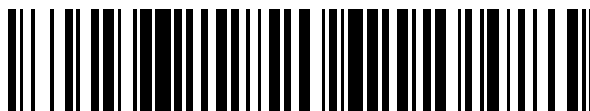


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 566**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 84/04 (2009.01)

H04W 84/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2013** **E 13306064 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 2830356**

54 Título: **Aparato, servidor de datos, vehículo, método y programa informático para configurar mediciones de células vecinas de un nodo de retransmisión móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.06.2019

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)
Site Nokia Paris Saclay, Route de Villejust
91620 Nozay, FR**

72 Inventor/es:

**MÖHLMANN, ULRICH;
FERTL, PETER, DR.;
RITZENHOFF, RAINER;
GÜNSTER, FRANZ JOSEF;
GERLACH, FRANK y
WABNER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 716 566 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

Aparato, servidor de datos, vehículo, método y programa informático para configurar mediciones de células vecinas de un nodo de retransmisión móvil

5 Las realizaciones de la presente invención se refieren a redes de comunicación, más particularmente pero no exclusivamente, a configuraciones de medición para la gestión de movilidad en redes de comunicación celular.

Antecedentes

10 Las demandas de tasas de datos más altas para servicios móviles aumentan constantemente. Al mismo tiempo, los sistemas de comunicaciones móviles modernos como los sistemas de 3ª Generación (3G) y los sistemas de 4ª Generación (4G) proporcionan tecnologías mejoradas, que permiten mayores eficiencias espectrales y permiten mayores tasas de datos y capacidades celulares. Los usuarios de las computadoras de mano de hoy en día son cada vez más difíciles de satisfacer. Mientras que los teléfonos con funciones antiguas solo generaban tráfico de datos o de voz, los teléfonos inteligentes, tabletas y netbooks actuales ejecutan diversas aplicaciones en paralelo que pueden diferir fundamentalmente entre sí. En comparación con los teléfonos convencionales, esta combinación de aplicaciones conduce a una serie de características nuevas. Por ejemplo, resultan estadísticas de carga altamente dinámicas, donde la carga promedio está aumentando. Además, el número de redes para acceso de voz y de datos también está aumentando, por lo que las opciones de itinerancia entre estas redes están disponibles cuando múltiples capas de red se superponen o en los límites de la red, respectivamente.

20 La planificación y el despliegue de red de hoy en día en los sistemas de comunicación celular se basan en estaciones base fijas y estacionarias. Sin embargo, la cobertura de radio celular dentro de vehículos, p. ej., automóviles, autobuses, trenes, barcos, aviones, etc., está sujeta a cambios en las condiciones de radiofrecuencia (RF) y pérdidas de penetración debido a la carrocería del vehículo. Por esta razón, los clientes que utilizan sus dispositivos de Electrónica de Consumo (CE), p. ej., teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras, dentro de vehículos para consumir datos de banda ancha móvil o servicios de voz, pueden percibir una grave degradación de la Calidad de Servicio (QoS).

25 El documento WO2013025166 A1 da a conocer un nodo de retransmisión que puede determinar su estado de movilidad como uno de tres o más estados de movilidad diferentes. La información de control se determina en base al estado de movilidad determinado del nodo de retransmisión móvil y, luego, se realiza una acción o se inicia en base a la información de control determinada. Los diferentes estados de movilidad de árbol pueden incluir en movimiento, parado y al menos un estado de movilidad adicional. Ejemplos de estados de movilidad adicionales del nodo de radio móvil incluyen: saliendo, llegando o detenido temporalmente.

Resumen

35 Las realizaciones se basan en el hallazgo de que se puede utilizar un nodo de retransmisión para mejorar la cobertura celular en el vehículo y para conectar múltiples terminales dentro de un vehículo. Se puede proporcionar una conexión agregada a un sistema de comunicación celular estacionario a través de un enlace de retroceso inalámbrico, p. ej., utilizando una antena de vehículo externa. A continuación, el enlace entre una estación base estacionaria y una antena externa de un nodo de retransmisión de vehículo se indicará como enlace de retransmisión; el enlace entre un nodo de retransmisión y los terminales de usuario final se indicará como enlace de acceso.

40 Un nodo de retransmisión de este tipo puede, por ejemplo, corresponder a un relé como se define en el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP), Versión 10, un relé en movimiento como se discute actualmente en los grupos de estudio de la Versión 12 del 3GPP y en la literatura de investigación actual, un repetidor inalámbrico (analógico o digital), o una femtocélula con una conexión de retroceso inalámbrica. En el caso de una femtocélula, la conexión de retroceso inalámbrica podría proporcionarse a través de un terminal de comunicación celular separado, p. ej., un módem 2G/3G/4G. Otro hallazgo es que para el enlace de retransmisión y para el enlace de acceso, respectivamente, se pueden utilizar recursos de espectro y de frecuencias iguales o diferentes.

Señalar que en la siguiente descripción de las realizaciones, el término "femtocélula" se utilizará como un sinónimo del término "eNB doméstico" tal como se utiliza en los estándares del 3GPP, para células pequeñas, tales como las microcélulas, picocélulas, femtocélulas, etc., así como nodos de retransmisión definidos de acuerdo con la versión 10 y las siguientes del 3GPP.

50 Otro hallazgo es que las femtocélulas y los eNB domésticos evalúan sus relaciones de vecindad, es decir, las relaciones con las macrocélulas circundantes y otras células pequeñas, de manera regular para poder activar

rápidamente el traspaso de un transceptor móvil desde una femtocélula a una célula vecina, p. ej., una macrocélula. Dado que el entorno de la macrocélula puede cambiar de un momento a otro, la femtocélula o célula pequeña puede evaluar sus relaciones de vecindad en base a un procedimiento de rastreo en el arranque de la femtocélula o la célula pequeña y, generalmente, también durante las noches. Por ejemplo, se puede utilizar el análisis de requisitos de radiofrecuencia (RF) del eNodoB doméstico (HeNB) del dúplex por división de frecuencia (FDD) de la recomendación técnica (TR) 36.921 del 3GPP, es decir, se puede utilizar la gestión de energía de célula híbrida en base al rastreo de vecindad para reconocer las relaciones de células vecinas.

Según otro hallazgo, este enfoque puede ser crítico cuando se utiliza directamente por los nodos de retransmisión vehiculares, ya que las femtocélulas estándar o células pequeñas se consideran estacionarias, mientras que los nodos de retransmisión vehiculares cambian su ubicación con más frecuencia. Por lo tanto, este concepto puede utilizar un procedimiento de rastreo permanente para detectar las relaciones de células vecinas que se requieren y para iniciar un procedimiento de traspaso rápido. Se pueden encontrar más detalles sobre dichos procedimientos de traspaso en los procedimientos de traspaso de la especificación técnica (TS) 23.009 del 3GPP.

Por lo tanto, las realizaciones se basan en el hallazgo de que un procedimiento de rastreo de este tipo puede ser en base a un estado de movimiento del vehículo. Por lo tanto, las realizaciones pueden proporcionar aparatos y métodos para iniciar, detener y adaptar el procedimiento de rastreo, es decir, para evaluar las relaciones de células vecinas de los nodos de retransmisión vehiculares en base a la información relacionada con el estado del movimiento, por ejemplo, sensor del vehículo e información del servidor. Las realizaciones pueden tener en cuenta que, cuando un vehículo se está moviendo no se requiere un traspaso, ya que el conductor o los pasajeros no pueden salir del vehículo durante este tiempo. Por lo tanto, el procedimiento de rastreo o procedimiento de medición solo se puede activar cuando el conductor o los pasajeros pueden realmente salir del vehículo.

Las realizaciones proporcionan un aparato operable para configurar las mediciones de células vecinas de un transceptor de retransmisión vehicular en un sistema de comunicación móvil. En otras palabras, el aparato puede estar adaptado a o ser operable en un transceptor de retransmisión móvil o vehicular; puede ser operado o estar comprendido en un transceptor de retransmisión móvil o vehicular. Por lo tanto, el aparato también se denomina aparato de retransmisión. Las realizaciones también proporcionan un transceptor de retransmisión móvil o vehicular que comprende un aparato de retransmisión de este tipo. El transceptor de retransmisión es operable en un vehículo para retransmitir información entre un transceptor móvil asociado con el transceptor de retransmisión y un transceptor de estación base del sistema de comunicación móvil.

El sistema de comunicación móvil puede corresponder, por ejemplo, a uno de los sistemas de comunicación móvil estandarizados por el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP), p. ej., el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), Tasas de Datos Mejoradas para Evolución GSM (EDGE), Red de Acceso de Radio de EDGE de GSM (GERAN), Acceso a Paquetes de Alta Velocidad (HSPA), Red de Acceso de Radio Terrestre Universal (UTRAN) o UTRAN Evolucionada (E-UTRAN), Evolución a Largo Plazo (LTE) o LTE-Advanced (LTE-A), o sistemas de comunicación móvil con diferentes estándares, p. ej., el IEEE 802.16 de Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMAX) o el IEEE 802.11 de Red de Área Local Inalámbrica (WLAN), generalmente, cualquier sistema basado en Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), en Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA), Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA), Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), etc. A continuación, los términos sistema de comunicación móvil y red de comunicación móvil se utilizan como sinónimos.

El sistema de comunicación móvil puede comprender una pluralidad de puntos de transmisión o transceptores de estación base, operables para comunicar señales de radio con un transceptor móvil. En realizaciones, el sistema de comunicación móvil puede comprender transceptores móviles, transceptores de estación de retransmisión y transceptores de estación base. Los transceptores de estación de retransmisión y los transceptores de estación base pueden estar compuestos por una o más unidades centrales y una o más unidades remotas.

Un transceptor móvil puede corresponder a un teléfono inteligente, un teléfono celular, un Equipo de Usuario (UE), una computadora portátil, un notebook, una computadora personal, un Asistente Digital Personal (PDA), un lápiz de Bus Universal en Serie (USB), una computadora tableta, un automóvil, etc. Un transceptor o terminal móvil también puede denominarse UE o usuario en línea con la terminología del 3GPP. Un transceptor de estación base puede estar ubicado en la parte fija o estacionaria de la red o sistema. Un transceptor de estación base puede corresponder a una cabeza de radio remota, un punto de transmisión, un punto de acceso, una macrocélula, una célula pequeña, una microcélula, una picocélula, una femtocélula, una metrocélula, etc. El término célula pequeña se puede referir a cualquier célula más pequeña que una macrocélula, es decir, una microcélula, una picocélula, una femtocélula o una metrocélula. Además, una femtocélula se considera más pequeña que una picocélula, que se considera más pequeña que una microcélula. Un transceptor de estación base puede ser una interfaz inalámbrica de una red cableada, que permite la transmisión y recepción de señales de radio a un UE, transceptor móvil o

transceptor de retransmisión. Dicha señal de radio puede cumplir con señales de radio como, por ejemplo, estandarizadas por el 3GPP o, en general, en línea con uno o más de los sistemas enumerados anteriormente. Por lo tanto, un transceptor de estación base puede corresponder a un NodoB, un eNodoB, una BTS, un punto de acceso, etc. Un transceptor de estación de retransmisión puede corresponder a un nodo de red intermedio en la ruta de comunicación entre un transceptor de estación base y un transceptor de estación móvil. Un transceptor de estación de retransmisión puede reenviar una señal recibida desde un transceptor móvil a un transceptor de estación base, señales recibidas desde el transceptor de estación base al transceptor de estación móvil, respectivamente.

El sistema de comunicación móvil puede ser celular. El término célula se refiere a un área de cobertura de servicios de radio proporcionada por un punto de transmisión, una unidad remota, una cabeza remota, una cabeza de radio remota, un transceptor de estación base, un transceptor de retransmisión o un NodoB, un eNodoB, respectivamente. Los términos célula y transceptor de estación base se pueden utilizar como sinónimos. En algunas realizaciones, una célula puede corresponder a un sector. Por ejemplo, los sectores se pueden lograr utilizando antenas de sector, que proporcionan una característica para cubrir una sección angular alrededor de un transceptor de estación base o una unidad remota. En algunas realizaciones, un transceptor de estación base o una unidad remota puede, por ejemplo, operar tres o seis células que cubren sectores de 120 ° (en el caso de tres células), 60 ° (en el caso de seis células), respectivamente. Asimismo, un transceptor de retransmisión puede establecer una o más células en su área de cobertura. Un transceptor móvil puede registrarse o asociarse con al menos una célula, es decir, puede asociarse con una célula de tal manera que los datos puedan intercambiarse entre la red y el móvil en el área de cobertura de la célula asociada utilizando un canal, enlace o conexión dedicados. Por lo tanto, un transceptor móvil puede registrarse o asociarse con una estación de retransmisión o un transceptor de estación base directa o indirectamente, donde un registro o asociación indirecta puede ser a través de uno o más transceptores de reenvío.

En realizaciones, el aparato de retransmisión comprende un módulo de determinación operable para determinar información relacionada con un estado de movimiento del vehículo. En realizaciones, el módulo de determinación puede implementarse como cualquier medio para determinar, tal como uno o más dispositivos de determinación, una o más unidades de determinación, etc. En algunas realizaciones, el módulo de determinación puede implementarse en software o como un programa informático que puede ejecutarse en hardware adaptado en consecuencia, tal como un procesador, un Procesador de Señal Digital (DSP), un procesador multipropósito, etc. El aparato de retransmisión comprende además un módulo controlador operable para obtener información relacionada con una configuración de medición para medir una calidad de señal de una célula vecina del transceptor de estación de retransmisión, en base a la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo. En realizaciones, el módulo controlador puede implementarse como cualquier medio para controlar, tal como uno o más dispositivos controladores, una o más unidades controladoras, etc. En algunas realizaciones, el módulo controlador puede implementarse en software o como un programa informático que puede ejecutarse en hardware adaptado en consecuencia, tal como un procesador, un DSP, un procesador multipropósito, etc.

La información sobre la configuración de medición puede corresponder a información que comprende detalles sobre cómo se realiza una medición y puede, por ejemplo, comprender información sobre qué cantidad debe medirse y con qué frecuencia debe medirse, p. ej., en términos de un ciclo de medición o de una tasa de medición. Además, se tiene en cuenta el estado de movimiento del vehículo. Es decir, en algunas realizaciones, el módulo controlador puede ser operable para configurar un ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un primer ciclo menos frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo indica una primera velocidad más alta del vehículo y, el módulo controlador puede ser operable para configurar un ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un segundo ciclo más frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo indica una segunda velocidad más baja del vehículo. En otras palabras, el primer ciclo de medición puede ser menos frecuente que el segundo ciclo de medición, mientras que la primera velocidad es más alta que la segunda velocidad. Por lo tanto, las realizaciones pueden habilitar una configuración de medición adaptativa a rapidez o velocidad o un procedimiento de rastreo. Las realizaciones pueden proporcionar la ventaja de que se puede reducir el número de mediciones en escenarios en los que es poco probable que se produzca un traspaso y se pueda lograr una mayor eficiencia del sistema general.

En algunas realizaciones, el ciclo de medición puede por lo tanto reducirse aún más cuanto más rápido se mueve el vehículo. Por ejemplo, en una realización, el ciclo de medición puede configurarse o establecerse en un primer ciclo para un rango de velocidades bajas del vehículo y, luego, las mediciones pueden apagarse una vez que los vehículos alcanzan un umbral de velocidad predeterminado. Es decir, en algunas realizaciones, el módulo controlador puede ser operable para cambiar las mediciones, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo indica una primera velocidad más alta del vehículo. El módulo controlador puede ser operable además para cambiar las mediciones, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo indica una segunda velocidad más baja del vehículo. Por lo

tanto, en algunas realizaciones, las mediciones de células vecinas solo se pueden llevar a cabo cuando el vehículo se mueve por debajo de una cierta velocidad o umbral de velocidad, que puede separar la primera velocidad más alta anterior de la segunda velocidad más baja. Dichas realizaciones pueden proporcionar la ventaja de una implementación simple, ya que se puede activar y desactivar un ciclo de medición.

5 En realizaciones, la calidad de señal de la célula vecina puede corresponder a cualquier medida de calidad. Por ejemplo, la calidad del enlace de radio puede corresponder a la información relacionada con uno o más elementos del grupo de una pérdida de ruta, una Potencia de Recepción de Señal de Recepción (RSRP), una Relación de Señal a Interferencia (SIR), una Relación de Señal a Ruido (SNR), una Relación de Señal a Interferencia y Ruido (SINR) o un Indicador de Intensidad de Señal de Recepción (RSSI). En general, tal medida de calidad puede indicar cualquier medida que represente una calidad de comunicación esperada con la célula medida. Por lo tanto, las realizaciones pueden proporcionar un sistema más eficaz, ya que las mediciones pueden realizarse con mayor frecuencia cuando en realidad es posible realizar un traspaso en base al estado de movimiento del vehículo.

15 Otras realizaciones pueden proporcionar un aparato de retransmisión que comprenda además un módulo transceptor para transmitir información relacionada con la configuración de medición al transceptor móvil y para recibir información relacionada con un resultado de medición desde el transceptor móvil. El módulo transceptor puede corresponder a cualquier medio para transmitir y/o recibir señales, p. ej., una o más unidades transceptoras, uno o más dispositivos transceptores, etc. En realizaciones, un módulo transceptor puede comprender componentes transceptores típicos, es decir, transmisores y receptores. Dichos componentes pueden comprender una o más antenas de transmisión y/o de recepción, un amplificador de bajo ruido (LNA), un amplificador de potencia (PA), uno o más filtros, un convertidor, un mezclador, un duplexador, un diplexor, etc. Por lo tanto, en algunas realizaciones, el transceptor de retransmisión puede utilizar y/o configurar un transceptor móvil para realizar las mediciones en una célula vecina. En otras realizaciones, el aparato de retransmisión puede utilizar, p. ej., por medio del módulo transceptor, sus propias mediciones en las señales de la célula vecina para obtener la configuración de medición.

25 La información relacionada con el estado de movimiento puede comprender uno o más elementos del grupo de información relacionada con la velocidad del vehículo, una aceleración o deceleración del vehículo, una detención del vehículo, revoluciones por minuto del motor del vehículo, una activación de un sistema de control de distancia de estacionamiento del vehículo, una activación de un freno de mano del vehículo, una apertura o cierre de las puertas del vehículo, datos de la cámara del vehículo, datos del radar del vehículo, una detección de luz y de distancia o detección de imágenes y de distancia por haz pulsado (LIDAR) de un pasajero del vehículo, una detección de una maniobra de estacionamiento del vehículo, una detección de un pasajero saliendo del vehículo o los valores previstos de los mismos. Todas estas piezas de información o combinaciones de las mismas pueden utilizarse en realizaciones para basar la configuración de medición. Las realizaciones pueden proporcionar la ventaja de que se puede hacer una utilización eficiente de los componentes o de la información disponible en un vehículo.

35 En algunas realizaciones, el módulo de determinación puede ser operable para determinar la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo correspondiente a la información de un estado previsto de movimiento del vehículo. Es decir, de acuerdo con alguna información, se puede predecir, por ejemplo, que el vehículo se va a detener. Por ejemplo, dicha predicción puede ser en base a una deceleración del vehículo o al acercarse a un conjunto de destinos en un sistema de navegación. Las realizaciones que hacen uso de la predicción, pueden proporcionar la ventaja de que las configuraciones de medición pueden adaptarse al estado de movimiento previsto del vehículo y, por lo tanto, establecerse de antemano o en preparación. Por lo tanto, el resultado de la medición ya puede estar disponible una vez que se alcanza el estado previsto. Es decir, en otras realizaciones, la información sobre un estado de movimiento previsto se basa en la información de ubicación del vehículo o se basa en la información de ruta del vehículo.

45 En algunas realizaciones, el aparato de retransmisión comprende además una interfaz que es operable para comunicarse con un sistema de navegación del vehículo, o un dispositivo de posicionamiento operable para determinar la posición del vehículo. Es decir, algunas realizaciones pueden reutilizar la información obtenida desde otro dispositivo, como tal un dispositivo de posicionamiento separado, p. ej., un dispositivo de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), utilizando una interfaz. Esto puede tener la ventaja de que se puede lograr una mejor eficiencia debido a la reutilización de los componentes. En otras realizaciones, el aparato de retransmisión puede comprender su propio dispositivo de posicionamiento y, por lo tanto, ser independiente de otros componentes del aparato de retransmisión. En otras realizaciones, el módulo de determinación puede ser operable para comunicarse con un servidor de datos. El módulo de determinación puede entonces ser operable para determinar la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo o partes del mismo, desde el servidor de datos. En otras palabras, hay algunas realizaciones en las que la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo se determina mediante la recepción desde un servidor de datos. Tales realizaciones pueden proporcionar la ventaja de que la información se puede recopilar en un punto central, en donde otras entidades también pueden proporcionar información, tal como un sensor de entrada o de salida de una zona de estacionamiento o garaje. La

información relacionada con el estado de movimiento del vehículo puede corresponder a información relacionada con uno o más elementos del grupo de una puerta de entrada de una zona de estacionamiento, un garaje de estacionamiento o una casa, actividad de las placas de carga o una actividad de un terminal de carga.

5 Las realizaciones pueden proporcionar un servidor de datos operable para recibir y almacenar información relacionada con uno o más elementos del grupo de una velocidad del vehículo, una aceleración o deceleración del vehículo, una detención del vehículo, revoluciones por minuto de un motor del vehículo, una activación de un sistema de control de distancia de estacionamiento del vehículo, una activación de un freno de mano del vehículo, una apertura o cierre de puertas del vehículo, datos de la cámara del vehículo, datos del radar del vehículo, datos de LIDaR de un pasajero del vehículo, una detección de una maniobra de estacionamiento del vehículo, una detección de un pasajero saliendo del vehículo, una puerta de entrada de una zona de estacionamiento, un garaje de estacionamiento o una casa, actividad de las placas de carga, una actividad de un terminal de carga, o los valores previstos de los mismos, en donde el servidor de datos es operable para proporcionar la información a un transceptor de retransmisión móvil. En realizaciones, el servidor de datos puede corresponder a cualquier entidad de red direccionable que tenga una capacidad de almacenamiento adaptada en consecuencia.

15 Las realizaciones proporcionan un vehículo que comprende el aparato de retransmisión descrito anteriormente. Las realizaciones proporcionan además un método para configurar las mediciones de células vecinas de un transceptor de retransmisión vehicular en un sistema de comunicación móvil. El transceptor de retransmisión es operable en un vehículo para retransmitir información entre un transceptor móvil asociado con el transceptor de retransmisión y un transceptor de estación base del sistema de comunicación móvil. El método comprende determinar la información relacionada con un estado de movimiento del vehículo y obtener información relacionada con una configuración de medición para medir una calidad de señal de una célula vecina del transceptor de estación de retransmisión, en base a la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo.

25 Las realizaciones proporcionan además un programa informático que tiene un código de programa para realizar uno o más de los métodos descritos anteriormente, cuando el programa informático se ejecuta en una computadora o procesador. Otra realización es un medio de almacenamiento legible por computadora que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan por una computadora, hacen que la computadora implemente uno de los métodos descritos en el presente documento.

30 Las realizaciones pueden proporcionar un concepto para preparar el traspaso de una manera eficiente y, por lo tanto, pueden reducir las latencias involucradas en el procedimiento de traspaso. Además, puede permitir reducir el consumo de energía de un nodo de retransmisión vehicular.

Breve descripción de las figuras

Algunas otras características o aspectos se describirán utilizando las siguientes realizaciones no limitativas de aparatos y/o métodos y/o programas informáticos y/o productos de programas informáticos solo a modo de ejemplo, y con referencia a las figuras adjuntas, en las que

35 la Fig. 1 ilustra una realización de un aparato para configurar una medición de célula vecina;

la Fig. 2 muestra una realización en un vehículo en una red de comunicación;

la Fig. 3 muestra un diagrama de bloques de un diagrama de flujo de una realización de un método para configurar una medición de célula vecina; y

40 la Fig. 4 muestra un diagrama de bloques de un diagrama de flujo de otra realización de un método para configurar una medición de célula vecina.

Descripción de las realizaciones

Ahora, se describirán más detalladamente diversas realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que se ilustran algunas realizaciones de ejemplo. En las figuras, los grosores de las líneas, capas y/o regiones pueden ser exagerado para mayor claridad.

45 Por consiguiente, mientras que las realizaciones de ejemplo son capaces de diversas modificaciones y formas alternativas, las realizaciones de las mismas se muestran a modo de ejemplo en las figuras y se describirán en el presente documento en detalle. Sin embargo, debe entenderse que no existe la intención de limitar las realizaciones de ejemplo a las formas particulares dadas a conocer, sino que, por el contrario, las realizaciones de ejemplo deben

cubrir todas las modificaciones y alternativas que caigan dentro del alcance de la invención. Los números similares se refieren a elementos iguales o similares a lo largo de la descripción de las figuras.

5 Se entenderá que cuando se hace referencia a un elemento como “conectado” o “acoplado” a otro elemento, puede conectarse o acoplarse directamente al otro elemento o pueden estar presentes otros elementos intermedios. En contraste, cuando se hace referencia a un elemento como “directamente conectado” o “directamente acoplado” a otro elemento, no hay elementos intermedios presentes. Otros términos utilizados para describir la relación entre elementos deben interpretarse de una manera como (p. ej., “entre” frente a “directamente entre”, “adyacente” frente a “directamente adyacente”, etc.).

10 La terminología utilizada en el presente documento tiene el propósito de describir solo realizaciones particulares y no pretende ser limitativa de las realizaciones de ejemplo. Como se utiliza en el presente documento, las formas singulares “un” y “el” pretenden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos “comprende”, “que comprende”, “incluye” y/o “que incluye” cuando se utilizan en el presente documento, especifican la presencia de las características, números enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más de otras características, números enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

15 A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) utilizados en el presente documento tienen el mismo significado que entienden comúnmente un experto en la técnica a la que pertenecen las realizaciones de ejemplo. Se entenderá además que los términos, p. ej., aquellos definidos en los diccionarios comúnmente utilizados, deben interpretarse como que tienen un significado que es consistente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que se defina expresamente en el presente documento.

20 Los componentes opcionales en las siguientes figuras se muestran utilizando líneas discontinuas o de puntos. La Fig. 1 ilustra una realización de un aparato 10 que es operable para configurar las mediciones de células vecinas de un transceptor 100 de retransmisión vehicular en un sistema 400 de comunicación móvil. Se puede suponer que el sistema 400 de comunicación móvil es una red de LTE o de LTE-A en la siguiente realización. El transceptor 100 de retransmisión corresponde a una femtocélula dentro de un vehículo. El transceptor 100 de retransmisión es operable en un vehículo 500, como se detallará con la ayuda de la Fig. 2, para retransmitir información entre un transceptor 200 móvil asociado con el transceptor 100 de retransmisión y un transceptor 300 de estación base del sistema 400 de comunicación móvil. El aparato 10 de retransmisión comprende un módulo 12 de determinación operable para determinar información relacionada con un estado de movimiento del vehículo 500. El módulo 12 de determinación está acoplado con un módulo 14 controlador. El módulo 14 controlador es operable para obtener información relacionada con una configuración de medición para medir una calidad de señal de una célula vecina del transceptor 100 de estación de retransmisión en base a la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500.

25 A continuación, se supone que el vehículo 500 es un automóvil, como se muestra en la Fig. 2. La Fig. 2 ilustra una realización de un vehículo 500, que se muestra como un automóvil ejemplificado, y que comprende un transceptor 100 de retransmisión con el aparato 10, como se muestra en la Fig. 1. El transceptor 100 de retransmisión se denota como nodo 100 de retransmisión en la Fig. 2. La Fig. 2 muestra una pluralidad de transceptores 200 móviles que se comunican con la estación 100 de retransmisión dentro del vehículo 500 a través de un enlace de acceso. El nodo 100 de retransmisión comprende además una antena de retransmisión que es externa al vehículo 500 y que se utiliza para comunicarse con la estación 300 base a través de un enlace de retransmisión al que también se le conoce como red de retroceso inalámbrica. Además, la red 400 de comunicación se ejemplifica en la Fig. 2 como si estuviera acoplada con el transceptor 300 de estación base, y que también está acoplada a un servidor 600 de datos.

30 En la siguiente realización, el módulo 14 controlador es operable para configurar un ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un primer ciclo menos frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 indica una primera velocidad más alta del vehículo 500 y el módulo 14 controlador es operable para configurar el ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un segundo ciclo más frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 indica una segunda velocidad más baja del vehículo. Es decir, cuanto mayor sea la rapidez o la velocidad del automóvil 500, menos frecuentes serán las mediciones, es decir, cuanto menos frecuente se active el procedimiento de rastreo.

35 En otra realización, el módulo 14 controlador es operable para apagar las mediciones, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 indica la primera velocidad más alta del vehículo 500. El módulo 14 controlador también

es operable para encender las mediciones, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 indica la segunda velocidad más baja del vehículo. En esta realización, se utiliza un concepto de conmutación para activar y desactivar el procedimiento de rastreo. Es decir, cuando la velocidad del automóvil 500 cae por debajo de un cierto umbral, p. ej., 5 km/h, 10 km/h, 20 km/h, 50 km/h, etc., se activan las mediciones o el procedimiento de rastreo. Por lo tanto, el procedimiento de rastreo podría activarse cuando la velocidad del vehículo cae por debajo de un umbral predefinido, p. ej., 10 km/h, se comporta de acuerdo con un perfil de velocidad predefinido, el vehículo 500 decelera de acuerdo con un perfil predefinido o el vehículo 500 se detiene.

En realizaciones, la información relacionada con la calidad del enlace de radio puede corresponder a información relacionada con uno o más elementos del grupo de una pérdida de ruta, un RSCP, una SIR, una SNR, una SINR o un RSSI. A continuación se asumirá que se llevan a cabo las mediciones de pérdida de ruta para determinar la calidad del enlace de radio que el transceptor 200 móvil experimenta con el transceptor 300 de estación base. Por ejemplo, las mediciones de pérdida de ruta pueden realizarse midiendo una potencia de recepción absoluta de la señal de radio del transceptor de estación base y dividiendo la potencia de recepción absoluta entre la potencia de transmisión del transceptor 300 de estación base, que se difunde por el transceptor 300 de estación base como parte de la información del sistema. El resultado de este procedimiento produciría entonces una medida para la pérdida de ruta.

En una realización adicional, el aparato 10 de retransmisión comprende un módulo 16 transceptor para transmitir información relacionada con la configuración de medición al transceptor 200 móvil y para recibir información relacionada con un resultado de medición desde el transceptor 200 móvil. El módulo 16 transceptor se muestra en la Fig. 1 como componente opcional que está acoplado al módulo 14 controlador. Por lo tanto, en esta realización, la configuración de medición de pérdida de ruta se transmite a uno o más transceptores 200 móviles que, luego, realizan las mediciones reales e informan de vuelta los resultados a la estación 100 de retransmisión. Un transceptor 200 móvil se utiliza como un sensor. La configuración de medición puede indicarse a un transceptor 200 móvil utilizando un indicador para una de una pluralidad de mediciones preconfiguradas. En otra realización más, las mediciones de la calidad de señal las lleva a cabo la propia estación 100 de retransmisión, p. ej., utilizando el módulo 16 transceptor.

En realizaciones, la información relacionada con el estado de movimiento puede comprender uno o más elementos del grupo de información relacionada con una velocidad del vehículo 500, una aceleración o deceleración del vehículo 500, una parada del vehículo 500, revoluciones por minuto del motor 500 del vehículo, una activación de un sistema de control de distancia de estacionamiento del vehículo 500, una activación del freno de mano del vehículo 500, una apertura o cierre de las 500 puertas del vehículo, datos de la cámara del vehículo 500, datos del radar del vehículo 500, datos de LIDaR de un pasajero del vehículo 500, una detección de una maniobra de estacionamiento del vehículo 500, una detección de un pasajero saliendo del vehículo 500, o valores previstos de los mismos. Por lo tanto, el módulo 12 de determinación puede ser operable para determinar la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 correspondiente a la información de un estado de movimiento previsto del vehículo 500. Además, la información sobre un estado de movimiento previsto puede ser en base a la información de ubicación del vehículo 500 o en base a la información de ruta del vehículo 500.

Es decir, en una realización se puede utilizar cualquier información del sensor del vehículo, información del contexto del entorno o la combinación de varios. En otras palabras, se pueden utilizar los respectivos datos del sensor o la información del estado de movimiento, cuando permite anticipar que un pasajero/conductor puede salir del vehículo 500 y, luego, se puede utilizar para activar el procedimiento de rastreo. Otro ejemplo de información del estado de movimiento que puede activar el procedimiento de rastreo, es la información de ruta desde un sistema de navegación. El procedimiento de rastreo puede accionarse por el hecho de que el vehículo 500 ha llegado a su destino objetivo o puede llegar allí pronto. En tales realizaciones, el transceptor 100 de retransmisión puede comprender además una interfaz 18, como se muestra como componente opcional en la Fig. 1. La interfaz 18 es operable para comunicarse con un sistema de navegación del vehículo 500 o un dispositivo de posicionamiento operable para determinar la posición del vehículo 500. Por lo tanto, otro ejemplo de información relacionada con el estado de movimiento del vehículo es la posición, p. ej., la posición de GPS. Por ejemplo, información relacionada con el momento en que el vehículo entra en una determinada área geográfica, p. ej., un garaje de estacionamiento, un casa de estacionamiento, un aparcamiento o un área para eventos. Por lo tanto, en otras realizaciones, la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 corresponde a información relacionada con uno o más elementos del grupo de una puerta de entrada de una zona de estacionamiento, un garaje de estacionamiento o una casa, actividad de las placas de carga o una actividad de un terminal de carga.

Otros ejemplos de información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 son la velocidad del vehículo, la deceleración, revoluciones por minuto, el conductor activa el modo de estacionamiento, se activa el sistema de control de distancia de estacionamiento (PDC), activación del freno de mano, información desde una

cámara del vehículo, sistemas de radar y de LIDaR que detectan maniobras de estacionamiento o pasajeros saliendo del vehículo, apertura y cierre de puertas, etc.

5 En otra realización más y como se indica en la Fig. 2, el módulo 12 de determinación es operable para comunicarse con el servidor 600 de datos. El módulo 12 de determinación es operable para determinar la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo 500 desde el servidor 600 de datos. Por ejemplo, el módulo 16 transceptor se puede utilizar para conectarse al servidor 600 de datos. Además, se puede proporcionar información adicional desde el servidor 600 de datos o interno. En otra realización, el vehículo 500 está conectado de forma inalámbrica al servidor 600 de datos. Al mismo tiempo, otros vehículos también están conectados al servidor 600 de datos y la información obtenida del servidor 600 de datos se utiliza para activar el procedimiento de rastreo. Por ejemplo, otros 10 vehículos pueden detectar a un pasajero saliendo de sus vehículos y proporcionar esta información con marca temporal y posición de GPS al servidor 600 interno, los otros vehículos pueden utilizar sus sistemas de sensores, tales como radar, cámara, LIDaR, etc., para determinar dicha información. Además, dicha información de activación también podría proporcionarse desde otra infraestructura del lado de la carretera que esté conectada al servidor 600 interno. Por ejemplo, las puertas de entrada de un garaje de estacionamiento o estacionamiento. Además, la 15 información podría proporcionarse por las placas de carga inductiva que pueden cargar los vehículos eléctricos y que pueden integrarse en los lugares de estacionamiento.

La Fig. 2 ilustra, por lo tanto, también una realización del servidor 600 de datos. El servidor 600 de datos es operable para recibir y almacenar información relacionada con uno o más elementos del grupo de una velocidad del vehículo 500, una aceleración o deceleración del vehículo 500, una detención del vehículo 500, revoluciones por minuto de un motor del vehículo 500, una activación de un sistema de control de distancia de estacionamiento del vehículo 500, una activación de un freno de mano del vehículo 500, una apertura o cierre de las puertas del vehículo 500, datos de la cámara del vehículo 500, datos del radar del vehículo 500, datos de LIDaR de un pasajero del vehículo 500, una detección de una maniobra de estacionamiento del vehículo 500, una detección de un pasajero saliendo del vehículo 500, una puerta de entrada de una zona de estacionamiento, un garaje de estacionamiento o una casa, actividad de las placas de carga y una actividad de un terminal de carga, o valores previstos de los mismos, en donde el servidor 600 de datos es operable para proporcionar la información a un transceptor 100 de retransmisión 20 móvil.

La Fig. 3 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un método para configurar mediciones de células vecinas del transceptor 100 de retransmisión vehicular en el sistema 400 de comunicación móvil. El transceptor 100 de retransmisión es operable en un vehículo 500 para retransmitir información entre el transceptor 200 móvil asociado con el transceptor 100 de retransmisión y el transceptor 300 de estación base del sistema 400 de comunicación móvil. El método comprende determinar 22 información relacionada con un estado de movimiento del vehículo y obtener 24 una configuración de medición para medir una calidad de señal de una célula vecina del transceptor 100 de estación de retransmisión en base a la información relacionada con el estado de movimiento del 30 vehículo 500.

La Fig. 4 ilustra un diagrama de bloques de un diagrama de flujo de otra realización. La Fig. 4 muestra tres sensores 41, 42 y 43 vehiculares que proporcionan información del sensor del vehículo como parámetros de entrada. Además, la información del contexto ambiental se proporciona por un sensor 44 correspondiente y la información 45 de servidor interno de un servidor 600 de datos se proporciona como parámetros de entrada. La información de entrada se evalúa en la acción 47 en base a un criterio de activación que está predefinido, p. ej., tal como si cada uno de los parámetros de entrada cumple ciertos subcriterios que pertenecen a un perfil de movimiento. Si el criterio es verdadero, es decir, se cumple, el procedimiento de rastreo o las mediciones se activan en la acción 49. Si las relaciones de vecinas están actualizadas y los dispositivos de CE deben salir del vehículo 500, se inician los procedimientos de traspaso con la acción 51. Un traspaso exitoso del nodo 100 de retransmisión vehicular dentro del vehículo 500 a una célula vecina fuera del vehículo, tal como la estación 300 base, puede resultar como se indica en la acción 53.

Una realización adicional es un medio de almacenamiento legible por computadora que almacena instrucciones que, cuando se ejecutan por una computadora, hacen que la computadora implemente uno de los métodos descritos en el presente documento. Otras realizaciones son un programa informático o un producto de programa informático que 50 tiene un código de programa para realizar cualquiera de los métodos descritos anteriormente, cuando el programa informático o el producto de programa informático se ejecutan en un procesador, computadora o hardware programable.

Una persona experta en la técnica reconocería fácilmente que los pasos de diversos métodos descritos anteriormente pueden realizarse por computadoras programadas. En el presente documento, algunas realizaciones también pretenden cubrir dispositivos de almacenamiento de programas, p. ej., medios de almacenamiento de datos 55 digitales, que sean legibles por máquina o computadora y que codifiquen programas ejecutables por máquina o

ejecutables por computadora, donde dichas instrucciones realizan algunos o todos los pasos de los métodos descritos en el presente documento. Los dispositivos de almacenamiento de programas pueden ser, p. ej., memorias digitales, medios de almacenamiento magnéticos, tales como discos magnéticos y cintas magnéticas, discos duros o medios de almacenamiento de datos digitales legibles ópticamente. Las realizaciones también pretenden cubrir computadoras programadas para realizar dichos pasos de los métodos descritos en el presente documento o matrices lógicas programables (en campo) ((F)PLA) o matrices de compuertas programables (en campo) ((F)PGA), programadas para realizar dichos pasos de los métodos descritos anteriormente.

La descripción y los dibujos simplemente ilustran los principios de la invención. Por lo tanto, se apreciará que los expertos en la técnica podrán idear diversas disposiciones que, aunque no se describen o muestran explícitamente en el presente documento, incorporan los principios de la invención y se incluyen dentro de su espíritu y alcance. Además, todos los ejemplos que se citan en el presente documento están destinados principalmente de manera expresa a fines pedagógicos para ayudar al lector a comprender los principios de la invención y los conceptos aportados por el o los inventores para promover la técnica, y deben interpretarse como sin limitación a tales ejemplos y condiciones específicamente recitadas. Además, todas las declaraciones en el presente documento que recitan los principios, aspectos y realizaciones de la invención, así como ejemplos específicos de los mismos, pretenden abarcar sus equivalentes.

Los bloques funcionales indicados como “medios para ...” (realizar una determinada función) se entenderán como bloques funcionales que comprenden circuitería que está adaptada para realizar o llevar a cabo una determinada función, respectivamente. Por lo tanto, un “medio para algo” también puede entenderse como un “medio adaptado o adecuado para algo”. Un medio que se adapta para realizar una determinada función, por lo tanto, no implica que tal medio esté necesariamente realizando dicha función (en un momento dado).

Las funciones de los diversos elementos mostrados en las Figuras, incluidos cualquier bloque funcional etiquetado como “medios”, “medios para determinar”, “medios para controlar”, “medios para transmitir”, “medios para recibir”, etc., pueden proporcionarse mediante la utilización de hardware dedicado, tal como “un determinador”, “un controlador”, “un transmisor”, “un receptor”, etc., así como hardware capaz de ejecutar software en asociación con el software apropiado. Además, cualquier entidad descrita en el presente documento como “medios”, puede corresponder o estar implementada como “uno o más módulos”, “uno o más dispositivos”, “una o más unidades”, etc. Cuando se proporcionan por un procesador, las funciones pueden proporcionarse por un solo procesador dedicado, por un solo procesador compartido o por una pluralidad de procesadores individuales, algunos de los cuales pueden ser compartidos. Además, el uso explícito del término “procesador” o “controlador” no debe interpretarse como una referencia exclusiva al hardware capaz de ejecutar software y puede incluir, sin limitación, hardware de procesador de señal digital (DSP), procesador de red, circuito integrado de aplicación específica (ASIC), matriz de compuertas programables en campo (FPGA), memoria de solo lectura (ROM) para almacenar software, memoria de acceso aleatorio (RAM) y almacenamiento no volátil. También se puede incluir otro hardware, convencional y/o personalizado. De manera similar, cualquier interruptor que se muestre en las Figuras es solo conceptual. Su función puede llevarse a cabo a través de la operación de lógica de programa, a través de lógica dedicada, a través de la interacción del control del programa y la lógica dedicada, o incluso manualmente, la técnica particular puede seleccionarse por el implementador como se entiende más específicamente a partir del contexto.

Los expertos en la materia apreciarán que cualquier diagrama de bloques en el presente documento representa vistas conceptuales de circuitería ilustrativa que incorpora los principios de la invención. De manera similar, se apreciará que cualquier gráfico de flujo, diagrama de flujo, diagrama de transición de estado, pseudo código y similares, representan diversos procesos que pueden estar sustancialmente representados en un medio legible por computadora y, por lo tanto, ejecutarse por una computadora o procesador, independientemente de si dicha computadora o procesador se muestra explícitamente.

Además, las siguientes reivindicaciones se incorporan por la presente en la descripción detallada, donde cada una de las reivindicaciones puede considerarse por sí misma como una realización separada. Si bien cada una de las reivindicaciones puede considerarse por sí misma como una realización separada, señalar que, aunque una reivindicación dependiente puede referirse en las reivindicaciones a una combinación específica con una o más otras reivindicaciones, otras realizaciones también pueden incluir una combinación de las reivindicaciones dependientes con el objeto de cada una de las reivindicaciones dependientes. Tales combinaciones se proponen en el presente documento a menos que se indique que una combinación específica no está prevista. Además, pretende incluir también las características de una reivindicación de cualquier otra reivindicación independiente, incluso si esta reivindicación no se hace directamente dependiente de la reivindicación independiente.

Además, señalar que los métodos descritos en la memoria descriptiva o en las reivindicaciones pueden implementarse por un dispositivo que tenga medios para realizar cada uno de los respectivos pasos de estos métodos.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (10) operable para configurar mediciones de células vecinas de un transceptor (100) de retransmisión vehicular en un sistema (400) de comunicación móvil, el transceptor (100) de retransmisión es operable en un vehículo (500) para transmitir información entre un transceptor (200) móvil asociado con el transceptor (100) de retransmisión y un transceptor (300) de estación base del sistema (400) de comunicación móvil, el aparato (10) que comprende
- 5 un módulo (12) de determinación operable para determinar información relacionada con un estado de movimiento del vehículo (500); y
- 10 un módulo (14) controlador operable para obtener información relacionada con una configuración de medición para medir una calidad de señal de una célula vecina del transceptor (100) de retransmisión en base a la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500),
- 15 en donde obtener la información relacionada con la configuración de medición, comprende que el módulo (14) controlador sea operable para configurar un ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un primer ciclo menos frecuente, cuando la información relacionada con el estado del movimiento del vehículo (500) indica una primera velocidad más alta del vehículo (500) y, en donde, el módulo (14) controlador sea operable para configurar el ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un segundo ciclo más frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) indica una segunda velocidad más baja del vehículo;
- 20 un módulo (16) transceptor para transmitir información relacionada con la configuración de medición al transceptor (200) móvil y para recibir información relacionada con un resultado de medición desde el transceptor (200) móvil en base a la información transmitida relacionada con la configuración de medición,
- en donde el módulo (14) controlador es operable a través del transceptor (16) para activar un traspaso del transceptor (200) móvil desde el transceptor (100) de retransmisión a la célula vecina, en base a la información relacionada con el resultado de la medición del transceptor (200) móvil.
- 25 2. El aparato (10) de la reivindicación 1, en donde el módulo (14) controlador es operable para apagar las mediciones, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) indica una primera velocidad más alta del vehículo (500) y, en donde, el módulo (14) controlador es operable para encender las mediciones, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) indica una segunda velocidad más baja del vehículo.
- 30 3. El aparato (10) de la reivindicación 1, en donde la calidad del enlace de radio corresponde a la información relacionada con uno o más elementos del grupo de una pérdida de ruta, una potencia de recepción de la señal de recepción, una relación de señal a interferencia, una relación de señal a ruido, una relación de señal a interferencia y ruido o un indicador de intensidad de señal de recepción.
- 35 4. El aparato (10) de la reivindicación 1, en donde la información relacionada con el estado de movimiento comprende uno o más elementos del grupo de información relacionada con una velocidad del vehículo (500), una aceleración o deceleración del vehículo (500), una detención del vehículo (500), revoluciones por minuto del motor del vehículo (500), una activación del sistema de control de distancia de estacionamiento del vehículo (500), una activación del freno de mano del vehículo (500), una apertura o cierre de las puertas del vehículo (500), datos de la cámara del vehículo (500), datos del radar del vehículo (500), una detección de luz y de distancia o detección de imágenes y de distancia por haz pulsado (LIDaR) de un pasajero del vehículo (500), una detección de una maniobra de estacionamiento del vehículo (500), una detección de un pasajero saliendo del vehículo (500), o valores previstos de los mismos.
- 40 5. El aparato (10) de la reivindicación 1, el módulo (12) de determinación es operable para determinar la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) correspondiente a la información de un estado de movimiento previsto del vehículo (500).
- 45 6. El aparato (10) de la reivindicación 5, en donde la información sobre un estado de movimiento previsto es en base a la información de ubicación del vehículo (500) o en base a la información de ruta del vehículo (500).
- 50 7. El aparato (10) de la reivindicación 5, que comprende además una interfaz (18) operable para comunicarse con un sistema de navegación del vehículo (500) o un dispositivo de posicionamiento operable para determinar la posición del vehículo (500).
8. El aparato (10) de la reivindicación 1, en donde el módulo (12) de determinación es operable para comunicarse con un servidor (600) de datos y en donde el módulo (12) de determinación es operable para determinar la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) desde el servidor (600) de datos.

9. El aparato (10) de la reivindicación 8, en donde la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) corresponde a información relacionada con uno o más elementos del grupo de una puerta de entrada de una zona de estacionamiento, un garaje de estacionamiento o casa, actividad de placas de carga o una actividad de un terminal de carga.

5 10. Un vehículo (500) que comprende el aparato (10) de la reivindicación 1.

11. Un método para configurar las mediciones de células vecinas de un transceptor (100) de retransmisión vehicular en un sistema (400) de comunicación móvil, el transceptor (100) de retransmisión es operable en un vehículo (500) para retransmitir información entre un transceptor (200) móvil asociado con el transceptor (100) de retransmisión y un transceptor (300) de estación base del sistema (400) de comunicación móvil, el método que comprende

10 determinar (22) información relacionada con un estado de movimiento del vehículo;

obtener (24) información relacionada con una configuración de medición, para medir una calidad de señal de una célula vecina del transceptor (100) de retransmisión, en base a la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500);

15 en donde, la obtención (24) de la información relacionada con la configuración de medición comprende configurar un ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina, en un primer ciclo menos frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) indica una primera velocidad más alta del vehículo (500) y, configurar el ciclo de medición, para medir la información relacionada con la calidad de señal de la célula vecina en un segundo ciclo más frecuente, cuando la información relacionada con el estado de movimiento del vehículo (500) indica una segunda velocidad más baja del vehículo;

20 transmitir información relacionada con la configuración de medición al transceptor (200) móvil y recibir información relacionada con un resultado de medición desde el transceptor (200) móvil, en base a la información transmitida relacionada con la configuración de medición; y

activar un traspaso del transceptor (200) móvil desde el transceptor (100) de retransmisión a la célula vecina en base a la información relacionada con el resultado de medición del transceptor (200) móvil.

25 12. Un programa informático que tiene un código de programa para realizar el método de la reivindicación 11, cuando el programa informático se ejecuta en una computadora o procesador.

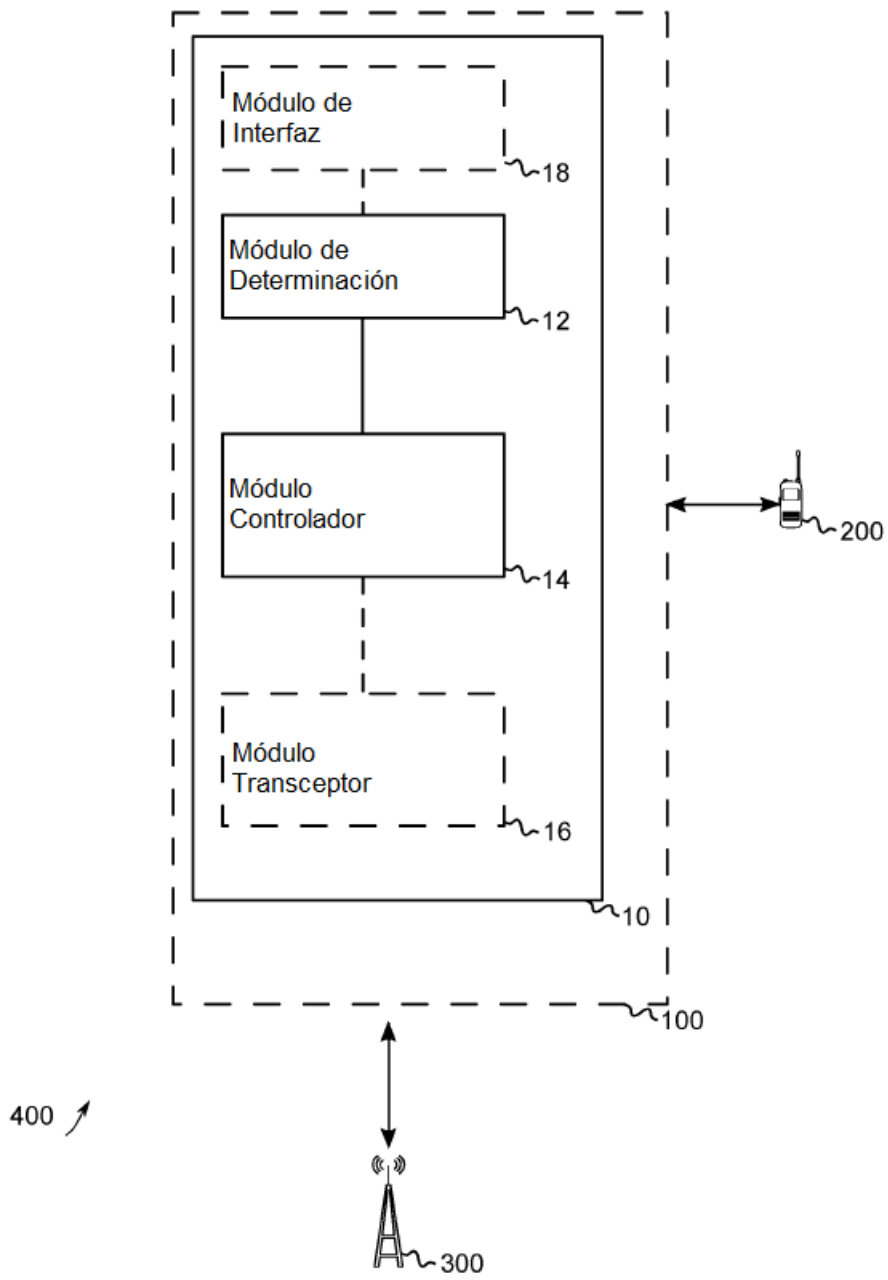


Fig. 1

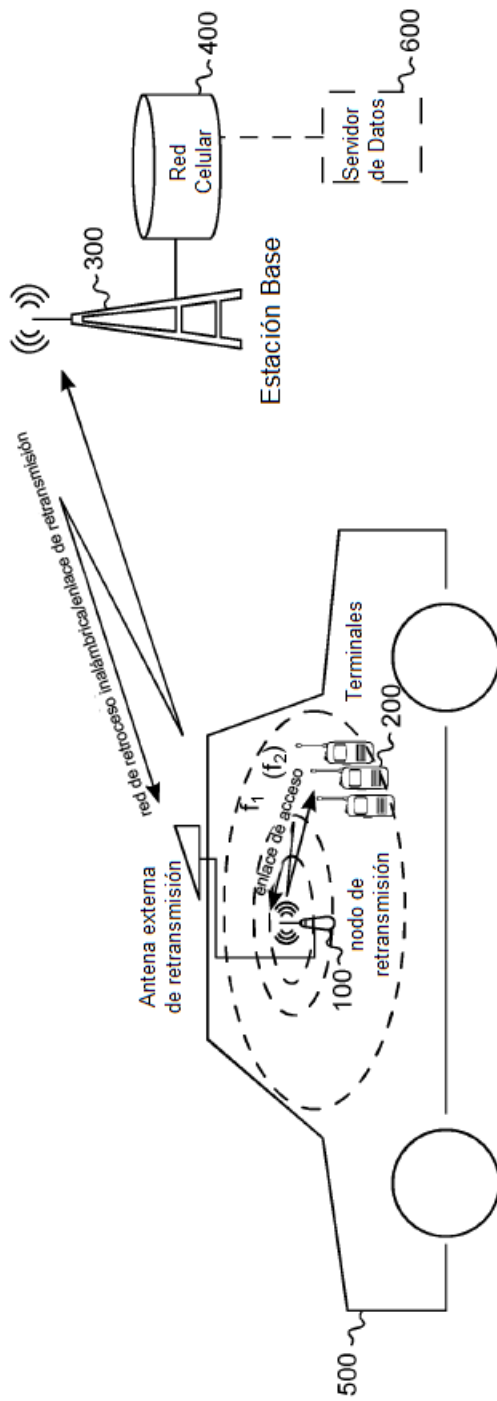


Fig. 2

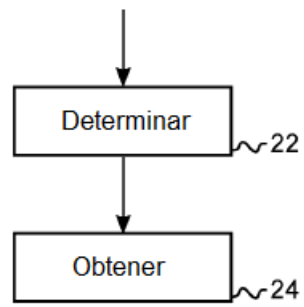


Fig. 3

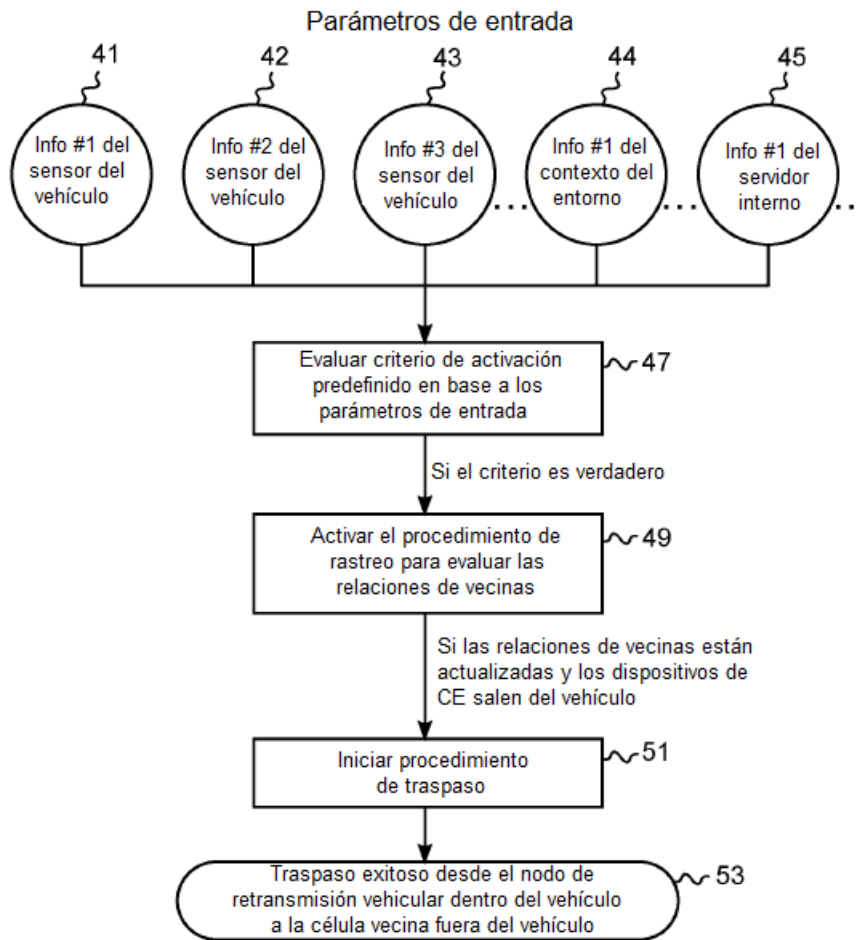


Fig. 4