

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 674**

51 Int. Cl.:

H04W 48/18 (2009.01)

H04W 64/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2022** **E 22214675 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025** **EP 4391654**

54 Título: **Procedimiento para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de una red de acceso de una red de comunicación móvil, equipo de usuario, sistema, programa y medio legible por ordenador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.05.2025

73 Titular/es:
DEUTSCHE TELEKOM AG (100.00%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:
KLATT, AXEL

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 3 015 674 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

Procedimiento para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de una red de acceso de una red de comunicación móvil, equipo de usuario, sistema, programa y medio legible por ordenador

Campo técnico

La invención se refiere a un procedimiento, equipo de usuario, sistema, programa y medio legible por ordenador para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario en una red de comunicación móvil.

Antecedentes

Las redes de comunicación móvil tales como las redes móviles terrestres públicas se realizan típicamente como redes de comunicación móvil celular, es decir, que comprenden (o usan o están asociadas o asignadas a una red de acceso de radio que comprende) células de radio. Tales sistemas celulares se conocen de acuerdo con diferentes estándares de comunicación móvil o tecnologías de acceso de radio, como las tecnologías de acceso de radio 2G/3G/4G/5G (que se refieren a las diferentes generaciones de tecnologías de acceso de radio) y típicamente comprenden (o consisten en) células (o células de radio) de una o una pluralidad de la tecnología de acceso de radio/tecnologías de acceso de radio respectivas. Tales redes de comunicación móvil que se basan pura o predominantemente en infraestructuras terrestres de la red de acceso de radio (y, por lo tanto, también se denominan redes terrestres o redes TN) se organizan típicamente en todo un país (o una parte de o una región dentro de un país) en un patrón repetido de células (de radio) típicamente estacionarias (y entidades de estaciones base asociadas) que pertenecen típicamente a (o son operadas o usadas por o asociadas o asignadas a) un operador de red móvil (MNO).

Como parte de las redes de telecomunicaciones celulares conocidas - o áreas o regiones geográficas donde se operan redes de telecomunicaciones celulares -, típicamente hay partes o ubicaciones (geográficas) donde los equipos de usuario experimentan una mejor cobertura de radio, y otras partes o ubicaciones (geográficas) donde se experimenta una peor cobertura de radio, es decir, un equipo de usuario - mientras se ubica en o cerca de una primera área geográfica - es (típicamente) capaz o tiene una alta probabilidad de poder conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso (de radio), y, de manera análoga, el equipo de usuario - mientras se ubica en o cerca de un segundo área geográfica - es (típicamente) incapaz o tiene una baja probabilidad de poder conectarse o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso (de radio) y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso.

Cualquiera de las redes celulares definidas por 3GPP actuales o tecnologías de acceso de radio que son capaces de proporcionar acceso de equipos de usuario (es decir, cobertura de radio) a una red de telecomunicaciones, por ejemplo, una red móvil terrestre pública (PLMN), se diseña de una manera que inicialmente se selecciona una red móvil terrestre pública (procedimiento de selección PLMN) a la que se realiza un intento de conectarse para servicios; una vez que se ha realizado la selección de la red móvil terrestre pública (es decir, al seleccionar una de las múltiples redes móviles terrestres públicas disponibles en una ubicación determinada o mientras el equipo de usuario se ubica en su ubicación actual), se lleva a cabo el proceso de seleccionar una célula (de radio) adecuada de la red móvil terrestre pública seleccionada. Esto se define en las especificaciones técnicas de 3GPP para las diferentes tecnologías de radio en TS 25/36/38.304. Después del registro exitoso con la red móvil terrestre pública seleccionada a través de la célula adecuada seleccionada, se lleva a cabo el proceso de reelección de célula, que garantiza que el equipo de usuario siempre se lleve a la mejor célula desde un punto de vista del entorno/ calidad de servicio. A lo largo de la movilidad de un dispositivo (es decir, de un equipo de usuario considerado), mide (su entorno de radio, y, por lo tanto, también el de) las células (de radio) vecinas y realiza la reelección de células cuando se encuentra una mejor célula (o una célula de radio que proporciona una cobertura de radio mejorada). Si la cobertura de la red móvil terrestre pública registrada (RPLMN) finaliza (por ejemplo, debido a que el operador móvil no ha proporcionado cobertura de radio en un área geográfica particular), el equipo de usuario considerado está fuera de servicio o realiza una selección de red móvil terrestre pública para encontrar otra red móvil terrestre pública que proporcione cobertura alternativa. Esto también ocurre en las zonas fronterizas entre redes de telecomunicaciones (que operan en diferentes países), es decir, típicamente en la frontera del país.

Por lo tanto, el desencadenante para seleccionar una nueva red móvil terrestre pública se proporciona típicamente por las propiedades y/o características del entorno de radio del equipo de usuario considerado, por ejemplo, desencadenado por la disminución de la calidad de la célula de la red móvil terrestre pública. En caso de una pérdida de cobertura dentro de una red móvil terrestre pública, especialmente en ubicaciones arbitrarias, - y además de tal información de medición (de propiedades de radiofrecuencia) del entorno de radio en las inmediaciones del equipo de usuario -, un equipo de usuario típicamente no tiene conocimiento preexistente de que la cobertura termina (o terminará pronto) y tampoco tiene conocimiento preexistente de dónde la cobertura de la red móvil terrestre pública registrada puede o es probable que se recupere nuevamente.

El documento US 2017/064538 A1 describe un procedimiento para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario así como también a un equipo y sistema de usuario correspondiente de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1, 12 y 13 respectivas, en el que la red doméstica de un UE incluye agujeros de cobertura y

conjuntos de reglas que se implementan para los agujeros de cobertura para proporcionar una oportunidad más probable para que el UE se conecte con su red doméstica o una red de itinerancia, en el que los conjuntos de reglas y las ubicaciones de los agujeros de cobertura se almacenan en el UE y se actualizan periódicamente por la red doméstica; el UE determina su posición (por ejemplo, mediante el uso de GPS o ID de célula) y accede al conjunto de reglas asociado con su ubicación. US 2003/003922 A1 describe un UE que determina su ubicación (por ejemplo, mediante el uso de GPS), compara su ubicación con la información descriptiva de un mapa almacenado en el UE y deriva al menos un parámetro de selección del sistema (por ejemplo, banda de frecuencias o canal de frecuencia en el que el UE puede obtener acceso a un sistema deseado) desde la ubicación del UE con relación al mapa.

Sumario

Un objeto de la presente invención es proporcionar una solución técnicamente simple, efectiva y rentable para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de una red de acceso de o asociada con una red de comunicación móvil, en el que por medio de la información de cobertura que es, al menos en parte, capaz de transmitirse y recibirse por el equipo de usuario, la primera área geográfica y/o la segunda área geográfica es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura indica - o que es derivable de la información de cobertura - para usar, en diferentes ubicaciones de la primera y/o segunda área geográfica, diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario pueda obtener, o proporcionarse con, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un equipo de usuario, sistema o red de comunicación móvil correspondiente, una base de datos de cobertura o entidad o funcionalidad de información de cobertura y un programa y medio legible por ordenador correspondientes.

La invención se define por las características de las reivindicaciones.

El objeto de la presente invención se logra mediante un procedimiento para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de una red de acceso de o asociada con una red de comunicación móvil, en el que el equipo de usuario, mientras se ubica en o cerca de una primera área geográfica, es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso, y en el que el equipo de usuario, mientras se ubica en o cerca de un segundo área geográfica, es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso,

en el que por medio de la información de cobertura que es, al menos en parte, capaz de transmitirse y recibirse por el equipo de usuario, la primera área geográfica y/o la segunda área geográfica es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura indica - o que es derivable de la información de cobertura - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y/o segunda área geográfica, diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario pueda obtener, o proporcionarse con, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes, en el que el equipo de usuario comprende un medio o capacidad de detección de ubicación para determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario, en el que, para que el equipo de usuario reciba servicios de comunicación, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- en una primera etapa, el equipo de usuario recibe, en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, una parte de información de cobertura, la parte de información de cobertura que es o corresponde a al menos una parte de información de cobertura,
- en una segunda etapa, el equipo de usuario determina, en un segundo momento dado y mediante el uso de sus medios o capacidades de detección de ubicación, una indicación o una aproximación de su ubicación actual, y el equipo de usuario determina además, en base tanto a la indicación como a la aproximación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura o su contenido, el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación, correspondientes a la ubicación actual determinada y que se utilizarán para obtener o proporcionar cobertura de radio.

Especialmente por medio de proporcionar al equipo de usuario una parte de información de cobertura (que es al menos una parte de información de cobertura), es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención proporcionar al equipo de usuario no solo información sobre si (o no) - en su ubicación actual - el equipo de usuario tiene una probabilidad bastante alta de poder conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso, sino también con información por medio de la cual un conjunto de parámetros de conexión tal cobertura de radio es la más probable de obtener.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, un equipo de usuario considerado es capaz de proporcionarse con una fuente adicional de información tal como para ser capaz de acceder a la red de acceso de radio (o para proporcionarse con cobertura de radio) de manera más eficiente - especialmente más rápido y/o de una manera más eficiente en el uso de energía. Esta fuente adicional de información con respecto a la posibilidad de ser atendido o recibir cobertura de la red de acceso de radio de la red de telecomunicaciones puede proporcionarse,

al equipo de usuario, en gran medida independientemente de dónde y de cuándo se use realmente esta fuente adicional de información.

Es especialmente ventajoso de acuerdo con la presente invención, que la parte de información de cobertura proporcione una información, al equipo de usuario, sobre la posibilidad o probabilidad (en ciertas ubicaciones) de cobertura de radio proporcionada por la red de acceso (es decir, al menos una entidad de estación base de la misma) no solo de la red de comunicación móvil (a la que se conecta el equipo de usuario) sino también de otras redes de comunicación móvil (que proporcionan cobertura en la ubicación considerada o en sus alrededores).

Por lo tanto, se propone permitir que el equipo de usuario obtenga - por medio de la parte de información de cobertura - conocimiento geográfico sobre el área de cobertura (y opcionalmente la tecnología de acceso de radio y además opcionalmente la cobertura por banda de frecuencia en caso de bandas múltiples proporcionadas en un área geográfica determinada) de la red registrada actualmente (RPLMN) y posibles PLMN alternativos mediante la puesta a disposición de la información de cobertura al equipo de usuario (por medio de la parte de información de cobertura), especialmente mediante el uso de una base de datos de cobertura, que proporciona información a gran escala sobre la cobertura de una red móvil terrestre pública (por ejemplo, la cobertura de PLMN completa) o selectivamente solo en partes de la red, por ejemplo, que es relevante para el equipo de usuario en el momento dado considerado (por ejemplo, en función del movimiento del equipo de usuario en diferentes áreas de granularidad (por ejemplo, la parte de información de cobertura corresponde a un área más pequeña para un equipo de usuario estacionario o de movimiento lento, y un área más grande en caso de que el equipo de usuario viaje rápido en un automóvil o un tren).

Como ya se dijo, las redes de comunicación móvil conocidas convencionalmente (sistemas celulares 3GPP) no aplican tal enfoque; al contrario, en tales redes conocidas, la movilidad y el conocimiento del equipo de usuario sobre la cobertura de radio siempre se basan en la realización de mediciones de radiofrecuencia. Con la amplia disponibilidad de receptores de sistemas de navegación por satélite global (GNSS) incluso en los equipos de usuario más baratos y la cantidad de datos menos restrictiva que se transfieren a través de redes celulares, por medio de la transmisión de la parte de información de cobertura a un equipo de usuario, es ventajosamente posible, de acuerdo con la presente invención, mejorar especialmente la experiencia del usuario mientras se mantiene el control de la movilidad bajo un control en base a parámetros de red e información proporcionada por la red.

Además, en las redes de comunicación móvil conocidas convencionalmente y para equipos de usuario conocidos convencionalmente que tienen una funcionalidad de acuerdo con los estándares de comunicación aplicables (o estándares 3GPP), en caso de pérdidas de cobertura dentro de una red móvil terrestre pública - y además de las mediciones con respecto al entorno de radio del equipo de usuario en sus alrededores - un equipo de usuario típicamente no tiene conocimiento preexistente de que la cobertura termina (o terminará pronto) y tampoco tiene conocimiento preexistente de dónde puede recuperarse o es probable que se recupere la cobertura de la red móvil terrestre pública registrada. Esta situación de no saber dónde podría recuperarse la cobertura y el uso de mediciones de radio tiene principalmente razones históricas, ya que -quizá hace 10 años- la mayoría de los dispositivos, es decir, los equipos de usuario, no tenían la posibilidad (o una posibilidad eficiente) de determinar al menos una aproximación de su ubicación actual, es decir sobre todo, dichos equipos de usuario no estaban equipados con receptores GNSS por medio de los cuales un equipo de usuario puede obtener conocimientos sobre la ubicación del dispositivo; por tanto, por pura necesidad, las normas de comunicación respectivas o aplicables, incluso hoy en día, prescriben que un equipo de usuario está obligado a realizar mediciones regulares de radiofrecuencia que consumen energía, si se encuentra fuera de la zona de cobertura de una red móvil terrestre pública concreta (o red doméstica/equivalente o red móvil terrestre pública doméstica/equivalente) con el fin de recuperar el acceso a la red móvil terrestre pública una vez que la red celular vuelva a estar disponible (particularmente por medio de intentos periódicos de selección de red (por ejemplo, "búsqueda de red móvil terrestre pública en segundo plano"), es decir, intentos de buscar una red de mayor prioridad, típicamente una red móvil terrestre pública, aunque esto requiera típicamente una cantidad de energía comparativamente alta, lo que implica un consumo de batería comparativamente alto, especialmente para los equipos de usuario alimentados por batería. Cualquier intento de minimizar el consumo de energía del equipo de usuario conducirá a retrasos adicionales para recuperar la cobertura de la red móvil terrestre pública nuevamente (por ejemplo, si las mediciones solo se realizan de manera relativamente esporádica con el aumento del tiempo entre intentos, que es el estado actual de la técnica de implementación de equipos de usuario).

De acuerdo con la presente invención, se supone que con respecto a la extensión geográfica de una red de comunicación móvil (que tiene o está asociada con una red de acceso de radio), hay, o habrá, áreas que tienen una mejor cobertura de radio y otras áreas que tienen una peor cobertura de radio. En el contexto de la presente invención, las áreas que tienen una mejor cobertura de radio también se denominan primeras áreas geográficas, y las áreas que tienen una peor cobertura de radio también se denominan segundas áreas geográficas. Dicho de otra manera, un equipo de usuario, mientras se ubica en o cerca de una primera área geográfica, es capaz o tiene - debido a la mejor cobertura de radio en las primeras áreas geográficas - una probabilidad alta (o mayor) de poder conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso, y - simétricamente - un equipo de usuario, mientras se ubica en o cerca de una segunda área geográfica, es incapaz o tiene - debido a la peor cobertura de radio en las segundas áreas geográficas - una probabilidad baja (o menor) de poder conectarse o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso. Por supuesto, el primer y/o segundo áreas geográficas no corresponden necesariamente, respectivamente, a un área o

superficie continua (o contigua o unida); cada uno simplemente pretende designar una multitud (o un conjunto) de puntos o posiciones o ubicaciones (o áreas) donde un equipo de usuario tendría típicamente una conectividad o cobertura mejor o peor a o por la red de comunicación móvil. De acuerdo con la presente invención, para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de la red de comunicación móvil y su red de acceso, se hace uso de la información de cobertura que es, al menos en parte, capaz de transmitirse y recibirse por el equipo de usuario. Lo que realmente se transmite al equipo de usuario se denomina en lo sucesivo una parte de información de cobertura, que indica que - al menos en la mayoría de los casos - esto típicamente no corresponde a la 'información de cobertura' (que cubriría toda la red o su extensión geográfica completa).

La información de cobertura comprende especialmente al menos dos tipos de información, y esto especialmente con respecto a una multitud de ubicaciones diferentes, respectivamente: Primero, una información sobre qué nivel de cobertura un equipo de usuario podría esperar ver o es probable que experimente, y segundo, una información sobre qué conjunto de parámetros de conexión se utilizarán para obtener o proporcionarse la cobertura de radio correspondiente. Por lo tanto, a partir de la información de cobertura, la primera área geográfica y/o la segunda área geográfica es (o: las primeras áreas geográficas y/o las segundas áreas geográficas son) capaces de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura indica - o que es derivable de la información de cobertura - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y/o segunda área geográfica, diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario pueda obtener, o proporcionarse, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes. Además, de acuerdo con la presente invención, para que el equipo de usuario pueda usar efectivamente la información de cobertura (especialmente mientras se ubica en una ubicación sin (mucho) cobertura de radio), el equipo de usuario necesita - es decir, el equipo de usuario comprende - un medio o capacidad de detección de ubicación para determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, - en una primera etapa del procedimiento inventivo - el equipo de usuario recibe, en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, una parte de información de cobertura (en el que la parte de información de cobertura es (o corresponde a) al menos una parte de información de cobertura). En una segunda etapa del procedimiento inventivo, el equipo de usuario determina - en un segundo momento dado (típicamente ubicado en una ubicación diferente en comparación con el primer momento dado o el primer intervalo de tiempo) y mediante el uso de sus medios o capacidad de detección de ubicación - una indicación o una aproximación de su ubicación actual, y el equipo de usuario determina además - en base tanto a la indicación como a la aproximación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura o su contenido - el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación, correspondientes a la ubicación actual determinada y que se utilizarán para obtener o proporcionar cobertura de radio.

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, el equipo de usuario puede proporcionarse con información adicional (o información de asistencia, es decir, la parte de información de cobertura que es al menos una parte de información de cobertura) sobre el(los) área(s) de cobertura de la red móvil terrestre pública (o incluso de una pluralidad de redes móviles terrestres públicas) disponible para el equipo de usuario (en su ubicación actual o en una vecindad mayor o menor de la misma), y, por lo tanto, permitir el uso de esta información adicional para obtener una mejor experiencia del cliente. Esto es posible de acuerdo con la presente invención debido al hecho de que la abrumadora mayoría de los equipos de usuario modernos (o usados actualmente) están equipados con capacidades de sistema de navegación satelital global (GNSS) (o, si no, comprenden, al menos, un medio o capacidad de detección de ubicación (diferente de un sistema de navegación satelital global) para determinar al menos una indicación o una aproximación de su ubicación actual; tales otros procedimientos para obtener o determinar la ubicación o una aproximación de la misma del equipo de usuario comprenden especialmente el posicionamiento en base a red (ID de célula mejorada, AoA, OTDOA, etc.) o "tecnologías de huellas dactilares de RF").

Además, la transmisión de dicha información adicional (o información de asistencia o la parte de información de cobertura) no pone una tensión excesiva en las redes de comunicación móvil actualmente usadas: la conectividad de las tecnologías de acceso de radio, tales como LTE y 5G, permite enviar dicha información de asistencia adicional (o la parte de información de cobertura) a dispositivos móviles de manera eficiente, de manera que sea capaz de usarse durante el proceso de reelección de células (ya sea en lugar de o además del enfoque clásico en base a mediciones de radiofrecuencia).

De acuerdo con la presente invención, es ventajosamente posible y preferido que el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación corresponda a o comprenda al menos uno de los siguientes:

- una información con respecto a lo que indica la banda de frecuencia a usar y/o con respecto a lo que indica la frecuencia a usar, especialmente la frecuencia a usar por banda de frecuencia, especialmente para la red de comunicación móvil que es la red móvil terrestre pública registrada actual del equipo de usuario,
- una información con respecto a lo que indica la tecnología de acceso de radio a utilizar, especialmente para la red móvil terrestre pública registrada actual,
- una información con respecto a otra red de comunicación móvil que es una red móvil terrestre pública alternativa.

De esta manera, es ventajosamente posible que la parte de información de cobertura indique los parámetros de conexión de una manera flexible, es decir, la información de cobertura comprende (o indica o que es derivable de la parte de información de cobertura) - con respecto a (especialmente, pero no exclusivamente, como la parte de información de cobertura típicamente comprende el contenido de información respectivo con respecto a una pluralidad de ubicaciones o áreas) la ubicación actual del equipo de usuario - un conjunto de parámetros de conexión (o una pluralidad de conjuntos de parámetros de conexión) de manera que el equipo de usuario, mediante el uso de estos parámetros de conexión, es capaz de obtener o proporcionarse cobertura de radio (ya sea por la red móvil terrestre pública registrada o por una red móvil terrestre pública alternativa) de una manera flexible, es decir, solo podría proporcionarse una banda de frecuencia a usar, y/o una frecuencia dentro de una banda de frecuencia, y/o una tecnología de acceso de radio (con las indicaciones respectivas con respecto a, por ejemplo, frecuencias), y/o la indicación de otra red de comunicación móvil (alternativa).

De acuerdo con la presente invención, es ventajosamente además posible y preferido que la red de comunicación móvil comprenda una base de datos de cobertura o una entidad o funcionalidad de información de cobertura con una base de datos de cobertura o una base de datos de cobertura sea accesible a través de la red de comunicación móvil, en el que la base de datos de cobertura comprende la información de cobertura o la información de cobertura se puede recuperar mediante el uso de la base de datos de cobertura, en el que la base de datos de cobertura y/o el equipo de usuario que accede a la base de datos de cobertura se realiza especialmente:

- mediante el uso de una arquitectura de red de acceso de radio abierta, Open-RAN, especialmente que permite directamente que el equipo de usuario acceda a la base de datos de cobertura, especialmente a través de un portador de plano de usuario y/o una versión mejorada del plano de control a un controlador inteligente de radio, RIC, que proporciona un entorno de tiempo de ejecución para xapps, y/o
- mediante el uso del marco de la arquitectura basada en servicios, SBA, definida en 3GPP, especialmente por medio de la base de datos de cobertura que se realiza como una función de red para la provisión de servicios de cobertura, que puede ser accedida por el equipo de usuario, en el que especialmente una base de datos definida proporciona la parte de información de cobertura al equipo de usuario a través de una función de red de datos de cobertura, CDNf.

De esta manera, es ventajosamente posible implementar fácilmente y eficientemente la presente invención, especialmente por medio de la base de datos de cobertura que puede proporcionar (y el equipo de usuario puede recibir) la información de cobertura de una manera comparativamente fácil y eficiente; especialmente la base de datos de información de cobertura o la entidad o funcionalidad de información de cobertura corresponde a o expone una interfaz de una función o servicio de red dentro de la red de comunicación móvil (especialmente la red central de la misma), en la que la entidad o funcionalidad de información de cobertura expone su funcionalidad o servicio - especialmente para proporcionar la parte de información de cobertura tras una solicitud recibida, por ejemplo, desde el equipo de usuario, a través de una interfaz basada en servicio (SBI), que emplea especialmente una interfaz REST bien definida, por ejemplo, mediante el uso de HTTP/2.

De acuerdo con la presente invención, además es ventajosamente posible y preferido que la información de cobertura corresponda a un área geográfica bastante grande, especialmente que cubra una red de comunicación móvil o incluso una pluralidad de redes de comunicación móvil a nivel supranacional, nacional o regional,

- en el que especialmente la parte de información de cobertura, transmitida al y recibida por el equipo de usuario, corresponde a al menos una parte de la cobertura geográfica de la información de cobertura, especialmente con respecto al área geográfica que es actualmente, o típicamente, relevante para el equipo de usuario, especialmente dependiente del movimiento presente y/o pasado del equipo de usuario,
- en el que especialmente la definición de la parte de información de cobertura, y especialmente su extensión geográfica, se realiza teniendo en cuenta el probable movimiento posterior del equipo de usuario durante un intervalo de tiempo futuro predeterminado de, por ejemplo, un par de minutos o una hora o un par de horas,
- en el que especialmente la parte de información de cobertura, y especialmente su extensión geográfica, se define ya sea por el equipo de usuario y/o por la red de comunicación móvil,
- en el que especialmente la parte de información de cobertura se solicita, por el equipo de usuario, que se transmita al equipo de usuario,
- en el que especialmente el equipo de usuario determina, en el segundo momento dado, el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación - especialmente repetidamente, en una pluralidad de puntos en el tiempo, conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación respectivos para las ubicaciones respectivas - de una manera independiente de la red de comunicación móvil.

De esta manera, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención realizar e implementar el procedimiento inventivo de una manera comparativamente simple y eficiente.

Además, es ventajosamente posible y preferido de acuerdo con la presente invención que la parte de información de cobertura se transmita, al equipo de usuario, por la red de comunicación móvil, especialmente la célula de radio respectiva que actualmente atiende al equipo de usuario, mediante el uso de

- señalización del plano de control, especialmente señalización de control de recursos de radio en una tecnología de acceso de radio definida por 3GPP, especialmente LTE, NR o 6G, especialmente ya sea en el establecimiento de la conexión inicial o en otro momento dado, y/o
- la difusión de información del sistema,

en el que especialmente la parte de información de cobertura comprende definiciones locales de partes de la primera área geográfica y/o de partes de la segunda área geográfica, especialmente mediante el uso de polígonos o información de polígonos - de especialmente un polígono o una pluralidad de polígonos - para describir las partes respectivas de la primera y/o segunda área geográfica, y preferentemente el nivel de cobertura esperado respectivo o correspondiente, especialmente por frecuencia o banda de frecuencia y/o por tecnología de acceso de radio y/o por red móvil terrestre pública y/o por nivel de calidad de radio, especialmente en etapas de 5 dB o en etapas de 10 dB o en etapas de 20 dB o en etapas de más de 20 dB.

De esta manera, es ventajosamente posible transmitir de manera flexible la parte de información de cobertura al equipo de usuario y también proporcionar de manera flexible la parte de información de cobertura con un contenido diferente (especialmente dependiente de a qué ubicación (o a qué área geográfica) se refiere la parte de información de cobertura).

De acuerdo con la presente invención, además es ventajosamente posible y preferido que la información de cobertura y/o la parte de información de cobertura comprenda información dependiente de la ubicación con respecto al nivel de calidad de radio a esperar y/o con respecto a los agujeros de cobertura o puntos blancos esperados,

en el que especialmente la información de cobertura y/o la parte de información de cobertura se define u obtiene mediante el uso de inteligencia artificial o algoritmos de aprendizaje automático, especialmente como parte de la función de red de datos de cobertura, CDFN para optimizar el valor o la relevancia del contenido de la base de datos,

en el que especialmente la información de cobertura, y como consecuencia también la parte de información de cobertura, se define y/o genera, al menos parcialmente, mediante el uso de mediciones realizadas previamente o la información de cobertura informada previamente por una pluralidad de equipos de usuario, especialmente mediante el uso de técnicas de prueba de conducción, MDT, de minimización.

De esta manera, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención realizar e implementar el procedimiento inventivo de una manera comparativamente simple y eficiente.

Además, es ventajosamente posible y preferido de acuerdo con la presente invención que la información dependiente de la ubicación - contenida en la información de cobertura y/o la parte de información de cobertura - con respecto al nivel de calidad de radio a esperar corresponda a una situación estandarizada o normalizada de un equipo de usuario típicamente, o corresponda a uno o una pluralidad de escenarios de uso típicos o estandarizados diferentes del equipo de usuario, especialmente correspondientes a un uso en interiores del equipo de usuario, o a un uso en exteriores, o a un uso a bordo de un vehículo o un medio de transporte,

en el que especialmente la información dependiente de la ubicación con respecto al nivel de calidad de radio a esperar difiere en caso de diferentes escenarios de uso considerados,

en el que especialmente, en base a una comparación del nivel de calidad de radio a esperar y un nivel de calidad de radio real experimentado o medido por el equipo de usuario, el equipo de usuario evalúa el nivel de calidad de radio real actual, especialmente que da como resultado una reducción de la selección de la red móvil terrestre pública y/o los procedimientos de selección de células.

De esta manera, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención realizar e implementar el procedimiento inventivo de una manera comparativamente simple y eficiente.

De acuerdo con la presente invención, además es ventajosamente posible y preferido que el primer momento dado o el primer intervalo de tiempo, por un lado, y el segundo momento dado, por el otro lado, ocurran o bien de manera bastante simultánea o se separen en el tiempo por al menos varios segundos, varios minutos, varias horas, varios días o incluso varias semanas.

De esta manera, es ventajosamente posible usar la parte de información de cobertura transmitida al equipo de usuario - y típicamente almacenada en el equipo de usuario o en un dispositivo de memoria o parte de memoria asociada a o accesible por el equipo de usuario o dispositivo móvil - en vista de proporcionar una información de fondo, que es especialmente una información de fondo actualizada regularmente, para que el equipo de usuario la use para decidir - en lugar o además del enfoque clásico en base a mediciones de radiofrecuencia - qué parámetros de conexión usar para, por ejemplo, recibir información del canal de difusión (especialmente elementos de información de bloque de información del sistema) o para contactar con la red de comunicación móvil o para proporcionarse con cobertura de radio. En caso de que la parte de información de cobertura se use más bien como información de fondo (por ejemplo, usada de manera más continua, o diaria), la diferencia de tiempo entre el primer y el segundo momento dado es

probable que sea, en promedio, más larga, por ejemplo, del orden de horas, días o semanas. Sin embargo, alternativamente, o acumulativamente, la parte de información de cobertura, transmitida al equipo de usuario, también podría usarse, o aplicarse, - tanto por el equipo de usuario como por la red de comunicación móvil - de una manera más ad-hoc. Por ejemplo, el equipo de usuario podría recibir la parte de información de cobertura (o una pieza adicional de información de cobertura - además de su información de cobertura de fondo) para usarla más o menos inmediatamente (del orden de segundos o minutos después de la transmisión) en caso de que el equipo de usuario se esté moviendo o viajando (especialmente comparativamente rápido) en una dirección de un área geográfica bastante inusual (para o con respecto al equipo de usuario considerado) y/o en una dirección de un área geográfica de la que se sabe que comprende (por ejemplo, especialmente a lo largo de ejes de transporte, como autopistas o líneas de tren, que permiten velocidades comparativamente altas) áreas de cobertura bastante malas o puntos blancos.

Además, es ventajosamente posible y preferido de acuerdo con la presente invención que los medios o la capacidad de detección de ubicación del equipo de usuario sean capaces de determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario por medio de al menos uno de los siguientes:

- capacidades del sistema de navegación por satélite global, GNSS, de los medios o capacidades de detección de ubicación, especialmente las capacidades del sistema de navegación por satélite global asistido, A-GNSS,
- capacidades de detección de ubicación en base al uso de la diferencia de tiempo de llegada observada, OTDOA, y/o ID de célula mejorada, ECID,
- capacidades de detección de ubicación en base a la huella dactilar de radiofrecuencia,
- capacidades de detección de ubicación en base a mediciones de sensores inerciales del equipo de usuario, especialmente junto con información de ubicación esporádica transmitida al equipo de usuario, especialmente por la red de comunicación móvil.

De esta manera, es ventajosamente posible de acuerdo con la presente invención realizar e implementar el procedimiento inventivo de una manera comparativamente simple y eficiente.

Además, la presente invención se refiere a un equipo de usuario para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de una red de acceso de o asociada con una red de comunicación móvil, en el que el equipo de usuario, mientras está ubicado en o cerca de una primera área geográfica, es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso, y en el que el equipo de usuario, mientras está ubicado en o cerca de una segunda área geográfica, es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso,

en el que por medio de la información de cobertura que es, al menos en parte, capaz de transmitirse y recibirse por el equipo de usuario, la primera área geográfica y/o la segunda área geográfica es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura indica - o que es derivable de la información de cobertura - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y/o segunda área geográfica, diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario pueda obtener, o proporcionarse con, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes, en el que el equipo de usuario comprende un medio o capacidad de detección de ubicación para determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario,

en el que, para que el equipo de usuario reciba servicios de comunicación, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- en una primera etapa, el equipo de usuario recibe, en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, una parte de información de cobertura, la parte de información de cobertura que es o corresponde a al menos una parte de información de cobertura,
- en una segunda etapa, el equipo de usuario determina, en un segundo momento dado y mediante el uso de sus medios o capacidades de detección de ubicación, una indicación o una aproximación de su ubicación actual, y el equipo de usuario determina además, en base tanto a la indicación como a la aproximación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura o su contenido, el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación, correspondientes a la ubicación actual determinada y que se utilizarán para obtener o proporcionar cobertura de radio.

De esta manera, es ventajosamente posible realizar la presente invención mediante el uso de un equipo de usuario correspondiente.

Además, la presente invención se refiere a un sistema o red de comunicación móvil para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario mediante el uso de una red de acceso de o asociada con la red de comunicación móvil, en el que el equipo de usuario, mientras está ubicado en o cerca de una primera área geográfica, es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso, y en el que el equipo de usuario, mientras está ubicado en o cerca de un segundo área geográfica,

es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso,

en el que por medio de la información de cobertura que la red de comunicación móvil es capaz de transmitir, al menos en parte, al equipo de usuario, la primera área geográfica y/o la segunda área geográfica es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura indica - o que es derivable de la información de cobertura - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y/o segunda área geográfica, diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que la cobertura de radio se proporcione al equipo de usuario mientras se ubique en tales ubicaciones, en el que el equipo de usuario tiene la capacidad de determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario, en el que, para que el equipo de usuario se proporcione con servicios de comunicación, el sistema de red de comunicación móvil se configura de manera que:

-- en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, la red de comunicación móvil transmite, y el equipo de usuario recibe, una parte de información de cobertura, la parte de información de cobertura que es o corresponde a al menos una parte de información de cobertura,

-- en un segundo momento dado, el sistema o la red de comunicación móvil recibe, desde el equipo de usuario, una solicitud de conexión y proporciona cobertura de radio, en el que la solicitud de conexión corresponde a o usa el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación que el equipo de usuario puede determinar en base a la determinación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura o su contenido.

Además, una realización no reivindicada se refiere a una base de datos de cobertura o entidad o funcionalidad de información de cobertura, especialmente la función de red de datos de cobertura, como parte de o asignada a o capaz de ser accedida por un sistema o una red de comunicación móvil de acuerdo con la presente invención o capaz de ser accedida por un equipo de usuario de acuerdo con la presente invención.

En especial, la entidad o funcionalidad de información de cobertura, o la base de datos de cobertura, puede realizarse como una función de red en la nube similar a otras funciones de red en la arquitectura basada en servicios (SBA) de 3GPP.

Adicionalmente, la presente invención se refiere a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un ordenador y/o en un equipo de usuario y/o en un nodo de red de una red de comunicación móvil, o en parte en un equipo de usuario y/o en parte en un nodo de red de una red de comunicación móvil, hace que el ordenador y/o el equipo de usuario y/o el nodo de red de la red de comunicación móvil realicen el procedimiento inventivo.

Además, la presente invención se refiere a un medio legible por ordenador que comprende instrucciones que cuando se ejecutan en un ordenador y/o en un equipo de usuario y/o en un nodo de red de una red de comunicación móvil, o en parte en un equipo de usuario y/o en parte en un nodo de red de una red de comunicación móvil, hacen que el ordenador y/o el equipo de usuario y/o el nodo de red de la red de comunicación móvil realicen el procedimiento inventivo.

Estas y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a manera de ejemplo, los principios de la invención. La descripción se da solo a modo de ejemplo, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas más abajo se refieren a las figuras adjuntas.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 ilustra esquemáticamente la situación de un equipo de usuario en una red de comunicación móvil, en el que el equipo de usuario, mientras se ubica en o cerca de una primera área geográfica, es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso, y en el que el equipo de usuario, mientras se ubica en o cerca de una segunda área geográfica, es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse a o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso.

La Figura 2 ilustra esquemáticamente que el equipo de usuario es capaz de determinar su ubicación - mediante el uso de un medio o capacidad de detección de ubicación del equipo de usuario - en base al uso de un sistema de navegación por satélite global.

Descripción detallada

La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos, pero la invención no se limita a ellos sino solo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son solo esquemáticos y no limitantes. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede exagerarse y no dibujarse a escala con fines ilustrativos.

Cuando se usa un artículo indefinido o definido al referirse a un sustantivo singular, por ejemplo, "un", "una", "el", esto incluye un plural de ese sustantivo a menos que se indique específicamente algo más.

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Debe entenderse que los términos usados de esta manera son intercambiables en circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas en la presente descripción son capaces de funcionar en otras secuencias que las descritas o ilustradas en la presente descripción.

En la Figura 1, un equipo de usuario 20 se muestra esquemáticamente en una red de comunicación móvil 100 que viaja o se mueve ilustrativamente a lo largo de una trayectoria indicada por medio de una flecha dibujada (en negrita) y las indicaciones de posición se designan por medio de los signos de referencia 1, 2 y 3, estas indicaciones de posición se destinan a mostrar esquemáticamente diferentes posiciones (o ubicaciones) del equipo de usuario 20 - una primera posición o ubicación 1 del equipo de usuario 20, una segunda posición o ubicación 2 del equipo de usuario 20 y una tercera posición o ubicación 3 del equipo de usuario 20 - a lo largo de su trayectoria de movimiento o viaje, es decir, el equipo de usuario 20 se ubica en estas diferentes posiciones o ubicaciones 1, 2 y 3 en diferentes puntos en el tiempo, es decir, un primer momento dado si el equipo de usuario 20 se coloca en la primera posición o ubicación 1, un segundo momento dado si el equipo de usuario 20 se coloca en la segunda posición o ubicación 2, y un tercer momento dado si el equipo de usuario 20 se coloca en la tercera posición o ubicación 3. La trayectoria móvil o en movimiento del equipo de usuario 20 se representa esquemáticamente, en la Figura 1, por medio de una línea recta (o flecha), sin embargo, esta representación se ha elegido solo por el bien de la simplicidad; es, por supuesto, posible, y en la práctica típicamente será el caso, que el equipo de usuario 20 se mueva o pueda moverse a lo largo de una trayectoria curva o de cualquier otra manera no recta. En el contexto de la presente invención, el equipo de usuario 20 representado en la Figura 1 también podría denominarse equipo de usuario considerado o un equipo de usuario específico; por supuesto, otros equipos de usuario adicionales están típicamente presentes y conectados a (y/o servidos por) la red de comunicación móvil 100, sin embargo, nuevamente en aras de la simplicidad, tales equipos de usuario adicionales no se representan en la Figura 1.

La Figura 1 ilustra la situación del equipo de usuario 20 en una red de comunicación móvil 100, que es típicamente una red terrestre, y que comprende una red de acceso 110 y una red central 120. La red de comunicación móvil 100 es preferentemente una red de telecomunicaciones celular que comprende típicamente una pluralidad de células de red (o células de radio). La red de acceso 110 es parte de o está asociada con la red de comunicación móvil 100. El equipo de usuario 20 es capaz de conectarse a (o ser atendido por) una entidad de estación base 111 que es parte de la red de acceso 110. Típicamente, la red de acceso 110 también comprende, además de la (primera) entidad de estación base 111, otras entidades de estación base, solo una de las cuales - una segunda entidad de estación base 112 - se muestra esquemáticamente en la Figura 1. Cada una de las entidades de estación base 111, 112 de la red de comunicación móvil 100 (o de la red de acceso 110 de la misma) atiende a un área de cobertura de radio o célula de radio, la entidad de estación base (primera) 111 que atiende a una primera célula de radio 11, y la entidad de estación base segunda 112 que atiende a una segunda célula de radio 12. En la práctica, tales áreas de cobertura de radio o células de radio 11, 12 proporcionadas o generadas por las entidades de la estación base 111, 112 de la red de acceso 110 están típicamente geográficamente fijas (es decir, cubren continuamente las mismas áreas geográficas más o menos todo el tiempo).

En la situación ilustrativa mostrada en la Figura 1, se muestra que el equipo de usuario 20 se ubica (para algunas de las posiciones o ubicaciones mencionadas anteriormente del equipo de usuario 20, específicamente para la primera y tercera posiciones o ubicaciones 1, 3 del equipo de usuario 20) en o cerca de una primera área geográfica 250, donde el equipo de usuario 20 es capaz o tiene una alta probabilidad de poder conectarse a o ser atendido por al menos una entidad de estación base 111, 112 de la red de acceso 110. Además, la Figura 1 muestra que el equipo de usuario 20 se ubica en o cerca de una segunda área geográfica 260, donde no puede o tiene una baja probabilidad de poder conectarse o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso 110 y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso; la única cobertura de radio, el equipo de usuario 20 podría entrar en o cerca de la segunda área geográfica 260 podría ser de una entidad de estación base (no terrestre) 212 que se muestra esquemáticamente, en la Figura 1, como parte de una red de comunicación móvil adicional 200 que tiene una red central adicional 220 y una red de acceso adicional 210, la red de acceso adicional 210 que comprende, además de la entidad de estación base (no terrestre) 212, una entidad de estación base adicional 211 que atiende a una célula de radio adicional 11'.

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan servicios de comunicación al equipo de usuario 20 mediante el uso de la red de acceso 110 de o asociada con la red de comunicación móvil 100. En una red de comunicación móvil 100 típica (es decir, en el área geográfica cubierta por la red de comunicación móvil 100), un equipo de usuario 20 normalmente experimenta una mejor cobertura de radio en algunas áreas geográficas que en otras. Esto se ilustra ejemplarmente, en la Figura 1, por medio de una primera área geográfica 250 y una segunda área geográfica 260. En caso de que el equipo de usuario 20 (es decir, un equipo de usuario típico 20) esté ubicado en o cerca de la primera área geográfica 250, es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso 110, y en caso de que el equipo de usuario 20 esté ubicado en o cerca del segundo área geográfica 260, es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse o ser

atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso 110 y/o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso (es decir, de cualquier otra red de acceso). En aras de la simplicidad, la primera área geográfica 250 corresponde aproximadamente a la combinación de la primera y la segunda célula de radio 11, 12, que se atienden, respectivamente, por la primera entidad de estación base 111 y la segunda entidad de estación base 112 de la red de acceso 110. La segunda área geográfica 260 se indica, en la Figura 1, que se ubica aproximadamente entre la primera y la segunda célula de radio 11, 12.

De acuerdo con la presente invención, la información de cobertura 650 puede transmitirse, al menos parcialmente, al equipo de usuario 20, la información de cobertura 650 indica, al equipo de usuario 20, qué parámetros de conexión (o qué conjunto de parámetros de conexión) usar preferentemente en qué ubicación (para conectarse a la red de comunicación móvil 100, es decir, a una de las entidades de estación base 111, 112 de la misma. En caso de que - con respecto a una ubicación o área geográfica - no se indiquen parámetros de conexión adecuados o no se indique un conjunto adecuado de parámetros de conexión, como parte de la información de cobertura 650, tal ubicación o área geográfica pertenece más bien a la segunda área geográfica 260. Por el contrario, en caso de que - con respecto a una ubicación o área geográfica - se indiquen uno o incluso una pluralidad de parámetros de conexión adecuados o una pluralidad de conjuntos adecuados de parámetros de conexión, como parte de la información de cobertura, se puede inferir que tal otra ubicación o área geográfica pertenece más bien a la primera área geográfica 250. Por lo tanto - al menos en principio -, la primera área geográfica 250 y/o la segunda área geográfica 260 pueden indicarse o referenciarse mediante la información de cobertura 650, y especialmente la información de cobertura 650 indica - o puede derivarse de la información de cobertura 650 - usar, en diferentes ubicaciones del área geográfica considerado (y especialmente del primer y/o la segunda área geográfica 250, 260), diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario 20 pueda obtener, o proporcionarse con, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes.

Además, de acuerdo con la presente invención, el equipo de usuario 20 comprende un medio o capacidad de detección de ubicación 25 para determinar al menos una indicación o una aproximación de su ubicación actual, y el procedimiento de la invención comprende las etapas de que el equipo de usuario 20 reciba una parte de información de cobertura 651; el equipo de usuario 20 determina tanto su ubicación actual (o una indicación o aproximación de la misma), y - en base a su ubicación actual y la parte de información de cobertura 651 o su contenido - el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación (que corresponde a la ubicación actual determinada y que se usará para obtener o proporcionar cobertura de radio). Los datos de cobertura 651 es o corresponde típicamente a solo una parte (especialmente un subconjunto geográfico) de la información de cobertura 650 (que típicamente cubre toda el área de cobertura de la red de comunicación móvil 100). Además, la parte de información de cobertura 651 se transmite al equipo de usuario 20 (y se recibe por el equipo de usuario 20) en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, y la determinación de la ubicación actual (o indicación o aproximación de la misma, mediante el uso de los medios o la capacidad de detección de ubicación 25) del equipo de usuario 20 así como también la determinación del conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación a aplicar o usar en esta ubicación actual del equipo de usuario 20 se realiza típicamente en un (diferente) segundo momento dado - y normalmente, en el segundo momento dado, el equipo de usuario 20 se ubicará en una posición o ubicación diferente a la del primer momento dado o durante el primer intervalo de tiempo.

Esto se ilustra esquemáticamente en la Figura 1 que muestra que el equipo de usuario 20 se ubica en su primera posición o ubicación 1, la primera posición o ubicación 1 que es parte de la primera célula de radio 11, que se atiende por la primera entidad de estación base 111 (indicada por medio de una flecha doble (punteada) entre el equipo de usuario 20 en su primera posición o ubicación 1 y la primera entidad de estación base 111. Además, se muestra en la Figura 1 que la parte de información de cobertura 651 se transmite al equipo de usuario 20, por la primera entidad de estación base 111; esto se indica por medio de una flecha curva (punteada) hacia el equipo de usuario 20 en su primera posición o ubicación 1. La primera entidad de estación base 111 podría haber almacenado la parte de información de cobertura 651 para enviarla al equipo de usuario 20, o - como se indica esquemáticamente en la representación de la Figura 1 - la primera entidad de estación base 111 recupera la parte de información de cobertura 651 de una base de datos de cobertura 600 o una entidad de información de cobertura o funcionalidad con la base de datos de cobertura 600. La base de datos de cobertura 600 es especialmente accesible a través de la red de comunicación móvil 100, y comprende la información de cobertura 650 o la información de cobertura 650 se puede recuperar mediante el uso de la base de datos de cobertura 600. En la Figura 1, la base de datos de cobertura 600 o la entidad de información de cobertura o funcionalidad se muestra esquemáticamente como parte de la red central 120 de la red de comunicación móvil 100 pero también podría ubicarse en otro lugar (pero accesible desde o por la red de comunicación móvil 100 y sus componentes, elementos y/o nodos de red). Por lo tanto, el equipo de usuario 20 que se ubica en su primera posición o ubicación 1 representa esquemáticamente la transmisión de la parte de información de cobertura 651 desde la red de comunicación móvil 100 al equipo de usuario 20, por lo tanto, la primera etapa del procedimiento de acuerdo con la presente invención, y esto ocurre en el primer momento dado o durante el primer intervalo de tiempo.

La definición de la parte de información de cobertura 651 - es decir, qué parte de la información de cobertura 650 se transmite realmente al equipo de usuario 20 - podría, por ejemplo, depender de qué parte de la cobertura geográfica de la información de cobertura 650 es actualmente, o típicamente, relevante para el equipo de usuario 20, especialmente dependiente del movimiento actual y/o pasado del equipo de usuario 20. De acuerdo con una

realización alternativa adicional, cuando se define la parte de información de cobertura 651 que se transmitirá al equipo de usuario 20, se tiene en cuenta el probable movimiento posterior del equipo de usuario 20 durante un intervalo de tiempo futuro predeterminado de, por ejemplo, un par de minutos o una hora o un par de horas. Especialmente la parte de información de cobertura 651 (y especialmente su extensión geográfica) se define por el equipo de usuario 20 o por la red de comunicación móvil 100 o por ambos.

En puntos de tiempo posteriores, el equipo de usuario 20 se ilustra, en la Figura 1, que se ubica en su segunda posición o ubicación 2 o en su tercera posición o ubicación 3. Especialmente el equipo de usuario 20 determina el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación de una manera independiente de la red de comunicación móvil 100 y/o especialmente repetidamente, en una pluralidad de puntos en el tiempo (subsecuente al primer momento dado). En caso de que la segunda etapa del procedimiento inventivo se realice mientras el equipo de usuario 20 se ubica en su segunda posición o ubicación 2 (que es parte del segundo área geográfica 260 que tiene una cobertura de radio bastante mala de la red de comunicación móvil 100), el equipo de usuario 20 determina su ubicación actual y, además, determina, en base a tanto su ubicación actual como en la parte de información de cobertura 651 o su contenido (almacenado dentro del equipo de usuario 20), que no hay (red de comunicación móvil terrestre) disponible en absoluto (es decir, la parte de información de cobertura 651 no indica un conjunto adecuado de parámetros de conexión) o que la única posibilidad consiste en usar una entidad de estación base no terrestre 212 (indicada esquemáticamente en la Figura 1), es decir, un conjunto de parámetros de conexión correspondiente a tal entidad de estación base no terrestre 212 podría indicarse mediante la parte de información de cobertura 651.

En caso de que la segunda etapa del procedimiento inventivo se realice mientras el equipo de usuario 20 se ubica en su tercera posición o ubicación 3 (que es nuevamente parte de la primera área geográfica 250), el equipo de usuario 20 determina su ubicación actual y, además, determina, en base a tanto su ubicación actual como en la parte de información de cobertura 651 o su contenido, que la cobertura puede obtenerse de la segunda entidad de estación base 112 de la red de comunicación móvil 100 mediante la aplicación del conjunto de parámetros de conexión correspondientes a la segunda entidad de estación base 112 (servicio del equipo de usuario 20 por la segunda entidad de estación base 112 se representa nuevamente esquemáticamente, en la Figura 1, mediante una (punta) flecha doble entre el equipo de usuario 20 en su tercera posición o ubicación 3 y la segunda entidad de estación base 112.

De acuerdo con la presente invención, la parte de información de cobertura 651 se transmite especialmente por la célula de radio respectiva (o entidad de estación base 111, 112) que actualmente da servicio al equipo de usuario 20, y especialmente mediante el uso de la difusión de información del sistema y/o señalización del plano de control, especialmente señalización de control de recursos de radio en una tecnología de acceso de radio definida por 3GPP, especialmente LTE, NR o 6G, especialmente ya sea en el establecimiento de la conexión inicial o en otro momento dado. Especialmente la parte de información de cobertura 651 puede comprender definiciones locales de partes de la primera área geográfica 250 y/o de partes de la segunda área geográfica 260, especialmente mediante el uso de polígonos o información de polígonos - de especialmente un polígono o una pluralidad de polígonos - para describir las partes respectivas de la primera y/o segunda área geográfica 250, 260, y preferentemente el nivel de cobertura esperado respectivo o correspondiente, especialmente por frecuencia o banda de frecuencia y/o por tecnología de acceso de radio y/o por nivel de calidad de radio público, especialmente en etapas de 5 dB o en etapas de 10 dB o en etapas de 20 dB o en etapas de más de 20 dB.

En la Figura 2, el equipo de usuario 20 se muestra esquemáticamente con sus medios o capacidad de detección de ubicación 25 - especialmente un receptor de sistema de navegación por satélite global - para determinar su propia ubicación o posición (actual): El equipo de usuario 20 determina su ubicación o posición en base al uso de un sistema de navegación por satélite global; tres de sus satélites se muestran esquemáticamente en la Figura 2.

De acuerdo con una realización de acuerdo con la presente invención, se propone permitir que el equipo de usuario 20 acceda a una base de datos de cobertura particular, es decir, la base de datos de cobertura 600 con la información de cobertura 650, y descargue la información de cobertura relacionada (es decir, la parte de información de cobertura 651) al equipo de usuario 20 para su uso posterior, la base de datos de cobertura 600 no solo contiene información sobre el área de cobertura proporcionada por una PLMN particular (es decir, la red de comunicación móvil 100) sino también detalles opcionales sobre las frecuencias, las tecnologías de radio o en detalle los niveles de calidad de radio que se esperan en esa cobertura. En especial, la base de datos de (cobertura) 600 puede realizarse en una arquitectura O-RAN (OpenRAN) al permitir el acceso directo del equipo de usuario 20 a través del portador de plano de usuario o una versión mejorada del plano de control al controlador inteligente de radio (RIC) que tiene como objetivo proporcionar un entorno de tiempo de ejecución para las llamadas xApps; estas xApps podrían ser especialmente aplicaciones de terceros que se ejecutan en un entorno RIC abierto y proporcionan servicios específicos a diferentes entidades. Alternativamente, la base de datos de cobertura 600 puede realizarse mediante la extensión del marco de la arquitectura basada en servicios (SBA) definida en 3GPP para 5G hacia el equipo de usuario 20; al hacerlo, el equipo de usuario 20 puede acceder a la función de red (NF) para la provisión de servicios de cobertura (es decir, la entidad de información de cobertura o funcionalidad) (por ejemplo, mediante una solicitud del equipo de usuario 20) y una base de datos definida (base de datos de cobertura 600) proporciona la información de cobertura relacionada (es decir, la parte de información de cobertura 651) al equipo de usuario 20 a través de una función de red de datos de cobertura (CDNF), es decir, la entidad de información de cobertura o funcionalidad. El concepto también puede integrarse en el marco de inteligencia artificial/aprendizaje automático (IA/ML) que actualmente se encuentra en

definición dentro de 3GPP, así como también en O-RAN. Un informe de la información de cobertura (medida) - por ejemplo, en base a la minimización bien conocida de la función de prueba de conducción (MDT) puede aprovechar la parte de información de la multitud para entrenar los algoritmos de IA/ML dentro del CDN para obtener información de cobertura más realista con el tiempo en base a tales algoritmos. En una realización alternativa o adicional, el algoritmo de IA/ML también puede predecir el movimiento del equipo de usuario particular 20 y tomar mediciones apropiadas hacia el propio UE (es decir, informar sobre el próximo corte de cobertura) o dentro de la red de comunicación móvil 100 para, por ejemplo, permitir el cambio de la conexión de manera proactiva a PLMN alternativas u otras redes (es decir, mover el equipo de usuario 20 de manera proactiva a WLAN en caso de que se vaya al interior o se usen incluso conexiones basadas en satélites).

De acuerdo con otra realización de acuerdo con la presente invención, se propone usar señalización del plano de control, es decir, señalización de control de recursos de radio (RRC) en una tecnología de radio definida por 3GPP tal como LTE, NR o 6G. Ya sea en el establecimiento de la conexión inicial o en cualquier otra conexión, la red de acceso de radio 110 proporciona al equipo de usuario 20 información de cobertura específica (es decir, la parte de información de cobertura 651 que es relevante para el equipo de usuario 20 en el área geográfica particular. Esta información contiene información de cobertura (en particular en forma de un polígono descrito por puntos de referencia geográficos (por ejemplo, coordenadas GNSS) sobre la cobertura de radio que se espera en esa área o en el área correspondiente. Los datos de cobertura 651 puede, por ejemplo, ser por frecuencia o por tecnología de acceso de radio o por red móvil terrestre pública. Además, esta información no necesita proporcionar un polígono grande contiguo del área de cobertura a nivel de célula; también podría contener múltiples polígonos que describen un área de cobertura dispersa, por ejemplo, polígonos discontinuos (o separados) que se refieren a que la cobertura es (probablemente será) accesible o que se refieren a diferentes niveles de cobertura, es decir, tal información de cobertura también podría diferenciarse con respecto a la calidad de radio que se espera (es decir, en términos de parámetros de radiofrecuencia específicos tales como, por ejemplo, el RSSI/RSRP/RSCP recibido), por ejemplo, por nivel de calidad (por ejemplo, en pasos de 10 o 20 dB) diferentes mapas/polígonos de cobertura pueden proporcionarse al equipo de usuario 20. Especialmente, la información de cobertura (o la parte de información de cobertura 651) puede proporcionarse al equipo de usuario 20 mediante el uso de la información del sistema que se difunde, que de todos modos es necesaria para configurar el equipo de usuario 20 para el acceso al canal, parámetros de calidad a nivel de célula e información de células vecinas.

Ejemplo de adiciones ASN.1 de esta información para la cobertura intrafrecuencia - similar para interfrecuencia e inter-RAT:

```

SIB3
INICIO DEL CÓDIGO ASN: 1
: Cares NR Lista de células vecinas de Intrafrecuencias y criterios de reelección

SIB3::=SECUENCIA {
    IntraFreqNeighCellList          IntraFreqNeighCellList OPCIONAL,
    IntraFreqBlackCellList          IntraFreqBlackCellList OPCIONAL,
    lateNonCriticalExtension         CADENA OCTECTO OPCIONAL
    IntraFreqCoveragePolygon          IntraFreqCoveragePolygonList
OPCIONAL,
    ...
}

IntraFreqNeighCellList ::= SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxCellIntra))
DE IntraFreqNeighCellInfo
IntraFreqNeighCellInfo ::= SECUENCIA {
    physCellId                      PhysCellId,
    q-OffsetCell                     Q-OffsetRange,
    q-RxLevMinOffsetCell             ENTERO (1..8) OPCIONAL,

```

```

5      q-RxLevMinOffsetCellSUL      ENTERO (1..8) OPCIONAL,
      q-QualMinOffsetCell          ENTERO (1..8) OPCIONAL,
      ...
10    }

      IntraFreqBlackCellList ::= SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxCellBlack)) DE PCI-Range

15    IntraFreqCoveragePolygoneList ::= SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxIntraCoveragePolygon))
      DE IntraFreqCoveragePolgonInfo

20    IntraFreqCoveragePolgonInfo ::= SECUENCIA (TAMAÑO (1..maxNrOfPoints)) DE
      SECUENCIA

25    {
        geographicalCoordinates      [0] GeographicalCoordinates,
        ...
        }

30    ...
    }

35    GeographicalCoordinates ::= SECUENCIA
    {

40        latitudeSign      [0] ENUMERADO
        {
            north(0),
45        south(1)
        },
        longitud            [1] ENTERO (0..8388607),
50        longitud          [2] ENTERO (-8388608..8388607),
        ...
55    }

```

FIN DEL CÓDIGO ASN: 1

60 Para la provisión de múltiples niveles de mapas de cobertura en función de la calidad de célula esperada en términos de RSSI/RSRP/RSCP recibida, el ASN.1 debe adaptarse para reflejar los múltiples mapas.

De acuerdo con una realización adicional de acuerdo con la presente invención, en lugar de proporcionar - como parte de la parte de información de cobertura 651 - los mapas de cobertura reales (es decir, mapas o polígonos que indican dónde está disponible la cobertura celular) también es posible de acuerdo con la presente invención (alternativamente o cumulativamente a proporcionar información de cobertura 'positiva') para indicar agujeros de cobertura esperados

("puntos blancos", es decir, cobertura 'negativa' (o ausencia de cobertura 'positiva')) de acuerdo con principios similares como se describió anteriormente.

En especial, la provisión de mapas de cobertura, es decir, la información de cobertura 650 o piezas de información de cobertura 651, puede basarse en la tecnología MDT (minimización de la prueba de conducción) definida por 3GPP, que se basa en mediciones basadas en la multitud de clientes para construir y actualizar los mapas de cobertura (que pueden construirse inicialmente en la parte de información de planificación de la red). La provisión de mapas selectivos a un equipo de usuario 20 considerado podría construirse sobre procesos ML/IA que personalizan el contenido (de la parte de información de cobertura 651) en el perfil de movimiento/movilidad del dispositivo particular, es decir, el equipo de usuario 20 considerado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario (20) mediante el uso de una red de acceso (110) de o asociada con una red de comunicación móvil (100), en el que el equipo de usuario (20), mientras está ubicado en o cerca de una primera área geográfica (250), es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso (110), y en el que el equipo de usuario (20), mientras está ubicado en o cerca de una segunda área geográfica (260), es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso (110) o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso, en el que por medio de la información de cobertura (650) que es, al menos en parte, capaz de transmitirse y recibirse por el equipo de usuario (20), la primera área geográfica (250) y la segunda área geográfica (260) es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura (650) indica - o que es derivable de la información de cobertura (650) - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y segunda área geográfica (250, 260), diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario (20) pueda obtener, o se le proporcione, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes,

en el que el equipo de usuario (20) comprende un medio o capacidad de detección de ubicación (25) para determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario (20), caracterizado porque, para que el equipo de usuario (20) se proporcione con servicios de comunicación, el procedimiento comprende las siguientes etapas:

-- en una primera etapa, el equipo de usuario (20) recibe, en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, una parte de información de cobertura (651), la parte de información de cobertura (651) que es o corresponde a una parte de la información de cobertura (650), en el que la información de cobertura (650) corresponde a un área geográfica bastante grande y la parte de información de cobertura (651) corresponden a una parte del área geográfica de la información de cobertura (650) con respecto al área geográfica que actualmente - en dependencia del movimiento presente y/o pasado del equipo de usuario (20) - es relevante para el equipo de usuario (20),

-- en una segunda etapa, el equipo de usuario (20) determina, en un segundo momento dado y mediante el uso de sus medios o capacidad de detección de ubicación (25), una indicación o una aproximación de su ubicación actual, y el equipo de usuario (20) determina además, en base tanto a la indicación como a la aproximación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura (651) o su contenido, el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación, correspondiente a la ubicación actual determinada y que se usará para obtener o proporcionar cobertura de radio.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación corresponde a o comprenden al menos uno de los siguientes:

-- una información con respecto a lo que indica la banda de frecuencia a usar y/o con respecto a lo que indica la frecuencia a usar, especialmente la frecuencia a usar por banda de frecuencia, especialmente para la red de comunicación móvil (100) que es la red móvil terrestre pública registrada actual del equipo de usuario (20),

-- una información con respecto a lo que indica la tecnología de acceso de radio a utilizar, especialmente para la red móvil terrestre pública registrada actual,

-- una información con respecto a otra red de comunicación móvil (200) que es una red móvil terrestre pública alternativa.

3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la red de comunicación móvil (100) comprende una base de datos de cobertura (600) o una entidad o funcionalidad de información de cobertura con una base de datos de cobertura (600) o una base de datos de cobertura (600) es accesible a través de la red de comunicación móvil (100), en el que la base de datos de cobertura (600) comprende la información de cobertura (650) o la información de cobertura (650) se puede recuperar mediante el uso de la base de datos de cobertura (600), en el que la base de datos de cobertura (600) y/o el equipo de usuario (20) que accede a la base de datos de cobertura (600) se realiza especialmente:

-- mediante el uso de una arquitectura de red de acceso de radio abierta, Open-RAN, especialmente que permite directamente que el equipo de usuario (20) acceda a la base de datos de cobertura (600), especialmente a través de un portador de plano de usuario y/o una versión mejorada del plano de control a un controlador inteligente de radio, RIC, que proporciona un entorno de tiempo de ejecución para xapps, y/o

-- mediante el uso del marco de la arquitectura basada en servicios, SBA, definido en 3GPP, especialmente por medio de la base de datos de cobertura (600) que se realiza como una función de red para la provisión de servicios de cobertura, que puede ser accedida por el equipo de usuario (20), en el que especialmente

una base de datos definida proporciona la parte de información de cobertura (651) al equipo de usuario (20) a través de una función de red de datos de cobertura, CDRN.

4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que una definición de la parte de información de cobertura (651), y especialmente su extensión geográfica, se realiza teniendo en cuenta el probable movimiento posterior del equipo de usuario (20) durante un intervalo de tiempo futuro predeterminado de, por ejemplo, un par de minutos o una hora o un par de horas, en el que especialmente la parte de información de cobertura (651), y especialmente su extensión geográfica, se define ya sea por el equipo de usuario (20) y/o por la red de comunicación móvil (100).
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el equipo de usuario (20) solicita que la parte de información de cobertura (651) se transmitan al equipo de usuario (20).
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de información de cobertura (651) se transmiten, al equipo de usuario (20), por la red de comunicación móvil (100), especialmente la célula de radio respectiva que actualmente atiende al equipo de usuario (20), mediante el uso de
 - señalización del plano de control, especialmente señalización de control de recursos de radio en una tecnología de acceso de radio definida por 3GPP, especialmente LTE, NR o 6G, especialmente ya sea en el establecimiento de la conexión inicial o en otro momento dado, y/o
 - difusión de información del sistema.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de información de cobertura (651) comprenden definiciones locales de partes de la primera área geográfica (250) y/o de partes de la segunda área geográfica (260), especialmente mediante el uso de polígonos o información de polígonos, para describir las partes respectivas de la primera y/o segunda área geográfica (250, 260), y preferentemente el nivel de cobertura esperado respectivo o correspondiente, especialmente por frecuencia o banda de frecuencia y/o por tecnología de acceso de radio y/o por nivel de calidad de radio público, especialmente en etapas de 5 dB o en etapas de 10 dB o en etapas de 20 dB o en etapas de más de 20 dB.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la información de cobertura (650) y/o la parte de información de cobertura (651) comprende información dependiente de la ubicación con respecto al nivel de calidad de radio a esperar y/o con respecto a los agujeros de cobertura o puntos blancos esperados,
 - en el que especialmente la información de cobertura (650) y/o la parte de información de cobertura (651) se definen u obtienen mediante el uso de inteligencia artificial o algoritmos de aprendizaje automático, especialmente como parte de la función de red de datos de cobertura, CDRN para optimizar el valor o la relevancia del contenido de la base de datos,
 - en el que especialmente la información de cobertura (650), y como consecuencia también la parte de información de cobertura (651), se definen y/o generan, al menos parcialmente, mediante el uso de mediciones realizadas previamente o la información de cobertura informada previamente por una pluralidad de equipos de usuario, especialmente mediante el uso de técnicas de prueba de conducción, MDT, de minimización.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la información dependiente de la ubicación - contenida en la información de cobertura (650) y/o la parte de información de cobertura (651) - con respecto al nivel de calidad de radio a esperar corresponde a uno o una pluralidad de escenarios de uso típicos o estandarizados diferentes del equipo de usuario (20), especialmente correspondientes a un uso en interiores del equipo de usuario (20), o a un uso en exteriores, o a un uso a bordo de un vehículo o un medio de transporte,
 - en el que especialmente la información dependiente de la ubicación con respecto al nivel de calidad de radio a esperar difiere en caso de diferentes escenarios de uso considerados,
 - en el que especialmente, en base a una comparación del nivel de calidad de radio a esperar y un nivel de calidad de radio real experimentado o medido por el equipo de usuario (20), el equipo de usuario evalúa el nivel de calidad de radio real actual.
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer momento dado o el primer intervalo de tiempo, por un lado, y el segundo momento dado, por el otro lado, se producen ya sea bastante de manera simultánea o se separan en el tiempo por al menos varios segundos, varios minutos, varias horas, varios días o incluso varias semanas.
11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios o la capacidad de detección de ubicación (25) del equipo de usuario (20) son capaces de determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario (20) por medio de al menos uno de los siguientes:

- capacidades del sistema de navegación por satélite global, GNSS, de los medios o capacidades de detección de ubicación (25), especialmente las capacidades del sistema de navegación por satélite global asistido, A-GNSS,
- capacidades de detección de ubicación en base al uso de la diferencia de tiempo de llegada observada, OTDOA, y/o ID de célula mejorada, ECID,
- capacidades de detección de ubicación en base a la huella dactilar de radiofrecuencia,
- capacidades de detección de ubicación en base a mediciones de sensores inerciales del equipo de usuario (20), especialmente junto con información de ubicación esporádica transmitida al equipo de usuario (20).

12. El equipo de usuario (20) para recibir servicios de comunicación mediante el uso de una red de acceso (110) de o asociada con una red de comunicación móvil (100), en el que el equipo de usuario (20), mientras se ubica en o cerca de una primera área geográfica (250), es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso (110), y en el que el equipo de usuario (20), mientras se ubica en o cerca de una segunda área geográfica (260), es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso (110) o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso, en el que por medio de la información de cobertura (650) que es, al menos en parte, capaz de transmitirse y recibirse por el equipo de usuario (20), la primera área geográfica (250) y la segunda área geográfica (260) es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura (650) indica - o que es derivable de la información de cobertura (650) - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y segunda áreas geográficas (250, 260), diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que el equipo de usuario (20) pueda obtener, o proporcionarse con, cobertura de radio mientras se ubica en tales ubicaciones diferentes,

en el que el equipo de usuario (20) comprende un medio o capacidad de detección de ubicación (25) para determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario (20), caracterizado porque, para que el equipo de usuario (20) se proporcione con servicios de comunicación, el equipo de usuario (20) se configura de manera que:

- en una primera etapa, el equipo de usuario (20) recibe, en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, una parte de información de cobertura (651), la parte de información de cobertura (651) que es o corresponde a una parte de la información de cobertura (650), en el que la información de cobertura (650) corresponde a un área geográfica bastante grande y la parte de información de cobertura (651) corresponden a una parte del área geográfica de la información de cobertura (650) con respecto al área geográfica que actualmente - en dependencia del movimiento presente y/o pasado del equipo de usuario (20) - es relevante para el equipo de usuario (20),
- en una segunda etapa, el equipo de usuario (20) determina, en un segundo momento dado y mediante el uso de sus medios o capacidad de detección de ubicación (25), una indicación o una aproximación de su ubicación actual, y el equipo de usuario (20) determina además, en base tanto a la indicación como a la aproximación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura (651) o su contenido, el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación, correspondiente a la ubicación actual determinada y que se usará para obtener o proporcionar cobertura de radio.

13. Sistema para proporcionar servicios de comunicación a un equipo de usuario (20) mediante el uso de una red de acceso (110) de o asociada con la red de comunicación móvil (100), en el que el sistema comprende la red de comunicación móvil (100) y el equipo de usuario (20), en el que el equipo de usuario (20), mientras está ubicado en o cerca de una primera área geográfica (250), es capaz o tiene una alta probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por al menos una entidad de estación base de la red de acceso (110), y en el que el equipo de usuario (20), mientras está ubicado en o cerca de una segunda área geográfica (260), es incapaz o tiene una baja probabilidad de ser capaz de conectarse o ser atendido por cualquier entidad de estación base de la red de acceso (110) o por cualquier entidad de estación base de otra red de acceso,

en el que por medio de la información de cobertura (650) que la red de comunicación móvil (100) es capaz de transmitir, al menos en parte, al equipo de usuario (20), la primera área geográfica (250) y la segunda área geográfica (260) es capaz de indicarse o referenciarse de una manera tal que la información de cobertura (650) indica - o que es derivable de la información de cobertura (650) - usar, en diferentes ubicaciones de la primera y segunda área geográfica (250, 260), diferentes conjuntos de parámetros de conexión dependientes de la ubicación para que la cobertura de radio se proporcione al equipo de usuario (20) mientras se ubica en tales ubicaciones, en el que el equipo de usuario (20) tiene la capacidad de determinar al menos una indicación o una aproximación de la ubicación actual del equipo de usuario (20), caracterizado porque, para que el equipo de usuario (20) se proporcione con servicios de comunicación, el sistema se configura de manera que:

-- en un primer momento dado o durante un primer intervalo de tiempo, la red de comunicación móvil (100) transmite, y el equipo de usuario (20) recibe, una parte de información de cobertura (651), la parte de información de cobertura (651) que es o corresponde a una parte de la información de cobertura (650), en el que la información de cobertura (650) corresponde a un área geográfica bastante grande y la parte de información de cobertura (651) corresponden a una parte del área geográfica de la información de cobertura (650) con respecto al área geográfica que actualmente - en dependencia del movimiento presente y/o pasado del equipo de usuario (20) - es relevante para el equipo de usuario (20),
 -- en un segundo momento dado, el sistema o la red de comunicación móvil (100) recibe, del equipo de usuario (20), una solicitud de conexión y proporciona cobertura de radio, en el que la solicitud de conexión corresponde a o usa el conjunto de parámetros de conexión dependientes de la ubicación que el equipo de usuario (20) es capaz de determinar en base a la determinación de su ubicación actual y en base a la parte de información de cobertura (651) o su contenido.

14. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador, que, cuando se ejecuta en un sistema que comprende una red de comunicación móvil (100) y un equipo de usuario (20), hace que el sistema realice un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.

15. Medio legible por ordenador que comprende instrucciones que cuando se ejecutan en un sistema que comprende una red de comunicación móvil (100) y un equipo de usuario (20), hacen que el sistema realice un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.

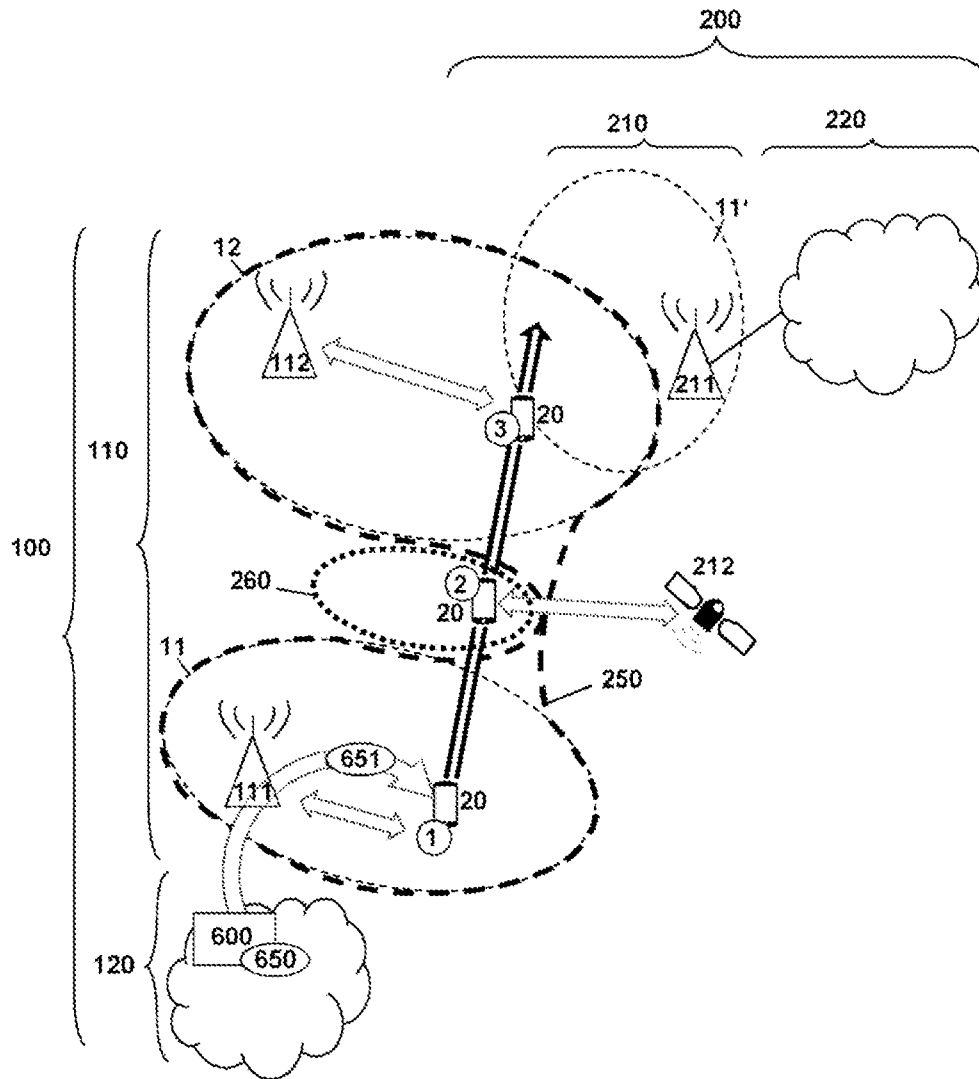


Figura 1

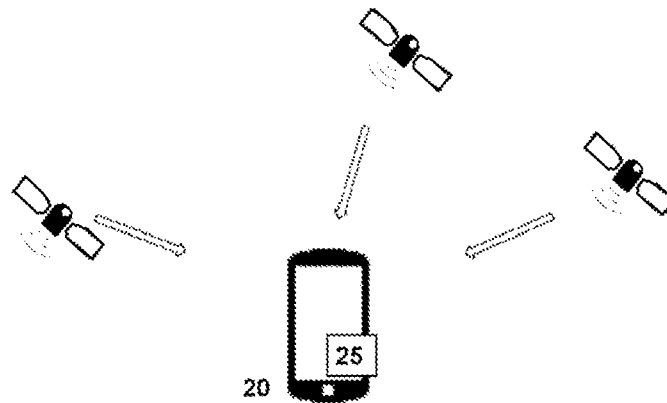


Figura 2