

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 500 615**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2009 E 09708983 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.07.2014 EP 2242305**

54 Título: **Sistema de comunicación móvil, dispositivo de estación base, dispositivo de estación móvil y método de comunicación móvil**

30 Prioridad:

04.02.2008 JP 2008024400

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

30.09.2014

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen 518129, CN**

72 Inventor/es:

**UEMURA, KATSUNARI y
TSUBOI, HIDEKAZU**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 500 615 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

Sistema de comunicación móvil, dispositivo de estación base, dispositivo de estación móvil y método de comunicación móvil

5

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación móvil, un dispositivo de estación base, un dispositivo de estación móvil y un método de comunicación móvil.

10

Esta solicitud de patente reivindica la prioridad para, y los beneficios de la Solicitud de Patente Japonesa nº 2008-024400 presentada con fecha 4 de febrero de 2008, cuya idea inventiva se incorpora aquí por referencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Recientemente, la tecnología de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionado (en adelante, bajo la referencia de "EUTRA"), que tiene como objetivo la comunicación a alta velocidad, se ha examinado por un grupo de normalización, denominado Proyecto de Asociación de la 3ª Generación (3GPP), con el fin de introducir la tecnología examinada para un ancho de banda de frecuencia de la 4ª generación en un ancho de banda de frecuencia de la 3ª generación (Documento no de patente nº 1).

20

En EUTRA, como un método de comunicación, se utiliza el Acceso de Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA). OFDMA es un método de comunicación que es operativamente sólido contra la interferencia de multi-ruta y adecuado para la transmisión a alta velocidad. Además, una especificación para una operación de una capa superior en EUTRA incluye la utilización de una tecnología simplificada, de baja latencia y baja sobrecarga. La operación de la capa superior incluye el control de la transmisión de datos, el control de gestión de recursos, etc.

25

En un método de comunicación móvil, un dispositivo de estación móvil necesita sincronizarse, de forma inalámbrica, con un dispositivo de estación base, por anticipado, en una célula o en un sector. Por este motivo, el dispositivo de estación base transmite un canal de sincronización (SCH), que tiene una estructura definida, al dispositivo de estación móvil. A continuación, el dispositivo de estación móvil se sincroniza con el dispositivo de estación base detectando el canal de sincronización (SCH). La célula o el sector es una zona de comunicación del dispositivo de estación base.

30

En EUTRA, como el canal de sincronización (SCH), se preparan un P-SCH (SCH primario, canal de sincronización primario) y un S-SCH (SCH secundario, canal de sincronización secundario). Cada célula (o sector) se identifica por el dispositivo de estación móvil mediante el uso de una identidad ID celular, que se determina por las señales del canal de sincronización primario (P-SCH) y del canal de sincronización secundario (S-SCH).

35

La identidad ID celular se determina por una combinación de 3 tipos de canales de sincronización primarios (P-SCHs) y 168 tipos de canales de sincronización secundarios (S-SCHs), para un total de 504 (3x168=504).

40

La Figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso en un método de búsqueda celular convencional.

45

El dispositivo de estación móvil realiza un proceso de identificación de P-SCH mediante una correlación de una señal de réplica de un canal de sincronización primario (P-SCH) con una señal recibida. En consecuencia, el dispositivo de estación móvil adquiere una temporización de intervalos (etapa S1).

50

El dispositivo de estación móvil realiza, entonces, un proceso de identificación de S-SCH mediante la correlación de una señal de réplica de un canal de sincronización secundario (S-SCH) con la señal recibida. En consecuencia, el dispositivo de estación móvil adquiere una temporización de tramas mediante un modelo de transmisión adquirido del canal de sincronización secundario (S-SCH). Además, el dispositivo de estación móvil adquiere una identificación celular (ID) para identificar el dispositivo de estación base (etapa S2).

55

Dicha serie de control, es decir, un control de etapa hasta que el dispositivo de estación móvil ejecute la sincronización inalámbrica con el dispositivo de estación base, y que especifique la identidad ID celular del dispositivo de estación base, se refiere como un procedimiento de búsqueda celular.

60

En un método de comunicación móvil que incluya a EUTRA, un dispositivo de estación móvil se comunica con un dispositivo de estación base dentro de una célula (o un sector), es decir, un área de comunicación del dispositivo de estación base. Cuando el dispositivo de estación móvil está conectado, de forma inalámbrica, a un determinado dispositivo de estación base, una célula en donde está situado el dispositivo de estación móvil se refiere como una célula de servicio. Asimismo, una célula situada alrededor de la célula de servicio se refiere como una célula próxima.

65

El dispositivo de estación móvil puede determinar una célula que tenga una calidad satisfactoria midiendo y

comparando las calidades de recepción de la célula de servicio y de la célula próxima. Un proceso en el que el dispositivo de estación móvil se desplaza desde la célula de servicio a la célula próxima para cambiar una célula, a la que el dispositivo de estación móvil está conectado de forma inalámbrica, se refiere como una transferencia.

5 En este caso, una señal utilizada por el dispositivo de estación móvil para determinar los niveles de calidades de recepción de las células se refiere como una señal de referencia de enlace descendente. La señal de referencia de enlace descendente es una secuencia de señales predeterminada correspondiente a una identidad ID celular. Es decir, es posible especificar, de forma única, una señal de referencia de enlace descendente simultáneamente transmitida desde una célula identificando una identidad ID celular de la célula (Documento no de patente 1).

10 La Figura 17 es un diagrama que ilustra, a modo de ejemplo, una configuración de una trama de radio en EUTRA. En la Figura 17, el eje horizontal indica el tiempo y el eje vertical indica la frecuencia. La trama de radio consiste en un área (una zona sombreada de la Figura 17) incluyendo un área de frecuencia predeterminada (BR) y un intervalo de tiempo de transmisión predeterminado (intervalo temporal) como una sola unidad (Documento no de patente 1).
15 El área de la frecuencia (BR) es el conjunto de una pluralidad de sub-portadoras dispuestas en el eje de la frecuencia.

El intervalo de tiempo de transmisión que consiste en múltiplos enteros de un intervalo temporal se refiere como una sub-trama. Una combinación de una pluralidad de sub-tramas se refiere como una trama. En la Figura 17, una sub-trama consiste en dos intervalos temporales.

Un área (la zona sombreada de la Figura 17) dividida por el área de la frecuencia (BR) que se determina y la longitud de un intervalo temporal se refiere como un bloque de recursos. Además, una trama consiste en 10 sub-tramas. BW de la Figura 17 indica un ancho de banda de un sistema y BR indica un ancho de banda del bloque de recursos.

La Figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra procedimiento de transferencia usado en EUTRA. La Figura 18 ilustra una operación de control en la que el dispositivo de estación móvil se comunica con una célula de un origen de transferencia (en adelante, referida como una célula origen) y se realiza una transferencia a una célula de un destino de transferencia (en adelante, referida como una célula próxima).

El siguiente procedimiento se describirá sobre el supuesto de que la identidad ID celular de la célula origen es CID_A, y la identidad ID celular de la célula próxima es CID_B. En este caso, el dispositivo de estación móvil recibe cada una de las señales de referencia de enlace descendente de la CID_A y de la CID_B desde cada uno de los dispositivos de estación base que tenga la identidad ID celular de CID_A y el dispositivo de estación base que tenga la identidad ID celular de CID_B (etapas S001 y S002). A continuación, el dispositivo de estación móvil mide la calidad de recepción adquirida desde cada una de las señales de referencia de enlace descendente.

El dispositivo de estación móvil realiza, entonces, un proceso de informe de medición (etapa S003). Es decir, el dispositivo de estación base, que tenga la identidad ID celular de CID_A, es notificado del resultado de medición del dispositivo de estación móvil como un mensaje de informe de medición (etapa S004). El dispositivo de estación base que tenga la identidad ID celular de CID_A determina si la transferencia al dispositivo de estación base, que tenga la identidad ID celular de CID_B, es necesario que se base en el contenido del mensaje de informe de medición. Cuando se determina que la transferencia es necesaria, el dispositivo de estación base, que tiene la identidad ID celular de CID_A notifica al dispositivo de estación móvil que hay necesidad de la transferencia al dispositivo de estación base que tiene la identidad ID celular de CID_B utilizando un mensaje de demanda de transferencia (etapa S005) y demanda la preparación para la transferencia.

Cuando se determina que puede realizarse la transferencia, el dispositivo de estación base, que tiene la identidad ID celular de CID B y que ha recibido el mensaje de demanda de transferencia, notifica al dispositivo de estación base, que tiene la identidad ID celular de CID_A, la existencia de un mensaje de permiso de demanda de transferencia (etapa S006).

El dispositivo de estación base, que tenga la identidad ID celular de CID A, que ha recibido el mensaje de permiso de demanda de transferencia notifica al dispositivo de estación móvil la presencia de un mensaje de orden de transferencia (referido como una orden de transferencia) (etapa S007).

Cuando el dispositivo de estación móvil recibe el mensaje, se inicia el proceso de transferencia (etapa S008). Cuando un tiempo de ejecución de transferencia se incluya en el mensaje de orden de transferencia, el dispositivo de estación móvil realiza la transferencia cuando transcurre el tiempo de ejecución de transferencia.

En algunos casos, la ejecución inmediata puede designarse como el tiempo de ejecución de la transferencia. El dispositivo de estación móvil cambia un parámetro de control de un circuito de transmisión/recepción o una radiofrecuencia designada por el mensaje de orden de transferencia en el momento de ejecución de la transferencia. Posteriormente, el dispositivo de estación móvil realiza un proceso de establecimiento de sincronización de enlace descendente para establecer una sincronización inalámbrica de enlace descendente con el dispositivo de estación

base que tiene la identidad ID celular de CTD_B (proceso de transferencia).

5 El parámetro de control para el proceso de establecimiento de sincronización de enlace descendente está incluido en el anterior mensaje de orden de transferencia, o el dispositivo de estación móvil es informado o notificado al respecto, por anticipado, por la célula que tiene la identidad ID celular de CID_A. Una vez concluido el establecimiento de la sincronización de enlace descendente, el dispositivo de estación móvil realiza una transmisión de acceso aleatorio, con el fin de establecer una sincronización de enlace ascendente con la célula que tiene la identidad ID celular de CID_B (etapa S009). Este proceso puede denominarse un acceso de transferencia.

10 En realidad, el acceso aleatorio se realiza utilizando un canal (basado en la contención) que puede causar conflicto operativo. Sin embargo, se da a conocer un método que asigna una secuencia de preámbulo (preámbulo dedicado) en el mensaje de orden de transferencia a cada dispositivo de estación móvil, por anticipado, para la finalidad de la transmisión de acceso aleatorio (libre de contención) que no causa conflicto alguno (Documento no de patente 2).

15 El dispositivo de estación móvil realiza la transmisión de acceso aleatorio utilizando la secuencia de preámbulo designada en el mensaje de orden de transferencia.

20 El dispositivo de estación base, que tiene la identidad ID celular de CID_B, que ha recibido la secuencia de preámbulo determina que está concluida la transferencia del correspondiente dispositivo de estación móvil. A continuación, el dispositivo de estación base, que tiene la identidad ID celular de CID_B, notifica al dispositivo de estación móvil la información de asignación de recursos de enlace ascendente para transmitir un mensaje de conclusión de la transferencia (que puede denominarse una confirmación de transferencia) y la información de sincronización de enlace ascendente para ajustar la temporización de la transmisión de enlace ascendente (etapa S010).

25 El dispositivo de estación móvil ajusta la temporización de la transmisión de enlace ascendente en función de la información antes descrita, transmite el mensaje de conclusión de la transferencia al dispositivo de estación base que tiene la identidad ID celular de CID_B utilizando el recurso de enlace ascendente designado y luego, termina la transferencia (etapa S011).

30 Además, si la señal de referencia de enlace descendente se describe como señal de referencia de enlace descendente (Señal de referencia) o DL-RS (Señal de referencia de enlace descendente) en el Documento no de Patente 1, el significado es el mismo.

35 Sin embargo, en el procedimiento de búsqueda celular y en el procedimiento de transferencia de la técnica convencional, cuando la misma identidad ID celular se asigna al dispositivo de estación base, es decir, una pluralidad de dispositivos de estación base que tienen los mismos canal de sincronización primario (P-SCH) y canal de sincronización secundario (S-SCH) están en un área, no es posible garantizar la operación del dispositivo de estación móvil en esa zona. Esta situación se describirá con referencia a la Figura 19.

40 La Figura 19 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de transferencia cuando la misma identidad ID celular se mide por el dispositivo de estación móvil. La Figura 19 ilustra un caso en donde la célula en conflicto que tiene la misma identidad ID celular (CID_B) que la célula próxima de la Figura 18, está en la misma zona.

45 En este caso, el dispositivo de estación móvil recibe la señal de referencia de enlace descendente desde cada una de entre la célula origen (CID_A), la célula próxima (CID_B) y la célula en conflicto (CID_B) (etapas S020, S021, y S022). A continuación, el dispositivo de estación móvil mide la calidad de recepción adquirida desde cada una de las señales de referencia de enlace descendente.

50 Sin embargo, en el procedimiento de búsqueda celular de la técnica convencional, puesto que el dispositivo de estación móvil puede detectar solamente 2 tipos de identidades ID celulares de CID_A y CID_B, el dispositivo de estación móvil no puede reconocer si existen dos células que tienen la misma identidad ID celular (CID_B).

55 Por este motivo, las señales de referencia de enlace descendente de la célula próxima (CID_B) y la célula en conflicto (CID_B) se miden sin distinguirlas y la CID_A es notificada respecto al mensaje de informe de medición (etapa S024) en conformidad con el proceso de informe de medición (etapa S023).

60 Es decir, cuando la célula próxima (CID B) y la célula en conflicto (CID_B) están sincronizadas, la señal de referencia de enlace descendente sintetizada se mide en el dispositivo de estación móvil. Además, cuando la célula próxima (CID_B) y la célula en conflicto (CID_B) no están sincronizadas, una de las señales de referencia de enlace descendente se determina como una onda de retardo en el dispositivo de estación móvil.

65 En el estado operativo en donde las identidades IDs celulares están en conflicto entre sí, según se ilustra en la Figura 19, surgen una pluralidad de problemas. A modo de ejemplo, la célula origen (CID_A) no puede reconocer si la calidad de recepción de la célula de CID_B, incluida en el mensaje de informe de medición desde el dispositivo de estación móvil pertenece, o no, a la célula próxima (CID_B) o a la célula en conflicto (CID_B).

Además, cuando se informa que la calidad de recepción de la célula CID_B se adquiere sintetizando las calidades de recepción de la célula próxima (CID_B) y de la célula en conflicto (CID_B), la calidad de recepción no se puede utilizar adecuadamente para la referencia de la transferencia. Además, aun cuando la célula origen (CID_A) transmite el mensaje de orden de transferencia a la célula próxima (CID_B) para el dispositivo de estación móvil, no es posible designar claramente la célula próxima (CID_B) como la célula del destino de transferencia. En consecuencia, existe una posibilidad de que el dispositivo de estación móvil ejecute la transferencia a la célula en conflicto (CID_B).

En el Documento no de Patente 3, con el fin de resolver el problema causado por las mismas identidades ID celulares, se da a conocer un método en el que identidades IDs únicas (Identidad Celular Global, en adelante, referida como "GCID") preparadas de forma suficiente, con más de por lo menos 504 tipos de identidades ID celulares se asignan a todas las células junto con las identidades ID celulares.

Gracias a la utilización de la GCID, es posible identificar las células en conflicto que no puedan identificarse por solamente la identidad ID celular, utilizando la GCID. Además, designando la célula del destino de transferencia utilizando la GCID en el mensaje de orden de transferencia, es posible designar claramente la célula del destino de transferencia del dispositivo de estación móvil.

En el método que utiliza la GCID ilustrada en el Documento no de Patente 3, aun cuando la misma identidad ID celular se asigne a por lo menos dos células (células en conflicto) en la zona de medición, el dispositivo de estación móvil necesita identificar, de forma autónoma, la célula en conflicto sobre la base del canal de sincronización (SCH) y de la señal de referencia de enlace descendente.

Sin embargo, resulta difícil, para el dispositivo de estación móvil, detectar, de forma autónoma, la asignación de la misma identidad ID celular y dividir y recibir cada una de las señales de radio.

Por este motivo, cuando exista una célula en conflicto, surge un problema por cuanto que se hace complicado el proceso en la comunicación entre el dispositivo de estación móvil y el dispositivo de estación base.

Documento no de Patente 1: 3GPP TS (Especificaciones Técnicas) 36.211, Canales Físicos y Modulación V8.0.0 (<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36211.htm>)

Documento no de patente 2: 3GPP TS 36.300, Descripción global; Etapa 2.V8.3.0 (<http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36300.htm>)

Documento no de patente 3: Huawei, "Detección de entidades con identidades ID celulares en conflicto", R3-071947, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #57 bis, Sophia Antipolis, Francia, 8-11 octubre 2007

HUAWEI: "Detección de entidades con identidades ID celulares en conflicto". 3GPP DRAFT; R3-071947 DETECCIÓN DE ENTIDADES CON IDENTIDADES ID CELULARES EN CONFLICTO, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE LA TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL: 650. ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG3, nº. Sophia Antipolis, Francia; 20071003. 3 octubre 2007 (2007-10-03). XP050162733. Que se refiere a la detección de entidades con identidades ID celulares en conflicto. Propone permitir a la estación móvil detectar e informar sobre entidades con identidades ID celulares en conflicto (PLCI). Sería posible permitir a cada estación base transmitir, a la vez, una entidad celular de identidad ID Global (GCI) y una identidad PLCI y permitir a la estación móvil informar de GCI solamente cuando se demande por la estación base. La estación base podría, por lo tanto, decidir la demanda de solamente la identidad GCI cuando se detecte previamente una PLCI desconocida.

ERICSSON: "Resolución y detección de conflictos de MCI", 3GPP DRAFT; S5-071569 DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS DE MCI, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE LA TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SHOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, Vol. SA WG5, nº Roma: 20070822, 22 de agosto de 2007 (2007-08-22), XP050306211, resuelve el problema de la detección y resolución de conflictos de la identidad de célula de medición (MCI). La cuestión principal es cómo reaccionar ante un conflicto detectado. Se propone que una o más células deben cambiar su MCI. El cambio de la MCI suele requerir el cierre de la célula, configurando el nuevo valor MCI y luego reiniciando operativamente la célula.

QUALCOMM EUROPE ET AL: "Función de relación cercana automática de frecuencia/Inter-RAT", 3GPP DRAFT; R2-074907, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE LA TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SHOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, Vol. RAN WG2 nº Jeju: 20071112, 12 noviembre de 2007 (2007-11-12), XP050137407, propone un sistema que puede utilizarse por una célula de LTE para construir/mantener una lista de células próximas de UTRAN. Si la estación base necesita identificar, de forma no ambigua, la célula detectada dentro de la red móvil terrestre pública (PLMN), la estación base da instrucciones a la estación móvil para la lectura del elemento de información de identidad celular (IE) en la información del sistema de la célula detectada. La estación móvil informa de la *Identidad ID celular* de la

célula detectada a la estación base.

ERICSSON: "Configuración de célula próxima automática", 3GPP DRAFT; R3-071494, CONFIGURACIÓN DE CÉLULA PRÓXIMA AUTOMÁTICA, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE LA TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SHOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, Vol. RAN WG3 n° Atenas, Grecia: 20070815, 15 de agosto de 2007 (2007-08-15), XP050162315, describe la configuración automática de células próximas. La estación base da instrucciones a la estación móvil para realizar mediciones, pero no en las células que están incluidas en la denominada 'lista negra'. En particular, la estación móvil envía un informe de medición con respecto a la célula próxima B. Este informe contiene la identidad de célula de medición de la célula B (MCI), pero no su identificador del nivel de PLMN de identidad celular (CIPL). La estación base da instrucciones, luego, a la estación móvil, utilizando la MCI recientemente descubierta como parámetro, para la lectura de CIPL.

ERICSSON: "Mediciones e informes de UE de la identidad celular global", 3GPP DRAFT; R2-072674, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE LA TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIA MÓVIL; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SHOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, Vol. RAN WG2, n° Orlando, Estados Unidos: 20070622, 22 de junio de 2007 (2007-06-22), XP050135465, sugiere la introducción de una identidad de célula global para poder permitir la identificación positiva de las células próximas. Además, se describe un mecanismo en donde la estación base de servicio puede enviar un mensaje de control de medición de RRC a una estación móvil en el modo activo y la estación móvil deberá, dentro de, p.e., 100 ms, reenviar la identidad de célula global a la estación base de servicio o informar de un fallo operativo para recuperar la identidad celular global.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Problema a resolverse por la invención

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un sistema de comunicación móvil, un dispositivo de estación base, un dispositivo de estación móvil y un método de comunicaciones móviles capaces de simplificar un proceso en la comunicación entre el dispositivo de estación móvil y el dispositivo de estación base incluso cuando existen células en conflicto operativo.

Medios para resolver el problema

(1) La presente invención tiene como objetivo resolver los problemas anteriormente descritos. Más concretamente, los problemas anteriores se resuelven por lo que se reivindica en conformidad con las reivindicaciones independientes. En conformidad con un aspecto de la idea inventiva, se da a conocer un sistema de comunicación móvil que incluye un dispositivo de estación móvil y un dispositivo de estación base, en donde el dispositivo de estación base incluye una unidad de transmisión de información de identificación celular que transmite información de identificación celular de los dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, al dispositivo de estación móvil cuando existan al menos dos dispositivos de estación base transmitiendo señales del mismo canal de sincronización dentro de un área de comunicaciones predeterminada, y el dispositivo de estación móvil incluye una unidad de transmisión de resultados de mediciones que realiza un proceso de medición basado en la información de identificación celular de los dispositivos de estación base y transmite el resultado de la medición adquirido por el proceso de medición al dispositivo de estación base.

(2) Además, en el sistema de comunicación móvil según el aspecto de la presente invención, la información de identificación celular del dispositivo de estación base es información de identificación celular especificada por una combinación de un canal de sincronización primario y un canal de sincronización secundario.

(3) Además, en el sistema de comunicación móvil según el aspecto de la presente invención, la información de identificación celular del dispositivo de estación base incluye información de identificación celular especificada por una combinación de un canal de sincronización primario y un canal de sincronización secundario y la información de identificación celular global asignada, de forma única, a cada célula.

(4) Además, en el sistema de comunicación móvil según el aspecto de la presente invención, la información de identificación celular del dispositivo de estación base se transmite al dispositivo de estación móvil utilizando un mensaje de orden de transferencia.

(5) Además, en el sistema de comunicación móvil según el aspecto de la presente invención, el proceso de medición en el dispositivo de estación móvil, incluye un resultado de la medición para células distintas de las células designadas por la información de identificación celular del dispositivo de estación base.

(6) Además, en el sistema de comunicación móvil según el aspecto de la presente invención, el proceso de medición en el dispositivo de estación móvil incluye la adquisición de información de difusión de un dispositivo de estación base que tiene información de identificación celular global designada por la información de identificación celular del dispositivo de estación base y la identificación de cada uno de al menos dos dispositivos de estación base que

transmiten las señales de radio del mismo canal de sincronización.

(7) Además, según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un sistema de comunicación móvil que incluye un dispositivo de estación móvil y un dispositivo de estación base, en donde el dispositivo de estación base incluye una unidad de transmisión de información de identificación celular que transmite un mensaje de orden de transferencia que incluye información de identificación celular de los dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, al dispositivo de estación móvil cuando existen al menos dos dispositivos de estación base transmitiendo señales de radio del mismo canal de sincronización dentro de un área de comunicaciones predeterminada y el dispositivo de estación móvil incluye una unidad de procesamiento de transferencia que adquiere información de difusión de un dispositivo de estación base que tiene información de identificación celular global designada por la información de identificación celular del mensaje de orden de transferencia, identifica la información de identificación celular global de al menos dos dispositivos de estación base que transmiten las señales de radio del mismo canal de sincronización y luego, inicia un procedimiento de transferencia.

(8) Además, según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de estación base que se comunica con un dispositivo de estación móvil, incluyendo dicho dispositivo de estación base: una unidad de transmisión de información de identificación celular que transmite información de identificación celular de dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, al dispositivo de estación móvil, cuando existen al menos dos dispositivos de estación base transmitiendo señales de radio del mismo canal de sincronización dentro de un área de comunicaciones predeterminada.

(9) Además, según un aspecto de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de estación móvil que se comunica con un dispositivo de estación base, incluyendo dicho dispositivo de estación móvil: una unidad de transmisión de resultados de medición que realiza un proceso de medición sobre la base de la información de identificación celular del dispositivo de estación base y transmite el resultado de la medición que se adquiere por el proceso de medición al dispositivo de estación base.

(10) Además, según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de estación base que se comunica con un dispositivo de estación móvil, incluyendo dicho dispositivo de estación base: una unidad de transmisión de información de identificación celular que transmite un mensaje de orden de transferencia que incluye información de identificación celular de los dispositivos de estación base transmitiendo señales de radio del mismo canal de sincronización al dispositivo de estación móvil, cuando existan al menos dos dispositivos de estación base transmitiendo señales de radio del mismo canal de sincronización dentro de un área de comunicaciones predeterminada.

(11) Además, según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un dispositivo de estación móvil que se comunica con un dispositivo de estación base, incluyendo dicho dispositivo de estación móvil: una unidad de procesamiento de transferencia que adquiere información de difusión de un dispositivo de estación base que tiene información de identificación celular global designada por información de identificación celular en un mensaje de orden de transferencia, identifica la información de identificación celular global de al menos dos dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización y luego, inicia un procedimiento de transferencia.

(12) Además, según un aspecto de la presente invención, se da a conocer un método de comunicaciones móviles que utiliza un dispositivo de estación móvil y un dispositivo de estación base, incluyendo dicho método: transmitir, por el dispositivo de estación base, información de identificación celular de los dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, al dispositivo de estación móvil cuando existan al menos dos dispositivos de estación base transmitiendo señales de radio del mismo canal de sincronización dentro de un área de comunicaciones predeterminada y la realización, por el dispositivo de estación móvil, de una medición basada en la información de identificación celular de los dispositivos de estación base y la transmisión del resultado de la medición que se adquiere mediante la medición a los dispositivos de estación base.

(13) Además, según otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un método de comunicaciones móviles que utiliza un dispositivo de estación móvil y un dispositivo de estación base, incluyendo dicho método: transmitir, por el dispositivo de estación base, un mensaje de orden de transferencia que incluye información de identificación celular de los dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, al dispositivo de estación móvil cuando existan al menos dos dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización dentro de un área de comunicaciones predeterminada y la adquisición, por el dispositivo de estación móvil, de información de difusión de un dispositivo de estación base que tiene información de identificación celular global designada por la información de identificación celular del mensaje de orden de transferencia, la identificación de la información de identificación celular global de al menos dos dispositivos de estación base que transmiten las señales de radio del mismo canal de sincronización e iniciando luego un procedimiento de transferencia.

Efecto de la invención

5 En conformidad con la presente invención, el dispositivo de estación base notifica al dispositivo de estación móvil la presencia de la célula en conflicto, de modo que el dispositivo de estación móvil pueda comunicarse con el dispositivo de estación base en función de la presencia de la célula en conflicto. En consecuencia, puesto que no se produce el intercambio de señales de radio innecesarias con un dispositivo de estación base de la célula en conflicto, es posible simplificar el proceso en la comunicación entre el dispositivo de estación móvil y el dispositivo de estación base.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra, a modo de ejemplo, una configuración de un dispositivo de estación móvil 100 según una primera forma de realización de la presente invención.

15 La Figura 2 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra, a modo de ejemplo, una configuración de un dispositivo de estación base 200 según la primera forma de realización de la presente invención.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de informes de medición en el dispositivo de estación móvil 100 según la primera forma de realización de la presente invención.

20 La Figura 4 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una configuración de una unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a del dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1) según la primera forma de realización de la presente invención.

25 La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de excepción de identidad ID de célula en conflicto (etapa S105 de la Figura 3) utilizando la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a del dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1) según la primera forma de realización de la presente invención.

30 La Figura 6 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia según una segunda forma de realización de la presente invención.

La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una configuración de una unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b del dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización de la presente invención.

35 La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de adquisición de GCID que utiliza el dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización de la presente invención.

40 La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de informes de medición en una ocasión operativa en conflicto (etapa S205 de la Figura 6) en la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b del dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización de la presente invención.

La Figura 10A es un diagrama que ilustra, a modo de ejemplo, un mensaje de informes de medición.

45 La Figura 10B es un diagrama que ilustra otra realización, a modo de ejemplo, del mensaje de informes de medición.

La Figura 11A es un diagrama que ilustra, a modo de ejemplo, un mensaje de orden de transferencia.

50 La Figura 11B es un diagrama que ilustra otra realización, a modo de ejemplo, del mensaje de orden de transferencia.

La Figura 12 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia según una tercera forma de realización de la presente invención.

55 La Figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de adquisición de GCID (etapa S309 de la Figura 12) del dispositivo de estación móvil 100 según la tercera forma de realización de la presente invención.

La Figura 14 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia según una cuarta forma de realización de la presente invención.

60 La Figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de excepción de GCID en una unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente de un dispositivo de estación móvil según la cuarta forma de realización de la presente invención.

La Figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un método de búsqueda celular convencional.

65 La Figura 17 es un diagrama que ilustra, a modo de ejemplo, una configuración de una trama de radio en EUTRA.

La Figura 18 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia utilizado en EUTRA.

La Figura 19 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia cuando la misma identidad ID de célula se mide por un dispositivo de estación móvil.

5

Símbolos de referencia

100: DISPOSITIVO DE ESTACIÓN MÓVIL

10

101: UNIDAD DE RECEPCIÓN

102: UNIDAD DE DEMODULACIÓN

15

103: UNIDAD DE CONTROL

104: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE CONTROL

105: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS

20

106: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN DE DIFUSIÓN

107a, 107b: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE REFERENCIA DE ENLACE DESCENDENTE

108: UNIDAD DE CODIFICACIÓN

25

109: UNIDAD DE MODULACIÓN

110: UNIDAD DE TRANSMISIÓN

30

111: CAPA SUPERIOR

200: DISPOSITIVO DE ESTACIÓN BASE

35

201: UNIDAD DE RECEPCIÓN

202: UNIDAD DE DEMODULACIÓN

203: UNIDAD DE CONTROL

40

204: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS

205: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES DE CONTROL

45

206: UNIDAD DE CODIFICACIÓN

207: UNIDAD DE MODULACIÓN

208: UNIDAD DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO DE ESTACIÓN BASE PRÓXIMO

50

209: UNIDAD DE TRANSMISIÓN

210: CAPA SUPERIOR

55

1071a, 1071b: UNIDAD DE EXTRACCIÓN DE SEÑALES DE REFERENCIA DE ENLACE DESCENDENTE

1072a, 1072b: UNIDAD DE SELECCIÓN DE SECUENCIA

1073a, 1073b: UNIDAD DE GESTIÓN DE IDENTIDADES ID DE CÉLULAS

60

1074a, 1074b: UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE CORRELACIÓN

1075a, 1075b: UNIDAD DE GESTIÓN DE CALIDAD

65

A1, A2: ANTENA

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

A continuación, se describirán las respectivas formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

5 Los canales físicos, según las respectivas formas de realización de la presente invención incluyen un canal de difusión, un canal de datos de enlace ascendente, un canal de datos de enlace descendente, un canal de control común de enlace descendente, un canal de control común de enlace ascendente, un canal de acceso aleatorio, un canal de sincronización (SCH) y una señal de referencia.

10 En las respectivas formas de realización de la presente invención, el canal de datos de enlace ascendente y el canal de datos de enlace descendente se clasifican como canales de datos. Además, el canal de difusión, el canal de control común de enlace descendente, el canal de control común de enlace ascendente y el canal de acceso aleatorio se clasifican como canales de control.

15 Además, el canal de sincronización (SCH) y la señal de referencia se clasifican como señales de radio. Existe una posibilidad para un canal físico de añadirse en el futuro pero la descripción de las formas de realización de la presente invención no resulta influida por el canal físico añadido. Además, a modo de ejemplo, las señales de referencia incluyen una señal de referencia de enlace descendente y una señal de referencia de enlace ascendente.

20 Puesto que los canales físicos, según las respectivas formas de realización de la presente invención, son el canal de difusión y la señal de referencia de enlace descendente, se omite la descripción detallada de los otros canales físicos.

25 El canal de difusión (BCH) se transmite desde el dispositivo de estación base al dispositivo de estación móvil para los fines de notificar el parámetro de control normalmente utilizado en los dispositivos de estación móvil en la célula.

El canal de difusión (BCH) se clasifica en un P-BCH (canal de difusión primario, BCH primario) y un D-BCH (BCH dinámico, canal de difusión dinámico).

30 El canal de difusión primario (P-BCH) se determina, por anticipado, para transmitirse en un periodo predeterminado en función del tiempo y de la frecuencia y el dispositivo de estación móvil puede recibir el canal P-BCH para la célula que tiene la identidad ID celular identificada. El canal de difusión primario (P-BCH) se transmite desde el dispositivo de estación base al dispositivo de estación móvil utilizando un subportadora central de una sub-trama nº 0.

35 Al mismo tiempo, el canal de difusión dinámico (D-BCH) se transmite desde el dispositivo de estación base al dispositivo de estación móvil utilizando el canal de control común de enlace descendente y una posición de transmisión puede cambiarse para cada célula.

40 La señal de referencia de enlace descendente es una señal piloto que se transmite desde el dispositivo de estación base al dispositivo de estación móvil mediante una potencia cuasi-estática para cada célula. Además, la señal de referencia de enlace descendente se repite, de forma periódica, en un intervalo de tiempo predeterminado (a modo de ejemplo, una trama). El dispositivo de estación móvil recibe la señal de referencia de enlace descendente en un intervalo de tiempo predeterminado y utiliza la señal de referencia de enlace descendente para determinar la calidad de recepción para cada célula.

45 La señal de referencia de enlace descendente se utiliza también como una señal de referencia para la demodulación de datos de enlace descendente transmitidos junto con la señal de referencia de enlace descendente. Cualquier secuencia arbitraria, que pueda identificarse de forma única para cada célula, puede utilizarse como la secuencia empleada en la señal de referencia de enlace descendente.

50 Primera forma de realización

En primer lugar, se describirá una primera forma de realización de la presente invención.

55 La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una configuración de un dispositivo de estación móvil 100 según la primera forma de realización de la presente invención. El dispositivo de estación móvil 100 incluye una unidad de recepción 101, una unidad de demodulación 102, una unidad de control 103 (también referida como una unidad de procesamiento de transferencia), una unidad de procesamiento de señales de control 104, una unidad de procesamiento de datos 105, una unidad de procesamiento de información de difusión 106, una unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a, una unidad de codificación 108, una unidad de modulación 109, una unidad de transmisión 110 (también referida como una unidad de transmisión de resultados de medición), una capa superior 111 y una antena A1.

65 Una señal recibida (una señal de transmisión desde el dispositivo de estación base) se recibe por la unidad de recepción 101 a través de la antena A1. La señal recibida se proporciona a la unidad de demodulación 102 y se demodula en función de la entrada de información de control de recepción desde la unidad de control 103 para clasificarse en el canal de datos de enlace descendente, el canal de control común de enlace descendente, el canal

de difusión y la señal de referencia de enlace descendente.

5 La información de control de recepción incluye la temporización de recepción para cada canal, un método de múltiple, información de asignación de recursos o información de demodulación. Con respecto a los respectivos canales clasificados, el canal de datos de enlace descendente se proporciona, a la salida, a la unidad de procesamiento de datos 105, el canal de control de común de enlace descendente se proporciona a la unidad de procesamiento de señales 104, el canal de difusión se proporciona a la unidad de procesamiento de información de difusión 106 y la señal de referencia de enlace descendente se proporciona a la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a.

10 Los canales distintos de los canales antes descritos se proporcionan a otras unidades de control del canal (no ilustrados), respectivamente, pero puesto que la presente forma de realización no resulta influida por los otros canales, se omite su descripción.

15 La unidad de procesamiento de datos 105 extrae datos de tráfico y proporciona los datos de tráfico a la capa superior 111. La unidad de procesamiento de señales de control 104 extrae y proporciona los datos de control a la capa superior 111. La unidad de procesamiento de información de difusión 106 extra datos de información de difusión y proporciona, a la salida, los datos de información de difusión a la capa superior 111.

20 La unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a extrae datos de referencia y proporciona, a la salida, los datos de referencia a la capa superior 111. Además, información de control se introduce desde la capa superior 111 a la unidad de control 103.

25 Al mismo tiempo, datos del tráfico y datos de control se introducen desde la capa superior 111 a la unidad de codificación 108 y se codifican como datos de transmisión. Los datos de control incluyen datos de un canal de control común de enlace ascendente y una señal de referencia de enlace ascendente.

30 La información de control de transmisión se introduce desde la unidad de control 103 a la unidad de codificación 108, la unidad de modulación 109 y la unidad de transmisión 110. La información de control de transmisión incluye la temporización de transmisión o un método de multiplexación para un canal de enlace ascendente, información sobre la asignación de datos de transmisión de cada canal e información sobre la modulación o potencia de transmisión.

35 Cada dato de transmisión codificado por la unidad de codificación 108 en función de la información de control de transmisión se introduce en la unidad de modulación 109. La unidad de modulación 109 realiza un proceso de modulación sobre los datos de transmisión en un formato de modulación adecuado según la información proporcionada por la unidad de control 103.

40 Los datos modulados por la unidad de modulación 109 se introducen en la unidad de transmisión 110 y se transmiten de la antena A1 al dispositivo de estación base en función de la asignación de canal después del control adecuado de la potencia.

45 Puesto que los demás componentes del dispositivo de estación móvil 100 no están implicados en la presente forma de realización, no se ilustran en los dibujos. La operación de cada bloque se suele controlar por la capa superior 111.

La unidad de transmisión 110 realiza un proceso de medición en función de la información de identificación celular del dispositivo de estación base y transmite un informe de medición de la calidad de recepción que se adquiere por el proceso de medición al dispositivo de estación base.

50 La unidad de control 103 adquiere información de difusión del dispositivo de estación base que tiene información de identificación celular global designada por información de identificación celular de un mensaje de orden de transferencia. La unidad de control 103 inicia un procedimiento de transferencia después de identificar la información de identificación celular global de al menos dos dispositivos de estación base que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización.

55 La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra, a modo de ejemplo, una configuración de un dispositivo de estación base 200 según la primera forma de realización de la presente invención. El dispositivo de estación base 200 incluye una unidad de recepción 201, una unidad de demodulación 202, una unidad de control 203, una unidad de procesamiento de datos 204, una unidad de procesamiento de señales de control 205, una unidad de codificación 206, una unidad de modulación 207, una unidad de gestión de información de dispositivo de estación base próximos 208, una unidad de transmisión 209 (también referida como una unidad de transmisión de información de identificación celular) una capa superior 210 y una antena A2.

65 Una señal recibida (una señal de transmisión procedente del dispositivo de estación base 100 u otro dispositivo de estación base 200) se recibe por la unidad de recepción 201 a través de la antena A2. La información de control de recepción relacionada con el control de recepción de datos es objeto de salida desde la unidad de control 203.

La señal recibida se proporciona, a la salida, a la unidad de demodulación 202 y se demodula en un canal de datos y un canal de control en función de la información de control de recepción indicada por la unidad de control 203.

5 Canales distintos de los canales antes descritos se proporcionan, respectivamente, a otras unidades de control de canales diferentes (no ilustradas), pero puesto que la presente forma de realización no se resulta influida por los demás canales, se omite aquí su descripción.

10 Con respecto a los respectivos datos demodulados, el canal de datos se aplica a la unidad de procesamiento de datos 204 y el canal de control se aplica a la unidad de procesamiento de señales de control 205. La unidad de procesamiento de datos 204 extrae datos del tráfico del proporciona a la salida, los datos del tráfico a la capa superior 210.

15 La unidad de procesamiento de señales de control 205 extrae datos de control y proporciona los datos de control a la capa superior 210. Cuando los datos de control adquiridos por la unidad de procesamiento de señales de control 205 incluye información sobre la calidad del dispositivo de estación base 200 medida por el dispositivo de estación móvil 100 o datos (datos de estaciones base próximas) sobre el dispositivo de estación base 200 tal como información de asignación de identidad ID celular de una célula próxima, los datos de control se proporcionan a la unidad de gestión de información de dispositivo de estación base próximos 208.

20 Cuando la unidad de gestión de información de dispositivos de estación base próximos 208 detecta un conflicto operativo de una identidad ID celular en un área predeterminada en función de la información de la calidad o de los datos de estaciones base próximas, los datos requeridos para la notificación del dispositivo de estación móvil 100 de la identidad ID de célula en conflicto se proporciona a la capa superior 210. Además, la información de control se aplica desde la capa superior 210 a la unidad de control 203.

25 Al mismo tiempo, los datos del tráfico y los datos de control se introducen desde la capa superior 210 a la unidad de codificación 206. Los datos de control incluyen el canal de sincronización, el canal de difusión o el canal de control común de enlace descendente. Además, la información de control de transmisión se proporciona desde la unidad de control 203 a la unidad de codificación 206, la unidad de modulación 207 y la unidad de transmisión 209.

30 Los datos del tráfico y los datos de control codificados por la unidad de codificación 206 se introducen en la unidad de modulación 207. La unidad de modulación 207 realiza un proceso de modulación sobre cada dato de transmisión en un sistema de modulación adecuado en función de la información de control de transmisión procedente de la unidad de control 203.

35 Los datos modulados por la unidad de modulación 207 se introducen en la unidad de transmisión 209 y se transmiten desde la antena A2 sobre la base de la asignación de canal después de un control de potencia adecuado.

40 Puesto que los demás componentes del dispositivo de estación base 200 no están relacionados con la presente forma de realización, no se ilustran en los dibujos. Además, la operación de cada bloque se suele controlar por la capa superior 210.

45 Además, cuando al menos dos dispositivos de estación base 200, que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, están dentro de un área de comunicaciones predeterminada, la unidad de transmisión 209 transmite la información de identificación celular de los dispositivos de estación base 200 que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización al dispositivo de estación móvil 100.

50 Además, cuando al menos dos dispositivos de estación base 200, que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización, están dentro de un área de comunicaciones predeterminada, la unidad de transmisión 209 trasmite un mensaje de orden de transferencia que incluye información de identificación celular de los dispositivos de estación base 200 que transmiten señales de radio del mismo canal de sincronización al dispositivo de estación móvil 100.

55 La Figura 3 es un diagrama secuencial que ilustra un proceso de informe de medición en el dispositivo de estación móvil 100 según la primera forma de realización de la presente invención. La Figura 3 ilustra el proceso de informe de medición en el dispositivo de estación móvil 100 en el caso de conflicto operativo de las identidades IDs celulares. Ilustra un estado operativo antes de que el dispositivo de estación móvil 100 mida la calidad de recepción de la célula de servicio y de la célula próxima o durante su medición.

60 A continuación, se describirá un caso en el que el dispositivo de estación móvil 100 está situado en la zona de la célula origen (célula ID=CID_A, GCID=GCID_A). Además, se describirá un caso en el que la célula próxima (célula ID= CID_B, GCID=GCID_B) y la célula en conflicto (célula ID=CID_B, GCID=GCID_C) correspondientes a las células próximas tienen la misma identidad ID celular están en la misma área medible. Además, la célula origen reconoce que la célula próxima y la célula en conflicto utilizan la misma identidad ID celular (en este caso, CID_B).

65 En este momento, la célula origen notifica al dispositivo de estación móvil 100, antes o durante la medición, la

información de identidad ID celular en conflicto (etapa S101). La información de identidad ID celular en conflicto incluye al menos una ID celular (CID_B).

5 Con el fin de que la célula origen notifique al dispositivo de estación móvil 100 la información ID celular en conflicto, la célula origen (CID_A) puede utilizar el canal de difusión (cualquiera de P-BCH y D-BCH) o el canal de control común de enlace descendente. Además, cuando la célula origen puede notificar al dispositivo de estación móvil 100 la información de identidad ID celular en conflicto, se pueden utilizar los demás mensajes o canales físicos arbitrarios.

10 El dispositivo de estación móvil 100 recibe la señal de referencia de enlace descendente desde la célula origen que tiene una identidad ID celular de CID_A (etapa S102). Además, el dispositivo de estación móvil 100 recibe la señal de referencia de enlace descendente desde la célula próxima que tiene una identidad ID celular de CID_B (etapa S103). Además, el dispositivo de estación móvil 100 recibe la señal de referencia de enlace descendente desde la célula en conflicto que tiene una identidad ID celular de CID_B (etapa S104).

15 El dispositivo de estación móvil 100 que adquiere la información de identidad ID celular en conflicto realiza un proceso de excepción de ID celular en conflicto (etapa S105). En el proceso de excepción de identidad ID celular en conflicto, el dispositivo de estación móvil 100 restringe un proceso de recepción de la señal de referencia de enlace descendente relacionada con la célula que tiene la identidad ID celular (CID_B de la Figura 3) indicada por la información de identidad ID celular en conflicto y una medición de la calidad de recepción para efectuar un control de modo que no se utilice para determinar la calidad de recepción de las células. Como alternativa, un informe de un evento operativo (a modo de ejemplo, establecimiento de una condición de transferencia o similar) sobre la base de la calidad de recepción de la célula que tiene la identidad ID celular indicada por la información de identidad ID celular en conflicto es objeto de supresión. Según la restricción, la calidad de recepción de la célula que tiene la identidad CID_B, es decir, la calidad de recepción de la célula próxima y de la célula en conflicto y el informe del evento operativo no se incluyen en el mensaje de informe de medición mediante el proceso de informe de medición y se transmiten a la célula origen CID_A (etapa S107).

30 A Figura 4 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una configuración de la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a del dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1) según la primera forma de realización de la presente invención. La unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a incluye una unidad de extracción de señales de referencia de enlace descendente 1071a, una unidad de selección de secuencia 1072a, una unidad de gestión de identidad ID celular 1073a, una unidad de procesamiento de correlación 1074a y una unidad de gestión de la calidad 1075a.

35 La información de control de recepción desde la unidad de control 103 se proporciona a la unidad de selección de secuencia 1072a. La información de control de recepción requerida para la unidad de selección de secuencia 1072a puede incluir, a modo de ejemplo, un ancho de banda de frecuencia, información del tiempo de recepción (información de trama, información de sub-trama, información de intervalo temporal o similar), información de frecuencia de recepción (un número de bloque de recursos de recepción, un número de subportadora o similar), una identidad ID celular y datos similares.

40 La unidad de selección de secuencia 1072a selecciona (o crea) una secuencia de señales de referencia de enlace descendente adecuada que se utiliza para la demodulación en función de la información de control de recepción a la entrada y proporciona una señal resultante (la señal seleccionada) a la unidad de procesamiento de correlación 1074a. Al mismo tiempo, cuando se recibe información de identidad ID celular en conflicto, la información de identidad ID celular en conflicto (ID celular) entre la señal de control de recepción se aplica a la entrada de la unidad de gestión de identidad ID celular 1073a.

50 La unidad de gestión de identidad ID celular 1073a da instrucciones a la unidad de selección de secuencia 1072a para no seleccionar (ni crear) la secuencia de señales de referencia de enlace descendente sobre la base de la identidad ID celular en conflicto.

55 La señal de referencia de enlace descendente recibida se aplica a la entrada de la unidad de extracción de señales de referencia de enlace descendente 1071a. La unidad de extracción de señales de referencia de enlace descendente 1071a dispone las señales de referencia de enlace descendente a la entrada en un orden de la secuencia de señales en función de la información de control de recepción y proporciona, a la salida, una señal resultante como una señal extraída hacia la unidad de procesamiento de correlación 1074a.

60 La unidad de procesamiento de correlación 1074a establece la correlación de la señal seleccionada con la señal extraída sobre la base de la identidad ID celular que no sea la célula en conflicto y proporciona, a la salida, una señal de correlación a la unidad de gestión de la calidad 1075a. La unidad de gestión de la calidad 1075a mide la calidad de la recepción de la célula para cada identidad ID celular sobre la base de la señal de correlación y proporciona la calidad de recepción como los datos de referencia a la capa superior 111.

65 En este caso, la calidad de la recepción es un RSSI (indicador de intensidad de señal recibida) de portadora de

EUTRA, RSRP (potencia recibida de la señal de referencia), RSRQ (calidad de recepción de la señal de referencia), pérdida de ruta o información similar.

5 La unidad de gestión de la calidad 1075a mide un indicador de calidad de canal (CQI) para cada una de las múltiples subportadoras o uno o más bloques de recursos en la célula de servicio y proporciona el indicador CQI como los datos de referencia a la capa superior 111.

10 La unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a puede hacerse funcionar utilizando un método distinto del método de procesamiento descrito en la Figura 4 en tanto que una señal de referencia de enlace descendente de una célula distinta de la identidad ID celular transmitida a través de la información de identidad ID celular en conflicto (una identidad ID de célula en conflicto) pueda extraerse y se puede proporcionar a la salida los datos de referencia que representan la calidad de recepción desde la señal extraída.

15 A modo de ejemplo, puede adoptarse un método de restricción de una salida correspondiente a la célula que tiene la identidad ID celular en conflicto, cuando se proporciona, a la salida, la señal de correlación o los datos de referencia.

20 La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de excepción de identidad ID celular en conflicto (etapa S105 de la Figura 3) en la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a del dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1) según la primera forma de realización de la presente invención. El proceso de la Figura 5 se inicia cuando el dispositivo de estación móvil 100 recibe la información de identidad ID celular en conflicto.

25 En primer lugar, la información de identidad ID celular en conflicto recibida se registra en la unidad de gestión de identidad ID celular 1073a (etapa S11).

Posteriormente, se determina si la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto (una identidad ID celular en conflicto) está incluida en la identidad ID celular aplicada a la entrada de la unidad de selección de secuencia 1072a (una identidad ID celular detectada) (etapa S12).

30 Cuando está incluida la identidad ID celular en conflicto ("SI" en la etapa S12), la señal distinta a la señal de referencia de enlace descendente correspondiente a la identidad ID celular en conflicto se selecciona por la unidad de selección de secuencia 1072a (etapa S13). Cuando la identidad ID celular en conflicto no está incluida ("NO" en la etapa S12), la señal de referencia de enlace descendente, basada en la señal de control de recepción, se selecciona por la unidad de selección de secuencia 1072a (etapa S14).

35 La unidad de procesamiento de correlación 1074a establece la correlación de la señal extraída de la señal de referencia de enlace descendente recibida con la señal seleccionada de la etapa S13 o S14 (etapa S15) y proporciona, a la salida, una señal de correlación.

40 En conformidad con la presente forma de realización, el informe de medición de la calidad de recepción de la célula de la identidad ID celular en conflicto, desde el dispositivo de estación móvil 100 al dispositivo de estación base 200 no se realiza. Por este motivo, la calidad de recepción de la célula de la identidad ID celular en conflicto no se utiliza como la referencia de la transferencia y la célula del destino de transferencia no se designa por el mensaje de orden de transferencia. La gestión de GCID se realiza solamente por el dispositivo de estación base 200 y la gestión no se realiza por el dispositivo de estación móvil 100.

45 En conformidad con la presente forma de realización, puesto que el dispositivo de estación base 200 indica, de forma explícita, que las mismas identidades IDs celulares existen y están en conflicto entre sí, el dispositivo de estación móvil 100 no necesita medir la señal de referencia de enlace descendente de la célula en conflicto. En consecuencia, es posible mejorar la posibilidad de éxito de la transferencia eliminando la incertidumbre durante la transferencia de no reconocer a cuáles de las células en conflicto se realiza la transferencia para el dispositivo de estación móvil 100.

50 Además, el dispositivo de estación móvil no necesita medir la calidad de recepción innecesaria de la célula en conflicto. Además, puesto que el mensaje de informe de medición de la célula en conflicto no se transmite desde el dispositivo de estación móvil 100 al dispositivo de estación base 200, es posible reducir el consumo de energía en el dispositivo de estación móvil.

60 Segunda forma de realización

A continuación, se describirá una segunda forma de realización de la presente invención. Un sistema de comunicación móvil, según la segunda forma de realización, incluye un dispositivo de estación base y un dispositivo de estación móvil. Puesto que las configuraciones del dispositivo de estación base y del dispositivo de estación móvil, según la segunda forma de realización, son las mismas que las del dispositivo de estación base 200 (Figura 2) y el dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1) según la primera forma de realización, se omite su descripción.

Sin embargo, el dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización incluye una unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b en lugar de la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107a.

5 La segunda forma de realización da a conocer una estructura en la que el dispositivo de estación móvil 100 que adquiere la información de identidad ID celular en conflicto puede identificar la calidad de la recepción de cada una de las identidades IDs celulares en conflicto recibiendo la GCID antes del proceso de informes de mediciones.

10 La presente forma de realización es preferible cuando las temporizaciones de transmisión entre los dispositivos de estación base 200 no están sincronizadas, pero puede también aplicarse cuando las temporizaciones de transmisión entre los dispositivos de estación base 200 están sincronizadas.

15 La Figura 6 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia según la segunda forma de realización de la presente invención. La Figura 6 ilustra el procedimiento de transferencia en el caso de conflicto de las identidades IDs celulares. La relación del dispositivo de estación móvil 100 y de la célula de servicio y la célula próxima es la misma que la que se ilustra en la Figura 3. Además, la transmisión (etapas S102, S103 y S104 de la Figura 3) de la señal de referencia de enlace descendente desde las respectivas células no se ilustra en esta descripción.

20 La célula origen notifica al dispositivo de estación móvil 100 antes o durante la medición, la información de identidad ID celular en conflicto (etapa S201). La información de identidad ID celular en conflicto incluye al menos una identidad ID celular (CID_B). Cuando se notifica al dispositivo de estación móvil la información de identidad ID celular en conflicto, la célula origen (CID_A) puede utilizar el canal de difusión (cualquiera de los canales P-BCH y D-BCH) o el canal de control común de enlace descendente.

25 Otros mensajes o canales físicos arbitrarios que permiten a la célula origen notificar al dispositivo de estación móvil 100 la información de identidad ID celular en conflicto pueden utilizarse.

30 El dispositivo de estación móvil 100, que adquiere la información de identidad ID celular en conflicto, realiza un proceso de adquisición de GCID (etapa S202). En el proceso de adquisición de GCID, se recibe un canal de difusión desde la célula que tiene la identidad ID celular (CID_B de la Figura 6) transmitida en la información de identidad ID celular en conflicto y se adquiere una GCID (GCID_B de la Figura 6) asignada a la célula que tiene la identidad ID celular designada.

35 El dispositivo de estación móvil 100 recibe la GCID (etapas S203 y S204) y realiza una medición relacionada con la GCID adquirida y la identidad ID celular en un proceso de informes de medición en una ocasión en conflicto (etapa S205). Más concretamente, en el caso en el que las células no estén sincronizadas, cuando las temporizaciones de recepción de la señal de referencia de enlace descendente y el canal de difusión son las mismas, se determina que se transmita un canal desde la misma célula. Para cada célula, la calidad de la recepción de la señal de referencia de enlace descendente está en correlación con la GCID adquirida desde el canal de difusión.

40 Cuando se sincronizan las células, el dispositivo de estación móvil predice la calidad de recepción de la señal de referencia de enlace descendente recibida para cada célula sobre la base de la calidad de recepción (la potencia recibida, la tasa de errores de bloque (BLER) y elementos similares) del canal de difusión. A continuación, el dispositivo de estación móvil establece la correlación de la calidad de recepción prevista de la señal de referencia de enlace descendente con la GCID adquirida desde el canal de difusión.

45 A modo de ejemplo, según se ilustra en la Figura 6, cuando una relación de potencia de recepción del canal de difusión de la identidad GCID_C y el canal de difusión de la identidad GCID_B es 1 a 2, la calidad de recepción de la señal de referencia de enlace descendente recibida a través de la identidad CID_B se divide en conformidad con la relación de GCID_B: GCID_C=1:2 y se informa como calidades de recepción respectivas. Como alternativa, la señal de referencia de enlace descendente de la célula que tiene la información de identidad ID celular en conflicto no se sintetiza con la señal recibida y las calidades respectivas de las señales se miden e informan como las calidades de recepción.

50 Mediante el proceso de informe de medición en la ocasión operativa en conflicto, la célula origen se transmite mediante el resultado de la medición a través del mensaje de informes de medición (CID_A) (etapa S206). En este caso, la calidad de recepción que está en correlación con la identidad ID celular con la GCID adquirida se establece en el mensaje de informe de medición. Sin embargo, la calidad de recepción de una célula distinta de la identidad ID celular transmitida como la información de identidad ID celular en conflicto puede corresponder a solamente la identidad ID celular en el caso normal.

55 La célula origen (CID_A) puede determinar si la calidad de recepción medida por el dispositivo de estación móvil 100 pertenece a la célula próxima (CID_B) o a la célula en conflicto (CID_B) sobre la base del contenido del mensaje de informes de medición. Cuando la célula origen determina que la transferencia a la célula próxima (CID_B) es necesaria, la célula origen (CID_A) notifica a la célula próxima (CID_B) la necesidad de la transferencia del

dispositivo de estación móvil 100 en el mensaje de demanda de transferencia para demandar la preparación relativa a la transferencia (etapa S207).

5 Cuando se determina que puede realizarse la transferencia, la célula próxima (CID_B), que recibe el mensaje de demanda de transferencia, notifica a la célula origen (CID_A) el mensaje de permiso de demanda de transferencia (etapa S208).

10 La célula origen (CID_A), que recibe el mensaje de permiso de demanda de transferencia, notifica al dispositivo de estación móvil 100 la existencia del mensaje de orden de transferencia (etapa S209). En este momento, cuando la célula de la identidad ID celular en conflicto se designa por el mensaje de orden de transferencia, se transmite el mensaje de orden de transferencia que incluye a la identidad ID celular y a la identidad GCID.

15 El proceso de transferencia se inicia cuando el dispositivo de estación móvil 100 recibe el mensaje. Cuando el tiempo de ejecución de la transferencia está incluido en el mensaje de la orden de transferencia, el dispositivo de estación móvil 100 realiza la transferencia cuando transcurre el tiempo de ejecución de la transferencia (etapa S210).

20 En algunos casos, la ejecución inmediata puede designarse como el tiempo de ejecución de la transferencia. El dispositivo de estación móvil 100 cambia el parámetro de control del circuito de transmisión/recepción o la frecuencia de radio designada por el mensaje de orden de transferencia en el tiempo de ejecución de la transferencia. Posteriormente, el dispositivo de estación móvil 100 realiza un proceso de establecimiento de sincronización de enlace descendente para establecer la sincronización inalámbrica de enlace descendente con la célula próxima designada CID_B (proceso de transferencia).

25 El parámetro de control para el proceso de establecimiento de sincronización de enlace descendente está incluido en el mensaje de orden de transferencia anterior o el dispositivo de estación móvil es informado o se transmite por anticipado por la célula origen (CID_A). Después de concluir el establecimiento de sincronización de enlace descendente, el dispositivo de estación móvil 100 realiza una transmisión de acceso aleatorio con el fin de establecer una sincronización de enlace ascendente con la célula próxima (CID_B) (etapa S211). Puesto que el proceso de las etapas S212 y S213 es el mismo que el proceso de las etapas S212 y S213 de la Figura 18, se omite aquí su descripción.

35 La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático que ilustra una configuración de la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b del dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización de la presente invención. La unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b incluye una unidad de extracción de señales de referencia de enlace descendente 1071b, una unidad de selección de secuencia 1072b, una unidad de gestión de identidad ID celular 1073b, una unidad de procesamiento de correlación 1074b y una unidad de gestión de la calidad 1075b.

40 La información de control de recepción se introduce desde la unidad de control 103 a la unidad de selección de secuencia 1072b. La información de control de recepción requerida para la unidad de selección de secuencia 1072b puede incluir, a modo de ejemplo, un ancho de banda de frecuencia, información del tiempo de recepción (información de trama, información de sub-trama, información de intervalo temporal o similar), información de frecuencia de recepción (un número de bloque de recursos de recepción, un número de subportadora o similar), una identidad ID celular e información similar.

45 La unidad de selección de secuencia 1072b selecciona (o crea) una secuencia de señales de referencia de enlace descendente adecuada que se utiliza para la demodulación en función de la información de control de recepción a la entrada y proporciona una señal resultante (señal seleccionada) a la unidad de procesamiento de correlación 1074b.

50 Al mismo tiempo, cuando se recibe la información de identidad ID celular en conflicto, la información de identidad ID celular en conflicto (ID celular) y la información de GCID, entre la señal de control de recepción se introducen a la entrada de la unidad de gestión de identidad ID celular 1073b. La información de identidad ID celular en conflicto y la información de GCID corresponden, de forma única, a cada célula.

55 La señal de referencias de enlace descendente recibida se introduce a la entrada de la unidad de extracción de señales de referencia de enlace descendente 1071b. La unidad de extracción de señales de referencia de enlace descendente 1071b dispone las señales de referencia de enlace descendente a la entrada en un orden de la secuencia de señales en función de la información de control de recepción y proporciona, a la salida, una señal resultante como la señal extraída a la unidad de procesamiento de correlación 1074b. Además, la unidad de gestión de identidad ID celular 1073b notifica a la unidad de procesamiento de correlación 1074b la información de GCID y la información de identidad ID celular en conflicto.

60 En el caso en donde la señal extraída esté en correlación con la señal seleccionada sobre la base de la identidad ID celular de la célula en conflicto se realiza, cuando se proporciona la señal de correlación con la unidad de gestión de la calidad 1075b, la unidad de procesamiento de correlación 1074b establece una correlación con la información de

65

GCID distinta de la identidad ID celular y proporciona, a la salida, la señal de correlación para cada GCID a la unidad de gestión de la calidad 1075b.

5 En casos distintos al de la identidad ID celular de la célula en conflicto, en general, la señal de correlación para cada identidad ID celular se proporciona, a la salida, a la unidad de gestión de la calidad 1075b. La unidad de gestión de la calidad 1075b mide la calidad de recepción de la célula para cada GCID o cada identidad ID celular basada en la señal de correlación y proporciona la calidad de recepción como los datos de referencia a la capa superior 111.

10 En este caso, la calidad de recepción es una RSSI de portadora de EUTRA, RSRP, RSRQ, pérdida de ruta o similar.

La unidad de gestión de la calidad 1075b mide el indicador de información de calidad para cada una de las múltiples subportadoras o uno o más bloques de recursos en la célula de servicio y proporciona, a la salida, el indicador de información de la calidad como los datos de referencia a la capa superior 111.

15 La unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b puede hacerse funcionar utilizando un método distinto del que se describe en la Figura 7 en tanto que los datos de referencia que indican la calidad de recepción de la célula para cada GCID pueden proporcionarse en correlación con una señal de referencia de enlace descendente correspondiente a la identidad ID celular transmitida a través de la información de identidad ID celular en conflicto.

20 La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de adquisición de GCID utilizando el dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización de la presente invención. El proceso de la Figura 8 se inicia cuando el dispositivo de estación móvil 100 recibe la información de identidad ID celular en conflicto.

25 En primer lugar, el dispositivo de estación móvil 100 registra la información de identidad ID celular en conflicto recibida (etapa S21). Posteriormente, el canal de difusión transmitido desde la célula que tiene la identidad ID celular registrada en la etapa S21 es recibida y se adquiere la información de difusión para cada célula (etapa S22).

30 Por último, la información de GCID se adquiere a partir de la información de difusión recibida y es objeto de registro (etapa S23). Así finaliza el proceso ilustrado en la Figura 8.

35 La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de informe de medición en una ocasión operativa en conflicto (etapa S205 de la Figura 6) en la unidad de procesamiento de señal de referencia de enlace descendente 107b del dispositivo de estación móvil 100 según la segunda forma de realización de la presente invención. El proceso de la Figura 9 se inicia cuando el dispositivo de estación móvil 100 recibe la información de identidad ID celular en conflicto.

40 En primer lugar, la información de identidad ID celular en conflicto recibida se registra en la unidad de gestión de identidad ID celular 1073b (etapa S25).

45 Posteriormente, la señal de referencia de enlace descendente, basada en la señal de control de recepción, se selecciona por la unidad de selección de secuencia 1072b (etapa S26). A continuación, se determina si la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto (una identidad ID celular en conflicto) está incluida en la identidad ID celular seleccionada por la unidad de selección de secuencia 1072b (una identidad ID celular detectada (etapa S27)).

50 Cuando la identidad ID celular en conflicto está incluida ("SÍ" en la etapa S27), la unidad de procesamiento de correlación 1074b establece la correlación de la señal extraída de la señal de referencia de enlace descendente de la célula en conflicto recibida con la señal seleccionada de la etapa S26. En este caso, el proceso de correlación se realiza de modo que la señal de correlación sea objeto de salida para cada GCID de la identidad ID celular en conflicto (etapa S28).

55 Cuando la identidad ID celular en conflicto no está incluida ("NO" en la etapa S27), la unidad de procesamiento de correlación 1074b establece la correlación de la señal extraída de la señal de referencia de enlace descendente recibida con la señal seleccionada de la etapa S26 (etapa S29) y proporciona, a la salida, la señal de correlación.

60 Las Figuras 10A y 10B son diagramas que ilustran, a modo de ejemplo, un mensaje de informe de medición. La Figura 10A es, a modo de ejemplo, un mensaje convencional en el que la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto no está incluida en el mensaje de informe de medición. La Figura 10B es, a modo de ejemplo, el mensaje de en el que la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto está incluida en el mensaje de informe de medición.

65 En la Figura 10A, el dispositivo de estación móvil 100 informa de la identidad ID celular (a modo de ejemplo, CID_A) y la información de calidad (a modo de ejemplo, información de calidad_A) como un solo conjunto. Como el conjunto informado, a modo de ejemplo, se puede utilizar, a modo de ejemplo, un método de informe de una célula que tenga una calidad superior a un valor umbral, pero también pueden utilizarse otros métodos.

En la Figura 10B, cuando se informa de la calidad de recepción de la célula que tiene la identidad ID celular en conflicto, el dispositivo de estación móvil 100 informa la identidad ID celular (a modo de ejemplo CID_B), la GCID (a modo de ejemplo, GCID_B) y la calidad de recepción (información de calidad_B) como un solo conjunto. La identidad ID celular no en el estado de conflicto tiene la misma configuración que la ilustrada en la Figura 10A. Además, como el contenido de la información de calidad, pueden incluirse uno o más tipos de resultados de medición.

Las Figuras 11A y 11B son diagramas que ilustran, a modo de ejemplo, un mensaje de orden de transferencia. La Figura 11A es, a modo de ejemplo, un mensaje convencional cuando se da instrucciones para la transferencia de una identidad ID celular distinta de la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto. La Figura 11B es, a modo de ejemplo, el mensaje de cuando se da instrucciones para la transferencia de la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto.

En la Figura 11A, el dispositivo de estación base 200 transmite al menos la identidad ID celular y el parámetro de control utilizado para la transferencia. Según se ilustra en la Figura 11A, el parámetro de control incluye información de la frecuencia, información de CID (a modo de ejemplo, CID_B), información de preámbulo, tiempo de ejecución de la transferencia y temporización de transmisión de enlace ascendente. Además, los parámetros de control distintos del parámetro de control pueden utilizarse si se requieren otros parámetros de control para el procedimiento de transferencia.

En la Figura 11B, el dispositivo de estación base 200 transmite un parámetro de control que tiene al menos información de GCID (a modo de ejemplo, GCID_B) añadida en adición a la información ilustrada en la Figura 11A.

Según la presente forma de realización, el informe de medición de la calidad de recepción correspondiente a la GCID de la identidad ID celular en conflicto se realiza desde el dispositivo de estación móvil 100 al dispositivo de estación base 200. Por este motivo, el dispositivo de estación móvil 100 puede informar de la calidad de recepción para cada célula incluso cuando la célula tiene la identidad ID celular en conflicto.

Además, el dispositivo de estación base 200 puede seleccionar adecuadamente la célula del destino de transferencia. Además, es posible indicar, de forma explícita, la célula designada como la célula del destino de transferencia. Además, puesto que es deseable que el dispositivo de estación móvil 100 adquiera solamente la GCID de la célula designada cuando se recibe la información de identidad ID celular en conflicto, el procedimiento de medición es un área sin que la célula en conflicto pueda ser la misma que en el caso normal.

Según la presente forma de realización, puesto que el dispositivo de estación base 200 indica, de forma explícita, la presencia de las mismas identidades IDs celulares, el conflicto de las identidades IDs celulares y las GCIDs de las células en conflictos, el dispositivo de estación móvil 100 puede medir la señal de referencia de enlace descendente sobre la base de la GCID.

Además, puesto que es posible indicar, de forma explícita, la información de la calidad de cada célula por medio de la GCID incluso cuando la célula esté en situación en conflicto, es posible informar del resultado de la medición de alta precisión al dispositivo de estación base 200. En consecuencia, puesto que es posible suprimir la transferencia inadecuada, es posible mejorar la calidad de la comunicación.

Además, es posible mejorar la posibilidad de éxito operativo de la transferencia eliminando la incertidumbre durante la transferencia de no reconocimiento de para cuáles células en conflictos se realiza la transferencia del dispositivo de estación móvil 100.

Tercera forma de realización

A continuación, se describirá una tercera forma de realización de la presente invención. Un sistema de comunicación móvil según la tercera forma de realización, incluye un dispositivo de estación base y un dispositivo de estación móvil. Puesto que las configuraciones del dispositivo de estación base y del dispositivo de estación móvil, según la tercera forma de realización, son las mismas que las correspondientes del dispositivo de estación base 200 (Figura 2) del dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1), según la primera forma de realización, se omite aquí su descripción.

La tercera forma de realización proporciona una estructura capaz de identificar una célula objeto de acceso después de la transferencia incluyendo información de identidad ID celular en conflicto en un mensaje de orden de transferencia.

La Figura 12 es un diagrama secuencial que ilustra un procedimiento de transferencia según la tercera forma de realización de la presente invención. La Figura 12 ilustra el procedimiento de transferencia en el caso de conflicto de la identidad ID celular.

La relación del dispositivo de estación móvil 100, las células de servicio y las células próximas es la misma que la

que se ilustra en la Figura 3. Además, el proceso hasta la notificación del mensaje de orden de transferencia desde la célula origen (CID_A) (etapas S305, S306 y S307) es el mismo que el proceso (etapas S206, S207 y S208) que se ilustra en la Figura 6.

5 Además, el proceso de medición de una señal de referencia de enlace descendente en un proceso de informes de medición (etapas S301, S302, S303 y S304) es el mismo que el proceso (etapas S020, S021, S022 y S023) que se ilustra en la Figura 19.

10 El dispositivo de estación base 200 de la célula origen (CID_A) de la presente forma de realización memoriza información tal como la calidad de la recepción de una célula próxima informada desde el dispositivo de estación móvil 100 y el número de éxitos operativos de la transferencia para cada célula en la unidad de gestión de información de dispositivos de estación base próximos 208. Además, el dispositivo de estación base 200 de la célula origen (CID_A) puede designar una célula adecuada de un destino de transferencia utilizando dicha información estadística incluso cuando el dispositivo de estación móvil 100 haya realizado una medición sin identificar la señal de referencia de enlace descendente de la misma identidad ID celular.

15 En la presente forma de realización, la célula origen incluye información de identidad ID celular en conflicto en el mensaje de orden de transferencia cuando se transmite el mensaje de orden de transferencia al dispositivo de estación móvil 100 (etapa S308). La información de identidad ID celular en conflicto incluye al menos una identidad ID celular (a modo de ejemplo, CID_B) y una GCID (a modo de ejemplo, GCID_B).

20 El dispositivo de estación móvil 100, que adquiere la información de identidad ID celular en conflicto, realiza un proceso de adquisición de GCID en el tiempo de transferencia (etapa S309). En el proceso de adquisición de GCID en el tiempo de transferencia, un canal de difusión se recibe desde la célula que tiene la identidad ID celular (CID_B de la Figura 12) transmitida por la información de identidad ID celular en conflicto en el mensaje de orden de transferencia y se adquiere la GCID asignada a la identidad ID celular designada.

25 El dispositivo de estación móvil 100 recibe la GCID desde el canal de difusión de la identidad ID celular designada antes del proceso de la transferencia (etapas S310 y S311) y especifica, de forma única, la célula de destino de la transferencia (la célula próxima CID_B como la GCID_B en la Figura 12).

30 Cuando un tiempo de ejecución de la transferencia se incluye en el mensaje de orden de transferencia, el dispositivo de estación móvil 100 realiza un proceso de adquisición de GCID antes de que transcurra el tiempo de ejecución de la transferencia y realiza la transferencia cuando transcurra el tiempo de ejecución de la transferencia (etapa S312). Cuando la ejecución inmediata se designa como el tiempo de ejecución de la transferencia o cuando transcurre el tiempo de ejecución de la transferencia antes de la adquisición de GCID, el dispositivo de estación móvil 100 realiza la transferencia inmediatamente después de adquirir la GCID.

35 El dispositivo de estación móvil 100 cambia un parámetro de control del circuito de transmisión/recepción o una radiofrecuencia designada por el mensaje de orden de transferencia cuando se ha adquirido la GCID y ha transcurrido el tiempo de ejecución de la transferencia. Posteriormente, el dispositivo de estación móvil 100 realiza un proceso de establecimiento de sincronización de enlace descendente para establecer la sincronización inalámbrica de enlace descendente con la célula próxima (CID_B) que tiene la identidad GCID coincidente (proceso de transferencia).

40 El parámetro de control para el proceso de establecimiento de sincronización de enlace descendente está incluido en el mensaje de orden de transferencia anterior o el dispositivo de estación móvil 100 es informado o se le transmite por anticipado por la célula origen (CID_A). Después de que se concluya el establecimiento de sincronización de enlace descendente, el dispositivo de estación móvil 100 realiza una transmisión de acceso aleatorio con el fin de establecer una sincronización de enlace ascendente con la célula próxima (CID_B) (etapa S313). Puesto que el proceso de las etapas S314 y S315 es el mismo que el proceso de las etapas S212 y S213 de la Figura 6, se omite aquí su descripción.

45 La Figura 13 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de adquisición de GCID (etapa S309 de la Figura 12) en el dispositivo de estación móvil 100 según la tercera forma de realización de la presente invención. El proceso de la Figura 13 se inicia cuando el dispositivo de estación móvil 100 recibe el mensaje de orden de transferencia que incluye la información de identidad ID celular en conflicto.

50 En primer lugar, el dispositivo de estación móvil 100 registra la información de identidad ID celular en conflicto recibida (etapa S31). Posteriormente, el dispositivo de estación móvil 100 recibe el canal de difusión transmitido desde la célula que tiene la identidad ID celular registrada en la etapa S31 y adquiere la información de difusión para cada célula (etapa S32). Por último, el dispositivo de estación móvil 100 adquiere la información de GCID a partir de la información de difusión recibida y registra la información de GCID (etapa S33). El proceso ilustrado en la Figura 13 se termina a continuación.

55 La configuración del mensaje de orden de transferencia utilizado en la presente forma de realización es la misma

que la ilustrada en la Figura 11A o 11B. Es decir, cuando el dispositivo de estación base 200 da instrucciones al dispositivo de estación móvil 100 para ser objeto de transferencia para la identidad ID celular distinta de la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto, el dispositivo de estación base 200 transmite el mensaje de la Figura 11A. Cuando el dispositivo de estación base 200 da instrucciones al dispositivo de estación móvil 100 para ser objeto de transferencia para la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto, el dispositivo de estación base 200 transmite el mensaje ilustrado en la Figura 11B al dispositivo de estación móvil 100.

En conformidad con la presente forma de realización, puesto que el dispositivo de estación móvil 100 no necesita ejecutar un proceso particular en el informe de medición, es posible simplificar el control. Además, el dispositivo de estación base 200 puede indicar, de forma explícita, la célula designada como la célula del destino de transferencia utilizando la GCID. Por este motivo, el dispositivo de estación móvil 100 puede especificar la célula de destino de transferencia incluso cuando las identidades IDs celulares están en conflicto entre sí.

Además puesto que el dispositivo de estación móvil 100 puede recibir solamente la GCID de la célula designada cuando se recibe la información de identidad ID celular en conflicto mediante el mensaje de orden de transferencia, el procedimiento de transferencia en un área sin las células en conflicto puede ser el mismo que el del caso normal.

En conformidad con la presente forma de realización, puesto que el dispositivo de estación base 200 indica, de forma explícita, la presencia de las mismas identidades IDs celulares, en conflicto de las mismas identidades IDs celulares y la GCID de la célula en conflicto, el dispositivo de estación móvil 100 puede especificar la célula de destino de transferencia sobre la base de la GCID cuando se inicie el procedimiento de transferencia.

Además, es posible mejorar la posibilidad de éxito operativo de la transferencia eliminando la incertidumbre durante la transferencia de no reconocer a cuáles de las células en conflicto se realiza la transferencia desde el dispositivo de estación móvil 100.

Cuarta forma de realización

A continuación, se describirá una cuarta forma de realización de la presente invención. El sistema de comunicación móvil según la cuarta forma de realización incluye el dispositivo de estación base y el dispositivo de estación móvil. Puesto que las configuraciones del dispositivo de estación base y del dispositivo de estación móvil según la cuarta forma de realización son las mismas que las que tiene el dispositivo de estación base 200 (Figura 2) y el dispositivo de estación móvil 100 (Figura 1), según la primera forma de realización, se omite aquí su descripción.

La cuarta forma de realización da a conocer una estructura capaz de identificar la calidad de recepción de la célula que tiene la identidad ID celular en conflicto incluyendo la identidad ID celular y la GCID en la información de identidad ID celular en conflicto y la recepción y la GCID antes del proceso de informe de la medición. Además, la presente forma de realización da a conocer una estructura en la que la calidad de recepción de la célula que tiene la GCID designada no se informa por el dispositivo de estación móvil 100.

La presente forma de realización es preferible cuando no están sincronizadas las temporizaciones de transmisión entre los dispositivos de estación base 200. Sin embargo, la presente forma de realización puede aplicarse incluso cuando están sincronizadas las temporizaciones de transmisión entre los dispositivos de estación base 200.

La Figura 14 es un diagrama de secuencia que ilustra un proceso de informe de medición en el dispositivo de estación móvil 100 según la cuarta forma de realización de la presente invención. La Figura 14 ilustra el proceso de informe de medición en el dispositivo de estación móvil 100 en el caso de conflicto operativo de la identidad ID celular. La relación del dispositivo de estación móvil 100, la célula de servicio y las células próximas es la misma que se ilustra en la Figura 3.

La célula origen notifica al dispositivo de estación móvil 100 antes o durante la medición, la información de identidad ID celular en conflicto (etapa S401). La información de identidad ID celular en conflicto incluye al menos la identidad ID celular (a modo de ejemplo, CID_B) y la GCID (a modo de ejemplo, GCID_C).

Cuando se notifica al dispositivo de estación móvil 100 la información de identidad ID celular en conflicto, la célula origen (CID_A) puede utilizar el canal de difusión (cualquiera de los canales P-BCH y D-BCH) o el canal de control común de enlace descendente.

Otros mensajes o canales físicos arbitrarios que permiten a la célula origen notificar al dispositivo de estación móvil 100 la información de identidad ID celular en conflicto pueden utilizarse a este respecto.

El dispositivo de estación móvil 100, que adquiere la información de identidad ID celular en conflicto, realiza un proceso de adquisición de GCID (etapa S402). En el proceso de adquisición de GCID, el canal de difusión se recibe desde la célula que tiene la identidad ID celular (CID_B de la Figura 14) transmitida por la información de identidad ID celular en conflicto y la GCID asignada a la célula que tiene la identidad ID celular designada se adquiere en este

momento.

El dispositivo de estación móvil 100 recibe la GCID (etapas S403 y S404) y realiza un proceso de excepción de GCID en conflicto (etapa S405). En el proceso de excepción de GCID en conflicto, el proceso de la recepción de la señal de referencia de enlace descendente para la célula que tiene la GCID (GCID_C de la Figura 14) indicada por la información de identidad ID celular en conflicto y la medición de la calidad de recepción están restringidas para realizar un control de modo que no se utilice para determinar la calidad de recepción de las células o un informe de un evento operativo (a modo de ejemplo, establecimiento de una condición de transferencia o similar) sobre la base de la calidad de recepción de la célula de la GCID indicada por la información de identidad ID celular en conflicto se suprime en este momento.

Más concretamente, en el caso en donde las células no estén sincronizadas, cuando las temporizaciones de recepción de la señal de referencia de enlace descendente y el canal de difusión son las mismas, el dispositivo de estación móvil 100 determina que es un canal transmitido desde la misma célula. A continuación, el dispositivo de estación móvil 100 establece la correlación de la calidad de recepción de la señal de referencia de enlace descendente con la GCID adquirida desde el canal de difusión para cada célula. A continuación, el dispositivo de estación móvil 100 restringe el informe de la señal de referencia de enlace descendente a la célula que tiene la GCID como la célula en conflicto.

Cuando se sincronizan las células, el dispositivo de estación móvil 100 predice la calidad de recepción de la señal de referencia de enlace descendente recibida para cada célula sobre la base de la calidad de recepción (la potencia recibida, la relación BLER y similar) del canal de difusión. A continuación, el dispositivo de estación móvil 100 establece la correlación de la calidad de recepción prevista de la señal de referencia de enlace descendente con la GCID adquirida desde el canal de difusión. Como alternativa, el dispositivo de estación móvil 100 mide las calidades de la señal de referencia de enlace descendente de la célula que tiene la información de identidad ID celular en conflicto y la señal recibida, con las señales que no son sintetizadas y establece la correlación de las calidades con la GCID adquirida desde el canal de difusión.

El informe de la señal de referencia de enlace descendente a la célula que tiene la GCID como la célula en conflicto es restringido. En el proceso de excepción de identidad ID celular en conflicto, el dispositivo de estación móvil 100 restringe el proceso de recepción de la señal de referencia de enlace descendente para la célula que tiene la GCID (GCID_C de la Figura 14) indicada por la información de identidad ID celular en conflicto y la medición de la calidad de recepción para realizar un control, de modo que no se utilice para determinar la calidad de la recepción de las células. En consecuencia, la calidad de recepción de la célula que tiene la GCID_C no está incluida en el mensaje de informe de medición en el proceso de informe de medición (etapa S406) y se transmite a la célula origen (CID_A) (etapa S407).

Puesto que la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente del dispositivo de estación móvil 100, en conformidad con la presente forma de realización, puede ser la misma que la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b que se ilustra en la Figura 7, se omite aquí su descripción. Sin embargo, un proceso capaz de proporcionar un dato de referencia distinto de la señal de referencia de enlace descendente relacionada con la célula que tiene la GCID designada se realiza en la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b de la presente forma de realización.

A modo de ejemplo, cuando la señal seleccionada, la señal de correlación o los datos de referencia son objeto de salida, la salida correspondiente a la célula que tiene la GCID designada por la información de identidad ID celular en conflicto (la identidad ID celular en conflicto) es objeto de restricción. Además, el proceso de adquisición de GCID puede ser el mismo que el proceso ilustrado en la Figura 8.

La Figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso de excepción de GCID en la unidad de procesamiento de señales de referencia de enlace descendente 107b (véase Figura 7) del dispositivo de estación móvil 100 según la cuarta forma de realización de la presente invención. El proceso de la Figura 15 se inicia cuando el dispositivo de estación móvil 100 recibe la información de identidad ID celular en conflicto. En primer lugar, el dispositivo de estación móvil 100 registra la información de identidad ID celular en conflicto recibida en la unidad de gestión identidad ID celular 1073b (etapa S41).

Posteriormente, se determina si la identidad ID celular designada por la información de identidad ID celular en conflicto (la identidad ID celular en conflicto) está incluida en la entrada de identidad ID celular a unidad de selección de secuencia 1072b (una identidad ID celular detectada) (etapa S42).

Cuando la identidad ID celular en conflicto está incluida ("SÍ" en la etapa S42), la unidad de selección de secuencia 1072b determina, además, si la identidad ID celular en conflicto es la GCID designada por la información de identidad ID celular en conflicto (etapa S43). Cuando la identidad ID celular en conflicto es la GCID designada ("SÍ" en la etapa S43), la unidad de selección de secuencia 1072b selecciona la señal distinta de la señal de referencia de enlace descendente correspondiente a la GCID de la identidad ID celular en conflicto (etapa S44).

5 Cuando la identidad ID celular en conflicto no está incluida o la identidad ID celular en conflicto no es la GCID designada ("NO" en la etapa S42 y "NO" en la etapa S43), la señal de referencia de enlace descendente basada en la señal de control de recepción se selecciona por la unidad de selección de secuencia 1072b (etapa S45). La unidad de procesamiento correlación 1074b establece entonces la correlación de la señal seleccionada de la etapa S45 con la señal extraída de la señal de referencia de enlace descendente recibida (etapa S46) y proporciona, a la salida, la señal de correlación.

10 Además, en la presente forma de realización, el dispositivo de estación móvil 100 no puede excluir la calidad de recepción de la célula que tiene la GCID designada por la información de identidad ID celular en conflicto, pero puede excluir la calidad de recepción de la célula distinta a la GCID designada.

15 Según la presente forma de realización, el informe de medición de la calidad de recepción de la célula que tiene la GCID designada entre las identidades IDs celulares en conflicto no se realiza en el dispositivo de estación móvil 100. Por este motivo, la calidad de recepción de la célula que tiene la GCID designada no se utiliza como la referencia de transferencia y la célula de destino de transferencia no se designa por el mensaje de orden de transferencia.

20 Además, cuando el dispositivo de estación móvil 100 ha recibido la información de identidad ID celular en conflicto, el dispositivo de estación móvil 100 puede adquirir solamente la GCID de la célula designada y en consecuencia, un procedimiento de procesamiento de medición, en un área sin las células en conflicto, puede ser el mismo que el del caso normal.

25 Según la presente forma de realización, puesto que el dispositivo de estación base 200 indica, de forma explícita, que las mismas identidades IDs celulares están presentes y en conflicto entre sí, el dispositivo de estación móvil 100 no necesita medir la señal de referencia de enlace descendente de la célula que tiene la GCID designada entre las identidades IDs celulares en conflicto. En consecuencia, es posible mejorar la posibilidad de éxito operativo de la transferencia eliminando la incertidumbre durante la transferencia de no reconocer a cuáles de las células en conflicto será objeto de transferencia el dispositivo de estación móvil 100.

30 Además, el dispositivo de estación móvil 100 no necesita la calidad de recepción innecesaria para la célula de la GCID designada entre las identidades IDs celulares en conflicto. Además, puesto que el dispositivo de estación móvil 100 no transmite el mensaje de informe de medición para la célula de la GCID designada, es posible reducir el consumo de energía.

35 Además, en las formas de realización anteriormente descritas, el control del dispositivo de estación móvil 100 o del dispositivo de estación base 200 puede realizarse de tal manera que un programa para realizar las funciones de los respectivos componentes del dispositivo de estación móvil 100 o del dispositivo de estación base 200, según la primera a cuarta forma de realización, se registra en un medio de registro que puede ser objeto de lectura por un ordenador y el programa registrado en el medio de registro es objeto de lectura por un sistema informático. Además, el "sistema informático" aquí mencionado incluye un sistema operativo o hardware tales como dispositivos periféricos.

45 El término de "medio de registro legible por ordenador" incluye una unidad de memorización, incluyen un medio portátil tal como un disco flexible, un disco óptico magnético, una memoria ROM y una memoria CD-ROM y un disco duro incorporado en el sistema informático. Además, el término "medio de registro legible por ordenador" puede incluir un medio para memorizar, de forma temporal y dinámica, programas, tales como una línea de comunicaciones cuando un programa se transmite a través de una red tal como Internet o una línea de comunicaciones tal como una línea telefónica y un medio para memorizar programas durante un tiempo predeterminado, tales como una memoria volátil en el interior de un sistema informático constituido por un servidor y un cliente en ese caso. El programa puede ser un programa para realizar algunas de las funciones anteriormente descritas. Como alternativa, el programa puede ser un programa capaz de realizar las funciones antes descritas mediante una combinación con un programa previamente memorizado en un sistema informático.

50 Aunque las formas de realización de la presente invención han sido descritas con referencias a los dibujos, la configuración detallada no está limitada a esas formas de realización y el diseño y los elementos similares del ámbito de la presente invención están incluidos dentro del alcance de protección de las reivindicaciones.

Aplicabilidad industrial

60 La presente invención puede aplicarse a un sistema de comunicación móvil, un dispositivo de estación base, un dispositivo de estación móvil, un método de comunicaciones móviles y similares capaces de simplificar un proceso en la comunicación entre el dispositivo de estación móvil y el dispositivo de estación base incluso cuando existan células en conflicto operativo.

65

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de comunicación móvil que comprende un dispositivo de estación móvil, un primer dispositivo de estación base configurado para gestionar una célula de servicio del dispositivo de estación móvil, y un segundo dispositivo de estación base configurado para gestionar una célula de un destino de transferencia para el dispositivo de estación móvil, caracterizado por cuanto que:

el primer dispositivo de estación base está configurado para notificar, al dispositivo de estación móvil, la primera información de identificación celular del segundo dispositivo de estación base para hacer que el dispositivo de estación móvil comience a recibir una segunda información de identificación celular utilizada para determinar una célula informada por el dispositivo de estación móvil como la célula del destino de transferencia, en el caso en donde la célula del destino de transferencia para el dispositivo de estación móvil no pueda determinarse en función de la primera información de identificación celular que representa una combinación de señales de radio de un canal de sincronización del segundo dispositivo de estación base, estando la primera información de identificación celular incluida en un mensaje de informe de medición transmitido por el dispositivo de estación móvil y

el dispositivo de estación móvil está configurado para recibir la segunda información de identificación celular desde el segundo dispositivo de estación base notificado por la primera información de identificación celular, y para transmitir, al primer dispositivo de estación base, el mensaje de informe de medición que incluye la primera información de identificación celular y la segunda información de identificación celular recibida desde el segundo dispositivo de estación base.

2. El sistema de comunicación móvil según la reivindicación 1, en donde la segunda información de identificación celular incluye información de identificación celular global asignada, de forma única, a cada célula, siendo dicha información de identificación celular global transmitida por un canal de difusión del primero y del segundo dispositivo de estación base.

3. El sistema de comunicación móvil según la reivindicación 1, en donde el primer dispositivo de estación base está configurado para demandar una transferencia al segundo dispositivo de estación base de la célula del destino de transferencia sobre la base del mensaje de informe de medición que incluye la segunda información de identificación celular recibida desde el dispositivo de estación móvil.

4. El sistema de comunicación móvil según la reivindicación 3, en donde el segundo dispositivo de estación base está configurado para determinar si puede realizarse, o no, la transferencia demandada por el primer dispositivo de estación base.

5. El sistema de comunicación móvil según la reivindicación 3 o 4, en donde el primer dispositivo de estación base está configurado para transmitir un mensaje de orden de transferencia al dispositivo de estación móvil en el caso en donde se recibe un mensaje de permiso de demanda de transferencia desde el segundo dispositivo de estación base.

6. Un dispositivo de estación base configurado para comunicarse con un dispositivo de estación móvil y

gestionar una célula de servicio del dispositivo de estación móvil, caracterizado por cuanto que

el dispositivo de estación base está configurado para notificar, al dispositivo de estación móvil, una primera información de identificación celular de un segundo dispositivo de estación base para hacer que el dispositivo de estación móvil comience a recibir una segunda información de identificación celular que se utiliza para determinar una célula informada por el dispositivo de estación móvil como una célula de un destino de transferencia, en el caso en donde la célula del destino de transferencia, para el dispositivo de estación móvil, no pueda determinarse en función de la primera información de identificación celular que representa una combinación de señales de radio de un canal de sincronización del segundo dispositivo de estación base que gestiona la célula del destino de transferencia para el dispositivo de estación móvil, estando la primera información de identificación celular incluida en un mensaje de informe de medición transmitido por el dispositivo de estación móvil.

7. Un dispositivo de estación móvil configurado para comunicarse con un primer dispositivo de estación base que gestiona una célula de servicio del dispositivo de estación móvil y un segundo dispositivo de estación base que gestiona una célula de un destino de transferencia para el dispositivo de estación móvil, caracterizado por cuanto que

el dispositivo de estación móvil está configurado para ser notificado de la primera información de identificación celular del segundo dispositivo de estación base desde el primer dispositivo de estación base para comenzar a recibir la segunda información de identificación celular que se utiliza para determinar una célula informada por el dispositivo de estación móvil como la célula del destino de transferencia, en el caso en donde la célula del destino de transferencia para el dispositivo de estación móvil no pueda determinarse en función de la primera información de identificación celular que representa una combinación de señales de radio de un canal de sincronización del

segundo dispositivo de estación base, estando la primera información de identificación celular incluida en un mensaje de informe de medición transmitido por el dispositivo de estación móvil y para recibir la segunda información de identificación celular desde el segundo dispositivo de estación base que se representa por la primera información de identificación celular notificada y para transmitir, al primer dispositivo de estación base, el mensaje de informe de medición que incluye la segunda información de identificación celular recibida desde el segundo dispositivo de estación base.

5

8. Un método de comunicación móvil realizado por un dispositivo de estación móvil, un primer dispositivo de estación base configurado para gestionar una célula de servicio del dispositivo de estación móvil, y un segundo dispositivo de estación base configurado para gestionar una célula de un destino de transferencia para el dispositivo de estación móvil, caracterizado por cuanto que el método comprende:

10

notificar, por el primer dispositivo de estación base, al dispositivo de estación móvil de la primera información de identificación celular del segundo dispositivo de estación base para hacer que el dispositivo de estación móvil comience a recibir la segunda información de identificación celular que se utiliza para determinar una célula informada por el dispositivo de estación móvil como la célula del destino de transferencia, en el caso en donde la célula del destino de transferencia, para el dispositivo de estación móvil, no pueda determinarse en función de la primera información de identificación celular que representa una combinación de señales de radio de un canal de sincronización del segundo dispositivo de estación base, estando la primera información de identificación celular incluida en un mensaje de informe de medición transmitido por el dispositivo de estación móvil y

15

20

recibir la segunda información de identificación celular desde el segundo dispositivo de estación base que se representa por la primera información de identificación celular notificada y para transmitir, al primer dispositivo de estación base por el dispositivo de estación móvil, el mensaje de informe de medición que incluye la segunda información de identificación celular recibida desde el segundo dispositivo de estación base.

25

FIG. 1

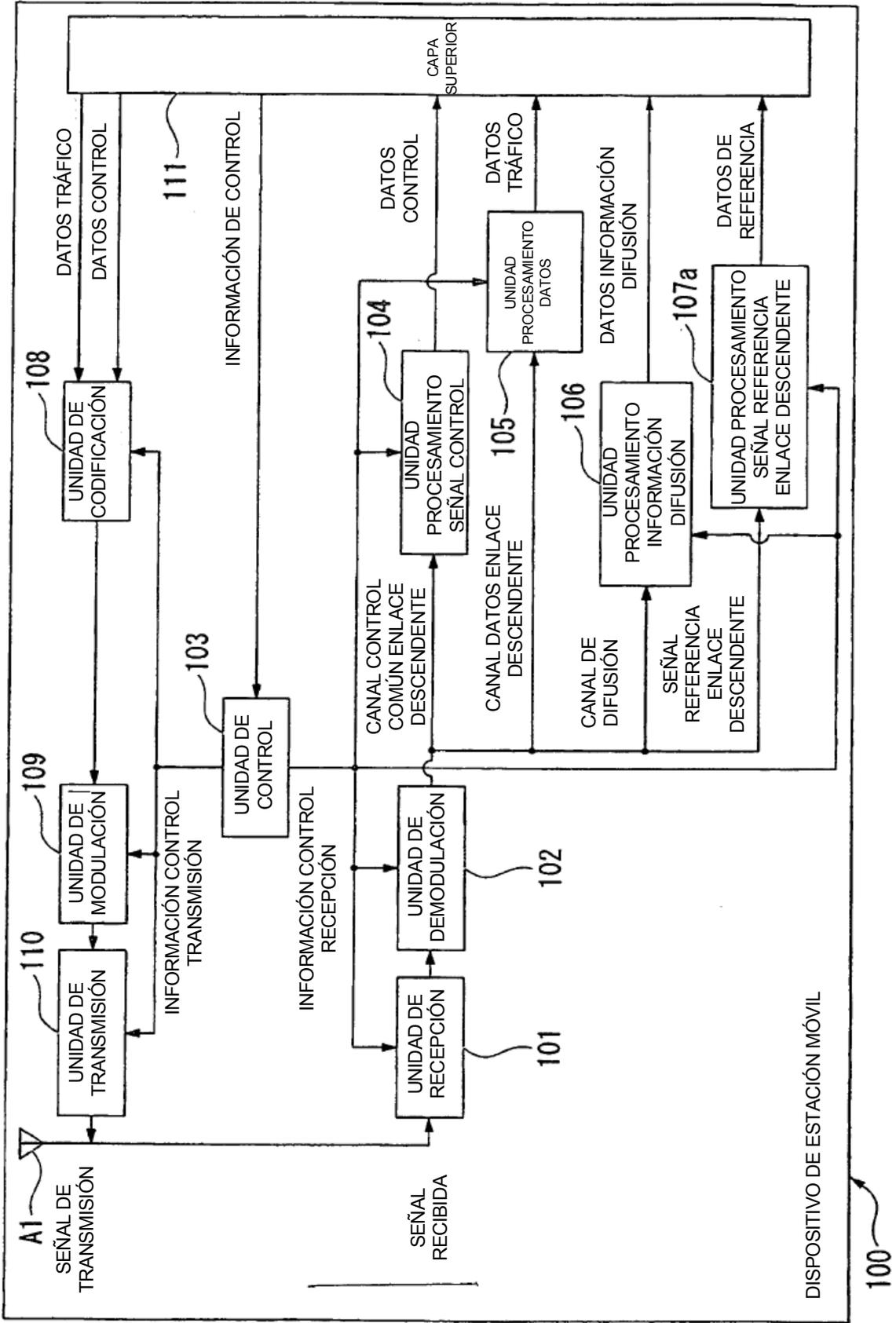


FIG. 2

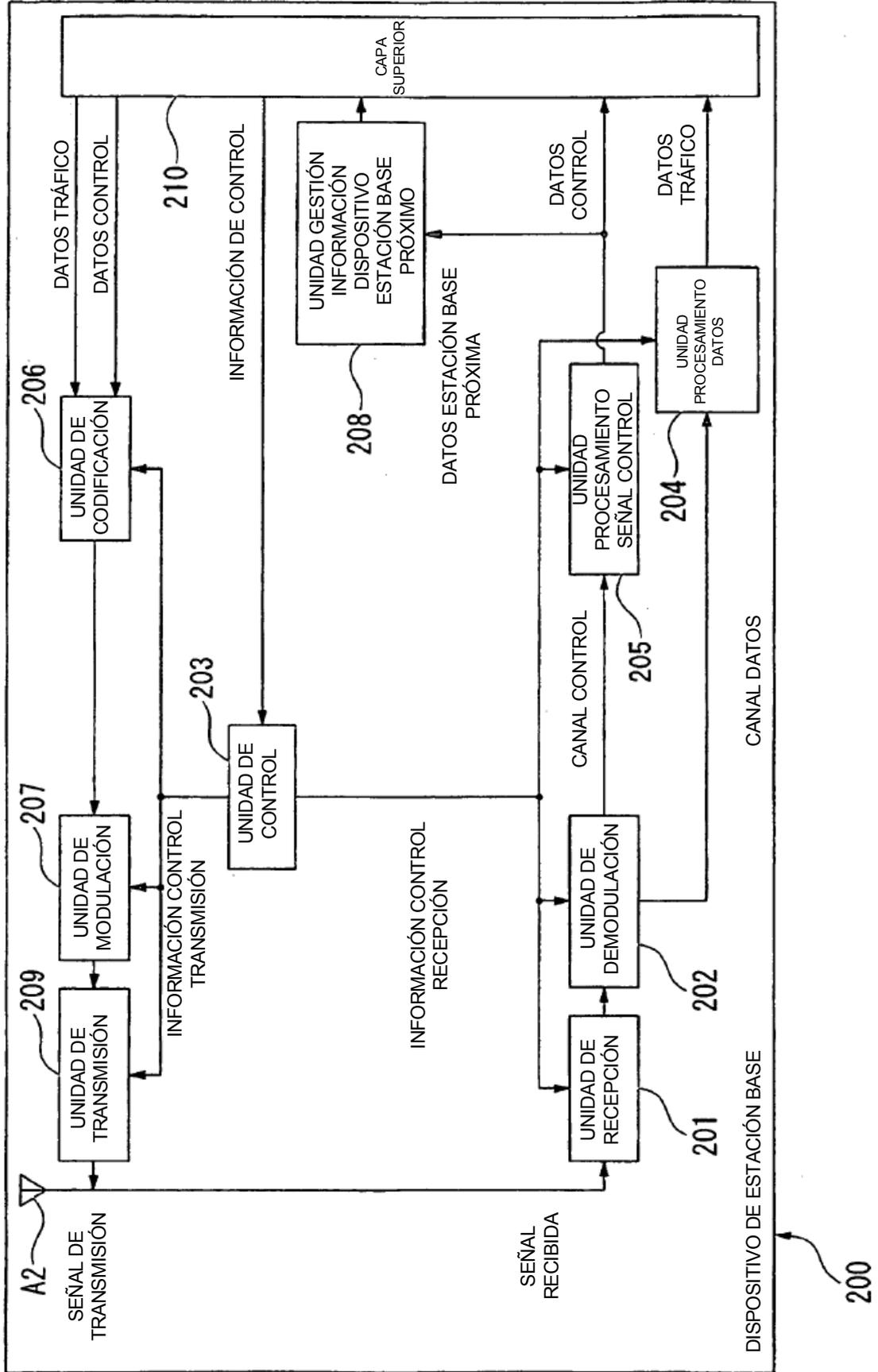


FIG. 3

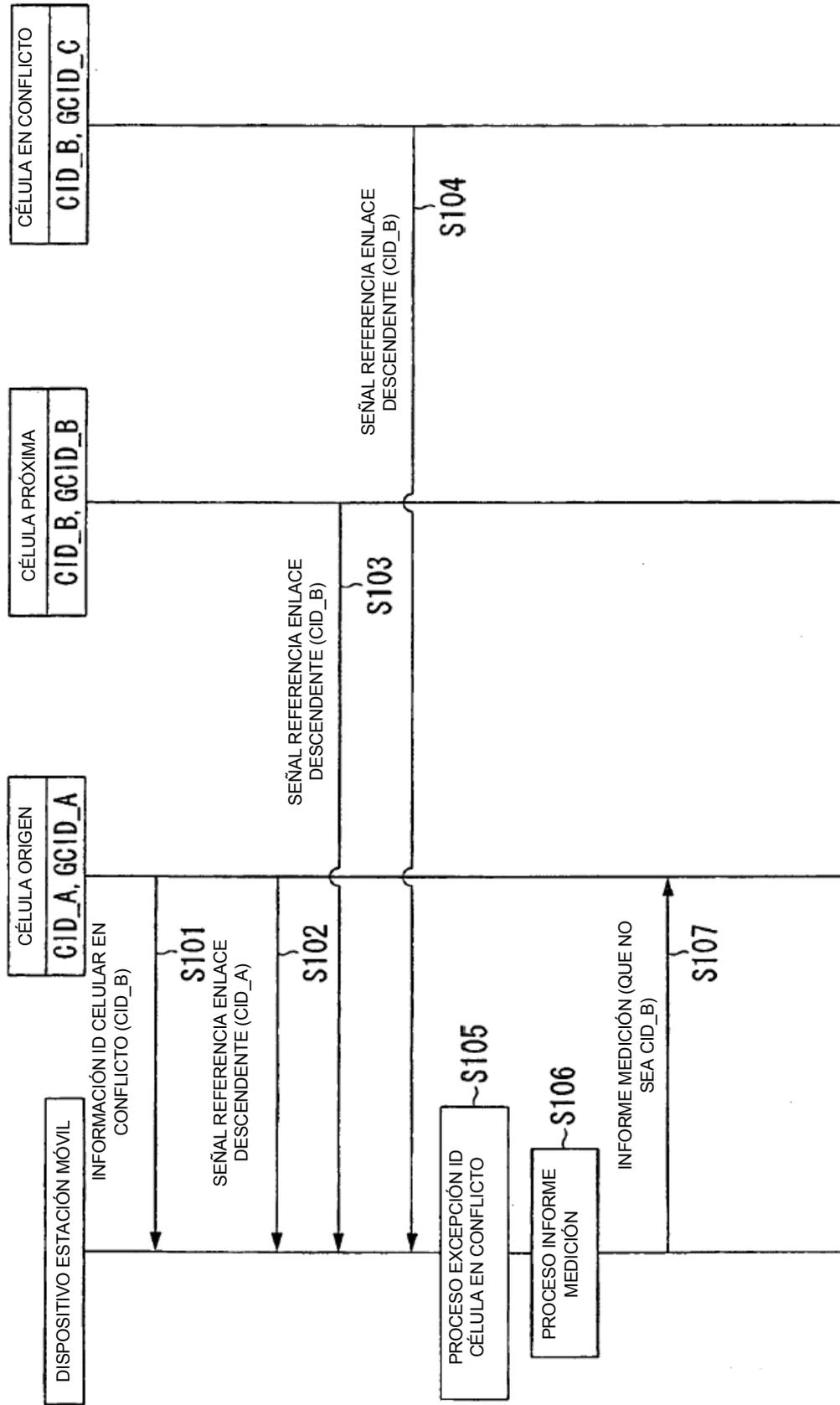


FIG. 4

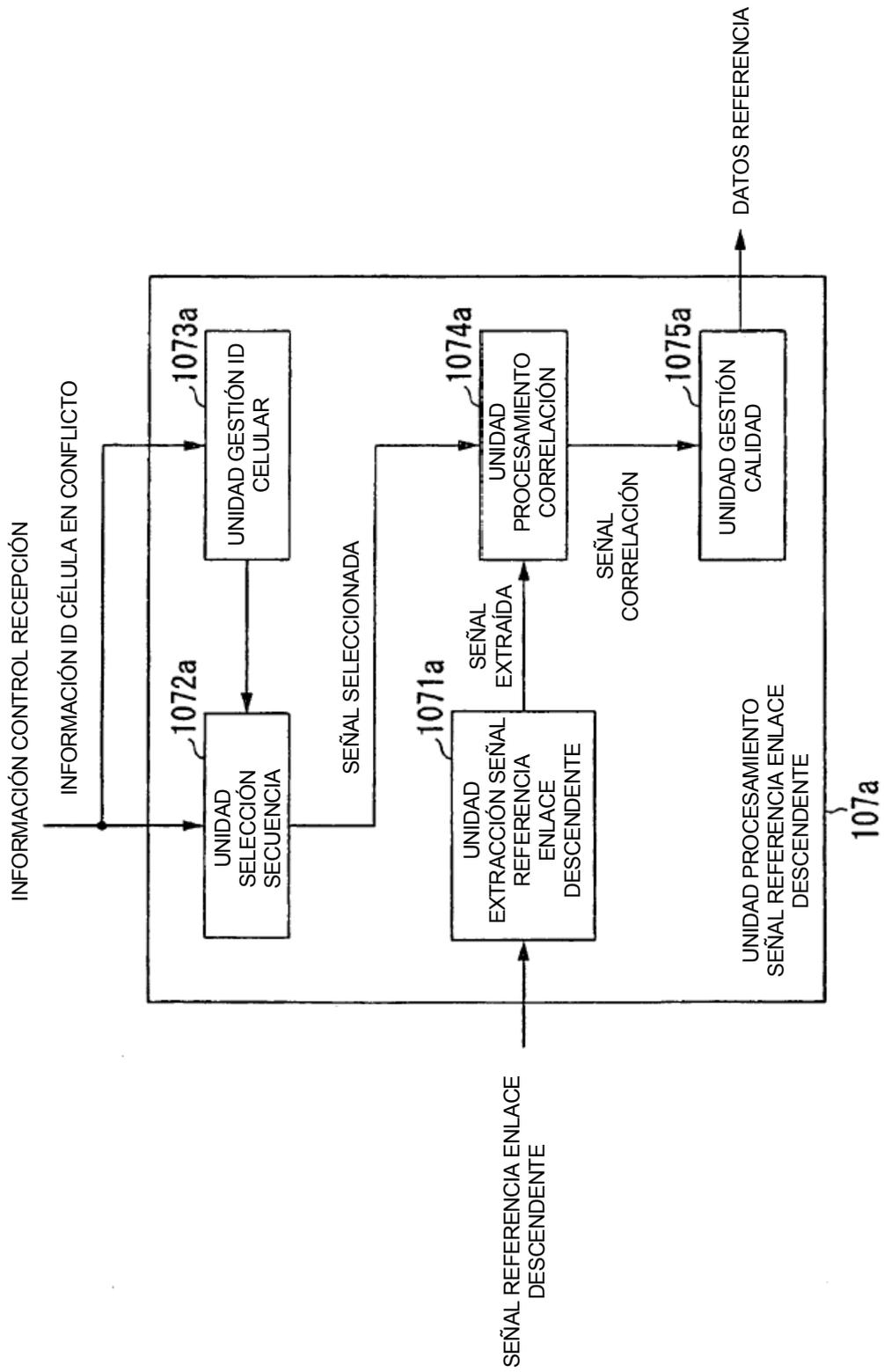


FIG. 5

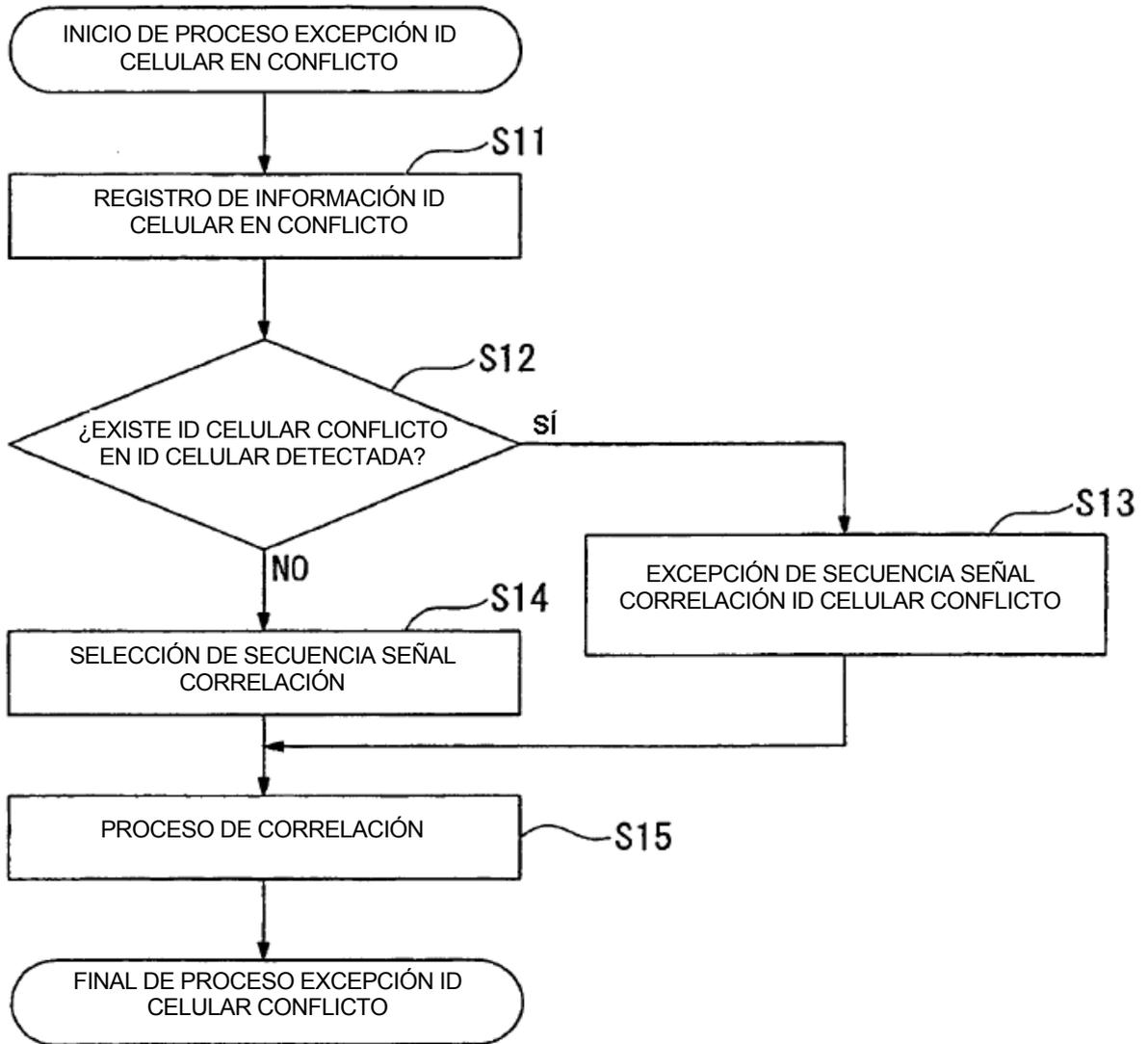


FIG. 6

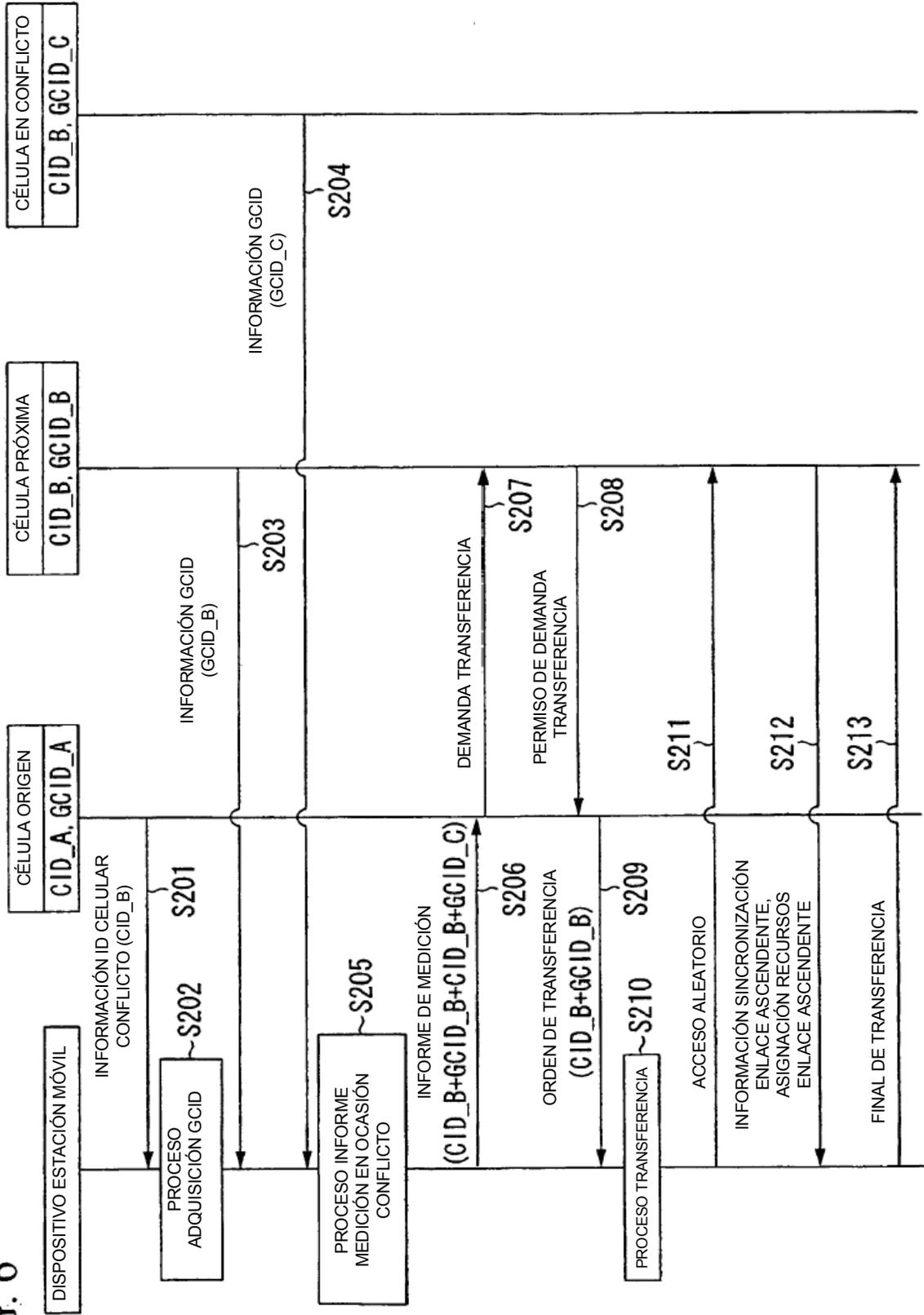


FIG. 7

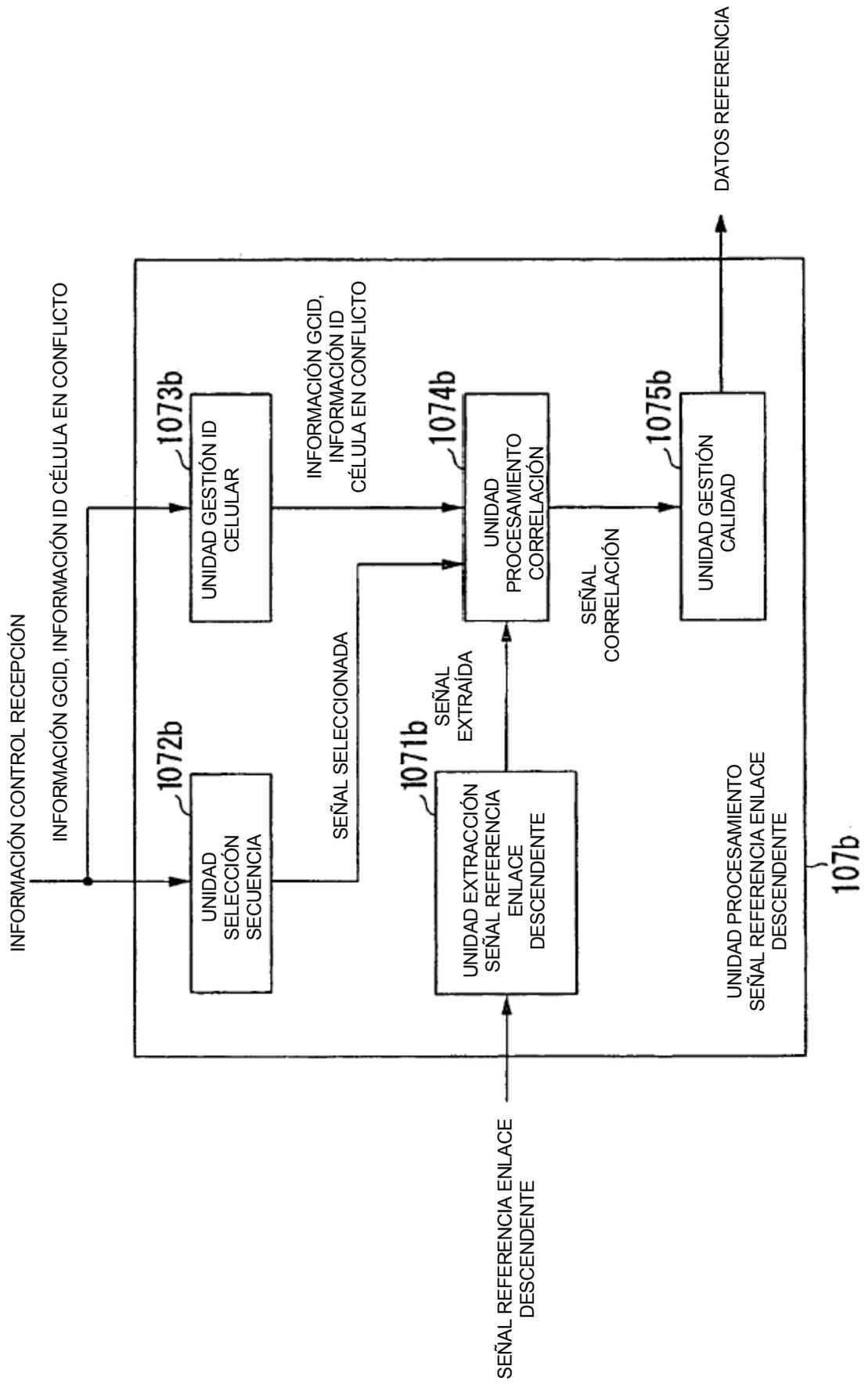


FIG. 8

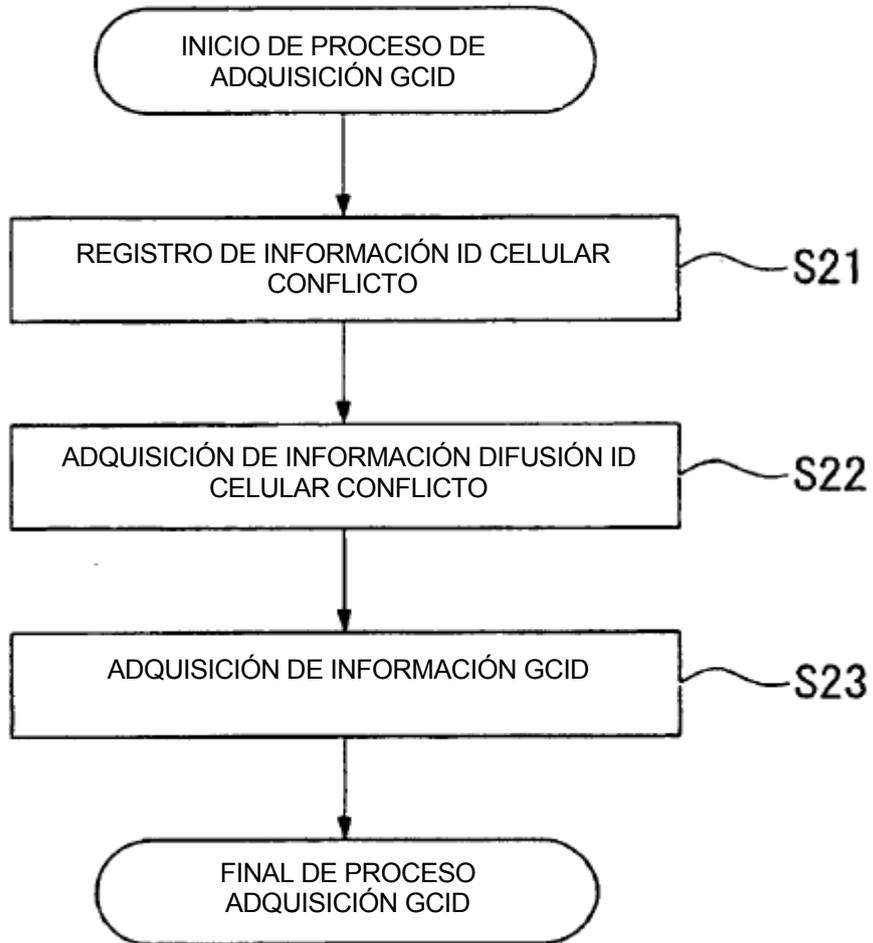


FIG. 9

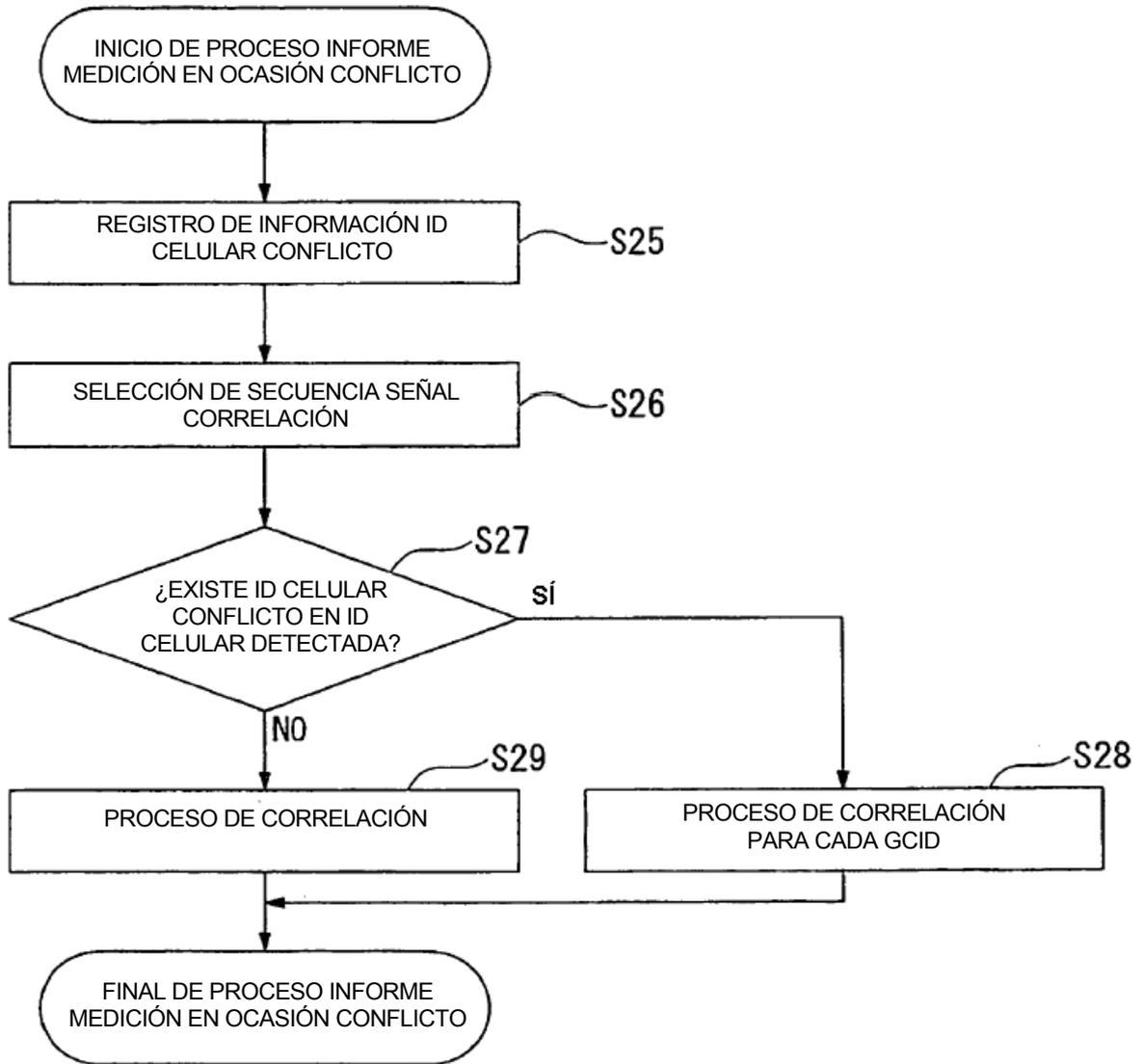


FIG. 10A

MENSAJE INFORME MEDICIÓN	1	CID_A
		INFORMACIÓN CALIDAD_A
	2	CID_B
		INFORMACIÓN CALIDAD_B
	3	CID_C
		INFORMACIÓN CALIDAD_C
	4	CID_D
		INFORMACIÓN CALIDAD_D

FIG. 10B

MENSAJE INFORME MEDICIÓN	1	CID_A
		INFORMACIÓN CALIDAD_A
	2	CID_B
		GCID_B
		INFORMACIÓN CALIDAD_B
	3	CID_B
		GCID_C
		INFORMACIÓN CALIDAD_C
	4	CID_D
		INFORMACIÓN CALIDAD_D
...	...	

FIG. 11A

MENSAJE ORDEN TRANSFERENCIA	INFORMACIÓN FRECUENCIA
	CID_B
	INFORMACIÓN PREÁMBULO
	TIEMPO EJECUCIÓN TRANSFERENCIA
	TEMPORIZACIÓN TRANSMISIÓN ENLACE ASCENDENTE
	...

FIG. 11B

MENSAJE ORDEN TRANSFERENCIA	INFORMACIÓN FRECUENCIA
	CID_B
	GCID_B
	INFORMACIÓN PREÁMBULO
	TIEMPO EJECUCIÓN TRANSFERENCIA
	TEMPORIZACIÓN TRANSMISIÓN ENLACE ASCENDENTE
	...

FIG. 12

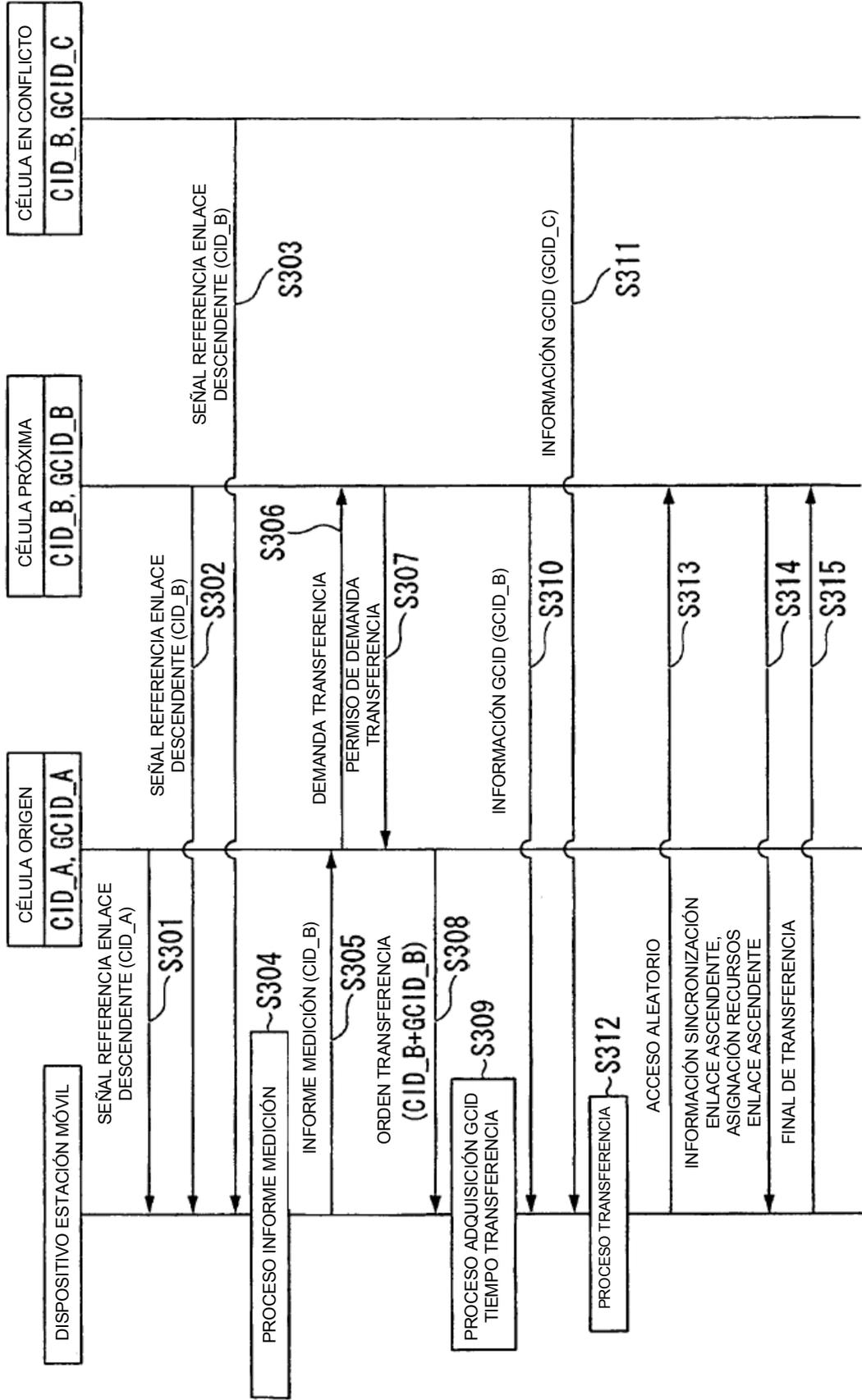


FIG. 13

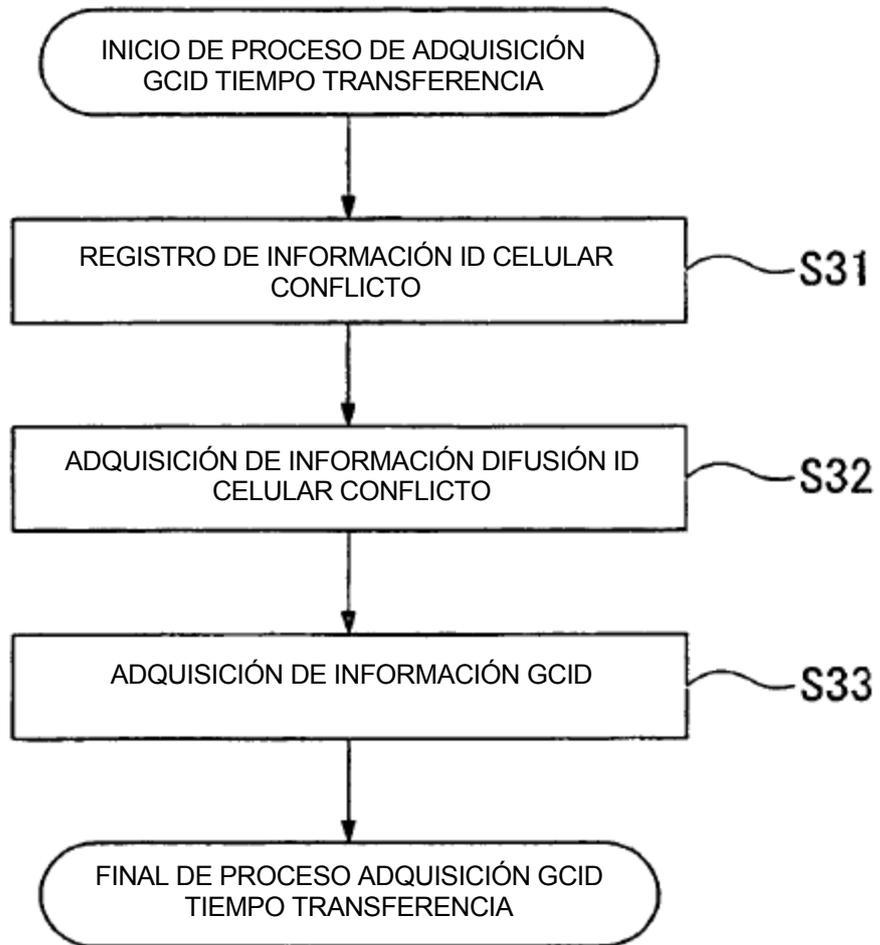


FIG. 14

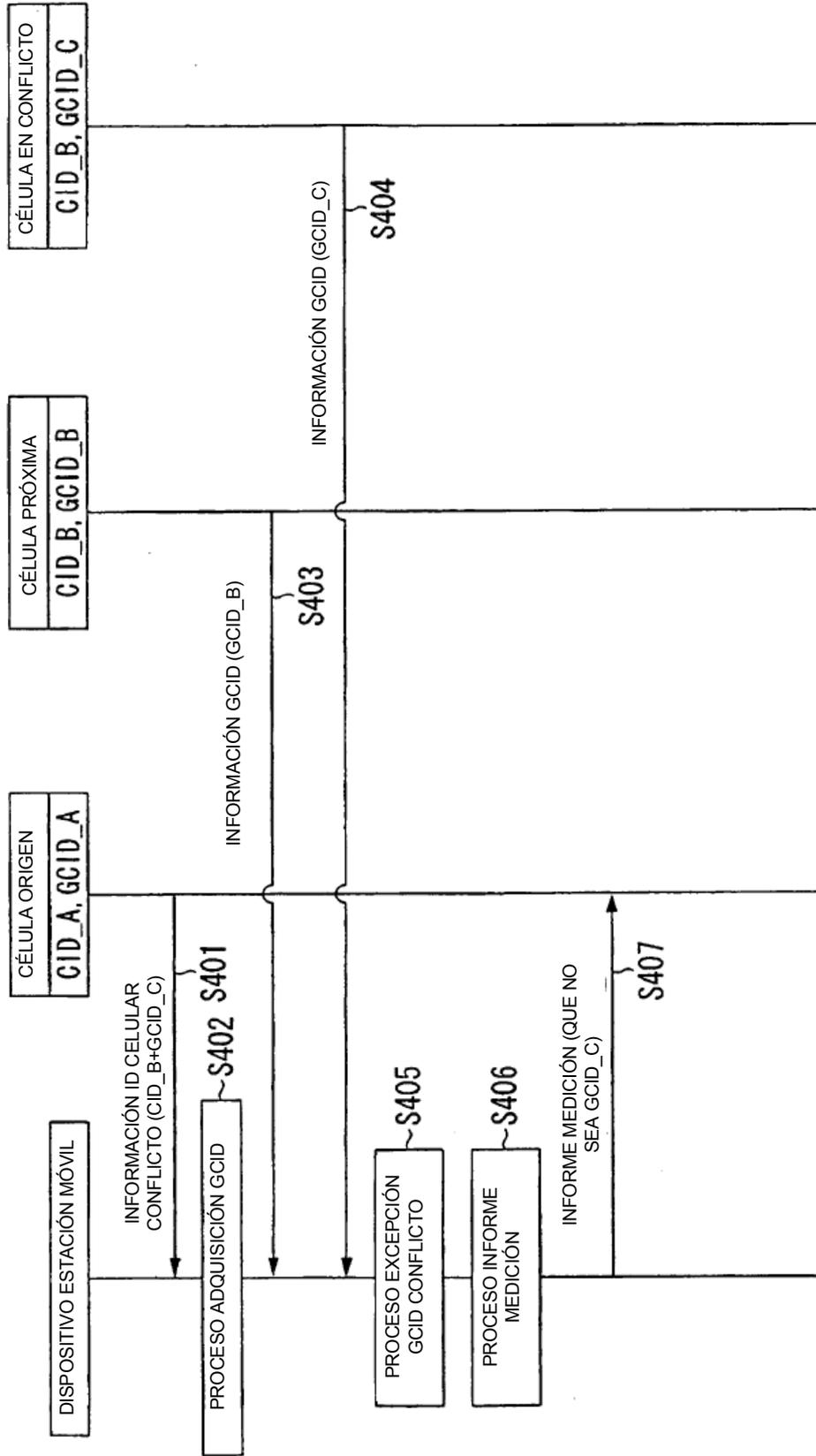


FIG. 15

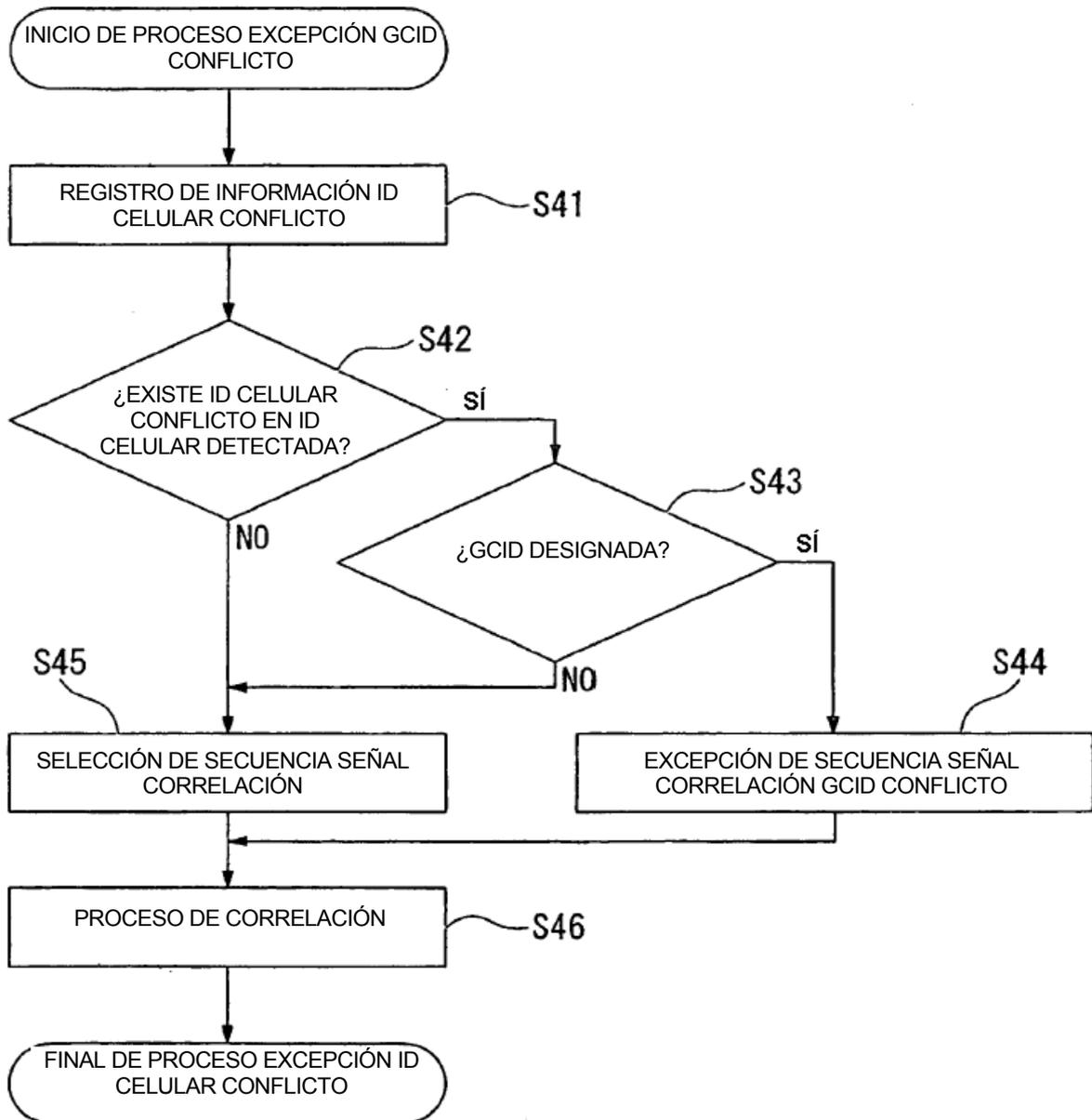


FIG. 16

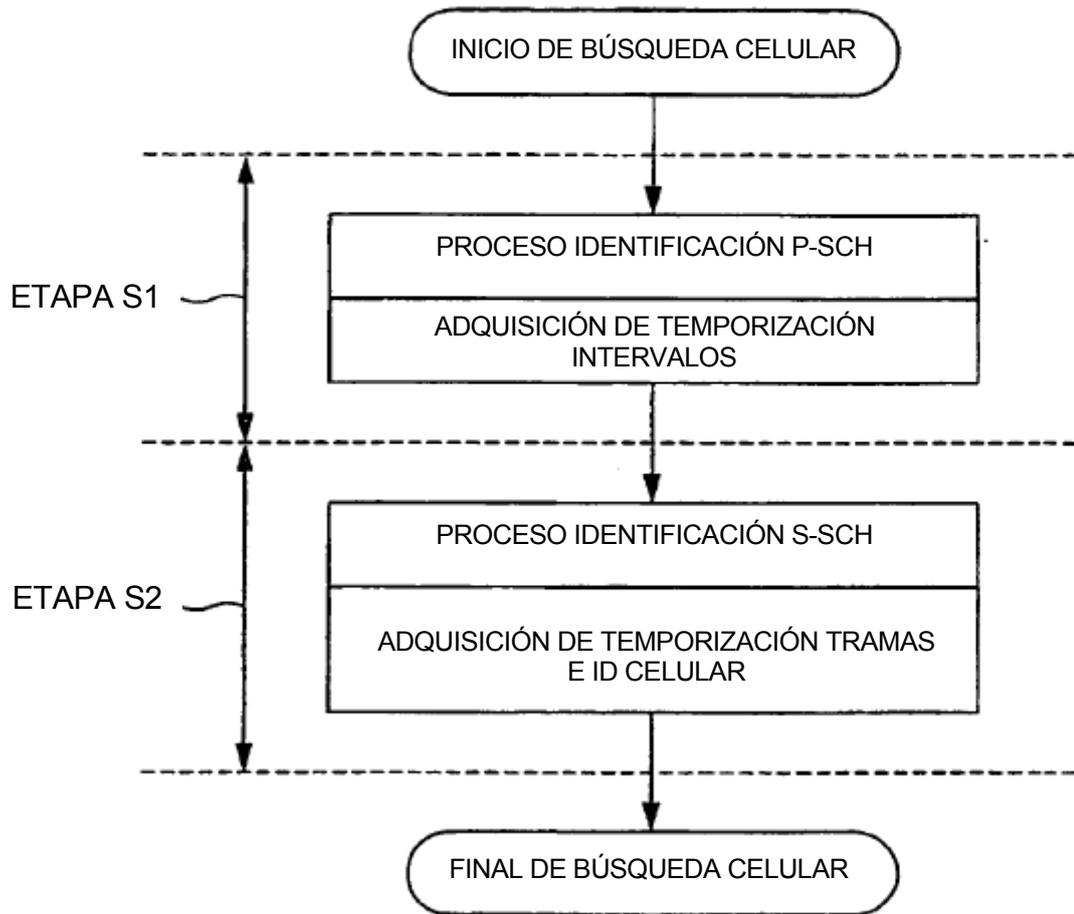


FIG. 17

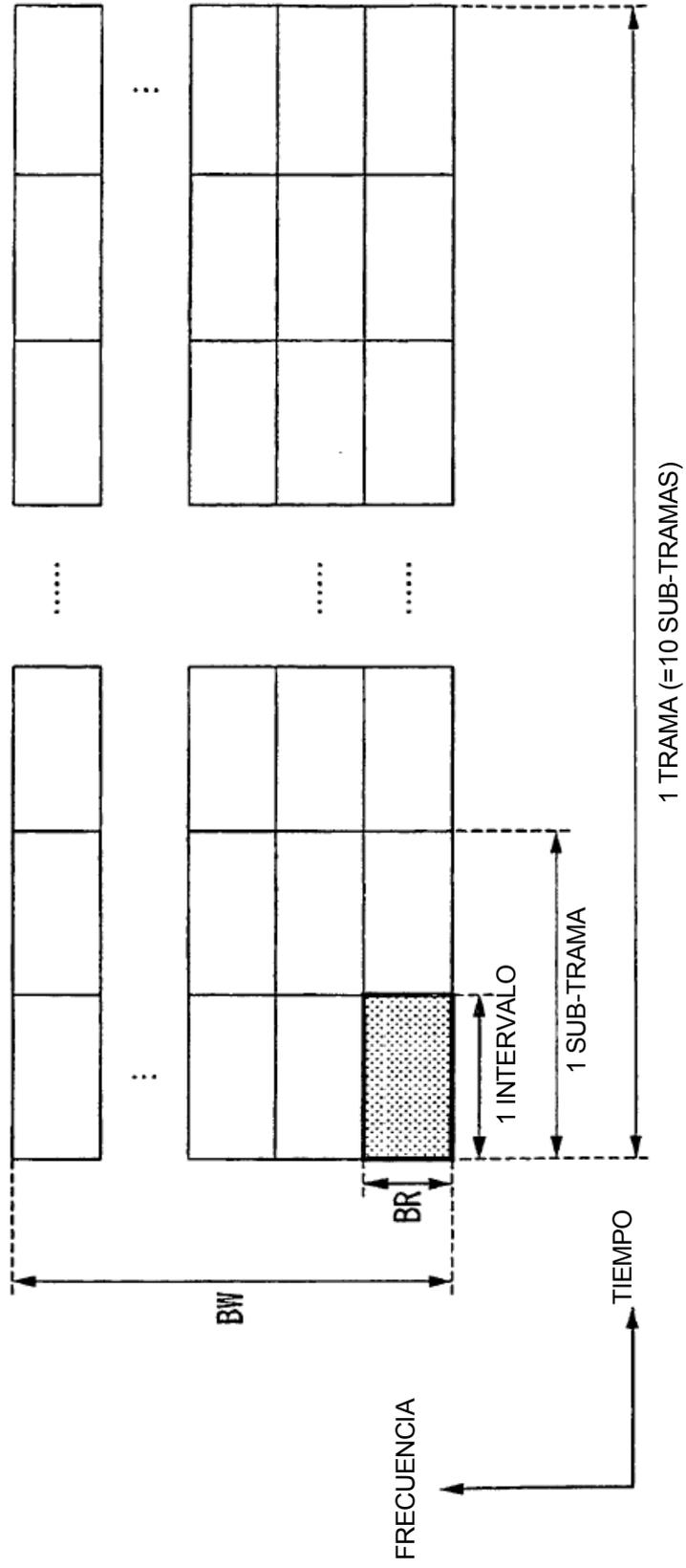


FIG. 18

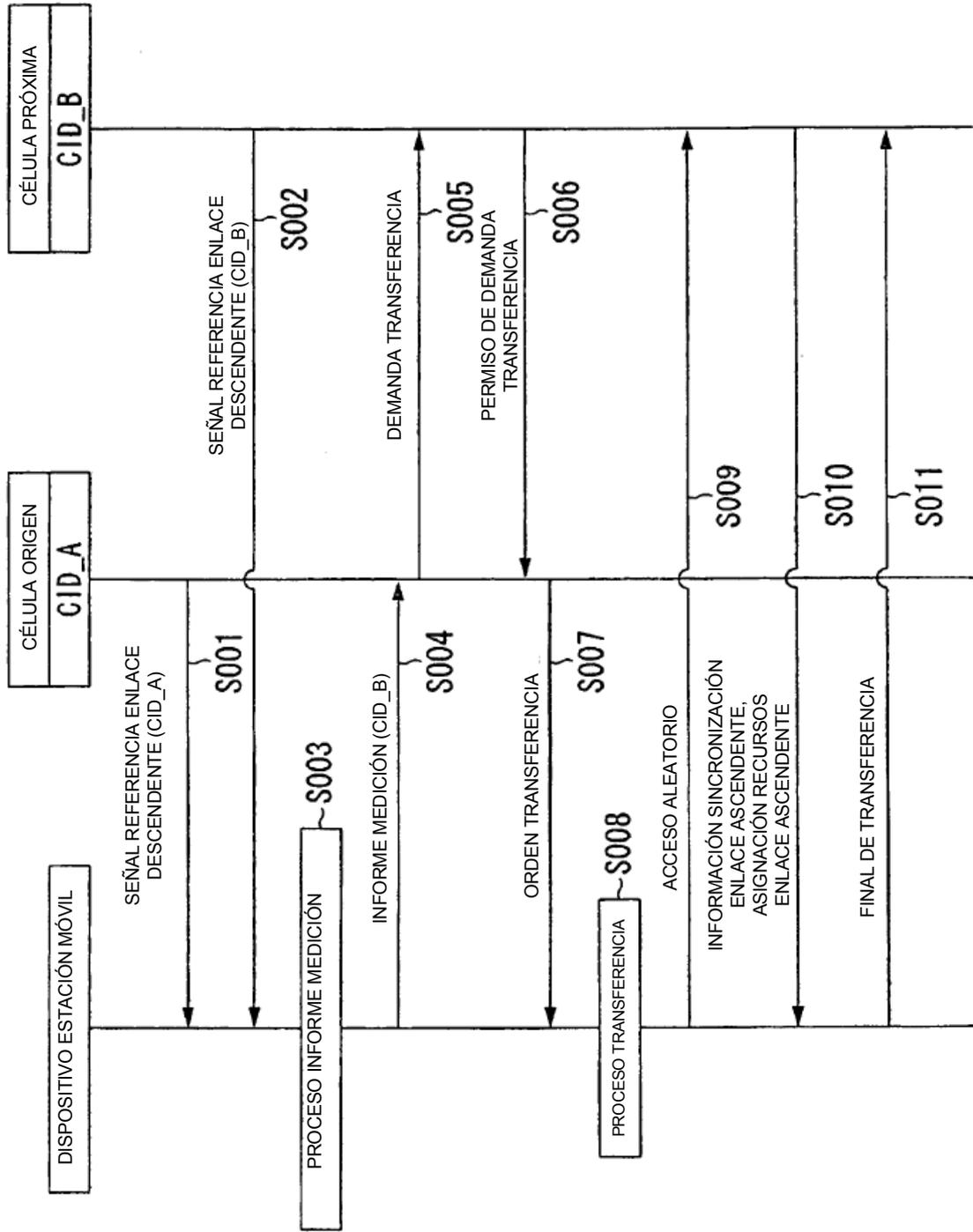


FIG. 19

