

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 577 546**

51 Int. Cl.:

**H04W 8/12** (2009.01)

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 60/00** (2009.01)

**H04W 68/12** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2009 E 09804974 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2317806**

54 Título: **Terminal de comunicación móvil**

30 Prioridad:

**07.08.2008 JP 2008204545**

**22.08.2008 JP 2008214334**

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

**15.07.2016**

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)  
11-1, Nagatcho 2-chome  
Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**TANAKA ITSUMA y  
KANAUCHI MASASHI**

74 Agente/Representante:

**LLAGOSTERA SOTO, María del Carmen**

**ES 2 577 546 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**

Terminal de Comunicación Móvil

**Campo Técnico**

5 La presente invención se refiere a un terminal de comunicación móvil capaz de ser residente en dos redes de comunicación móvil. En particular, se refiere a un terminal de comunicación móvil adaptado para ser residente de forma selectiva tanto en una primera red de comunicación móvil en la que puede realizarse una comunicación de datos y una llamada de voz como en una segunda red de comunicación móvil en la que puede realizarse una comunicación de datos más rápida que en la primera red de comunicación móvil.

**Antecedentes de la Técnica**

10 Como red de comunicación móvil en la técnica relacionada, existe la red 2G (2ª generación), como por ejemplo GERAN y la red 3G (3ª generación) como por ejemplo UTRAN. En las redes 2G / 3G convencionales, se proporcionan tanto servicios de llamadas de voz como de comunicación de datos, pero la red 3.9G (Generación 3.9), como por ejemplo E-UTRAN está siendo objeto de examen para realizar una comunicación de datos a alta velocidad todavía más rápida. Dado que un objetivo principal de la red 3.9G es proporcionar un servicio de comunicación de datos de alta velocidad, para realizar una llamada de voz por paginación del servicio de llamadas de voz a un terminal de comunicación móvil residente en la red 3.9G, tal como se muestra en la Fig. 9, es necesario que cuando una paginación de llamada de voz es recibida desde una red (S901 de la Fig. 9), la red de comunicación móvil en la que el terminal de comunicación móvil es residente necesite una transición desde la red 3.9G a la red 2G / 3G (S902 de la Fig. 9), realice una respuesta a la llamada de voz a la red a través de la red 2G / 3G (S903 de la Fig. 9) y reciba el servicio de llamada de voz utilizando la red 2G / 3G (S904 de la Fig. 9). Dicha conmutación de la red de comunicación móvil se conoce como segunda opción de CS (Conmutación de Circuito) (véase la literatura no de patente 1), y se ha desarrollado un terminal de comunicación móvil compatible con la segunda opción de CS.

25 **Literatura de la Técnica Anterior**

**Literatura no de Patente**

Literatura no de patente 1: detalle de especificación de 3GPP, 3GPP TS 23.272, Segunda opción de Conmutación de Circuito (CS) en el Sistema de Paquetes Evolucionado (EPS); Fase 2

30 NTT DoCoMo ET AL: "[CR; TS 24.301] procedimientos de conexión EPS/IMSI combinados", BORRADOR 3GPP; C1-082111-COMBINED\_ATTACH\_REV, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. CT WG1, no Cape Town; 20080515, 15 de Mayo de 2008 (2008-05-15), XP050029283 [recuperado el 2008-05-15] describe que el MME envía una Adjuntar mensaje de Aceptar al UE (cf. paso 8 en el párrafo 2).

35 T-MOBILE INTERNATIONAL ET AL: "Requisitos para el soporte de la Segunda Opción de CS", 3GPP DRAFT; S1-082386, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG3, no Jeju Island; 20080801, 1 de Agosto de 2008 (2008-08-01), XP050165414 [recuperado el 2008-08-01] describe cuando un UE se registra en E-UTRAN en una VPLMN que no soporta la segunda opción de CS, se solicita al usuario que seleccione entre las opciones siguientes (Cf. párrafo "7.1.x.y Itinerancia en una VPLMN que no soporta la segunda opción de CS").

- Permanecer en la VPLMN en E-UTRAN (los servicios de voz no estarán disponibles).
- Re-seleccionar una tecnología de acceso de radio diferente en la VPLMN de manera que puedan utilizarse los servicios de voz,
- 45 - Realizar un escaneo de PLMN y seleccionar un PLMN diferente, si se encuentra disponible.

**Resumen de la Invención**

**Problema a Resolver por la Invención**

50 Sin embargo, para llevar a cabo la segunda opción de CS, es necesario que el MSC / VLR (Centro de Conmutación Móvil / Registro de Localización Visitado) y una MME (Entrada de Gestión de la Movilidad) que controla la red 3.9G estén conectados para ser compatibles entre sí (ver Fig. 1). Sin embargo, cuando un usuario pasa de un área donde se lleva a cabo una comunicación móvil de forma rutinaria a una zona diferente (por ejemplo, un país extranjero) y se realiza la itinerancia, por ejemplo, en función de una zona donde se realiza la comunicación, aunque la red 2G / 3G y la red 3.9G estén gestionadas por la misma

estación del abonado, el MSC / VLR que controla la red 2G / 3G y la MME que controla la red 3.9G pueden ser gestionados de forma independiente sin estar conectados para ser compatibles entre sí, de tal manera que pueden ser incompatibles con la segunda opción de CS (ver Fig. 2). En este caso, se hace que un terminal de comunicación móvil compatible con una segunda opción de CS tenga capacidad para ser residente sólo en una E-UTRAN de la red 3.9G con preferencia, y la transición a la red 2G / 3G como la segunda opción de CS no se realiza y es residente en la red 3.9G tal como está, a pesar de que se reciba una llamada de voz, de manera que existe la preocupación de que pueda no recibir el servicio de llamadas de voz.

La invención se ha realizado para resolver los problemas anteriormente descritos, y un objeto de la invención es proporcionar un terminal de comunicación móvil que pueda recibir de forma adecuada un servicio de llamadas de voz en una red de comunicación en la que se pueda producir un caso en el que sea imposible recibir el servicio de llamadas de voz como por ejemplo un caso incompatible con la segunda opción de CS.

**Medios para Resolver el Problema**

Para lograr el objeto descrito anteriormente, se proporciona un terminal de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 1. Otras formas de realización de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

**Efecto de la Invención**

Con respecto a la red de comunicación móvil en la que puede producirse un caso en el que es imposible recibir el servicio de llamada de voz como por ejemplo un caso incompatible con la segunda opción de CS, el servicio de llamada de voz puede ser recibido adecuadamente.

**Breve Descripción de los Dibujos**

La Fig. 1 es un diagrama de configuración esquemática que ilustra una red de comunicación móvil compatible con la CSFB de acuerdo con una primera realización.

La Fig. 2 es un diagrama de configuración esquemática que ilustra una red de comunicación móvil incompatible con la CSFB de acuerdo con la primera forma de realización.

La Fig. 3 es un diagrama que ilustra la configuración de hardware de un terminal de comunicación móvil.

La Fig. 4 es un diagrama de configuración esquemática que ilustra un terminal de comunicación móvil de acuerdo con la primera forma de realización.

La Fig. 5 es un diagrama que ilustra los datos de un proveedor y una situación de compatibilidad con la CSFB.

La Fig. 6 es un diagrama de flujo de una secuencia de ajuste para la realización de ajuste del modo del terminal de comunicación móvil de acuerdo con la primera forma de realización.

La Fig. 7 es un diagrama de configuración esquemática que ilustra un terminal de comunicación móvil de acuerdo con una segunda forma de realización.

La Fig. 8 es un diagrama de flujo de una secuencia de ajuste para la realización del ajuste de modo del terminal de comunicación móvil de acuerdo con la segunda forma de realización.

La Fig. 9 es un diagrama de configuración esquemática que ilustra el funcionamiento de una CSFB.

**Descripción de los Símbolos de Referencia**

1 ... sistema de comunicación móvil incompatible con la CSFB; 100, 600 ... Terminal de comunicación móvil; 120 ... Unidad de petición de registro de localización; 130 ... Unidad de recepción respuesta de registro de localización; 140 ... Unidad de determinación de registro de localización; 150 ... Unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil; 160 ... Unidad de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil; 170 ... Unidad de prohibición de residencia; 175 ... Unidad de descarte de señal de indicación de conmutación; 180 ... Unidad de conmutación de función de comunicación; 200 ... Red 2G / 3G; 300 ... Red 3.9G; 620 ... Unidad de recepción de la información de notificación; 640 ... Unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red

**Modo de llevar a Cabo la Invención**

Un terminal de comunicación móvil de acuerdo con la invención es un terminal de comunicación móvil compatible con una segunda opción de CS 100 (en adelante, referida como "CSFB"). En primer lugar, se describirá una red de comunicación móvil en la que se puede recibir un servicio de llamada de voz y un servicio de comunicación de datos utilizando el terminal de comunicación móvil 100 con referencia a las Fig. 1 y 2. La Fig. 1 muestra un diagrama de configuración esquemática que ilustra una red de comunicación móvil compatible con la CSFB. La Fig. 2 muestra un diagrama de configuración esquemática que ilustra una red de comunicación móvil incompatible con la CSFB. Además, se les asignará los mismos números de referencia a piezas similares, y se omitirá la descripción redundante de las mismas.

[Primera Realización]

En primer lugar, se describirá un sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB. Tal como se muestra en la Fig. 1, el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB incluye las redes de comunicación móvil de la red 2G / 3G 200 (primera red de comunicación móvil), como por ejemplo una GERAN y UTRAN y una red 3.9G 300 (segunda red de comunicación móvil), como por ejemplo una E-UTRAN. La red 2G / 3G 200 que es una de las dos redes de comunicación móvil incluye: una red inalámbrica 210 de GERAN / UTRAN que realiza una comunicación móvil entre una estación de alojamiento de abonado 400, que almacena la información de abonado que incluye información de registro de localización y la información de contrato de cada uno de una pluralidad de terminales de comunicación móviles, incluyendo el terminal de comunicación móvil 100 y una pluralidad de terminales de comunicación móviles, incluyendo el terminal de comunicación móvil 100; y una pluralidad de MSC / VLR 220A cada uno de los cuales componen la unidad de control que está conectada a la estación de alojamiento de abonado 400 y la red inalámbrica 210 para controlar la red 2G / 3G 200. La red 2G / 3G 200 que tiene una configuración de este tipo proporciona un servicio de llamada de voz y un servicio de comunicación de datos a un terminal de comunicación móvil que tiene una función de conexión a la red 2G / 3G.

La red 3.9G 300, que es otra red de comunicación móvil, incluye: una red inalámbrica 310 de E-UTRAN, que realiza una comunicación móvil entre la estación de alojamiento de abonado 400 compartida en común con la red 2G / 3G 200 y una pluralidad de terminales de comunicación móvil que incluyen el terminal de comunicación móvil 100; y una pluralidad de MME 320A cada una de los cuales compone una unidad de control que está conectada a la estación de alojamiento de abonado 400 y la red inalámbrica 310 para controlar la red 3.9G 300. La red 3.9G 300 que tiene una configuración de este tipo proporciona un servicio de comunicación de datos más rápido que la red 2G / 3G 200 a un terminal de comunicación móvil que tiene una función de conexión a la red 3.9G. Sin embargo, en la red 3.9G 300, no se proporciona el servicio de llamadas de voz por una conmutación de la línea. Además, en la Fig. 1 y en las otras figuras, para facilitar la comprensión de la explicación, la red 2G / 3G 200 y la red 3.9G 300 se describen como aparentemente divididas. Sin embargo, en la práctica, las redes de comunicación móvil 200 y 300 están formadas para estar superpuestas en un área predeterminada, y el área superpuesta tiene un estado de onda de radio en el que es posible recibir los servicios de las dos redes de comunicación móvil 200 y 300.

Además, la pluralidad de los MSC / VLR 220A que controla la red 2G / 3G 200 y la pluralidad de las MME 320A que controla la red 3.9G no sólo están conectados a la estación de alojamiento de abonado 400, sino que también están conectados entre sí a través de una línea 500 y tienen una función de correlación de cada información de registro de la localización de los terminales de comunicación móvil residentes en las redes de comunicación móvil 200 y 300. Por lo tanto, en un terminal de comunicación móvil, como por ejemplo el terminal de comunicación móvil 100, que tiene una función de recibir información de notificación de las redes de comunicación móvil 200 y 300 y de conexión a las redes de comunicación móvil 200 y 300, cuando se recibe un servicio de comunicación de datos, es preferentemente residente en la red 3.9G 300 para realizar una comunicación de datos de alta velocidad, y cuando se recibe un servicio de llamada de voz, se realiza la CSFB (véase S101 de la Fig. 1) para ser residente en la red 2G / 3G 200 y por lo tanto realiza una llamada de voz. Además, es necesario disponer de funciones de comunicación separadas para conectar tanto la red 2G / 3G 200 como la red 3.9G 300, de manera que el terminal de comunicación móvil 100 tiene las funciones de comunicación de la conexión de las redes de comunicación móvil 200 y 300, respectivamente.

Aquí, en el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, se describirá una secuencia en la que el terminal de comunicación móvil 100 compatible con la CSFB lleva a cabo un registro de la localización con referencia a la Fig. 1. En primer lugar, se transmite la señal de petición de registro de localización del CSFB desde el terminal de comunicación móvil 100 compatible con la CSFB a la MME 320A de la red 3.9G 300 (S001 de la Fig. 1). El MME 320A, que recibió la señal de petición de registro de localización CSFB, realiza una petición de registro de la localización a la estación de alojamiento de abonado 400 en la que se almacena la información del abonado, que incluye información de registro de la localización y la información del contrato de cada uno de los terminales de comunicación móvil (S002 de la Fig. 1). La estación de alojamiento del abonado 400 que recibió la petición de registro de la localización, realiza un registro de localización en la red 3.9G 300 y, a continuación, transmite la información de abonado, como por ejemplo la información del contrato del terminal de comunicación móvil 100 que realizó una petición de registro de

localización de la MME 320A (S002 de la Fig. 1). Un identificador de línea (S-TMSI) de la E-UTRAN se genera en el MME 320A realizando el registro de localización, y se incluye en una señal de respuesta que se describirá posteriormente. El identificador de línea de la E-UTRAN está incluido en la señal de respuesta tal como se describe anteriormente, y esto indica que el registro de localización en la red 3.9G 300 se ha completado.

Además, la MME 320A, que recibió la señal de petición de registro de localización de la CSFB, realiza una petición de registro de localización al MSC / VLR 220A a través de la línea 500 (S003 de la Fig. 1). El MSC / VLR 220A, que recibió la petición de registro de localización, presenta una petición de registro de localización en la red 2G / 3G 200 a la estación de alojamiento del abonado 400 (S004 de la Fig. 1). La estación de alojamiento del abonado 400, que recibió la petición de registro de localización, lleva a cabo el registro de localización en la red 2G / 3G 200 y a continuación transmite la información de abonado, como por ejemplo la información del contrato del terminal de comunicación móvil 100 que presentó la petición de registro de localización, al MSC / VLR 220A (S004 de la Fig. 1). Los identificadores de línea (TMSI y CS-IMSI) de UTRAN y GERAN se generan en el MSC / VLR 220A que realiza el registro de localización. El MSC / VLR 220A, que generó los identificadores de línea, transmite una señal de respuesta del registro de localización del terminal de comunicación móvil 100 en la red 2G / 3G 200 al MME 320A a través de la línea 500 (S005 de la Fig. 1). Los identificadores de línea (TMSI y CS-IMSI) de la UTRAN y la GERAN se incluyen en la señal de respuesta por parte del MSC / VLR 220A. Los identificadores de línea se incluyen tal como se describe anteriormente, y esto indica que el registro de localización en la red 2G / 3G 200 se ha completado.

Posteriormente, el MME 320A genera una señal de respuesta de registro de localización que incluye los dos identificadores de línea del identificador de línea de E-UTRAN, que se genera en respuesta al registro de localización en el paso S002 y los identificadores de línea de UTRAN y GERAN, que se adquieren en paso S005. El MME 320A transmite la señal de respuesta de registro de localización al terminal de comunicación móvil 100 (S006 de la Fig. 1). En consecuencia, el terminal de comunicación móvil 100 capaz de recibir información de notificación de las dos redes de comunicación móvil 200 y 300 está ajustado para ser residente en las dos redes de comunicación móvil 200 y 300, y puede realizar la conmutación de red de comunicación móvil, como por ejemplo la CSFB.

Posteriormente, se describirá un sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. Tal como se muestra en la Fig. 2, el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB tiene la misma configuración que el terminal de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, excepto en que no tiene ninguna función de correlación de la información de registro de localización o similares del residente terminal de comunicación móvil en los terminales de comunicación móvil 200 y 300 con el fin de correlacionarlos entre sí a través de la línea 500. Dado que el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB no tiene la función de correlación de información de registro de localización, la red 2G / 3G 200 y la red 3.9G 300 forman una red de comunicación móvil, de forma independiente. En el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB descrito anteriormente, se describirá una secuencia en la que el terminal de comunicación móvil 100 compatible con la CSFB lleva a cabo un registro de la localización con referencia a la Fig. 2. Un MSC / VLR 220 y una MME 320 que se muestran en la Fig. 2 tienen la misma configuración que la del MSC / VLR 220A y de la MME 320A a excepción de la función de correlación de información de registro de localización.

En primer lugar, el terminal de comunicación móvil 100 compatible con la CSFB transmite la señal de petición de registro de localización CSFB a la MME 320 de la red 3.9G 300 (S001 de la Fig. 2). La MME 320, que recibió la señal de petición de registro de localización de la CSFB, realiza una petición de registro de localización en la red 3.9G de la estación de alojamiento del abonado 400 (S002 de la Fig. 2). La estación de alojamiento del abonado 400, que recibió la petición de registro de localización, lleva a cabo el registro de localización en la red 3.9G 300, y a continuación transmite la información de abonado, como por ejemplo la información del contrato del terminal de comunicación móvil 100, que presentó la petición de registro de la localización, a la MME 320 (S002 de la Fig. 2). Tal como sucede con el terminal de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, se genera un identificador de línea de la E-UTRAN que realiza el registro de la localización.

Posteriormente, dado que la MME 320, que recibió la señal de petición de registro de localización de CSFB, no tiene la función de correlación de información de localización, a diferencia del sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, la MME 320 no lleva a cabo un proceso con respecto a la señal relacionada con la petición de registro de localización en la red 2G / 3G 200. Como resultado, el registro de localización en la red 2G / 3G 200 no se realiza, y la MME 320 genera una señal de respuesta de registro de localización que incluye únicamente el identificador de línea de la E-UTRAN en respuesta al registro de localización en el paso S002. Y entonces, la MME 320 transmite una señal de respuesta de registro de localización al terminal de comunicación móvil 100 (S007 de la Fig. 2).

El terminal de comunicación móvil 100 está ajustado para ser residente solamente en la red 3.9G a través de la señal de respuesta de registro de localización que incluye sólo el identificador de línea de la E-UTRAN, de tal manera que no puede realizar la conmutación de la red de comunicación móvil descrita anteriormente,

y por lo tanto no puede recibir el servicio de llamadas de voz a través de CSFB. Además, a pesar de que tiene una función de comunicación de recibir información de notificación desde las redes de comunicación móviles 200 y 300, el terminal de comunicación móvil 100 compatible con la CSFB se ajusta para que sea preferentemente residente en la red 3.9G 300. Por lo tanto, en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, el terminal de comunicación móvil 100 es residente en la red 3.9G 300 antes de ser residente en la red 2G / 3G 200. Además, dado que en la red 2G / 3G 200, una llamada saliente para el terminal de comunicación móvil 100 no se realiza a través de la red 3.9G 300, es imposible que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 2G / 3G 200.

Sin embargo, el terminal de comunicación móvil 100 de acuerdo con esta realización tiene una función que se describe a continuación para funcionar como contramedida de la condición descrita anteriormente y puede recibir el servicio de llamada de voz en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. A continuación, se describirá en detalle el terminal de comunicación móvil 100 que puede recibir el servicio de llamada de voz, incluso en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. Además, tal como se describe anteriormente, el terminal de comunicación móvil 100 puede recibir el servicio de comunicación de datos y el servicio de llamadas de voz a través del CSFB en el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB.

Se describirá el terminal de comunicación móvil 100 compatible con la CSFB. La Fig. 3 muestra un diagrama que ilustra una configuración de hardware de un terminal de comunicación móvil 100. Tal como se muestra en la Fig. 3, el terminal de comunicación móvil 100 está construido como un sistema general de ordenador que incluye físicamente una CPU 11, un dispositivo de almacenamiento principal, como por ejemplo una RAM 12 y una ROM 13, una unidad operativa 14 como por ejemplo un teclado, una unidad de comunicación de radio 15 que realiza una comunicación por radio con los sistemas de comunicación móvil 1 y 1A, una unidad de antena 16 para una comunicación móvil, y una pantalla 17 que muestra información predeterminada para notificar visualmente a un usuario de la información. Todas las funciones del terminal de comunicación móvil 100, que se describirá más adelante, se pueden realizar de una manera en la que se hace que el hardware como por ejemplo la CPU 11, la RAM 12 y la ROM 13 lean software de ordenador y de esta manera la unidad de comunicación móvil 15 y la pantalla 17 operan bajo el control de la CPU 11, mientras que los datos se leen y se graban en las unidades de almacenamiento principales 12 y 13.

La Fig. 4 muestra un diagrama de configuración esquemática que ilustra el terminal de comunicación móvil 100. Tal como se muestra en la Fig. 4, el terminal de comunicación móvil 100 incluye funcionalmente una unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110, una unidad de petición de registro de localización (medio de petición de registro de localización) 120, una unidad de recepción de respuesta de registro de localización (medio de recepción de respuesta de registro de localización, medio de recepción) 130, una unidad de determinación de registro de localización (medio de determinación de registro de localización, medio de determinación de posibilidad de conmutación) 140, una unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil (medio de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil) 150, una unidad de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil (medio de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil) 160, una unidad de prohibición de residencia (medio de prohibición de residencia) 170, y una unidad de conmutación de función de comunicación (medio de conmutación de función de comunicación) 180. Además, la unidad de prohibición de residencia 170 incluye una unidad de descarte de señal de indicación de conmutación (medio de descarte de señal de indicación de conmutación) 175.

El terminal de comunicación móvil 100 que tiene una configuración de este tipo es un terminal de comunicación móvil compatible con la CSFB que puede ser residente selectivamente en la red 2G / 3G 200 en que es posible llevar a cabo la comunicación de datos y una llamada de voz y en la red 3.9G 300 en que es posible que el terminal de comunicación móvil 100 lleve a cabo una comunicación de datos más rápida que en la red 2G / 3G 200, que se puede ajustar para ser preferentemente residente en la red 3.9G 300 en caso de realizar la comunicación de datos, y que puede conmutar la red de comunicación móvil para ser residente en la red 2G / 3G 200 a través del CSFB en caso de realizar la llamada de voz. Además, en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB de acuerdo con esta realización, se encuentran presentes tanto la red 2G / 3G 200 como la red 3.9G 300 y el terminal de comunicación móvil 100 puede recibir información de notificación de las redes de comunicación móvil 200 y 300, respectivamente, de tal manera que cuando se recibe un servicio de llamada de voz a través de cada función que se describe a continuación, el terminal de comunicación móvil 100 puede ser residente en la red 2G / 3G 200 sin realizar el CSFB. Además, en función de la zona donde se realiza la itinerancia, es posible que solamente la red 3.9G 300 se encuentre presente en una red de comunicación móvil. En este caso, lógicamente, es imposible recibir el servicio de llamada de voz. El terminal de comunicación móvil 100 determina que el área es una en la que el terminal de comunicación móvil 100 no puede recibir la llamada de voz, cuando el terminal de comunicación móvil 100 no puede recibir la información de notificación de la red 2G / 3G 200.

En caso de que el terminal de comunicación móvil 100 desconozca si la localización de un usuario en el terminal de comunicación móvil 100 se encuentra en una zona correspondiente al sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB o en una zona que corresponde al sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, la unidad de ajuste de autorización de red incompatible con la CSFB 110

establece si es necesario seleccionar un modo de comunicación en el que sólo se puede realizar la comunicación de datos o no. En un caso en el que se realiza la itinerancia y por lo tanto no se sabe si la localización del usuario del terminal de comunicación móvil 100 se encuentra en una zona correspondiente al sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB o en un área que corresponde al sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, la unidad de ajuste de autorización de red incompatible con la CSFB 110 muestra, en una pantalla o similares, opciones como por ejemplo una opción en la que un modo de comunicación en el que sólo se puede realizar una comunicación de datos y si se puede realizar un modo de comunicación tanto en comunicación de datos como en la comunicación de voz, y establece el modo de comunicación de antemano de acuerdo con el funcionamiento del usuario y almacena la información de ajuste del modo de comunicación que se establece. Sólo se proporciona la comunicación de datos de alta velocidad a través de la red 3.9G 300 en el caso en que el modo de comunicación almacenado es un modo de comunicación en el que se realiza únicamente la comunicación de datos y en que un sistema de comunicación móvil en el que el terminal de comunicación móvil 100 es residente es el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB.

Además, la comunicación de datos de baja velocidad a través de la red 2G / 3G 200 y la comunicación de voz en general se proporcionan a través de cada función que se describe a continuación en un caso en el que el modo de comunicación almacenado es un modo de comunicación en el que se realizan tanto la comunicación de datos como la comunicación de voz y el sistema de comunicación móvil en el que el terminal de comunicación móvil es residente es el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. Además, en un caso en el que el modo de comunicación almacenado es un modo de comunicación en el que se realizan tanto la comunicación de datos como la comunicación de llamada de voz y el sistema de comunicación móvil en el que el terminal de comunicación móvil 100 es residente es el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, como es el caso de la técnica relacionada, se proporcionan la comunicación de datos de alta velocidad a través de la red 3.9G 300 y la comunicación de voz en general a través de CSFB. La unidad de activación de permiso de red incompatible con la CSFB 110 envía la información de configuración de modo de comunicación almacenada a la unidad de determinación de registro de localización 140. Además, en el momento de seleccionar el modo de comunicación, una ID de proveedor (PLMN-ID) incluida en la información de notificación transmitida desde las redes de comunicación móvil 200 y 300 o similares se compara con una situación de compatibilidad con la CSFB de cada proveedor que se almacena en el terminal de comunicación móvil 100 (ver Fig. 5). Si el sistema de comunicación móvil en el que el terminal de comunicación móvil 100 se determina como el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, se puede establecer de forma automática para seleccionar el modo de comunicación, en que se pueden realizar tanto la comunicación de datos como la comunicación de voz. Además, se puede configurar para solicitar a un usuario que seleccione el modo de comunicación descrito anteriormente en la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110, sólo en el caso de que el sistema de comunicación móvil se determine como el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB.

La unidad de petición de registro de localización 120 realiza una petición para el registro de localización de la CSFB en las redes de comunicación móviles 200 y 300 a la red 3.9G 300. La unidad de petición de registro de localización 120 realiza una petición para que el registro de localización de la CSFB registre la localización de la CSFB en cada una de las dos redes de comunicación móvil de las redes 2G / 3G 200 y la red 3.9G 300 a la MME 320 de la red G 3,9 300 (véase S001 de las Figs. 1 y 2). Además, la unidad de petición de registro de localización 120 también tiene una función de realizar directamente una petición individual para el registro de localización en la red 2G / 3G 200.

La unidad de recepción de respuesta de registro de localización 130 recibe una respuesta de registro de localización que representa el resultado del registro de localización de la CSFB en las dos redes de comunicación móvil 200 y 300. La unidad de recepción de respuesta de registro de localización 130 recibe la respuesta de registro de localización que representa el resultado del registro de localización de la CSFB en las dos redes de comunicación móvil 200 y 300, desde la MME 320 de la red 3.9G 300, en respuesta a la petición de registro de localización del CSFB por parte de la unidad de petición de registro de localización 120 (S006 de la Fig. 1 y S007 de la Fig. 2). La unidad de recepción de respuesta de registro de localización 130 envía la respuesta de registro de localización recibida a la unidad de determinación de registro de localización 140.

La unidad de determinación de registro de localización 140 determina si el terminal de comunicación móvil 100 es residente en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB o no mediante la determinación de si el registro de la localización solamente en la red 3.9G 300 entre las dos redes de comunicación móvil 200 y 300 esta completado o no. Cuando se recibe la información de configuración, como por ejemplo la selección de un modo de comunicación, en el que se pueden realizar tanto la comunicación de datos como la comunicación de voz y similares desde la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110 y recibir la respuesta de registro de asignación desde la unidad de recepción de respuesta de registro de localización 130, la unidad de determinación de registro de localización 140 extrae un identificador de línea incluido en la entrada de la respuesta de registro de localización de la unidad de recepción de respuesta de registro de localización 130. La unidad de determinación de registro de localización 140 confirma si el identificador de línea extraído es sólo el

identificador de línea (S-TMSI) de la E-UTRAN o no, determina que el registro de localización se completa sólo en la red 3.9G 300 entre las dos redes de comunicación móvil cuando sólo está presente el identificador de línea de la E-UTRAN, y determina que el sistema de comunicación móvil en el que el terminal de comunicación móvil es residente es un sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. Además, cuando el identificador de línea extraído incluye los identificadores (TMSI, CS-IMSI) de la UTRAN y la GERAN, esto representa que el registro de localización de la red 2G / 3G 200 también se ha completado. En este caso, la unidad de determinación de registro de localización 140 determina que la red de comunicación móvil en la que el terminal de comunicación móvil es residente es el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB. En un caso en el que el sistema de comunicación móvil en el que el terminal de comunicación móvil es residente es el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, y la información de configuración de la unidad de configuración de permiso de red incompatible con la CSFB 110 representa la selección del modo de comunicación en el que se puede realizar tanto comunicación de datos como comunicación de voz, la unidad de determinación de registro de localización 140 envía una señal de indicación de conmutación de red de comunicación móvil a la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150.

En un caso en el que se determina que el terminal de comunicación móvil 100 es residente en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 lleva a cabo un control de conmutación en el que la red de comunicación móvil se cambia automáticamente para hacer que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 2G / 3G 200 (Selección Automática de PLMN). Cuando se recibe una señal de indicación de conmutación de la unidad de determinación de registro de localización 140, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 transmite a la red 3.9G 300 residente (incluyendo la estación de alojamiento de abonado 400) una señal de indicación de conmutación que indica la conmutación obligatoria de la red de comunicación móvil a la red 2G / 3G 200, y realiza un proceso de control de conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 2G / 3G 200. El proceso de control de conmutación de red de comunicación móvil puede llevarse a cabo mediante el mismo método que el proceso de control de conmutación de la red de comunicación móvil en la técnica relacionada.

La segunda unidad de control de conmutación de la red de comunicación móvil 160 realiza el control de conmutación de conmutar desde una red de comunicación móvil a una red 3.9G. La segunda unidad de control de conmutación de red de comunicación móvil 160 recibe, desde la estación de alojamiento de abonado 400, una señal de indicación de re-conmutación para conmutar de nuevo desde la red de comunicación móvil a una red 3.9G después de que la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 cambie desde la red de comunicación móvil a la red 2G / 3G 200. La unidad de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil 160 controla la conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en una red 3.9G basándose en la señal de indicación de conmutación. Además, siempre que el terminal de comunicación móvil 100 mantiene la función de comunicación que utiliza la red 3.9G 300 en un estado de encendido, la señal de indicación de re-conmutación se transmite desde la estación de alojamiento de abonado 400 cada vez que el terminal de comunicación móvil 100 se mueve a una red inalámbrica gestionada por un MSC / VLR 220 adyacente más allá de una red inalámbrica gestionada por un MSC / VLR 220.

La unidad de prohibición de residencia 170 prohíbe la conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en una red 3.9G, cuando se hace que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 2G / 3G 200 por medio de la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150. La unidad de prohibición de residencia 170 incluye, por ejemplo, una unidad de descarte de señales de indicación de conmutación 175. La unidad de descarte de señales de indicación de conmutación 175 realiza un proceso de descartar la señal de indicación de re-conmutación recibida por la unidad de conmutación de control de la segunda red de comunicación móvil 160 antes de que la unidad de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil 160 realice el control de conmutación de la red de comunicación móvil en la que el terminal de comunicación móvil 100 es residente a la red 3.9G 300. El proceso de descarte se realiza cada vez que se recibe la señal de indicación de conmutación. Debido al proceso de descarte, la transmisión desde el lado de la red 300 3.9G está regulada, de manera que el terminal de comunicación móvil 100 puede ser residente de forma continua en la red 2G / 3G 200. Además, incluso cuando el terminal de comunicación móvil 100 está fuera de la red 2G / 3G 200 o cuando la alimentación del terminal de comunicación móvil 100 está apagada, el terminal de comunicación móvil 100 almacena y gestiona la información que indica la prohibición de cambiar a la red 3.9G a fin de no realizar la transición a la red 3.9G.

La unidad de conmutación de función de comunicación 180 desconecta la función de comunicación del terminal de comunicación móvil 100, que utiliza la red 3.9G 300. Cuando el terminal de comunicación móvil 100 es residente en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB y la información de ajuste transmitida desde la unidad de configuración de permiso de red incompatible con la CSFB 110 se determina como un modo de comunicación en el que se puede realizar comunicación de datos y comunicación de voz, la unidad de conmutación de función de comunicación 180 conmuta la función de comunicación del terminal de comunicación móvil 100, que utiliza la red 3.9G 300, desde el estado conectado a un estado apagado.

El terminal de comunicación móvil 100 cuya función de comunicación que utiliza la red 3.9G 300 se conmuta al estado de apagado puede no recibir ninguna información de notificación de la red 3.9G 300 y por lo tanto se detiene la recepción de la señal de re-conmutación. Como resultado, en una red de comunicación móvil incompatible con la segunda opción de CS, el terminal de comunicación móvil puede ser residente de forma continua y estable en la primera red de comunicación móvil capaz de realizar la comunicación de datos y la comunicación de voz y el terminal de comunicación móvil compatible con la segunda opción de CS puede recibir de forma continua y estable un servicio de llamadas de voz.

Dado que la unidad de conmutación de la función de comunicación 180 conmuta la función de comunicación del terminal de comunicación móvil 100, que utiliza la red 3.9G 300, desde el estado de encendido al estado de apagado, a pesar de que el terminal de comunicación móvil 100 cambia a una red inalámbrica administrada por una MSC / VLR 220 adyacente más allá de una red inalámbrica gestionada por un MSC / VLR 220, se detiene la recepción de la señal de re-conmutación. Además, la información de conmutación, en que la función de comunicación a través de la red 3.9G 300 es desconectada por la unidad de conmutación de función de comunicación 180, se almacena en el terminal de comunicación móvil 100. Por lo tanto, incluso cuando la alimentación del terminal de comunicación móvil 100 se apaga y se enciende de nuevo una vez, si una ID de proveedor incluida en la información de notificación recibida por el terminal de comunicación móvil 100 es la misma, el terminal de comunicación móvil 100 es residente en la red 2G / 3G 200 con la función descrita anteriormente mantenida tal como está. Por lo tanto, el terminal de comunicación móvil 100 es residente de forma continua y estable en la red 2G / 3G 200.

Aquí, con referencia a la Fig. 6, se describirá un proceso para decidir en qué red debe ser residente el terminal de comunicación móvil 100 en un caso en que se realiza la itinerancia y por lo tanto no se sabe si la localización del usuario del terminal de comunicación móvil 100 se encuentra en una zona correspondiente al sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB o en un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. La Fig. 6 muestra un diagrama de flujo de un proceso de ajuste del modo del terminal de comunicación móvil 100. Además, el terminal de comunicación móvil 100 tiene una función de ser compatible con el sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB y una función de ser compatible individualmente con cada una de las redes de comunicación móvil 200 y 300.

En primer lugar, en un caso en el que la alimentación del terminal de comunicación móvil 100 se enciende en un área de comunicación o similar en al que el terminal de comunicación móvil 100 puede realizar la itinerancia, se determina mediante la recepción de información de notificación en el terminal de comunicación móvil 100 si el sistema de comunicación móvil incluye las redes de comunicación móvil 200 y 300 o no. En un caso en el que se determina como un sistema de comunicación móvil que incluye las redes de comunicación 200 y 300, la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110 muestra dos opciones en una pantalla como por ejemplo si se selecciona un modo de comunicación en el que sólo se puede realizar una comunicación de datos y si se selecciona un modo de comunicación en el que se puede realizar comunicación de datos y comunicación de voz como un modo de comunicación del terminal de comunicación móvil 100. Cuando se selecciona uno de los modos de comunicación de acuerdo con la operación de un usuario con respecto a la pantalla, la información de la configuración seleccionada por la selección es almacenada por la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110 (S501). Además, se envía la información de configuración a la unidad de determinación de registro de localización 140. Asimismo, la configuración descrita anteriormente se puede realizar con antelación.

Una vez almacenada la información de ajuste con respecto a la selección del modo de comunicación en el paso S501, a continuación se realiza la petición de registro de localización del terminal de comunicación móvil 100, por parte de la unidad de petición de registro de localización 120, a un sistema de comunicación móvil que incluye las dos redes de comunicación móvil 200 y 300 (paso S502). Cuando la unidad de recepción de respuesta de registro de localización 130 recibe la respuesta de registro de localización correspondiente a la petición de registro de localización realizada por la unidad de petición de registro de localización 120 desde un sistema de comunicación móvil que incluye las dos redes de comunicación móvil 200 y 300, un identificador de línea incluido en la respuesta del registro de localización es extraído por la unidad de determinación de registro de localización 140.

Cuando el identificador de línea extraído incluye sólo el identificador de línea de la E-UTRAN, la unidad de determinación de registro de localización 140 determina que la localización se encuentra en un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. También cuando el identificador de línea extraída incluye los dos identificadores de línea de la UTRAN y GERAN y la E-UTRAN, la unidad de determinación de registro de localización 140 determina que la localización es en un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB (S503).

Como resultado de la determinación en el paso S503, cuando el área se determina como un área que corresponde al sistema de comunicación móvil incompatible con la CSFB 1, pasa al paso S504, y la unidad de determinación de registro de localización 140 confirma la información seleccionada establecida en la unidad de activación de permiso de red incompatible con la CSFB 110. Cuando la información seleccionada se determina como la información seleccionada para la selección de un modo de comunicación en el que

puede realizar tanto comunicación de datos como comunicación de voz, el proceso prosigue al paso S505, y la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 lleva a cabo un control de conmutación para conmutar la red de comunicación móvil en la que el terminal de comunicación móvil 100 es residente en la red 2G / 3G 200 y la establece (S505).

5 Por otra parte, cuando la información seleccionada confirmada por la unidad de determinación de registro de localización 140 se determina, por ejemplo, como información seleccionada para la selección de un modo de comunicación en el que se lleva a cabo sólo la comunicación de datos, el proceso prosigue al paso S506, y el modo se registra como un modo que será residente en la red 3.9G 300 para realizar sólo la comunicación de datos (S506). Además, como resultado de la determinación en el paso S503, cuando el área se determina como un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1A compatible con la CSFB, el proceso sigue al paso S507, y el terminal de comunicación móvil 100 se registra para ser residente en la red 3.9G en el caso de realizar la comunicación de datos y para ser residente en la red 2G / 3G realizando la CSFB en el caso de realizar una llamada de voz, independientemente de la información seleccionada establecida en la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110.

15 Una vez que se realiza el control de conmutación que provoca que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 2G / 3G 200 en el paso S505, el terminal de comunicación móvil 100 pasa de una red inalámbrica administrada por un MSC / VLR 200 a una red inalámbrica administrada por una MSC / VLR adyacente 220, en que se transmite una señal de indicación de re-conmutación que hace que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 3.9G desde la estación de alojamiento de abonado 400 al terminal de comunicación móvil 100. Cuando el terminal de comunicación móvil 100 recibe la señal de indicación de re-conmutación, en la técnica relacionada, la unidad de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil 160 realiza un proceso de re-conmutación de la red de comunicación móvil en la que el terminal de comunicación móvil es residente en la red 3.9 G 300. Sin embargo, en esta realización, la unidad de descarte de señalización de indicación de conmutación 175 de la unidad de prohibición de residente 170 descarta la señal de indicación de re-conmutación. Además, cuando se utiliza la función de comunicación de la unidad de conmutación 180 en caso necesario, la función de comunicación del terminal de comunicación móvil 100, que utiliza la red 3.9G, se conecta en un estado de apagado a partir de un estado de encendido. El terminal de comunicación móvil 100 cuya función de comunicación se cambia a un estado de apagado no puede recibir ninguna información de notificación de la red 3.9G 300 y por lo tanto la recepción de la señal de re-conmutación se detiene. Como resultado, el terminal de comunicación móvil 100 puede ser residente en la red 2G / 3G 200 de forma continua y estable.

De acuerdo con esta realización, debido a la configuración descrita anteriormente, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 puede realizar el control de conmutación de la red de comunicación móvil, que hace que el terminal de comunicación móvil 100 sea residente en la red 2G / 3G 200. Debido a dicho control de conmutación, sin ser residente en la red 3.9G 300 cuyo registro de localización se lleva a cabo preferentemente en el momento de la realización de una comunicación de datos, el terminal de comunicación móvil 100 puede realizar la conmutación de la red de comunicación móvil para ser residente en el la red 2G / 3G 200 cuyo registro de localización no se realiza en ese momento, de manera que el terminal de comunicación móvil 100 puede realizar no sólo la comunicación de datos, sino también la llamada de voz. Es decir, con respecto al sistema de comunicación móvil 1 en el que se puede producir un caso en el que sea imposible recibir el servicio de llamada de voz como por ejemplo un caso incompatible con la CSFB, el terminal de comunicación móvil compatible con la CSFB 100 puede recibir adecuadamente el servicio de llamada de voz.

Además, de acuerdo con esta realización, debido a la configuración descrita anteriormente, es posible determinar simplemente si la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil compatible con la CSFB o no, mediante el uso de la información existente.

[Un Ejemplo]

A continuación, se describirá un sistema de comunicación móvil de acuerdo con un ejemplo. Este ejemplo no es una forma de realización de la invención, pero resulta útil para la comprensión de la invención. Este ejemplo es diferente de la primera realización en que se determina si una pluralidad de sistemas de comunicación móvil, incluyendo la red 3.9G 300 son una red de comunicación móvil incompatible con la CSFB o no mediante el uso de la información de notificación de la red 3.9G 300. En primer lugar, se describirá una red de comunicación móvil en la que un terminal de comunicación móvil 600 de acuerdo con este ejemplo puede recibir un servicio de llamada de voz y un servicio de comunicación de datos con referencia a las Figs. 1 y 2.

En primer lugar, se describirá el sistema de comunicación móvil 1B compatible con la CSFB. Tal como se muestra en la Fig. 1, el sistema de comunicación móvil 1B de acuerdo con esta forma de realización es el mismo que el sistema de comunicación móvil 1A de la primera realización a excepción de una red inalámbrica 310B, e incluye las redes de comunicación móviles de la red 2G / 3G 200 que incluyen una red inalámbrica 210, un MSC / VLR 220A y una estación de alojamiento de abonado 400, y la red 3.9G 300 que incluye una red inalámbrica 310B, una MME 320A y una estación de alojamiento de abonado 400. Una

estación de base inalámbrica que compone la red inalámbrica 210 y una estación de base inalámbrica que constituye la red inalámbrica 310B tienen una función de transmitir información de notificación que es necesaria para un terminal de comunicación móvil 600 en el momento de un registro de la localización.

5 La información de notificación transmitida desde las redes inalámbricas 210 y 310B incluye un número de país, una identificación del proveedor y la información de la estación de base. El número de país es un número que representa un país en el que está ubicada la estación de base (o en el que se presta un servicio), el identificador de proveedor es información de código que representa un proveedor de comunicaciones que proporciona un servicio de comunicación, y la información de identificación de información de la estación de base es para especificar una pluralidad de estaciones de base. Además, la información de posibilidad de conmutación de red que representa que la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil compatible con la CSFB (red de comunicación móvil conmutable) se incluye en la información de notificación transmitida desde cada estación de base inalámbrica de la red inalámbrica 310B de esta realización, además del número de país descrito anteriormente, el identificador de proveedor y la información de estación de base, a diferencia de la primera forma de realización. La información de posibilidad de conmutación de red es información que representa que la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil conmutable, en que la red de comunicación móvil se puede conectar para una residencia en la red 2G / 3G 200 en el momento de recibir un aviso de una llamada de voz durante el período de residencia en la red 3.9G 300, y se realiza, por ejemplo, mediante la inclusión de un indicador predeterminado en la información de notificación.

20 A continuación, se describirá un sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB. Tal como se muestra en la Fig. 2, el sistema de comunicación móvil 1 de acuerdo con esta realización tiene la misma configuración que el del sistema de comunicación móvil 1 de la primera forma de realización. Tal como es el caso en el sistema de comunicación móvil 1B compatible con la CSFB, en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, la información de notificación que incluye un número de país, una ID de proveedor y una información de la estación de base se transmite desde cada una de las estaciones de base que componen las redes inalámbricas 210 y 310. En la información de notificación transmitida desde cada estación de base que compone la red inalámbrica 310, no se incluye la información de la posibilidad de conmutación de red que representa que la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil compatible con la CSFB. Además, la información de notificación transmitida desde cada estación de base que compone las redes inalámbricas 310B y 310 incluye información de red que representa la función de la red 3.9G 300. La información de la red corresponde a la señal de respuesta de registro de localización transmitida desde la MME 320A de la primera forma de realización.

35 A continuación, se describirá el terminal de comunicación móvil 600 compatible con la CSFB. Además, tal como se muestra en la Fig. 3, una configuración de hardware del terminal de comunicación móvil 600 es la misma que la de la primera forma de realización. La Fig. 7 muestra un diagrama de configuración esquemática de un terminal de comunicación móvil 600. Tal como se muestra en la Fig. 7, el terminal de comunicación móvil 600 incluye de manera funcional una unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110, una unidad de recepción de información de notificación (medio de recepción) 620, una unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red (medio de determinación de posibilidad de conmutación) 640, una unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150, una unidad de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil 160, una unidad de prohibición de residencia 170, y una unidad de conmutación de la función de comunicación 180. Además, la unidad de prohibición de residencia 170 incluye una unidad de descarte de señal de indicación de conmutación (medio de descarte de señal de indicación de conmutación) 175.

45 La unidad de recepción de información de notificación 620 recibe información de notificación de las redes de comunicación móvil, 200 y 300. La unidad de recepción de información de notificación 620 recibe la información de notificación transmitida desde cada estación de base inalámbrica que integra la red 2G / 3G 200 y la información de notificación transmitida desde cada estación de base inalámbrica que compone la red 3.9G 300. La unidad de recepción de información de notificación 620 que ha recibido la información de notificación transmite los dos conjuntos de información de notificación a una unidad de registro de localización (que no se muestra), que realiza un registro de localización del terminal de comunicación móvil 600, y transmite solamente la información de notificación transmitida desde la red 3.9G 300 a la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640.

55 La unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 determina si el terminal de comunicación móvil 600 es residente en el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB basándose en la información de notificación transmitida desde la red 3.9G 300. Cuando se recibe información de notificación transmitida desde la red 3.9G 300 a través de la unidad de recepción de información de notificación 620, la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 confirma si la información de posibilidad de conmutación de red, que representa que la red es una red de comunicación móvil compatible con la CSFB, está incluida en la información de notificación recibida o no. La unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 determina la red 3.9G 300 como una red de comunicación móvil compatible con la CSFB en el caso de que la información de posibilidad de conmutación de la red se encuentre incluida en la información de notificación. También la unidad de

determinación de posibilidad de conmutación de red 640 determina la red 3.9G 300 como una red de comunicación móvil incompatible con la CSFB en el caso de que la información de posibilidad de conmutación de la red no esté incluida en la información de notificación.

5 La unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 envía el resultado de determinación de si es o no es compatible con una CSFB a una unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 y a la unidad de registro de localización. Al recibir el resultado de la determinación de incompatibilidad con CSFB, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 transmite una señal de indicación de conmutación para la conmutación obligatoria hacia la red 2G / 3G 200 al residente en la red 3.9G 300 para llevar a cabo un proceso de control de conmutación de una red de comunicación móvil. Por otra parte, cuando se recibe el resultado de la determinación de compatibilidad con CSFB, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 no realiza el proceso de control de conmutación de la red de comunicación móvil. Además, la unidad de registro de localización a la que se envía el resultado de la determinación de si la red es compatible con la CSFB o no, en un caso en el que la red se determina como una red de comunicación móvil compatible con la CSFB, extrae una información de identificación (información de localización) de una estación de base relacionada con la red 2G / 3G 200 y de una estación de base relacionada con la red 3.9G 300, transmite un número de identificación inherente del terminal a ambas estaciones de base especificado por la información de identificación y realiza el registro de localización para una comunicación inalámbrica en las dos redes de comunicación móvil. Por otro lado, en un caso en el que la red se determina como una red de comunicación móvil incompatible con la CSFB, la unidad de registro de localización, en respuesta a un ajuste del modo en la unidad de activación de permiso de red incompatible con la CSFB 110, extrae una información de identificación de una estación de base relacionada con la red 2G / 3G 200 cuando se lleva a cabo tanto la comunicación de datos como una llamada de voz y una información de identificación de una estación base relacionada con la red 3.9G 300 cuando sólo se realiza la comunicación de datos a alta velocidad. A continuación, el terminal de comunicación móvil 600 transmite un número de identificación inherente del terminal a la estación de base especificado por la información de identificación extraída, y se lleva a cabo el registro de localización para una comunicación inalámbrica en una red de comunicación móvil.

30 Aquí, en un caso en el que se realiza la itinerancia y por lo tanto no se sabe que la localización del usuario del terminal de comunicación móvil 600 se encuentra en una zona correspondiente al sistema de comunicación móvil 1B compatible con la CSFB o en un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, se describirá un proceso que hace que el terminal de comunicación móvil 600 sea residente en cualquier red con referencia a la Fig. 8. La Fig. 8 muestra un diagrama de flujo de un proceso de ajuste de modo del terminal de comunicación móvil 600.

35 En primer lugar, en un caso en el que la alimentación del terminal de comunicación móvil 600 se enciende en un área de comunicación o similar en que el terminal de comunicación móvil 600 puede realizar la itinerancia, la unidad de recepción de información de notificación 620 del terminal de comunicación móvil 600 recibe información de notificación de la red 2G / 3G 200 y notificación de información de la red 3.9G 300 (S801). La información de notificación de la unidad de recepción de información de notificación 620 que ha recibido la información de notificación transmite los dos conjuntos de información de notificación recibidos a una unidad de registro de localización, y sólo transmite la información de notificación transmitida desde la red 3.9G 300 a la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640. Cuando se reciben los dos conjuntos de la información de notificación, se determina el sistema de comunicación móvil para incluir las dos redes de comunicación móvil 200 y 300.

45 A continuación, en un caso en el que se determina como un sistema de comunicación móvil, que incluye las redes de comunicación 200 y 300, la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110 se muestra en una pantalla de dos opciones como por ejemplo si se selecciona un modo de comunicación en el que sólo se puede realizar una comunicación de datos y si se selecciona un modo de comunicación en que se pueden realizar la comunicación de datos y la comunicación de voz como un modo de comunicación del terminal de comunicación móvil 600. Cuando se selecciona cualquier modo de comunicación de acuerdo con la operación de un usuario con respecto a la pantalla, la información de ajuste seleccionado por la selección es almacenada por la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110 (S802). Además, la información de ajuste es enviada a la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640. Asimismo, la configuración descrita anteriormente se puede realizar con antelación.

60 Una vez que la unidad de determinación posibilidad de conmutación de red 640 recibe información de notificación de la red 3.9G 300, la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 confirma si la información de posibilidad de conmutación de red que representa la red de comunicación móvil compatible con CSFB se encuentra incluida en la información de notificación transmitida desde la red 3.9G 300. Como resultado de la confirmación, en un caso en el que la información de posibilidad de conmutación de red no está incluida en la información de notificación, se determina como un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1B incompatible con la CSFB por parte de la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640. En un caso en el que la información de posibilidad

de conmutación de la red está incluida en la información de notificación, se determina como un área que corresponde al sistema de comunicación móvil 1 compatible con la CSFB por parte de la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 (S803).

5 Como resultado de la determinación en el paso S803, cuando se determina como un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, el proceso prosigue al paso S804, y la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 confirma la información seleccionada establecida en la unidad de activación de permiso de red 110 incompatible con la CSFB. Si la información seleccionada se determina como la información seleccionada para la selección de un modo de comunicación en que se pueden realizar la comunicación de datos y la comunicación de voz, el proceso  
10 prosigue al paso S805, y la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 lleva a cabo un control de conmutación para conmutar la red de comunicación móvil en la que el terminal de comunicación móvil 600 es residente a la red 2G / 3G 200 y la establece (S805).

15 Por otra parte, cuando la información seleccionada confirmada por la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red 640 se determina como la información seleccionada para la selección de un modo de comunicación en el que se realiza sólo la comunicación de datos, el proceso pasa al paso S806, y se realiza un registro de la localización para ser residente en la red 3.9G 300 y el modo se registra para realizar solamente la comunicación de datos (S806). Además, como resultado de la determinación en el paso S803, cuando el área se determina como un área correspondiente al sistema de comunicación móvil 1B compatible con la CSFB, el proceso prosigue al paso S807, y se realiza un registro de la localización para  
20 ser residente en la red 3.9G en el caso de realizar la comunicación de datos y se realiza un registro de la localización para ser residente en una red 2G / 3G realizando el CSFB en el caso de realizar una llamada de voz, independientemente de la información seleccionada establecida en la unidad de ajuste de permiso de red incompatible con la CSFB 110. Además, se realiza un proceso después de que el control de conmutación haga que el terminal de comunicación móvil 600 sea residente en la red 2G / 3G 200 en el  
25 paso S805 que es el mismo que el de la primera forma de realización.

De acuerdo con este ejemplo, debido a la configuración descrita anteriormente, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 puede realizar el control de conmutación haciendo que el terminal de comunicación móvil 600 sea residente en la red 2G / 3G 200. Debido a dicho control de conmutación, sin ser residente en la red 3.9G 300 cuyo registro de localización se lleva a cabo preferentemente en el momento de la realización de una comunicación de datos, el terminal de comunicación móvil 600 puede realizar la conmutación de la red de comunicación móvil para ser residente en la red 2G / 3G 200 cuyo registro de localización no se realiza en ese momento, de manera que el terminal de comunicación móvil 600 puede realizar no sólo la comunicación de datos, sino también la llamada de voz. Es decir, con respecto a la red de comunicación móvil en la que se puede producir un caso en el que  
30 sea imposible recibir el servicio de llamada de voz como por ejemplo en un caso incompatible con la CSFB, el terminal de comunicación móvil compatible con la CSFB 600 puede recibir adecuadamente el servicio de llamada de voz. Además, la unidad de determinación de la posibilidad de conmutación de red 640 determina si la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil compatible con la CSFB o no basándose en la información de notificación, de tal manera que es posible determinar de forma rápida y sencilla si la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil compatible con la CSFB o no, mediante la utilización de la información existente.

Hasta este punto, se ha descrito en detalle la invención en base a realizaciones de la misma, pero la invención no está limitada a las realizaciones descritas anteriormente. Por ejemplo, en la primera forma de realización, se determina si el sistema de comunicación móvil es incompatible con la CSFB 1 o no en función de si la respuesta de registro de localización en respuesta a la petición de registro de localización incluye o no el identificador de línea de la E-UTRAN y los identificadores de línea de la UTRAN y de GERAN, pero se puede determinar en función de si otra información que representa una red de comunicación móvil incompatible con la CSFB está incluida o no en la respuesta de registro de localización en respuesta a la petición de registro de localización.

50 Además, en las realizaciones anteriormente descritas, en un caso en el que se determina un sistema de comunicación móvil como el sistema de comunicación móvil 1 incompatible con la CSFB, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 lleva a cabo un control de conmutación mediante el cual la red se cambia automáticamente a una red 2G / 3G, pero el control de conmutación se puede realizar de forma manual (Selección de PLMN Manual). En este caso, los terminales de comunicación móviles 100 y 600 incluyen: una unidad de notificación que notifica a un usuario de los terminales de comunicación móviles 100 y 600 sobre la determinación de si los terminales de comunicación móviles 100 y 600 han completado o no el registro de la localización solamente en la red 3,9G 300, que es realizado por la unidad de determinación de registro de localización, y la determinación de si la red 3.9G 300 es una red de comunicación móvil conmutable o no, que es realizada por la unidad de determinación de posibilidad de conmutación de red; y una unidad de recepción de datos de entrada que recibe, por parte del usuario, una entrada que indica si se va a realizar o no el control de conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que los terminales de comunicación móviles 100 y 600 sean residentes en la red 2G / 3G 200, en respuesta a la notificación por parte de la unidad de notificación. La notificación descrita anteriormente se  
55  
60

5 lleva a cabo, por ejemplo, mediante la visualización de "si no se realiza un control de conmutación, es posible que no se realice una llamada de voz". Cuando la unidad de recepción de entrada de datos recibe una entrada del usuario, que indica que es necesario realizar un control de conmutación de una red de comunicación móvil con el fin de hacer que los terminales de comunicación móviles 100 y 600 sean residentes en la red 2G / 3G 200, la unidad de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil 150 de los terminales de comunicación móvil 100 y 600 realiza el control de conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que los terminales de comunicación móviles 100 y 600 sean residentes en la red 2G / 3G 200. Como resultado de ello, la conmutación a la red 2G / 3G en los terminales de comunicación móvil 100 y 600 puede ser seleccionada por un usuario de los terminales de comunicación móvil 100 y 600. Este ejemplo relativo a la "conmutación manual" no es una forma de realización de la invención, pero resulta útil para la comprensión de la invención. Además, en las realizaciones descritas anteriormente, se proporciona una descripción con respecto a la CSFB, pero los terminales de comunicación móvil 100 y 600 se pueden aplicar a otros casos, sin apartarse del alcance de la invención y no se limitan al caso de la CSFB.

15

**Reivindicaciones**

1. Un terminal de comunicación móvil (100) adaptado para ser residente selectivamente en una primera red de comunicación móvil (200), en la que se puede realizar una comunicación de datos y una llamada de voz y una segunda red de comunicación móvil (300), en la que se puede realizar una comunicación de datos más rápida que en la primera red de comunicación móvil (200), en que el terminal de comunicación móvil (100) se establece para que sea preferentemente residente en la segunda red de comunicación móvil (300) en un caso en el que se realiza la comunicación de datos y que está adaptado para cambiar la red de comunicación móvil de manera que sea residente en la primera red de comunicación móvil (200) en un caso en el que se realiza la llamada de voz, en que el terminal de comunicación móvil (100) comprende: medio de recepción (130) adaptado para recibir información de red que representa una función de la segunda red de comunicación móvil (300) desde la segunda red de comunicación móvil (300); y medio de petición de registro de localización (120) adaptado para realizar una petición (S502) para un registro de localización en cada una de las redes de comunicación móvil a la segunda red de comunicación móvil (300), en que el medio de recepción (130) está adaptado para recibir, como información de red, una respuesta de registro de localización que representa un resultado del registro de localización en las dos redes de comunicación móvil, en respuesta a la petición de registro de localización realizada por el medio de petición de registro de localización, **caracterizado porque** el terminal de comunicación móvil comprende además:

medio de determinación de posibilidad de conmutación (140) adaptado para determinar (S503), en base a la información de red recibida por el medio de recepción (130), si la segunda red de comunicación móvil es o no es una red de comunicación móvil conmutable en la que el terminal de comunicación móvil (100) puede cambiar la red de comunicación móvil de manera que sea residente en la primera red de comunicación móvil (200) en el caso de recibir una llamada de voz durante el período de residencia en la segunda red de comunicación móvil (300); y medio de control de conmutación de la primera red de comunicación móvil (150) adaptado para realizar de forma automática el control de conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que el terminal de comunicación móvil (100) sea residente en la primera red de comunicación móvil (200) en un caso en el que el medio de determinación de posibilidad de conmutación (140) determina que la segunda red de comunicación móvil (300) no es la red de comunicación conmutable, en que el medio de determinación de posibilidad de conmutación (140) está adaptado para determinar si el registro de localización solamente en la segunda red de comunicación móvil (300) de las dos redes de comunicación móvil se ha completado o no, basándose en la respuesta de registro de localización recibida por parte del medio de recepción, y determinar que la segunda red de comunicación móvil (300) no es la red de comunicación móvil conmutable, en un caso en el que la respuesta de registro de localización, que es recibida por el medio de recepción (130), representa que solamente la segunda red de comunicación móvil (300) de las dos redes de comunicación móvil ha completado el registro de localización.

2. El terminal de comunicación móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

medio de prohibición de residencia (170) adaptado para prohibir que el terminal de comunicación móvil (100) sea residente en la segunda red de comunicación móvil (300), cuando el terminal de comunicación móvil es residente en la primera red de comunicación móvil (200) como resultado del control de conmutación realizado por parte del medio de control de conmutación (150) de la primera red de comunicación móvil.

3. El terminal de comunicación móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además:

medio de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil (160) adaptado para recibir, desde la primera red de comunicación móvil (200), una señal de indicación de conmutación que indica una conmutación de la primera red de comunicación móvil (200) a la segunda red de comunicación móvil (300), y que lleva a cabo un control de conmutación de la red de comunicación móvil para hacer que el terminal de comunicación móvil sea residente en la segunda red de comunicación móvil, en base a la señal de indicación de conmutación (300), en que el medio de prohibición de residencia incluye un medio de descarte de señal de indicación de conmutación que adaptado para descartar la señal de indicación de conmutación recibida por el medio de control de conmutación de la segunda red de

## ES 2 577 546 T3

comunicación móvil, antes de que el medio de control de conmutación de la segunda red de comunicación móvil realice el control de conmutación de la red de comunicación móvil.

- 5
4. El terminal de comunicación móvil (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
- 10
- medio de conmutación de función de comunicación adaptado para conmutar la función de comunicación del terminal de comunicación móvil (100), que utiliza la segunda red de comunicación móvil (300), en un estado apagado, en un caso en el que el medio de determinación de posibilidad de conmutación (140) determina que la segunda red de comunicación móvil (300) no es la red de comunicación móvil conmutable.
- 15
5. El terminal de comunicación móvil (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:
- 20
- medio adaptado para seleccionar y establecer un modo de comunicación en el que solamente se puede realizar la comunicación de datos o un modo de comunicación en el que se puede realizar tanto la comunicación de datos como la llamada de voz, y que hace que solamente se realice la comunicación de datos a través de la segunda red de comunicación móvil (300) cuando se establece el modo de comunicación en el que sólo se puede realizar la comunicación de datos (S506).

**Fig.1**

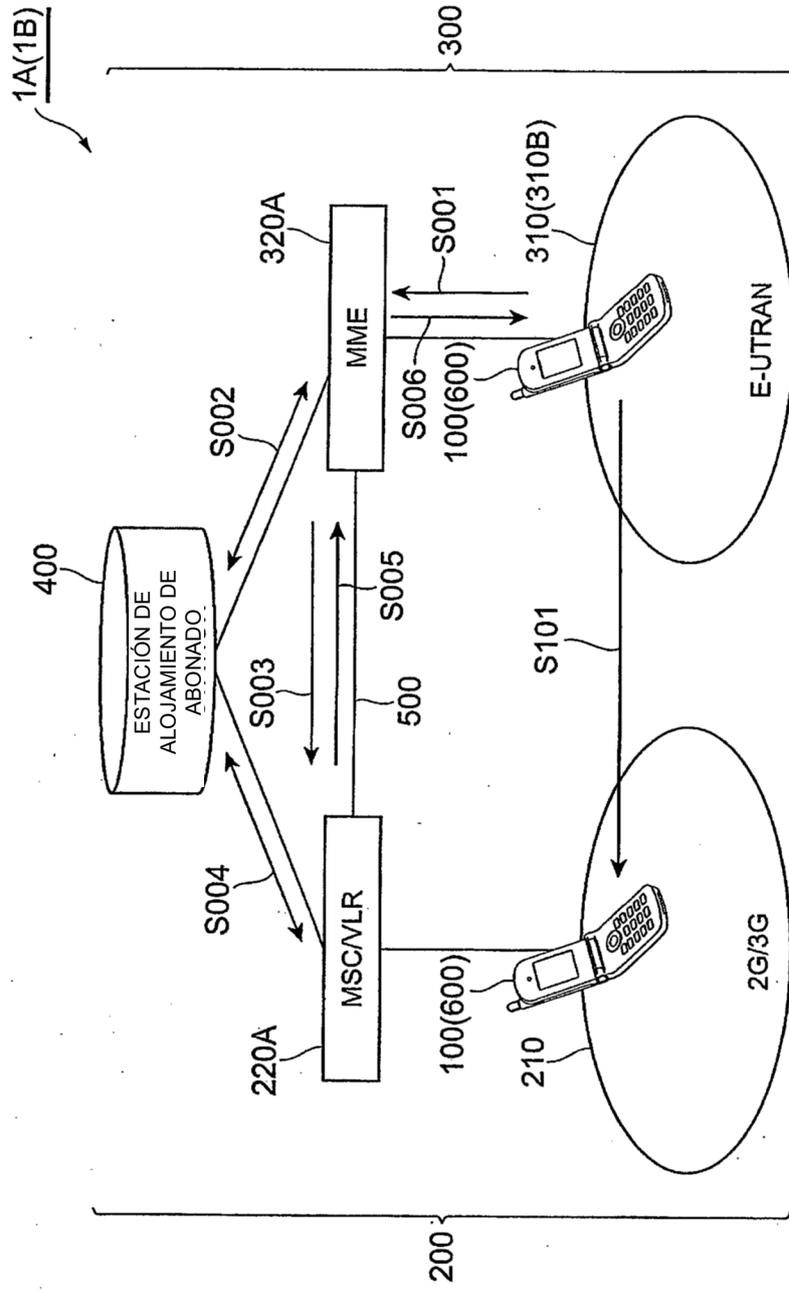
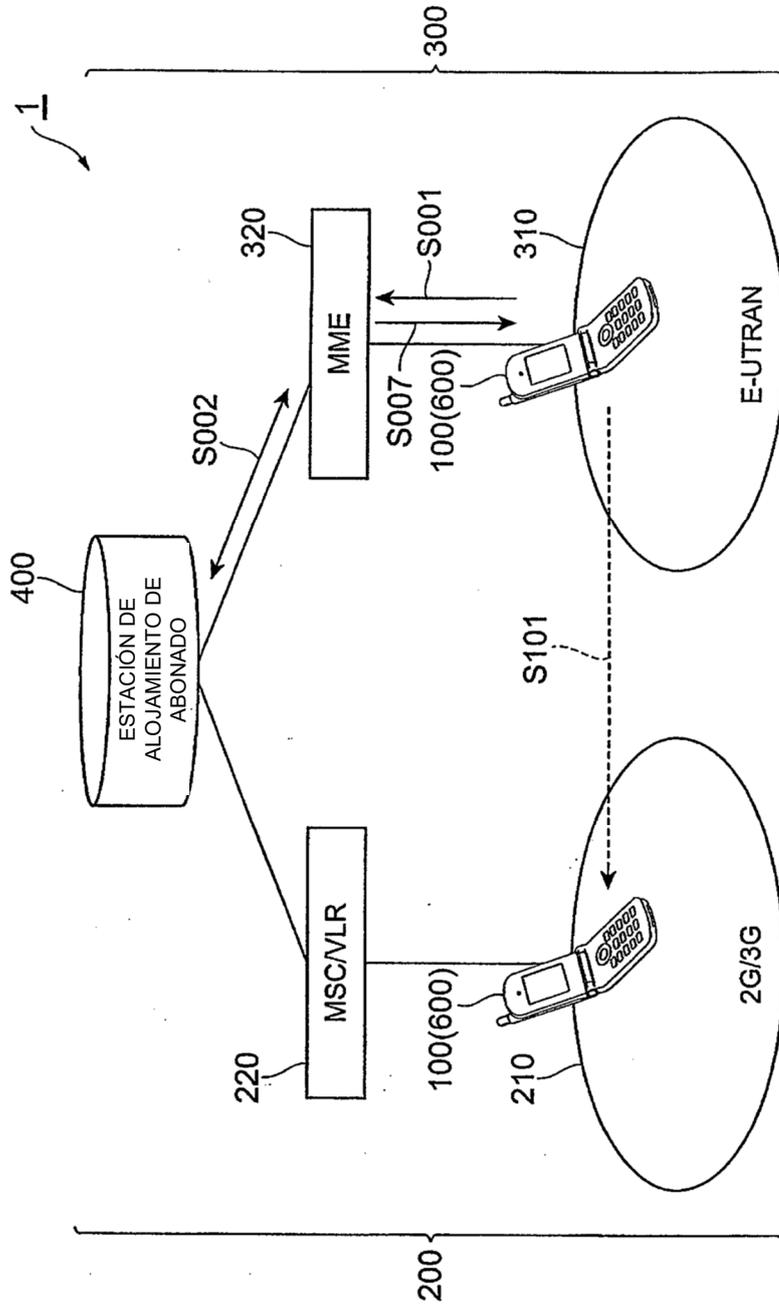
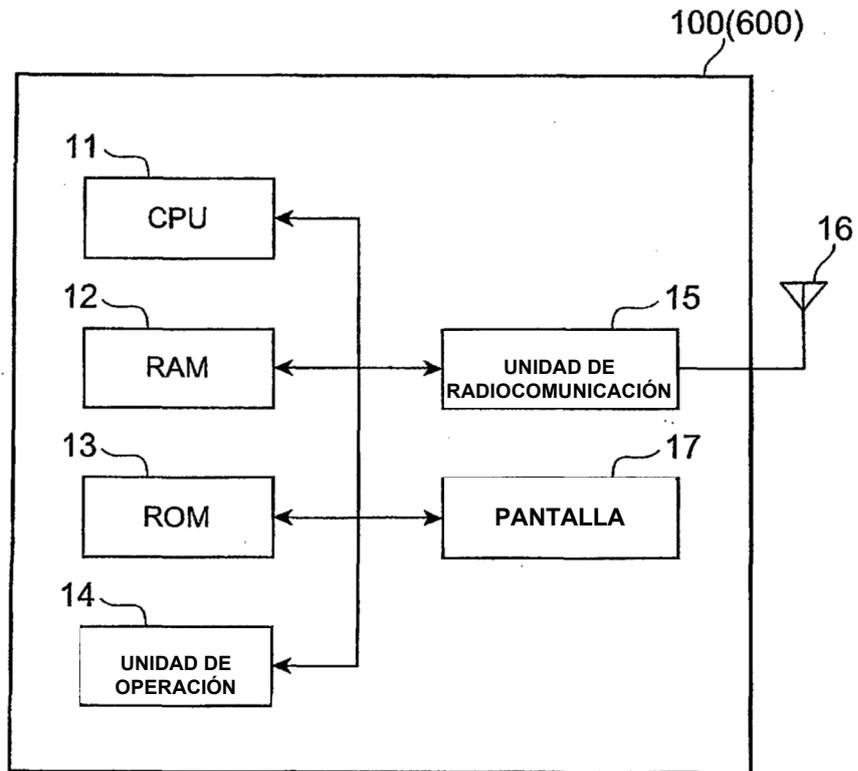


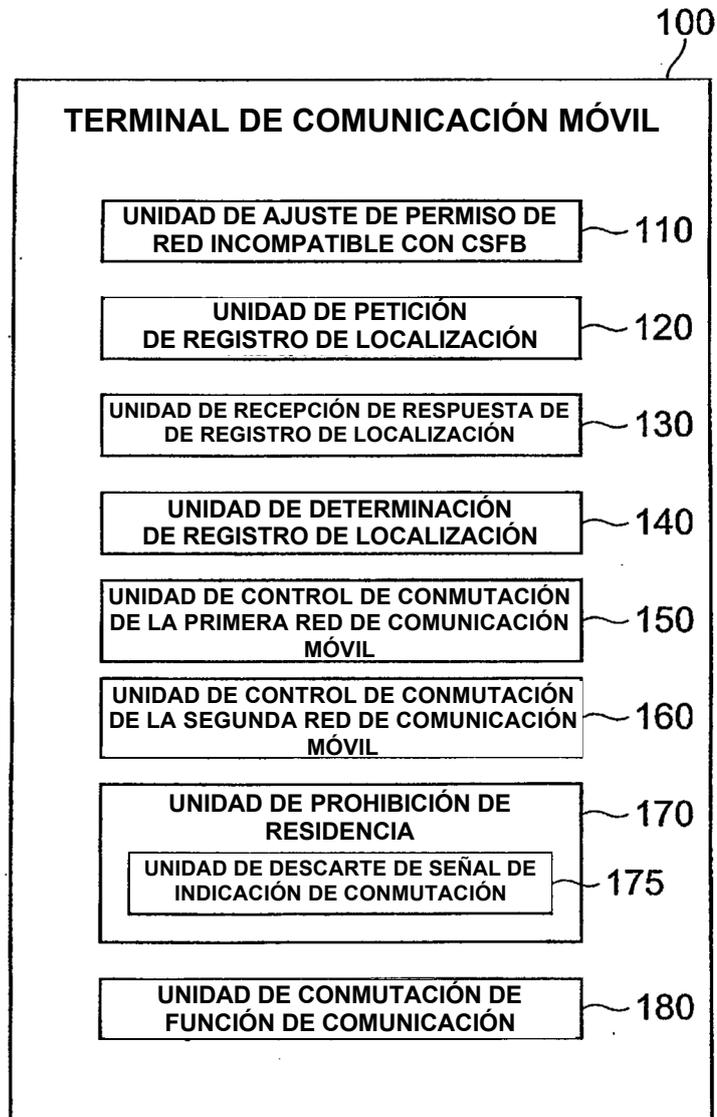
Fig.2



**Fig.3**



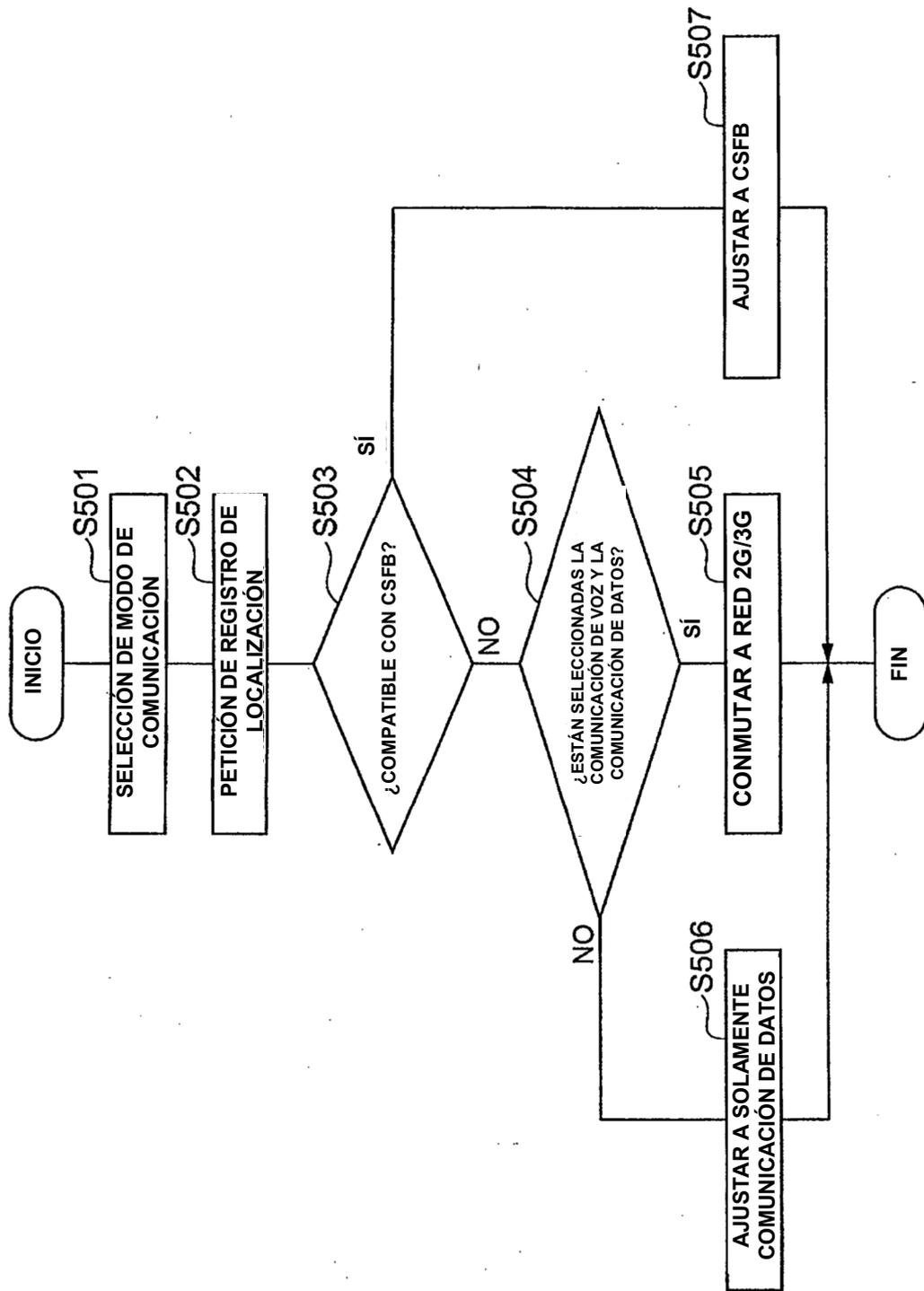
**Fig.4**



**Fig.5**

ID DEL PROVEEDOR	TABLA DE COMPATIBILIDAD DE CSFB
EMPRESA A	COMPATIBLE
EMPRESA B	INCOMPATIBLE
EMPRESA C	COMPATIBLE

Fig.6



**Fig.7**

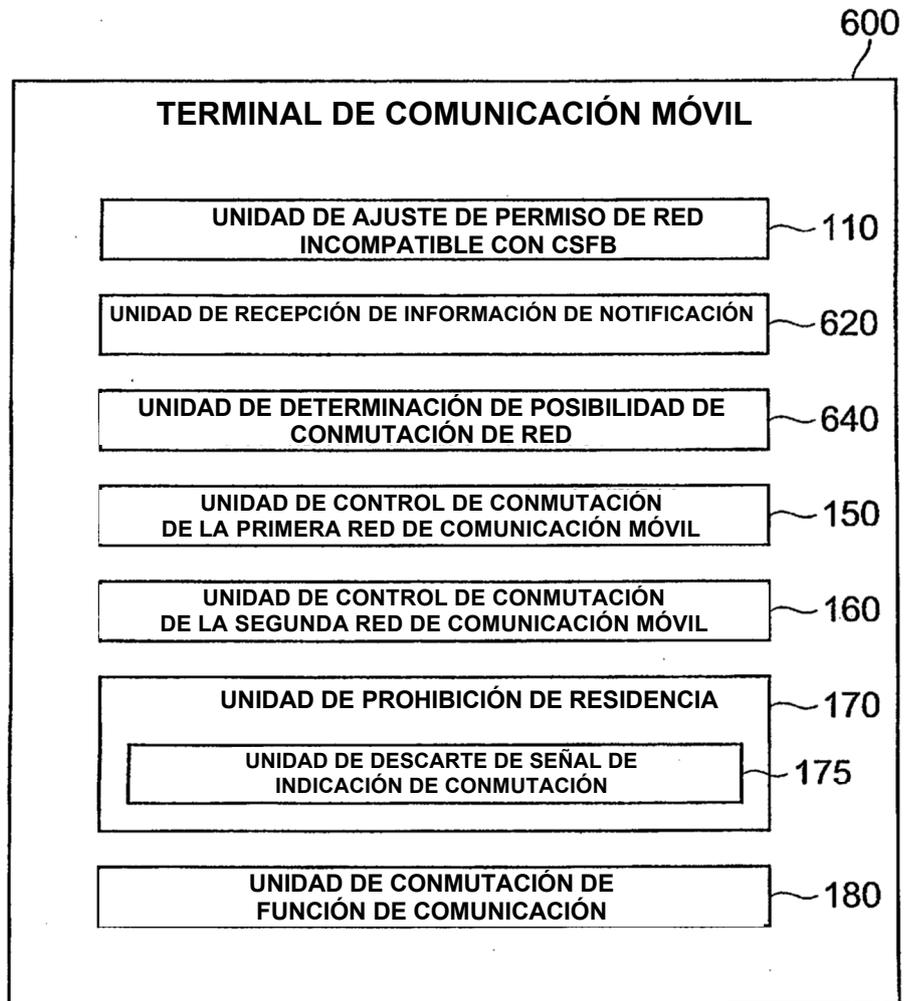
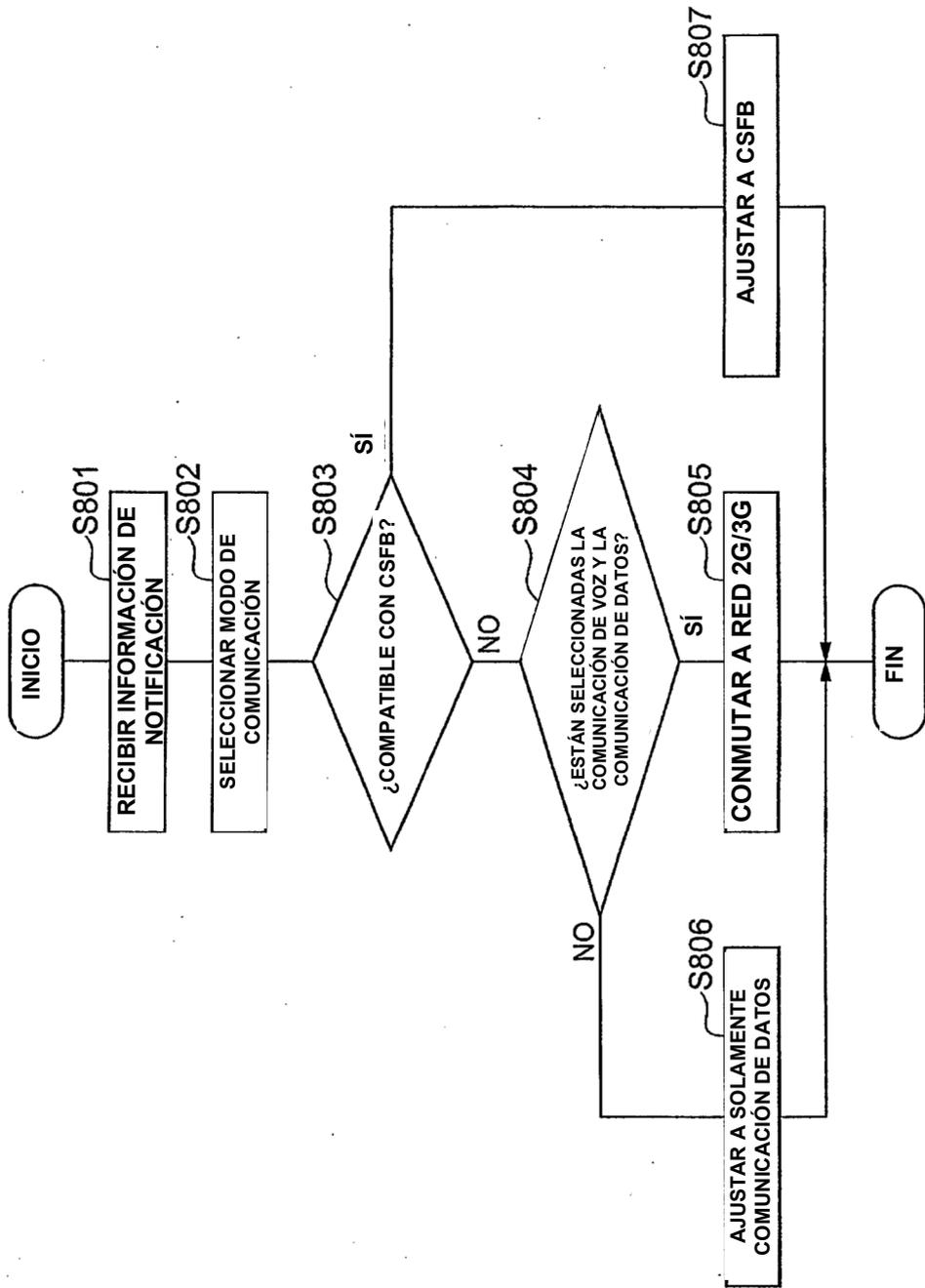


Fig.8



**Fig. 9**

