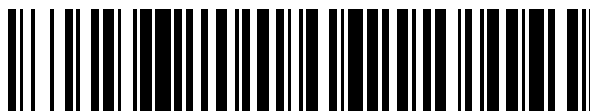


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 466**

51 Int. Cl.:

H04W 48/18

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2008** **E 08830961 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014** **EP 2192749**

54 Título: **Método de comunicación móvil, estación de intercambio móvil, estación base de radio y estación móvil**

30 Prioridad:

10.09.2007 JP 2007234618

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

10.02.2015

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1, NAGATACHO 2-CHOME
CHIYODA-KU TOKYO 100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**ISHII, MINAMI y
NAKAMURA, TAKEHIRO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 528 466 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

Método de comunicación móvil, estación de intercambio móvil, estación base de radio y estación móvil

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un método de comunicación móvil, a una estación de intercambio móvil y a una estación móvil.

10 **Antecedentes de la técnica**

El documento US 2006/182069 A1 se refiere a sistemas y a métodos de radiobúsqueda cruzada de un terminal móvil desde una red mientras el terminal móvil opera en otra red. En este caso, una red objetivo puede notificar a un terminal móvil su deseo de comunicarse con el terminal móvil por medio de un mensaje, tal como un mensaje de radiobúsqueda, transmitido a una red de anclaje. La red de anclaje emite un Mensaje de Ráfaga de Datos (DBM, Data Burst Message) al terminal móvil para notificar la consulta desde la red objetivo. Junto con una notificación de radiobúsqueda, la red objetivo puede proporcionar a la red de anclaje información de disponibilidad de red y servicio. Esta información de disponibilidad puede ayudar al usuario a determinar si conmutar a la red objetivo y, de ser así, puede ayudar a realizar rápida y eficazmente la configuración de tráfico y servicio de la red objetivo. En el documento US 2004/0192375 A1, se describe un aparato que selecciona una red de acceso en una estación móvil que puede recibir un servicio desde una red de comunicación inalámbrica múltiple. El aparato comprende una capa física que puede comunicarse con la red de comunicación inalámbrica múltiple, un selector de red de acceso para almacenar información sobre una red disponible en la red de comunicación inalámbrica múltiple y seleccionar una red durante la comunicación y el traspaso, y una capa más alta para proporcionar la información almacenada en el selector de red de acceso a un usuario, y entregar información de selección de una red particular en la red de comunicación inalámbrica múltiple al selector de red de acceso según un método establecido por el usuario.

En “*Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), User Equipment (UE) procedures in idle mode and procedures for cell reselection in connected mode (3GPP TS 25.304 versión 7.1.0 Release 7)*”, ETSI TS 125 304, ETSI Standards, LIS, Sophia-Antipolis Cedex, Francia, vol. 3-R2, n.º V7.1.0, 1 de diciembre de 2006, XP014039981, ISSN: 0000-0001, página 9, párrafo 4.1 – página 16, párrafo 5.2.1, se especifica la parte de estrato de acceso (AS, access stratum) de los procedimientos de modo de espera aplicables a un UE de terminal de usuario. En más detalle, este documento especifica procesos de selección y reselección de células aplicables a estaciones móviles en modo conectado. Con este fin, se describe un modelo para la división funcional entre el NAS y el AS en un UE de terminal móvil. Esto es aplicable a todos los UE de terminales móviles que soportan al menos UTRA, incluyendo UE de terminales móviles multi-RAT, cuando el UE se encuentra en una célula de UTRA o cuando el UE está buscando una célula para quedarse.

Además, en Ericsson: “*Drivers for Inter-RAT Radio Resource Management*”, borrador de 3GPP, R2-071351, Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP, 3rd Generation Partnership Project), Mobile Competence Centre, 650, Route des Lucioles, F-06921 Sophia-Antipolis Cedex, Francia, vol. RAN WG2, n.º St. Julian, 20070322, 22 de marzo de 2007, XP050134297, se describen controladores para la Gestión de Recursos Radio Inter-RAT. Se indica que inter-RAT RRM y específicamente el control de tráfico inter-RAT, pueden basarse en varias consideraciones. Estas consideraciones y sus combinaciones pueden soportarse por uno o varios mecanismos de control de tráfico inter-RAT, por ejemplo, la reselección de células. Tales consideraciones deben entenderse en un contexto más amplio de control de tráfico inter-RAT y podrían aplicarse de manera diferente para terminales en espera y activos. Con este fin, se proporciona una vista global de las características inter-RAT como cobertura, políticas de operador y carga de tráfico con el fin de equilibrar la carga global sobre las RAT disponibles. Los sistemas de comunicación móvil convencionales proporcionan comunicaciones de voz, comunicaciones telefónicas por TV y similares con requisitos de retardo estrictos usando conmutación de circuitos (CS) a la vez que se proporcionan comunicaciones de datos y similares con requisitos de retardo poco estrictos usando una conmutación por paquetes (PS).

Mientras tanto, cuando se introduce una tecnología de acceso de radio (RAT, Radio Access Technology) nueva en un sistema de comunicación móvil, se asigna la máxima prioridad a la estabilidad del sistema de comunicación móvil y, por tanto, es algo general usar la RAT nueva para proporcionar no diversos tipos de servicio de comunicación sino sólo tipos limitados de servicio de comunicación en una fase temprana de la introducción.

Por ejemplo, supóngase que el sistema de LTE (Evolución a Largo Plazo, Long Term Evolution) se introduce como una RAT nueva en un área en la que se proporciona un servicio de comunicación usando el UMTS (Sistema Universal Terrestre Móvil, Universal Mobile Terrestrial System) como una RAT, permitiendo el sistema de LTE comunicaciones que son más eficaces y más rápidas que las de UMTS. En este caso, considerando que el sistema de LTE es un sistema de comunicación móvil que usa sólo PS, un escenario de introducción concebible es proporcionar un servicio de comunicación restringido a comunicaciones de datos en la fase temprana de la introducción, y proporcionar el servicio de comunicación, tal como comunicaciones de voz, con requisitos de retardo estrictos después de estabilizar la operación del sistema de comunicación móvil (véase el documento 1 no de patente).

A continuación, haciendo referencia a la figura 7, se describe un ejemplo de un método para proporcionar un servicio de comunicación en una fase temprana de la introducción del sistema de LTE.

- 5 En este caso, es necesario que una estación móvil en un modo de espera en el UMTS realice el procedimiento mostrado en la figura 7 en el UMTS, conmute al sistema de LTE y luego inicie las comunicaciones de datos en el sistema de LTE, por ejemplo.
- 10 Esto se debe a que el sistema de LTE puede proporcionar comunicaciones más eficaces y más rápidas que el UMTS. A continuación se describe un ejemplo concreto del método para proporcionar un servicio de comunicación con referencia a la figura 7.
- Tal como se muestra en la figura 7, en la etapa 1, la estación móvil transmite una "Petición de Conexión de RRC" para solicitar una configuración de una conexión de RRC, a un aparato controlador de radio.
- 15 En la etapa 2, el aparato controlador de radio transmite una "Petición de Configuración de Enlace de Radio" para solicitar una configuración de un enlace de radio, a una estación base de radio.
- 20 En la etapa 3, la estación base de radio realiza una configuración del enlace de radio según la "Petición de Configuración de Enlace de Radio", y luego transmite una "Respuesta de Configuración de Enlace de Radio" para informar de la finalización de la configuración del enlace de radio, al aparato controlador de radio.
- 25 En la etapa 4, el aparato controlador de radio transmite una "Configuración de Conexión de RRC" para realizar una configuración de la conexión de RRC, a la estación móvil.
- 30 En la etapa 5, la estación móvil realiza una configuración de la conexión de RRC según la "Configuración de Conexión de RRC", y luego transmite una "Configuración de Conexión de RRC Completa" para informar de la finalización de la configuración de la conexión de RRC, al aparato controlador de radio.
- 35 En la etapa 6, la estación móvil transmite una "Petición de Servicio" a una estación de intercambio móvil a través del aparato controlador de radio.
- En la etapa 7, el aparato controlador de radio transmite la "Petición de Servicio" recibida desde la estación móvil, a la estación de intercambio móvil.
- 40 En la etapa 8, la estación de intercambio móvil transmite un "Comando de Modo de Seguridad" al aparato controlador de radio, para realizar una configuración relacionada con la seguridad.
- En la etapa 9, el aparato controlador de radio transmite el "Comando de Modo de Seguridad" a la estación móvil, para realizar la configuración relacionada con la seguridad.
- 45 En la etapa 10, la estación móvil transmite un "Modo de Seguridad Completo" para notificar una configuración de un parámetro relacionado con la seguridad y la finalización de la configuración, al aparato controlador de radio.
- 50 En la etapa 11, el aparato controlador de radio transmite el "Modo de Seguridad Completo" para notificar la finalización de la configuración del parámetro relacionado con la seguridad, a la estación de intercambio móvil.
- En la etapa 12, la estación móvil transmite una "Petición de Contexto de PDP Activo" para solicitar una configuración de un contexto de PDP, a la estación de intercambio móvil a través del aparato controlador de radio.
- 55 En la etapa 13, el aparato controlador de radio transmite la "Petición de Contexto de PDP Activo" recibida desde la estación móvil, a la estación de intercambio móvil.
- En la etapa 14, la estación de intercambio móvil transmite una "Petición de Asignación de RAB" para solicitar una configuración de una portadora de acceso de radio (RAB, Radio Access Bearer), al aparato controlador de radio.
- 60 En la etapa 15, el aparato controlador de radio determina si realizar o no un traspaso inter-RAT al sistema de LTE, basándose en la información sobre la RAB cuya configuración se solicita mediante la "Petición de Asignación de RAB" recibida.
- 65 En la etapa 16, cuando se determina realizar el traspaso inter-RAT al sistema de LTE, el aparato controlador de radio transmite una "Respuesta de Asignación de RAB" para informar de que no debe configurarse la RAB cuya configuración se solicita, a la estación de intercambio móvil.
- Además, cuando se determina realizar un traspaso inter-RAT al sistema de LTE, en la etapa 17, el aparato controlador de radio transmite una "Reubicación Requerida" para solicitar un traspaso inter-RAT al sistema de LTE,

a la estación de intercambio móvil.

En la etapa 18, la estación de intercambio móvil transmite un "Comando de Reubicación" para ordenar el traspaso inter-RAT al sistema de LTE, al aparato controlador de radio.

En la etapa 19, el aparato controlador de radio transmite un "Traspaso a partir de un Comando de UTRAN" para ordenar la realización del traspaso inter-RAT al sistema de LTE, a la estación móvil.

En la etapa 20, la estación móvil cambia la tecnología de acceso de radio de un objetivo para LA conexión al sistema de LTE, y luego inicia las comunicaciones de datos en el sistema de LTE.

En cambio, supóngase que una estación móvil en un modo de espera en el sistema de LTE solicita iniciar comunicaciones de voz. En este caso, puesto que el sistema de LTE no proporciona ninguna portadora de servicio de comunicación de voz, es necesario ordenar a la estación móvil que realice el traspaso inter-RAT al UMTS en una fase para una configuración de una portadora de servicio de voz en un procedimiento para una configuración de llamada en el sistema de LTE, e inicie las comunicaciones de voz en el UMTS.

Documento 1 no de patente: 3GPP TR25.913 V7.3.0, "Technical specification group radio access network; Requirement for Evolved UTRA (E-UTRA) Release 7.5".

Sin embargo, el sistema de comunicación móvil convencional descrito anteriormente tiene los siguientes problemas.

Específicamente, en el sistema de comunicación móvil convencional, si una RAT en la que la estación móvil está en un modo de espera no proporciona el servicio de comunicación solicitado por la estación móvil, o si hay una RAT diferente que puede proporcionar el servicio de comunicación más eficazmente que el que proporciona la RAT que se está usando, se ordena a la estación móvil que realice el traspaso a la RAT diferente en una fase bastante tardía en un procedimiento de configuración de conexión (después de alcanzar la etapa 18 en el ejemplo de la figura 7). Esto aumenta la carga de procesamiento en cada nodo de acceso de las RAT y aumenta el retardo de conexión que se produce entre una operación de llamada por un usuario y la finalización del establecimiento de un plano de usuario (plano de U).

Descripción de la invención

La presente invención se realiza en vista de los problemas descritos anteriormente, y tiene la finalidad de proporcionar un método de comunicación móvil, una estación de intercambio móvil, una estación base de radio y una estación móvil que puedan reducir la carga de procesamiento de cada nodo de red y reducir un tiempo de conexión para establecer un plano de U después de una operación de llamada por un usuario. Estas reducciones se consiguen seleccionando de manera autónoma una célula en una RAT adecuada para proporcionar el servicio de comunicación, basándose en un servicio de comunicación solicitado por la estación móvil.

Un primer aspecto de la presente invención se resume como un método de comunicación móvil en un sistema de comunicación móvil que incluye una pluralidad de tecnologías de acceso de radio, incluyendo el método de comunicación móvil las características según la reivindicación 1.

Un segundo aspecto de la presente invención se resume como una estación de intercambio móvil usada en un sistema de comunicación móvil que incluye una pluralidad de tecnologías de acceso de radio, incluyendo la estación de intercambio móvil las características según la reivindicación 2.

Un tercer aspecto de la presente invención se resume como una estación móvil usada en un sistema de comunicación móvil que incluye una pluralidad de tecnologías de acceso de radio, incluyendo la estación móvil las características según la reivindicación 3.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es un diagrama de configuración de un sistema de comunicación móvil entero según una primera realización de la presente invención.

[Figura 2] La figura 2 es un diagrama de bloques funcional de una estación de intercambio móvil según la primera realización de la presente invención.

[Figura 3] La figura 3 es una tabla que muestra un ejemplo de una tabla gestionada por una unidad gestora de provisión de servicios de la estación de intercambio móvil según la primera realización de la presente invención.

[Figura 4] La figura 4 es un diagrama de bloques funcional de una estación base de radio según la primera realización de la presente invención.

[Figura 5] La figura 5 es un diagrama de bloques funcional de una estación móvil según la primera realización de la presente invención.

[Figura 6] La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra la operación de la estación móvil según la primera realización de la presente invención.

[Figura 7] La figura 7 es un diagrama de secuencia que muestra un procedimiento de traspaso inter-RAT en un sistema de comunicación móvil convencional.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

(Configuración del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

Con referencia a las figuras 1 a 5 se describe una configuración de un sistema de comunicación móvil según una primera realización de la presente invención. Aunque se proporciona la descripción de un ejemplo de un sistema de LTE de comunicación móvil como sistema de comunicación móvil en esta realización, la presente invención puede aplicarse también a un sistema de comunicación móvil distinto de un sistema de LTE de comunicación móvil.

Con referencia a la figura 1 se describe una configuración del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención. Debe observarse que los componentes que tienen las mismas funciones se indican mediante los mismos números de referencia en todos los dibujos para describir esta realización, y se omite una repetición de las descripciones de esos componentes.

Tal como se muestra en la figura 1, el sistema de comunicación móvil según esta realización incluye una estación 100 móvil, múltiples estaciones 200A, 200B y 200C base de radio y una estación 300 de intercambio móvil.

Por ejemplo, la estación 100 móvil está configurada para realizar un procedimiento de Unión con la estación 300 de intercambio móvil a través de la estación 200A base de radio, cuando está encendida.

La estación 100 móvil está configurada para realizar un procedimiento de actualización de información de registro de ubicación, cuando la estación 100 móvil se mueve fuera de un área de registro de ubicación después de finalizar el procedimiento de Unión.

La estación 300 de intercambio móvil está configurada para transmitir un mensaje de radiobúsqueda a la estación 100 móvil a través de las estaciones 200A, 200B y 200C base de radio en el área de registro de ubicación iniciando un procedimiento de radiobúsqueda, cuando se recibe una llamada entrante en la estación 100 móvil.

La estación 200A base de radio está configurada para transmitir información de difusión a la estación 100 móvil.

La estación 100 móvil, que realiza comunicaciones con la estación 200A base de radio y la estación 300 de intercambio móvil, está configurada para realizar un procedimiento de liberación con la estación 200A base de radio tras la finalización de las comunicaciones.

Tal como se muestra en la figura 2, la estación 300 de intercambio móvil según la presente invención incluye: una unidad 310 transmisora/receptora de señales; una unidad 320 de notificación de provisión de servicios de comunicación conectada a la unidad 310 transmisora/receptora de señales; y una unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación conectada a la unidad 320 de notificación de provisión de servicios de comunicación.

La unidad 310 transmisora/receptora de señales está configurada para realizar un procesamiento de transmisión/recepción de señales entre la estación 100 móvil y la estación 300 de intercambio móvil, y un procesamiento de transmisión/recepción de señales entre la estación 200 base de radio y la estación 300 de intercambio móvil.

La unidad 320 de notificación de provisión de servicios de comunicación está configurada para notificar, a la estación 100 móvil, una relación entre cada tecnología de acceso de radio y al menos uno de entre el servicio de comunicación y la prioridad del servicio de comunicación, gestionándose la relación por la unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación.

Por ejemplo, la unidad 320 de notificación de provisión de servicios de comunicación puede estar configurada para notificar, a la estación 100 móvil, la relación entre cada tecnología de acceso de radio y al menos uno de entre el servicio de comunicación y la prioridad del servicio de comunicación, en al menos uno de entre el procedimiento de Unión, el procedimiento de actualización de información de registro de ubicación y el procedimiento de radiobúsqueda.

En este caso, cuando se notifica a la estación 100 móvil la relación anterior en un procedimiento de radiobúsqueda, la unidad 320 de notificación de provisión de servicios de comunicación puede estar configurada para notificar, a la

estación 100 móvil, una RAT que proporciona el servicio entrante, además de un identificador de estación móvil (por ejemplo, TMSI: Identificador Temporal de Abonado Móvil, Temporary Mobile Subscriber Identifier) e información de notificación de servicio entrante (por ejemplo, Motivo de Radiobúsqueda) que se notifican mediante un mensaje de radiobúsqueda ordinario.

Además, el servicio de comunicación puede especificarse por uno cualquiera de: un identificador de servicio para identificar el servicio de comunicación; la dirección de destino de conexión para el servicio de comunicación; información de calidad de servicio (QoS: Calidad de Servicio, Quality of Service) sobre el servicio de comunicación; una etiqueta que indica la clase de prioridad del servicio de comunicación; y un identificador de portadora para identificar la portadora para el servicio de comunicación.

En otras palabras, la unidad 320 de notificación de provisión de servicios de comunicación puede estar configurada para notificar, a la estación 100 móvil, el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio, usando uno cualquiera de: el identificador de servicio para identificar el servicio de comunicación; la dirección de destino de conexión para el servicio de comunicación; la información de calidad de servicio sobre el servicio de comunicación; la etiqueta que indica la clase de prioridad del servicio de comunicación; y el identificador de portadora para identificar la portadora para el servicio de comunicación.

Como prioridad de servicio de comunicación, al menos puede usarse uno de: un identificador de prioridad para identificar la prioridad del servicio de comunicación; una probabilidad de prioridad que muestra la probabilidad con la que se da prioridad al servicio de comunicación; una tasa de transmisión máxima del servicio de comunicación; y una tasa mínima garantizada para el servicio de comunicación.

La unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación está configurada para gestionar al menos uno de entre el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio y la prioridad del servicio de comunicación.

Por ejemplo, la unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación está configurada para gestionar la relación de correspondencia de "servicio de comunicación" con "proporcionado o no proporcionado (que indica si la tecnología de acceso de radio proporciona o no el servicio de comunicación)", "identificador de servicio", "dirección de destino de conexión", "QoS", "identificador de portadora" y "etiqueta", tal como se muestra en la figura 3(a).

Obsérvese que, sólo es necesario configurar la unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación para gestionar al menos uno de "identificador de servicio", "dirección de destino de conexión", "QoS", "identificador de portadora" y "etiqueta", para cada tecnología de acceso de radio.

En este caso, "información de ubicación" mostrada como ejemplo de "servicio de comunicación" indica el servicio para notificar la información de ubicación sobre la estación 100 móvil, concretamente, el servicio de navegación a un destino, o similar.

Alternativamente, la unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación está configurada para gestionar la relación de correspondencia de "servicio de comunicación" con "identificador de prioridad", "probabilidad de prioridad", "tasa de transmisión máxima" y "tasa mínima garantizada", para cada tecnología de acceso de radio, tal como se muestra en la figura 3(b).

Obsérvese que sólo es necesario configurar la unidad 330 gestora de provisión de servicios de comunicación para gestionar al menos uno de "identificador de prioridad", "probabilidad de prioridad", "tasa de transmisión máxima" y "tasa mínima garantizada", para cada tecnología de acceso de radio.

Tal como se muestra en la figura 4, la estación 200 base de radio según esta realización incluye: una unidad 210 transmisora/receptora de señales; una unidad 220 de notificación de provisión de servicios conectada a la unidad 210 transmisora/receptora de señales; y una unidad 230 gestora de provisión de servicios conectada a la unidad 220 de notificación de provisión de servicios.

La unidad 210 transmisora/receptora de señales está configurada para realizar un procesamiento de transmisión/recepción de señales entre la estación 100 móvil y la estación 200 base de radio, y un procesamiento de transmisión/recepción de señales entre la estación 300 de intercambio móvil y la estación 200 base de radio.

La unidad 220 de notificación de provisión de servicios está configurada para notificar, a la estación 100 móvil, la relación entre cada tecnología de acceso de radio y al menos uno de entre el servicio de comunicación y la prioridad del servicio de comunicación, gestionándose la relación por la unidad 230 gestora de provisión de servicios.

La unidad 220 de notificación de provisión de servicios puede estar configurada para notificar, a la estación 100 móvil, la relación entre cada tecnología de acceso de radio y al menos uno de entre el servicio de comunicación y la prioridad del servicio de comunicación, en al menos uno de entre un procedimiento de notificación de información de difusión, un procedimiento de conexión y un procedimiento de liberación.

Además, el servicio de comunicación puede especificarse por uno cualquiera de: un identificador de servicio para identificar el servicio de comunicación; la dirección de destino de conexión para el servicio de comunicación; información de calidad de servicio sobre el servicio de comunicación; una etiqueta que indica la clase de prioridad del servicio de comunicación; y un identificador de portadora para identificar la portadora para el servicio de comunicación.

En otras palabras, la unidad 220 de notificación de provisión de servicios puede estar configurada para notificar, a la estación 100 móvil, el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio, usando uno cualquiera de: el identificador de servicio para identificar el servicio de comunicación; la dirección de destino de conexión para el servicio de comunicación; la información de calidad de servicio sobre el servicio de comunicación; la etiqueta que indica la clase de prioridad del servicio de comunicación; y el identificador de portadora para identificar la portadora para el servicio de comunicación.

Como prioridad de servicio de comunicación, al menos puede usarse uno de: un identificador de prioridad para identificar la prioridad del servicio de comunicación; una probabilidad de prioridad que muestra la probabilidad con la que se da prioridad al servicio de comunicación; una tasa de transmisión máxima del servicio de comunicación; y una tasa mínima garantizada para el servicio de comunicación.

La unidad 230 gestora de provisión de servicios está configurada para gestionar al menos uno de entre el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio y la prioridad del servicio de comunicación.

Por ejemplo, la unidad 230 gestora de provisión de servicios está configurada para gestionar la relación de correspondencia de "servicio de comunicación" con "proporcionado o no proporcionado (que indica si la tecnología de acceso de radio proporciona o no el servicio de comunicación)", "identificador de servicio", "dirección de destino de conexión", "QoS", "identificador de portadora" y "etiqueta", tal como se muestra en la figura 3(a).

Obsérvese que sólo es necesario configurar la unidad 230 gestora de provisión de servicios para gestionar al menos uno de entre "identificador de servicio", "dirección de destino de conexión", "QoS", "identificador de portadora" y "etiqueta", para cada tecnología de acceso de radio.

Alternativamente, la unidad 230 gestora de provisión de servicios está configurada para gestionar la relación de correspondencia de "servicio de comunicación" con "identificador de prioridad", "probabilidad de prioridad", "tasa de transmisión máxima" y "tasa mínima garantizada", para cada tecnología de acceso de radio, tal como se muestra en la figura 3(b).

Obsérvese que sólo es necesario configurar la unidad 230 gestora de provisión de servicios para gestionar al menos uno de entre "identificador de prioridad", "probabilidad de prioridad", "tasa de transmisión máxima" y "tasa mínima garantizada", para cada tecnología de acceso de radio.

Tal como se muestra en la figura 5, la estación 100 móvil según esta realización incluye: una unidad 110 transmisora/receptora de señales; una unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios conectada a la unidad 110 transmisora/receptora de señales; una unidad 130 iniciadora de servicios conectada a la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios y la unidad 110 transmisora/receptora de señales; y una unidad 140 de realización de selección de célula conectada a la unidad 130 iniciadora de servicios.

La unidad 110 transmisora/receptora de señales está configurada para realizar un procesamiento de transmisión/recepción de señales con la estación 200 base de radio, y un procesamiento de transmisión/recepción de señales con la estación 300 de intercambio móvil.

Por ejemplo, la unidad 110 transmisora/receptora de señales realiza un procesamiento de transmisión/recepción de señales para un procedimiento de Unión realizado cuando la estación 100 móvil está encendida, y realiza un procesamiento de transmisión/recepción de señales para un procedimiento de actualización de información de registro de ubicación, un procedimiento de radiobúsqueda, un procedimiento de recepción de información de difusión, un procedimiento de conexión o un procedimiento de liberación.

La unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios está configurada para recibir y almacenar al menos uno de entre el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio y la prioridad del servicio de comunicación, desde un nodo de red (la estación 300 de intercambio móvil, la estación 200 base de radio o similar).

Por ejemplo, la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios puede estar configurada para recibir y almacenar la relación entre cada tecnología de acceso de radio y al menos uno de entre el servicio de comunicación y la prioridad del servicio de comunicación, en al menos uno de entre un procedimiento de Unión, un procedimiento de actualización de información de registro de ubicación y un procedimiento de radiobúsqueda.

Cuando un nodo de red notifica, a la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios, “dirección de destino de conexión”, “QoS”, “identificador de portadora” y “etiqueta” como servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio, la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios también puede estar configurada para sustituir “dirección de destino de conexión”, “QoS”, “identificador de portadora” y “etiqueta” por “identificador de servicio” y para luego almacenar “identificador de servicio”.

La “información que indica servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio” almacenada en la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios puede almacenarse junto con información sobre la tecnología de acceso de radio (la frecuencia usada por la tecnología de acceso de radio, y similar) notificada usando información de difusión.

Por ejemplo, cuando se recibe una señal de respuesta que indica que se ha realizado un procesamiento de Unión Combinada, desde un nodo de red en el sistema de LTE en un procedimiento de Unión, la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios también puede estar configurada para almacenar el servicio de comunicación proporcionado por el sistema de LTE suponiendo que el servicio de CS no es proporcionado por el sistema de LTE.

Cuando se recibe una señal de respuesta que indica que se ha realizado un procesamiento de Unión normal, desde un nodo de red en el sistema de LTE en un procedimiento de Unión, por otro lado, la unidad 120 de almacenamiento de provisión de servicios puede estar configurada para almacenar el servicio de comunicación proporcionado por el sistema de LTE suponiendo que no se impone ninguna limitación a la provisión de servicios en el sistema de LTE.

La unidad 130 iniciadora de servicios está configurada para iniciar una aplicación para usar un servicio de comunicación tal como comunicaciones de voz o comunicaciones telefónicas por TV.

La unidad 140 de realización de selección de célula está configurada para determinar una célula con la que debe iniciarse un procedimiento de conexión, basándose en el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio o la prioridad del servicio de comunicación, que se almacena en el almacenamiento 120 de provisión de servicios.

Por ejemplo, la unidad 140 de realización de selección de células está configurada para detectar una célula que pertenece a una tecnología de acceso de radio que proporciona un servicio de comunicación que puede usarse por la aplicación iniciada por la unidad 130 iniciadora de servicios, y para luego reelegir la célula.

Cuando también se notifica la prioridad del servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio, por otro lado, la unidad 140 de realización de selección de célula está configurada para reelegir también una célula considerando la prioridad del servicio de comunicación.

La aplicación descrita anteriormente está configurada para iniciar un procedimiento de conexión con la célula determinada por la unidad 140 de realización de selección de célula.

(Operación del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

Con referencia a la figura 6, se proporciona una descripción del sistema de comunicación móvil, específicamente, la operación de la estación móvil, según la primera realización de la presente invención. En esta realización, se describe un ejemplo de un caso en el que un nodo de red (la estación 300 de intercambio móvil o la estación 200 base de radio) proporciona sólo un servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio, a la estación 100 móvil.

Tal como se muestra en la figura 6, en la etapa S101, la estación 100 móvil determina si se inicia o no una aplicación para el servicio de comunicación deseado.

En este caso, la aplicación para el servicio de comunicación deseado puede iniciarse mediante una operación de llamada por un usuario, o puede iniciarse tras la recepción de un mensaje de radiobúsqueda.

Cuando no se inicia la aplicación para el servicio de comunicación deseado en la etapa S101, la operación vuelve al INICIO.

Cuando se inicia la aplicación para el servicio de comunicación deseado en la etapa S101, la estación 100 móvil determina si se proporciona o no el servicio de comunicación deseado por una tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera, en la etapa S102.

Cuando se determina que el servicio de comunicación deseado es proporcionado por la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera, la estación 100 móvil realiza un procedimiento de conexión con una célula en la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera, es decir, transmite una señal de petición de conexión (Petición de Conexión de

RRC) a una célula en la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera, en la etapa S103.

5 Cuando se determina que el servicio de comunicación deseado no es proporcionado por la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera, la estación 100 móvil detecta una célula que pertenece a una RAT que proporciona el servicio de comunicación deseado, en la etapa S104.

10 En la etapa S105, la estación 100 móvil determina si es posible o no la reelección de la célula que pertenece a la RAT que proporciona el servicio de comunicación deseado.

En este caso, cuando se determina que la reelección de la célula es posible, la estación 100 móvil realiza un procedimiento de conexión con la célula reeleccionada en la tecnología de acceso de radio que proporciona el servicio de comunicación deseado, en la etapa S103.

15 Cuando la estación 100 móvil determina que la reelección de la célula no es posible, por otro lado, esta operación vuelve a la etapa S104.

(Operaciones y efectos del sistema de comunicación móvil según la primera realización de la presente invención)

20 Según el sistema de comunicación móvil de esta realización, basándose en el servicio de comunicación solicitado por la estación 100 móvil, se selecciona de manera autónoma una célula en una RAT adecuada para proporcionar el servicio de comunicación. Por consiguiente, ya no es necesario el traspaso inter-RAT que solía realizarse. De esta manera, el sistema de comunicación móvil de esta realización puede reducir la carga de procesamiento de cada nodo de red y reducir un tiempo de conexión para establecer un plano de U después de una operación de llamada por un usuario.

(Modificación 1)

30 En una modificación 1 de la presente invención, se realiza una configuración tal que un nodo de red (una estación 300 de intercambio móvil o una estación 200 base de radio) proporcionaría el servicio de comunicación proporcionado por cada tecnología de acceso de radio y la prioridad del servicio de comunicación, a una estación 100 móvil.

35 Con referencia a la figura 6, se proporciona la descripción de un sistema de comunicación móvil, específicamente, la operación de la estación móvil, según la modificación 1. A continuación, se describen principalmente las diferencias de operación con respecto a la operación descrita anteriormente del sistema de comunicación móvil según la primera realización.

40 Tal como se muestra en la figura 6, en la etapa S102, la estación 100 móvil determina si se proporciona o no el servicio de comunicación deseado por la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera.

45 La operación avanza a la etapa S103, cuando la estación 100 móvil determina que el servicio de comunicación deseado es proporcionado por la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera y la prioridad del servicio de comunicación deseado (por ejemplo, comunicaciones de voz) en la tecnología de acceso de radio es mayor que la del servicio de comunicación deseado (por ejemplo, comunicaciones de voz) en cada una de todas las otras tecnologías de acceso de radio.

50 De lo contrario, la estación 100 móvil selecciona una tecnología de acceso de radio que tiene la prioridad más alta del servicio de comunicación deseado (por ejemplo, comunicaciones de voz), a partir de las RAT que proporcionan el servicio de comunicación deseado, y detecta una célula que pertenece a la tecnología de acceso de radio, en la etapa S104.

(Modificación 2)

55 En una modificación 2 de la presente invención, se realiza una configuración tal que un nodo de red (una estación 300 de intercambio móvil o una estación 200 base de radio) proporcionaría sólo la prioridad de servicio de comunicación proporcionada por cada tecnología de acceso de radio, a una estación 100 móvil.

60 Con referencia a la figura 6, se proporciona la descripción de un sistema de comunicación móvil, específicamente, la operación de la estación móvil, según la modificación 2. A continuación, se describen principalmente las diferencias de la operación con respecto a la operación descrita anteriormente del sistema de comunicación móvil según la primera realización.

65 Tal como se muestra en la figura 6, cuando la estación 100 móvil determina que la QoS requerida por el servicio de comunicación deseado satisface la prioridad (por ejemplo, probabilidad de prioridad, tasa de transmisión máxima,

tasa mínima garantizada y similar) del servicio de comunicación deseado en la tecnología de acceso de radio en la que la estación 100 móvil está actualmente en un modo de espera, en la etapa S102, esta operación avanza a la etapa S103.

- 5 De lo contrario, la estación 100 móvil selecciona una tecnología de acceso de radio que satisface la QoS requerida por el servicio de comunicación deseado (por ejemplo, comunicaciones de voz), a partir de las RAT que proporcionan el servicio de comunicación deseado, y detecta una célula en la tecnología de acceso de radio, en la etapa S104.
- 10 En este caso, cada una de las operaciones de la estación 100 móvil y las estaciones 200 base de radio puede implementarse mediante hardware, un módulo de software ejecutado por un procesador, o una combinación de ambos.
- 15 El módulo de software puede estar previsto en un medio de almacenamiento en cualquier formato tal como una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio, Random Access Memory), una memoria *flash*, una ROM (Memoria de Sólo Lectura, Read Only Memory), una EPROM (ROM Programable Borrable, Erasable Programmable ROM), una EEPROM (ROM Programable y Borrable Electrónicamente, Electronically Erasable and Programmable ROM), un registro, un disco duro, un disco extraíble o un CD-ROM.
- 20 El medio de almacenamiento está conectado al procesador de modo que el procesador puede leer y escribir información desde y en el medio de almacenamiento. Además, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. Adicionalmente, el medio de almacenamiento y el procesador pueden estar previstos en un ASIC. El ASIC puede estar previsto en uno correspondiente de entre el UE de estación móvil y el eNB de estación base de radio. Alternativamente, el medio de almacenamiento y el procesador pueden estar previstos en uno correspondiente
- 25 de entre el UE de estación móvil y el eNB de estación base, como componentes discretos.

Anteriormente en el presente documento, la presente invención se describió en detalle usando la realización descrita anteriormente. Sin embargo, es evidente para los expertos en la técnica que la presente invención no debe limitarse a la realización descrita en esta descripción. La presente invención puede implementarse de manera modificada o cambiada sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por tanto, lo que se describe en esta descripción es para fines ilustrativos, y no se pretende imponer ninguna limitación a la presente invención.

Aplicabilidad industrial

- 35 Tal como se describió anteriormente, según el método de comunicación móvil, la estación de intercambio móvil, la estación base de radio y la estación móvil de la presente invención, basándose en un servicio de comunicación solicitado por la estación móvil, se selecciona de manera autónoma una célula en una RAT adecuada para proporcionar el servicio de comunicación. Por tanto, el método de comunicación móvil, la estación de intercambio móvil, la estación base de radio y la estación móvil de la presente invención pueden reducir la carga de procesamiento de cada nodo de red y reducir un tiempo de conexión para establecer un plano de U después de una
- 40 operación de llamada por un usuario y, por tanto, son ventajosos.

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación móvil para su uso en un sistema de comunicación móvil que incluye una pluralidad de tecnologías de acceso de radio, estando el método de comunicación móvil caracterizado por las etapas de:

notificar, desde un nodo (200, 300) de red a una estación (100) móvil, si se proporciona o no un servicio de conmutación de circuitos por una tecnología de acceso de radio objetivo en la que la estación (100) móvil debe estar en modo de espera, en al menos uno de entre un procedimiento de Unión y un procedimiento de actualización de información de registro de ubicación;

almacenar, en la estación (100) móvil, información que indica que el servicio de conmutación de circuitos no se proporciona por la tecnología de acceso de radio objetivo o que no se impone ninguna limitación con respecto al servicio de conmutación de circuitos por la tecnología de acceso de radio objetivo; e

iniciar, en la estación (100) móvil, un procedimiento de conexión basándose en la información almacenada.
2. Una estación (300) de intercambio móvil usada en un sistema de comunicación móvil que incluye una pluralidad de tecnologías de acceso de radio, estando la estación de intercambio móvil caracterizada por:

una unidad (330) gestora de provisión de servicios configurada para gestionar si se proporciona o no un servicio de conmutación de circuitos por cada una de las tecnologías de acceso de radio; y

una unidad (320) de notificación de provisión de servicios configurada para notificar, a una estación (100) móvil, si se proporciona o no una conmutación de circuitos por una tecnología de acceso de radio objetivo en la que la estación (100) móvil debe estar en modo de espera, entre las tecnologías de acceso de radio gestionadas por la unidad (330) gestora de provisión de servicios, en al menos uno de entre un procedimiento de Unión y un procedimiento de actualización de información de registro de ubicación.
3. Una estación (100) móvil usada en un sistema de comunicación móvil que incluye una pluralidad de tecnologías de acceso de radio, estando la estación (100) móvil caracterizada por:

una unidad (120) de almacenamiento de provisión de servicios configurada para almacenar información que indica si se proporciona o no una conmutación de circuitos por una tecnología de acceso de radio objetivo en la que la estación (100) móvil debe estar en modo de espera, que se notifica por un nodo de red en al menos uno de entre un procedimiento de Unión y un procedimiento de actualización de información de registro de ubicación; y

una unidad (130, 140) de realización de procedimiento de conexión configurada para iniciar un procedimiento de conexión, basándose en la información almacenada por la unidad (120) de almacenamiento de provisión de servicios.

FIG. 1

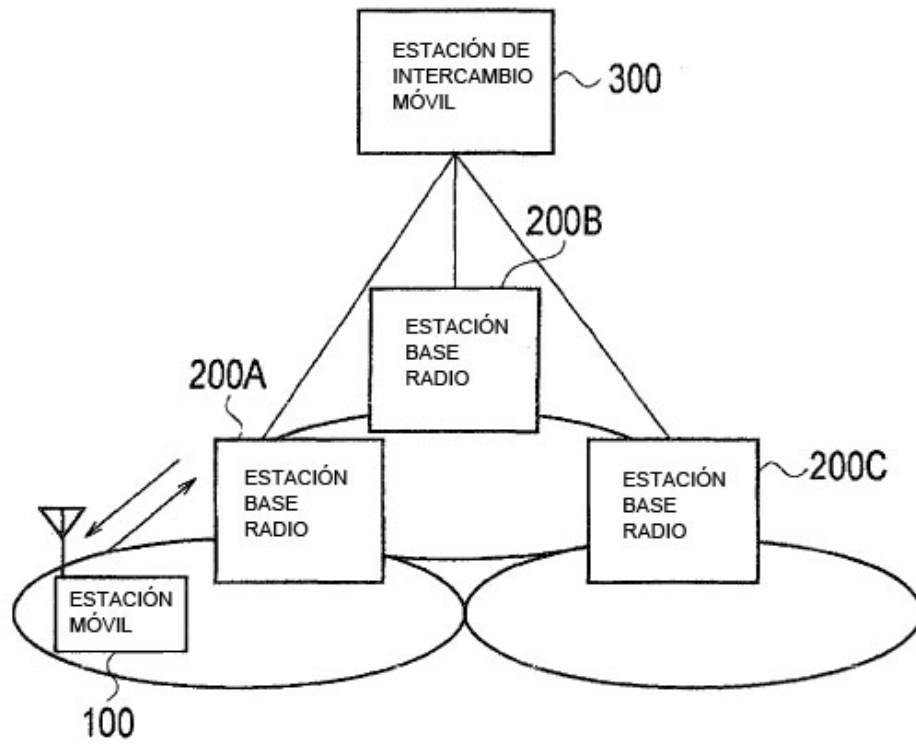


FIG. 2

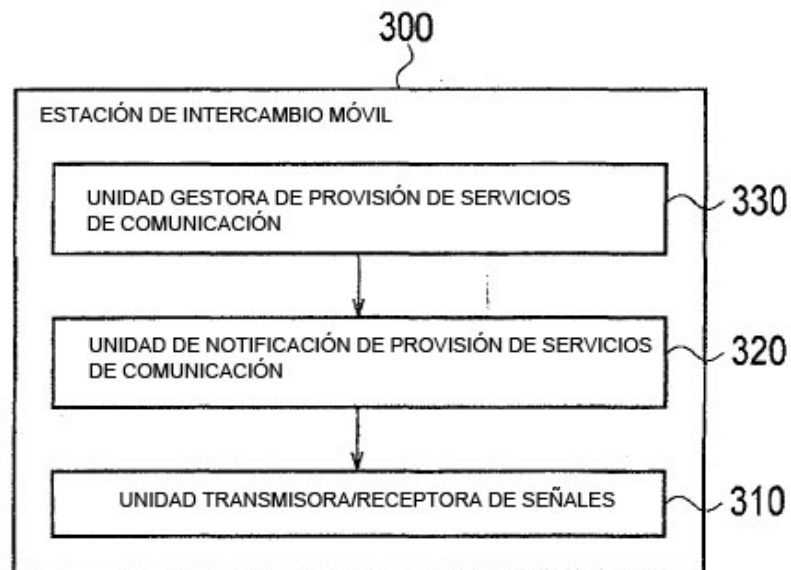


FIG. 3

(a) TECNOLOGÍA DE ACCESO RADIO X

SERVICIO DE COMUNICACIÓN	PROPOR- CIONADO O NO PROPOR- CIONADO	IDENTIFICA- DOR DE SERVICIO	DIRECCIÓN DE DESTINO DE CONEXIÓN	QoS	IDENTIFI- CADOR DE PORTADORA	ETIQUE- TA
COMUNICACIONES DE VOZ	PROPOR- CIONADO	1	A	X1	B1	Etiqueta 1
COMUNICACIONES DE DATOS	PROPOR- CIONADO	2	B	X2	B2	Etiqueta 2
COMUNICACIONES TELEFÓNICAS POR TV	PROPOR- CIONADO	3	C	X3	B3	Etiqueta 3
INFORMACIÓN DE UBICACIÓN	PROPOR- CIONADO	4	D	X4	B4	Etiqueta 4

(b) TECNOLOGÍA DE ACCESO RADIO X

SERVICIO DE COMUNICACIÓN	IDENTIFICADOR DE PRIORIDAD	PROBABI- LIDAD DE PRIORIDAD	TASA DE TRANSMISIÓN MAXIMA	TASA MINIMA GARANTIZADA
COMUNICACIONES DE VOZ	P1	80%	10Mbps	5Mbps
COMUNICACIONES DE DATOS	P2	60%	50Mbps	10Mbps
COMUNICACIONES TELEFÓNICAS POR TV	P3	50%	80Mbps	30Mbps
INFORMACIÓN DE UBICACIÓN	P4	30%	100Mbps	50Mbps

FIG. 4

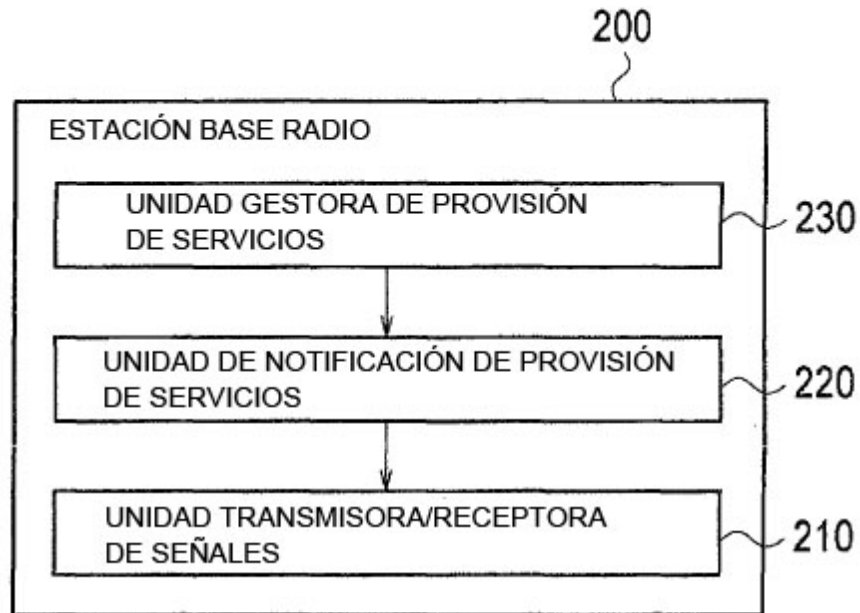


FIG. 5

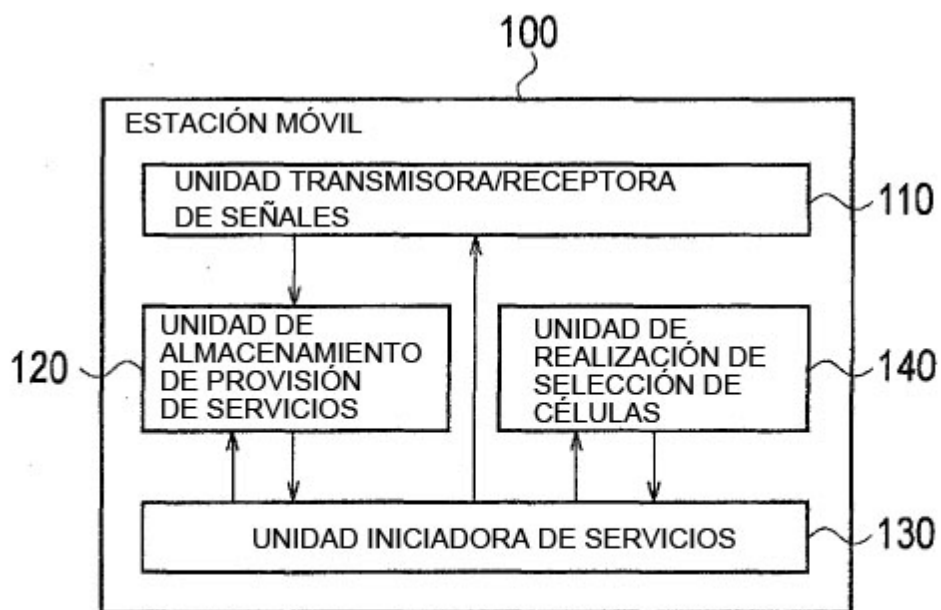


FIG. 6

