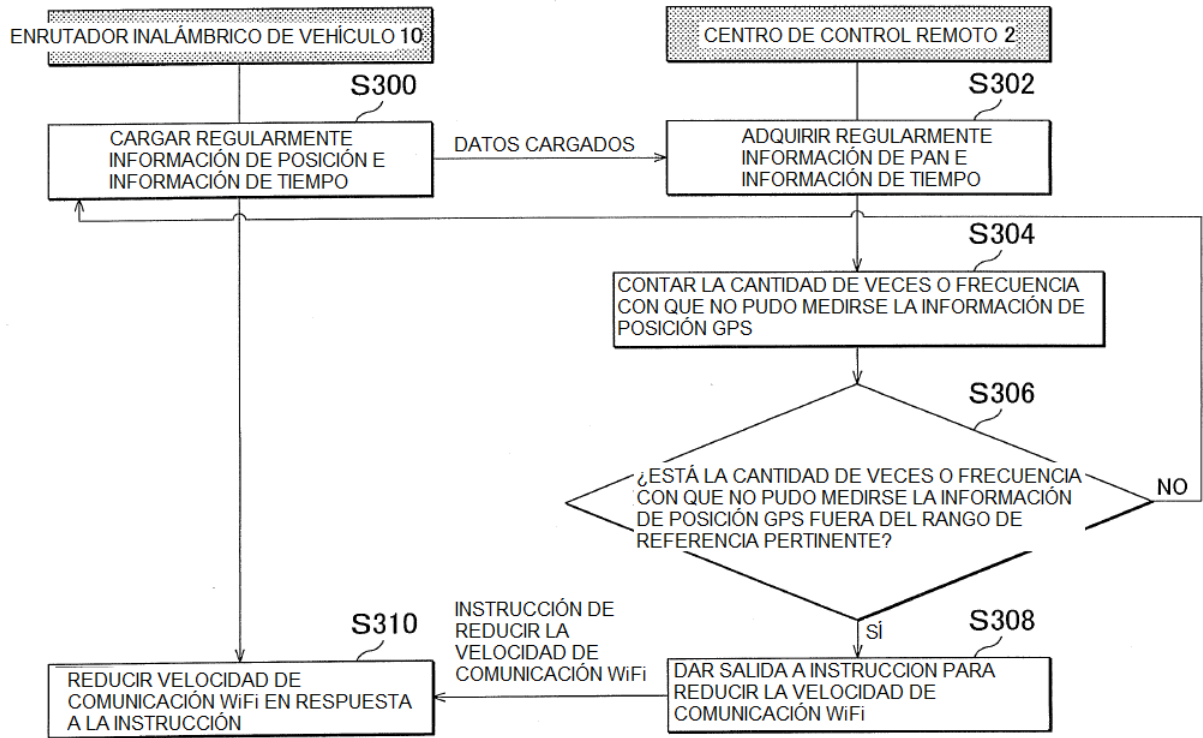


FIG. 5A

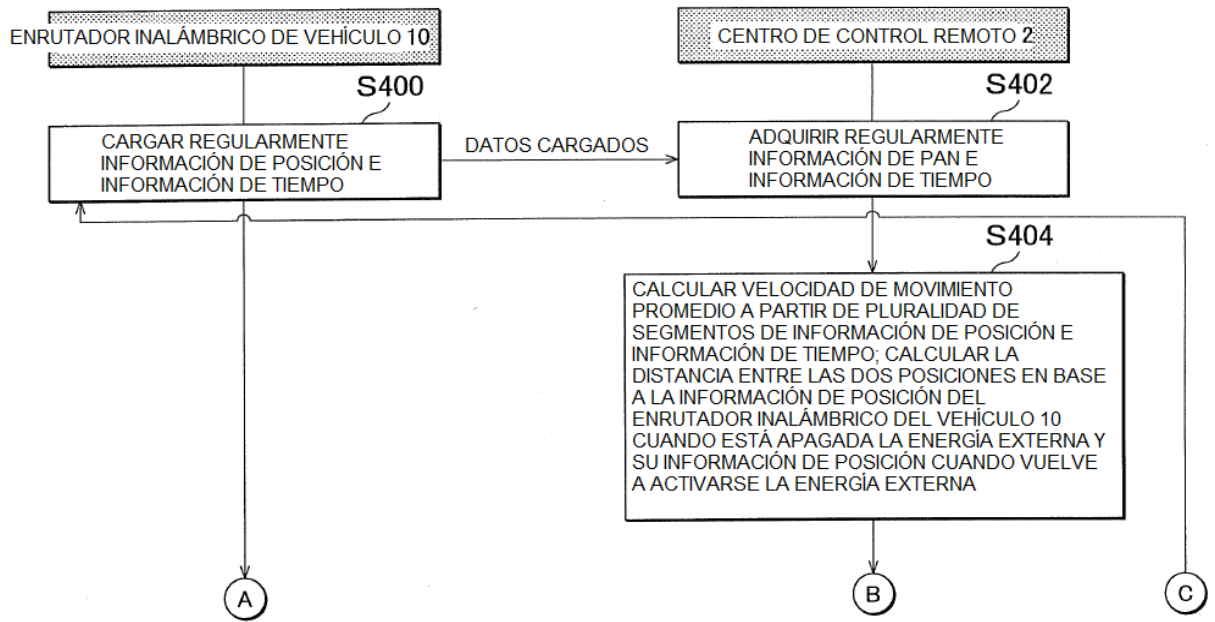


FIG. 5B

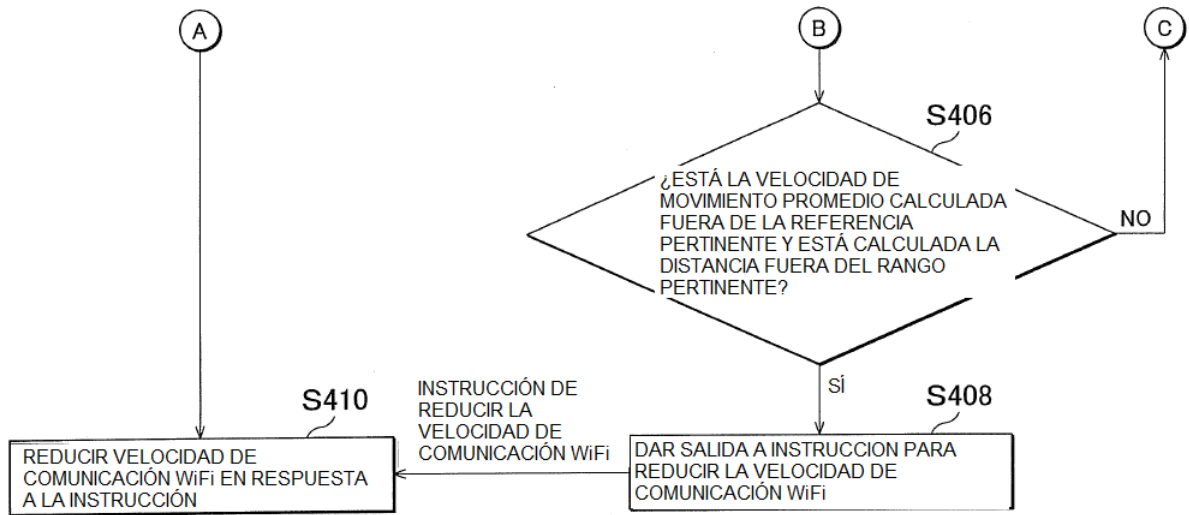


FIG. 6A

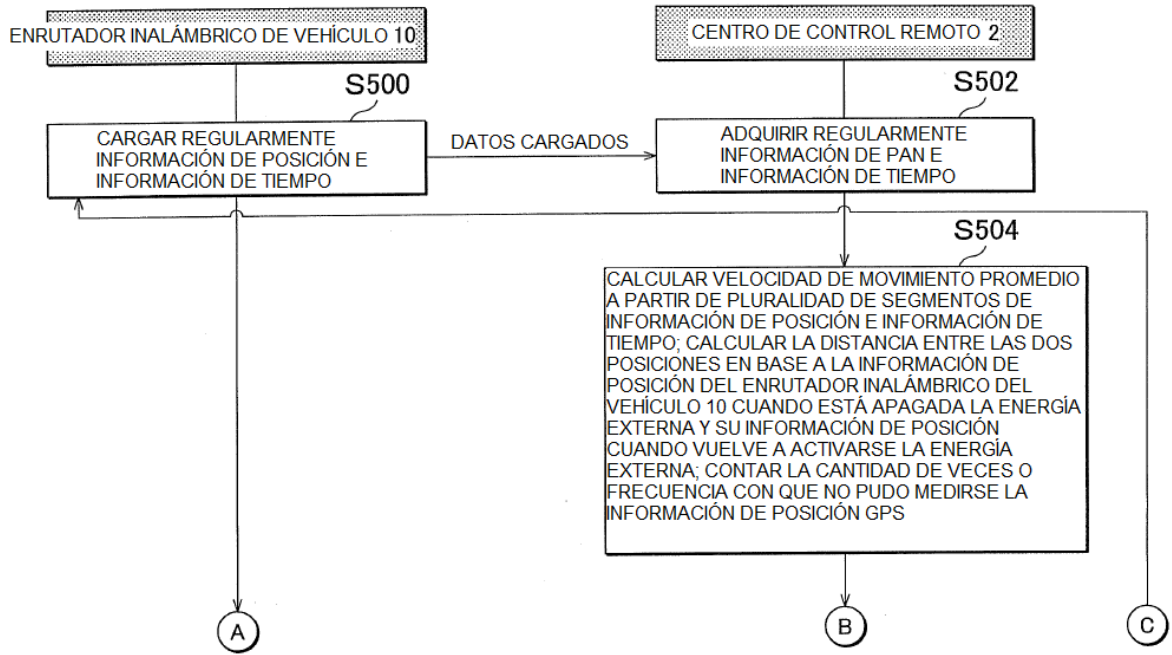


FIG. 6B

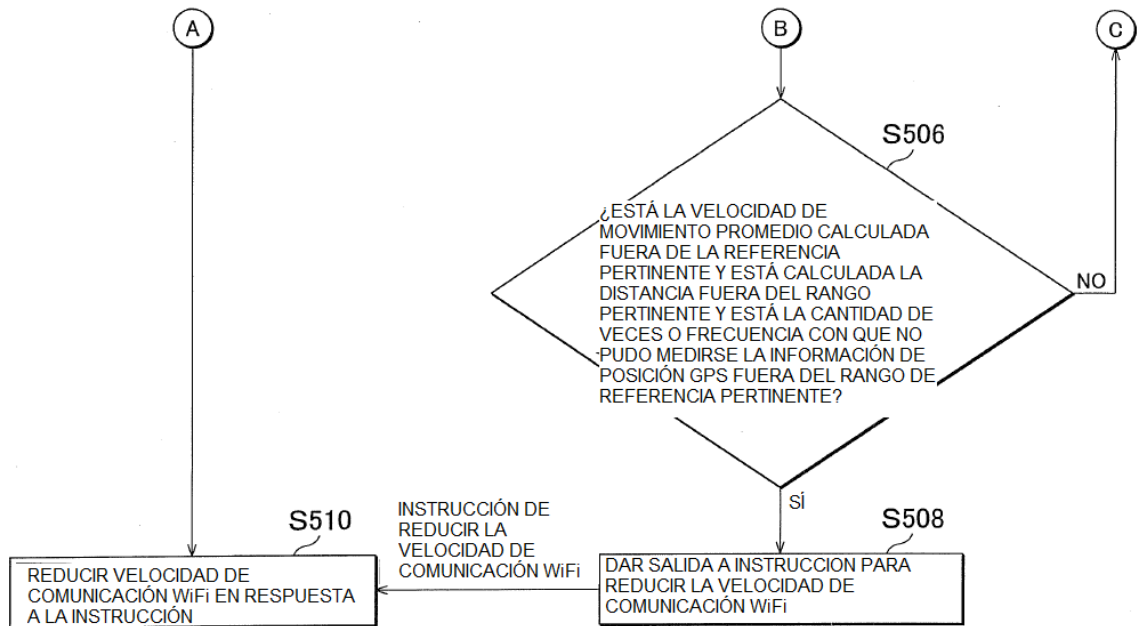


FIG. 7

