

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 074**

51 Int. Cl.:

H04W 24/10 (2009.01)

H04W 16/24 (2009.01)

H04W 88/02 (2009.01)

H04W 88/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.12.2016 PCT/KR2016/014457**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.06.2017 WO17099525**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2016 E 16873390 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3355609**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para transmitir y recibir informes de medición en un sistema de comunicación inalámbrica utilizando una técnica de agregación de portadoras**

30 Prioridad:

10.12.2015 KR 20150176281

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

18.05.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**JEON, NAMRYUL y
ROH, KWANHEE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 761 074 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para transmitir y recibir informes de medición en un sistema de comunicación inalámbrica utilizando una técnica de agregación de portadoras

[Campo técnico]

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para transmitir y recibir un mensaje de informe de medición de potencia recibido en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una técnica de agregación de portadoras.

[Antecedentes de la técnica]

- 10 El sistema de comunicación móvil ha sido desarrollado para el usuario para comunicarse en movimiento. Con el rápido avance de las tecnologías, el sistema de comunicación móvil ha evolucionado hasta el nivel capaz de proporcionar servicios de comunicación de datos de alta velocidad, así como un servicio de telefonía de voz.

- 15 Recientemente, la estandarización para un sistema de evolución a largo plazo (LTE), como uno de los sistemas de comunicación móvil de próxima generación, se ha completado en el Proyecto de Asociación de 3a Generación (3GPP), y la estandarización para LTE-Avanzado está en marcha. LTE es una tecnología para realizar comunicaciones basadas en paquetes de alta velocidad a una velocidad de datos de hasta 100 Mbps, que es más alta que la velocidad de datos disponible actualmente, y su estandarización se ha completado.

- 20 Los estudios recientes se centran en el LTE-Avanzado (LTE-A) para mejorar velocidades de datos con la aplicación de varias nuevas técnicas para el sistema LTE heredado. Una de esas tecnologías es la agregación de portadoras. A diferencia de la tecnología convencional de usar un operador de enlace descendente y un operador de enlace ascendente para la comunicación de datos, la agregación de portadoras es una tecnología que permite que un terminal use múltiples portadoras de enlace descendente y múltiples portadoras de enlace ascendente. Para realizar el servicio de agregación de portadoras, es necesario que las estaciones base y los terminales tengan la capacidad de agregar portadoras. 3GPP R2-156748 "Lista blanca de células para informes de medición EUTRA" divulga la introducción de una nueva capacidad de UE "ListaBlancaCélulas". 3GPP Tdoc R2-105531 "Detalles de etapa 3 de informes de células en servicio para CA" divulga la inclusión de todas las células en servicio configuradas en un informe de medición.

[Divulgación de la invención]

[Problema técnico]

- 30 La presente invención pretende proporcionar un procedimiento y un dispositivo para transmitir y recibir un mensaje de informe de medición de potencia de señal recibida que es capaz de evitar una célula que no es capaz de ser una célula secundaria (Scélula) a partir de la generación de mensajes de informe de medición.

[Solución al problema]

La presente invención se define en las reivindicaciones.

- 35 De acuerdo con un aspecto útil para la comprensión de la presente invención, un procedimiento de recepción de informes de medición de una estación base en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una técnica de agregación de portadoras incluye la generación de una lista de células de segundas células de acuerdo a si una segunda célula se agrega además de una primera célula pertenece a un grupo de células que contiene la primera célula; transmitir un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con la lista de células a un terminal; y recibir, si se determina que la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula en base a la información de configuración, un informe de medición para la segunda célula desde el terminal.

Preferentemente, la primera célula es una célula primaria (Pcélula), y la segunda célula es una célula secundaria (Scélula).

- 45 Preferentemente, la lista de células contiene información sobre k células (k es un número natural igual o mayor que 2 e igual a o menor que 32). Preferentemente, la lista de células se genera por objeto de medición sobre el cual la estación base instruye al terminal para realizar la medición, siendo el objeto de medición una frecuencia o una tecnología de acceso por radio (RAT).

- 50 Preferentemente, la lista de células comprende un índice de clasificación, un identificador global de células E-UTRAN (ECGI), una ID de célula física (PCID), y una frecuencia de medición de activación de informe de la segunda célula; y el índice de clasificación se configura en función de la frecuencia de activación del informe de medición de la segunda célula.

Preferentemente, la lista de células contiene información sobre una tercera célula que no pertenece al grupo de

células que contiene la primera célula. Preferentemente, la información relacionada con la tercera célula comprende un índice de clasificación de la tercera célula, una ID de célula física (PCID) de la tercera célula, un tiempo de estancia promedio mientras la tercera célula no está contenida en la lista de células, una cantidad de informes de medición mientras la tercera célula no está contenida en la lista de células, y un tiempo de estancia mientras la tercera célula no está contenida en la lista de células; determinándose el tiempo de estancia promedio en función del número de informes de medición y el tiempo de estancia, y el índice de clasificación se establece en función del tiempo de estancia promedio.

De acuerdo con otro aspecto útil para la comprensión de la presente invención, un procedimiento de transmisión de informes de medición de un terminal en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una técnica de agregación de portadoras incluye recibir, desde una estación base, un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con una lista de células generada por la estación base según si una segunda célula que se agregará además de una primera célula pertenece a un grupo de células que contiene la primera célula; realizar, si se determina que la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula en función de la información de configuración, la medición en una señal de la segunda célula; y transmitir, a la estación base, un informe de medición para la segunda célula que se genera en función del resultado de la medición.

[Efectos ventajosos de la invención]

El procedimiento y el dispositivo para transmitir y recibir un informe de medición en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una técnica de agregación de portadoras de acuerdo con una realización de la presente invención es ventajoso en términos de reducir el consumo de energía y ahorro de recursos en tiempo de frecuencia mediante el uso de una lista de células generada por una estación base para controlar SCélulas en una etapa de configuración de medición para evitar que una célula que no puede ser SCélula genere informes de medición.

[Breve descripción de los dibujos]

- La figura 1 es un diagrama que ilustra una arquitectura de sistema LTE al que se aplica la presente invención;
- La figura 2 es un diagrama que ilustra una pila de protocolo de un sistema LTE al que se aplica la presente invención;
- La figura 3 es un diagrama que ilustra un concepto de agregación de portadoras para un UE;
- La figura 4 es un diagrama para explicar un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una técnica de CA de grupo intercelular;
- La figura 5 es un diagrama para explicar un procedimiento de recepción de informes de medición de SCélula de un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 6 es un diagrama de flujo para explicar un procedimiento de recepción de informes de medición de SCélula de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 7 es un diagrama que ilustra una lista de células CIO de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
- La figura 8 es un diagrama que ilustra una lista negra de células de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;
- La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de administración de listas de células negras de acuerdo con la segunda realización de la presente invención;
- La figura 10 es un diagrama de flujo para explicar un procedimiento de transmisión de informes de medición de un UE de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 11 es un diagrama que ilustra una configuración de un UE de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 12 es un diagrama que ilustra una configuración de un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

[Modo para la invención]

Se describen realizaciones de ejemplo preferidas de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Se usan los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o similares. Descripciones detalladas de funciones y estructuras incorporadas en el presente documento bien conocidos se puede omitir para evitar oscurecer la materia objeto de la presente invención.

Descripciones detalladas de especificaciones técnicas bien conocidas en la técnica y no relacionadas directamente con la presente invención se pueden omitir para evitar oscurecer la materia objeto de la presente invención. Esto tiene como objetivo omitir descripciones innecesarias para aclarar la materia objeto de la presente invención.

Por la misma razón, algunos de los elementos están exagerados, omitidos o simplificados en los dibujos y, en la práctica, los elementos pueden tener tamaños y/o formas diferentes de los mostrados en los dibujos. En todos los dibujos, las mismas partes o partes equivalentes se indican con los mismos números de referencia.

Ventajas y características de la presente invención y procedimientos para lograr la misma pueden entenderse más fácilmente haciendo referencia a la siguiente descripción detallada de realizaciones ejemplares y los dibujos

adjuntos. Sin embargo, la presente invención puede realizarse en muchas formas diferentes y no debe interpretarse como que está limitada a las realizaciones de ejemplo expuestas en el presente documento. Por el contrario, estas realizaciones ejemplares son proporcionados de modo que la presente invención sea exhaustiva y completa y para transmitir completamente el concepto de la invención a los expertos en la técnica, y la presente invención solamente se definirá mediante las reivindicaciones adjuntas. Números de referencia similares se refieren a elementos similares en toda la memoria descriptiva.

Se entenderá que cada bloque de los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques, y las combinaciones de bloques en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques, puede implementarse por instrucciones de programa de ordenador. Estas instrucciones de programa de ordenador se pueden proporcionar a un procesador de un ordenador de propósito general, ordenador de propósito especial u otro aparato de procesamiento de datos programable, de modo que las instrucciones, que se ejecutan a través del procesador del ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable, creen medios para implementar las funciones/actos especificados en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques. Estas instrucciones del programa de ordenador también pueden almacenarse en una memoria legible por ordenador no transitoria que puede dirigir un ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable para funcionar de una manera particular, de modo que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador no transitoria produzcan artículos de fabricación que integra medios de instrucción que implementan la función/acto especificado en los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques. Las instrucciones de programa de ordenador también pueden cargarse en un ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable para hacer que una serie de etapas operativas que se realizan sobre el ordenador u otro aparato programable produzcan un procedimiento implementado por ordenador tal que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable proporcionen etapas para implementar las funciones/actos especificadas en el bloque o bloques de los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques.

Además, los respectivos diagramas de bloques pueden ilustrar partes de módulos, segmentos o códigos, incluyendo al menos una o más instrucciones ejecutables para llevar a cabo función(es) lógica(s) específica(s). Además, debe tenerse en cuenta que las funciones de los bloques pueden realizarse en un orden diferente en varias modificaciones. Por ejemplo, dos bloques sucesivos pueden realizarse sustancialmente al mismo tiempo, o pueden realizarse en orden inverso de acuerdo con sus funciones.

De acuerdo con diversas realizaciones de la presente divulgación, el término "módulo" de acuerdo con las realizaciones de la invención, significa, pero no se limita a, un componente de software o hardware, tal como una matriz de puerta programable de campo (FPGA) o circuito integrado específico de aplicación (ASIC), que realiza ciertas tareas. Un módulo puede configurarse ventajosamente para residir en el medio de almacenamiento direccionable y configurarse para ejecutarse en uno o más procesadores. Así, un módulo puede incluir, a modo de ejemplo, componentes, tales como componentes de software, componentes de software orientados a objetos, componentes de clase y componentes de tareas, procesos, funciones, atributos, procedimientos, subrutinas, segmentos de código de programa, controladores, firmware, microcódigo, circuitería, datos, bases de datos, estructuras de datos, tablas, matrices y variables. La funcionalidad prevista en los componentes y módulos puede combinarse en menos componentes y módulos o separarse en componentes y módulos adicionales. Además, los componentes y módulos pueden implementarse de modo que ejecuten una o más CPU en un dispositivo o una tarjeta multimedia segura. Antes de emprender la descripción detallada de la presente invención a continuación, puede ser ventajoso explicar el sistema LTE y la agregación de portadoras.

La figura 1 es un diagrama que ilustra una arquitectura de sistema LTE al que se aplica la presente invención.

Con referencia a la figura 1, el sistema de comunicación de radio del sistema LTE incluye Nodos 105, 110, 115 y 120 B evolucionados (eNB); una entidad 125 de gestión de la movilidad (MME) y una puerta 130 de enlace de servicio (S-GW). El equipo 135 de usuario (UE) (o terminal) se conecta a una red externa a través de los eNB 105, 110, 115, y 120 y la S-GW 130.

Los eNB 105, 110, 115 y 120 corresponden al nodo heredado Bs de un sistema de telecomunicaciones móviles universales (UMTS). El UE 135 se conecta a uno de los eNB a través de un canal de radio, y el eNB tiene funciones más complejas que el nodo B. En el sistema LTE, donde todo el tráfico de usuarios, incluyendo servicios en tiempo real, tal como voz sobre IP (VoIP) se sirve a través de canales compartidos, es necesario programar los UE en función de la información de programación, como el estado de la memoria intermedia, el estado del margen de potencia y el estado del canal recopilado de los UE, y un eNB que sirve a los UE se encarga de esta función. Típicamente, un eNB aloja múltiples células. Por ejemplo, el sistema LTE adopta la multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) como tecnología de acceso por radio para asegurar una velocidad de datos de hasta 100 Mbps en un ancho de banda de 20 MHz. Además, el sistema LTE adopta modulación y codificación adaptativas (AMC) para determinar el esquema de modulación y tasa de codificación de canal en la adaptación a la condición de canal del UE. La S-GW 130 gestiona funciones de portadoras de datos de modo que se establezcan y liberen portadores de datos bajo el control del MME 125. El MME 125 gestiona varias funciones de control para el UE, así como la función de administración móvil y tiene conexiones con los eNB.

La figura 2 es un diagrama que ilustra una pila de protocolo del sistema LTE al que se aplica la presente invención.

Con referencia a la figura 2, la pila de protocolo del sistema LTE incluye el protocolo 205 y 240 de convergencia de datos por paquetes (PDCP), el control 210 y 235 de enlace de radio (RLC), el control 215 y 230 de acceso al medio (MAC), y físico (PHY) 220 y 225. La capa 205 y 240 PDCP se encarga de la compresión/descompresión del encabezado IP, y la capa 210 y 235 RLC se encarga de reformatear las unidades de datos del protocolo PDCP (PDU) en un tamaño apropiado. La capa 215 y 230 MAC permiten la conexión de múltiples entidades RLC establecidas para un UE y se encarga de multiplexar las PDU RLC desde la capa RLC a una PDU MAC y demultiplexar una PDU MAC en las PDU RLC. La capa 220 y 225 PHY se encarga de la codificación y modulación de canal en los datos de la capa superior para generar y transmitir símbolos OFDM a través de un canal de radio, y la demodulación y decodificación de canales en los símbolos OFDM recibidos a través del canal de radio para entregar los datos decodificados a las capas superiores. La capa 220 y 225 PHY utiliza la solicitud de repetición automática híbrida (HARQ) para la corrección de errores adicional mediante la transmisión de información de 1 bit que indica un reconocimiento positivo o negativo sobre los paquetes de datos, el reconocimiento se transmite desde el receptor al transmisor. La información de 1 bit se conoce como reconocimiento/reconocimiento negativo (ACK/NACK). El ACK/NACK HARQ de enlace descendente correspondiente a una transmisión de enlace ascendente puede transmitirse en el canal indicador físico híbrido-ARQ (PHICH), y el ACK/NACK HARQ del enlace ascendente correspondiente a una transmisión de enlace descendente puede transmitirse en el canal de control de enlace ascendente físico (PUCCH) o canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH).

La figura 3 es un diagrama que ilustra un concepto de agregación de portadoras para un UE.

Con referencia a la figura 3, un eNB transmite y recibe señales a través de múltiples portadoras a través de una pluralidad de bandas de frecuencia. Por ejemplo, cuando el eNB 305 está configurado para usar la portadora 315 de enlace descendente con frecuencia central f_1 y la portadora 310 de enlace descendente con frecuencia central f_3 , el UE convencional recibe datos en una de las dos portadoras. Sin embargo, el UE habilitado para CA (o UE multifrecuencia) es capaz de transmitir/recibir datos en múltiples portadoras simultáneamente. El eNB 305 puede asignar portadores adicionales al UE 330 habilitado para CA para aumentar la velocidad de datos del UE 330 dependiendo de la situación.

Asumiendo que una célula está configurada con una portadora de enlace descendente y una portadora de enlace ascendente en el concepto convencional, la agregación de portadoras puede ser entendida como si el UE comunica datos a través de múltiples células. Con el uso de la agregación de portadoras, la velocidad de datos pico aumenta en proporción al número de portadoras agregadas.

En la siguiente descripción, la frase "un UE recibe datos a través de una cierta portadora de enlace descendente o transmite datos a través de una cierta portadora de enlace ascendente" significa transmitir o recibir datos a través de canales de control y datos proporcionados en células correspondientes a las frecuencias centrales y a las bandas de frecuencia de las portadoras de caracterización. Aunque la descripción está dirigida a un sistema LTE por conveniencia de explicación, la presente invención puede aplicarse a otros tipos de sistemas de comunicación inalámbrica que soportan la agregación de portadoras (CA).

En un sistema LTE, la técnica de CA se lleva a cabo de tal manera que un UE se une a una Pcélula actuando como un ancla de señalización RRC incluyendo seguridad y luego la Pcélula asigna los recursos de frecuencia adicionales para añadir una Scélula a través de señalización RRC adicional.

En el sistema LTE, la técnica de CA permite una nueva Scélula a configurarse o para el cambio de una vieja Scélula para una nueva Scélula basada en un informe de medición.

En el caso de la configuración de una nueva Scélula basada en un mensaje de informe de medición de calidad de señal recibido, un eNB envía medición de la configuración para instruir a un UE para transmitir un informe de medición si un campo eléctrico de la señal recibida (señal recibida de potencia de referencia (RSRP) o señal a ruido más interferencia (SINR) de una SCélula es igual o mayor que un nivel predeterminado. Si la calidad de la señal de frecuencia de la SCélula cumple la condición del campo eléctrico de la señal recibida configurada como se indica anteriormente, el UE envía un mensaje de informe de medición al eNB (o PCélula), que asigna una SCélula que cumple la condición del campo eléctrico de la señal recibida, incluyendo el mensaje del informe de medición al UE para el servicio de CA.

En el caso de cambiar una vieja Scélula por una nueva Scélula basada en el informe de medición, el eNB envía configuración de medida para instruir a un UE, si el UE detecta una célula vecina cuyo campo eléctrico es mejor que el de la SCélula actual configurada para el UE, para transmitir un informe de medición al eNB. Luego, si el UE transmite un mensaje de informe de medición al eNB bajo esta condición, el eNB libera la SCélula anterior y asigna la SCélula con el mejor campo eléctrico como se indica en el informe de medición al UE para el servicio de CA.

Sin embargo, un conjunto de las células elegibles por ser Scélulas en asociación con la Pcélula en una red real LTE está limitada por la estructura de conexión física del eNB y una restricción de rendimiento en el procesamiento de la distribución del tráfico de la Pcélula a Scélulas. Es decir, la PCélula y SCélulas deben pertenecer al mismo grupo de células en el que las células pueden compartir información entre sí y transmitir e intercambiar tráfico entre sí. Si una PCélula y una SCélula pertenecen al mismo grupo de células, esto puede significar que la PCélula y la SCélula

están alojadas en tarjetas de canal de procesadores de señal digital (DSP) idénticas o compatibles o un eNB o están conectadas a través de un interruptor de tráfico entre células.

La figura 4 es un diagrama para explicar un sistema de comunicación inalámbrica que soporta una técnica de CA de grupo intercelular.

- 5 Con referencia a la figura 4, el sistema de comunicación inalámbrico que soporta la técnica de CA puede incluir dos grupos de células (grupo de células A y grupo de células B) que operan en dos portadoras de componentes diferentes. Al primer y segundo UE 400 y 401 se les pueden asignar varias combinaciones de PCélula-SCélula de acuerdo con el contenido de los informes de medición.

- 10 La célula A1 410, la célula A2 420, la célula A3 430 y la célula A4 440 que están conectadas a través de un primer conmutador de tráfico entre células 450 pertenecen al grupo de células A. La célula B1 460, la célula B2 470 y la célula B3 480 que están conectadas a través de un segundo conmutador de tráfico entre células 490 pertenecen al grupo de células B.

[Tabla 1]

Caso #	PCélula vieja	SCélula vieja	Resultado del informe de medición	SCélula cambiada
UE #1	Célula #A1	Célula #A3	La célula # A4 es mejor que la célula # A3	Célula #A4
	Célula #A1	Célula #A4	La célula # A3 es mejor que la célula # A4	Célula #A3
	Célula #A4	Célula #A1	La célula # A2 es mejor que la célula # A1	Célula #A2
	Célula #A4	Célula #A2	La célula # A1 es mejor que la célula # A2	Célula #A1
UE #2	Célula #A2	Célula #A4	La célula # B2 es mejor que la célula # A4	No cambiable
	Célula #B2	Célula #B1	La célula # A2 es mejor que la célula # B1	No cambiable

- 15 La tabla 1 muestra configuraciones de SCélula basadas en los informes de medición del primer y segundo UE. En referencia a la Tabla 1, si el primer UE 400 configurado con la célula A1 410 como su PCélula recibe un mensaje de informe de medición que indica que el campo eléctrico de la señal recibida de la célula A4 440 es mejor que el de la célula A3 430, el primer UE 400 puede cambiar su SCélula de la célula A3 430 a la célula A4 440 basada en el informe de medición. El primer terminal 400 puede cambiar su SCélula de la célula A3 430 a la célula A4 440 porque tanto la célula A3 430 como la célula A4 440 pertenecen al grupo de células A.

- 20 Por ejemplo, si el segundo UE 401 configurado con la célula A2 420 como su Pcécula recibe un mensaje de informe de medición que indica que el campo eléctrico de la señal recibida de la célula B2 470 es mejor que el de la célula A4 440, el segundo UE 401 no puede cambiar su SCélula de la célula A4 440 a la célula B2 470 según el informe de medición. Aquí, el segundo terminal 401 no puede cambiar su SCélula de la célula A4 440 a la célula B2 470 porque la célula B2 470 y la célula A4 440 pertenecen a diferentes grupos de células (grupo de células B y grupo de células A).

Es decir, aunque una célula que pertenece a un grupo de células que no contiene la Pcécula tiene el campo eléctrico mejor que el de la corriente Scélula, el segundo UE 401 puede no cambiar su Scélula debido a las restricciones de hardware.

- 30 Aunque la Tabla 1 ejemplifica los casos de cambio de una vieja Scélula para una nueva Scélula basada en el mensaje de informe de medición, este principio se puede aplicar de la misma manera para el caso de la configuración de una nueva Scélula basada en el mensaje de informe de medición. Es decir, en el caso de configurar una nueva Scélula basada en el mensaje de informe de medición, el UE no puede configurar una célula que pertenece a un grupo de células que no contiene su PCélula como su SCélula, a pesar de que la célula tiene un buen campo eléctrico, debido a restricciones de hardware.

- 35 En consecuencia, si el UE selecciona una célula como una SCélula basándose solo en la condición del campo eléctrico en ignorancia de la información sobre las SCélulas que pertenecen al grupo de células que contiene su PCélula, es probable que pueda transmitir un mensaje de informe de medición que recomiende una célula que pertenece a un grupo de células que no contiene su PCélula, lo que resulta en un desperdicio de recursos de transmisión y recepción. A medida que el número de células que pertenecen al grupo de células que contiene la PCélula del UE se reduce, aumenta la probabilidad de generar un informe de medición recomendando una célula que pertenece a un grupo de células que no contiene la PCélula del UE.

La figura 5 es un diagrama para explicar un procedimiento de recepción de informes de medición de SCélula de un eNB.

Con referencia a la figura 5, una SCélula 530 en servicio en un estado activo puede transmitir una primera señal que incluye una señal de referencia específica de célula (CRS) a un UE1 550 a través de un canal físico en la etapa S500. Una SCélula 540 vecina en el estado activo puede transmitir una segunda señal al UE 550 que incluye un CRS a través de un canal físico en la etapa S510.

5 Un eNB 500 puede dar instrucciones, en la etapa S530, al UE 550 para transmitir un mensaje de informe de medición al eNB 500 si la potencia de señal recibida de los CRS (o SINR) cumple una condición predeterminada (condición de activación de eventos). La instrucción puede denominarse configuración de medición de calidad de señal recibida, que se transmite en un mensaje de reconfiguración de conexión RRC.

10 En asociación con una Pcélula 520 de servicio, un bloque 511 de configuración de medición situado en la capa RRC del eNB 500 puede incluir un bloque 513 de gestión de lista de células de desplazamiento individual de célula (CIO) y un bloque 515 de gestión de lista negra de Scélulas. Según diversas realizaciones, el bloque 511 de configuración de medición puede incluir uno del bloque 513 de gestión de lista de células CIO y el bloque 515 de gestión de lista negra de SCélulas.

15 Cuando el eNB 500 configura la medición, el bloque 511 de configuración de medición puede controlar para transmitir los informes de medición sobre las células que pertenecen al grupo de células que contiene la PCélula, pero no para transmitir los informes de medición sobre las células que pertenecen al grupo de células que no contienen la PCélula.

20 Se proponen dos tipos de procedimientos de configuración de medición. El eNB 500 puede configurar la medición por medio de al menos uno del bloque 513 de gestión de lista de células CIO y el bloque 515 de gestión de lista negra de SCélulas.

Sobre la base de la configuración de medición por el eNB 500, el UE 550 puede transmitir un informe de medición al eNB 500 en la etapa S540 si la potencia de CRS o SINR de la Scélula 530 de servicio o la Scélula 540 vecina cumple una condición predeterminada; el eNB 500 puede ejecutar una función predeterminada basada en el informe de medición.

25 La figura 6 es un diagrama de flujo para explicar un procedimiento de recepción de informes de medición de SCélula de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 Con referencia a la figura 6, el eNB puede generar, en la etapa S600, una lista de células de segundas células según si una segunda célula que se va a agregar además de una primera célula pertenece a un grupo de células que contiene la primera célula. El eNB puede transmitir un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con la lista de células al UE en la etapa S610.

35 El eNB puede determinar en la etapa S620 si la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula; recibir, en la etapa S630, un informe de medición sobre la segunda célula que genera el UE en base a la información configurada para el caso en que la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula; y omitir, en la etapa S640, recibir un informe de medición sobre la segunda célula, sobre la base de la información configurada, para el caso en el que la segunda célula no pertenece al grupo de células que contiene la primera célula.

Aquí, la primera célula es una célula primaria (Pcélula), y la segunda célula es una célula secundaria (Scélula).

40 De acuerdo con una realización de la presente invención, la lista de células puede contener la información sobre k células (aquí, k es un número natural igual o mayor que 2 e igual a o menor que 32). La lista de células puede generarse por objeto de medición, que el eNB le ha ordenado al UE que mida, y el objeto de medición puede ser una frecuencia o una tecnología de acceso por radio (RAT).

En los estándares 3GPP, es posible configurar la información de célula de hasta MaxCélulas (= 32) en la lista de células que contiene CIO por objeto de medición (MO) durante la configuración de medición. Aquí, el MO significa la frecuencia o RAT que el eNB le ha ordenado al UE que realice mediciones al respecto.

45 El eNB puede registrar previamente cada célula con un grupo de células de acuerdo con la configuración del operador o reconocer una estructura de conexión de hardware autónoma para generar un grupo de células.

50 En referencia a la 3GPP TS 36.331, un eNB puede configurar un evento A4 para activar una operación de adición de Scélula y un evento A6 para activar una operación de cambio de Scélula. El eNB puede transmitir un mensaje RRC para indicar al UE que transmita un mensaje de informe de medición si se cumple una condición de entrada de los eventos. El eNB puede configurar las condiciones del evento de la siguiente manera.

1. Configuración de MO para activar la operación de adición de SCélula (Evento A4)

[Desigualdad 1]

$$Mn + Ofn + Ocn - Hys > Umbral$$

5 En 3GPP TS 36.331, la condición de entrada para el evento A4 se satisface cuando se cumple la condición de desigualdad 1. Aquí, Mn indica el resultado de la medición de la célula vecina, sin tener en cuenta ninguna compensación; Ofn indica el desplazamiento específico de frecuencia de la frecuencia de la célula vecina; Ocn indica el desplazamiento específico de célula de la célula vecina; Hys indica el parámetro de histéresis para este evento; y Umbral indica el parámetro de umbral para este evento.

Aquí, Mn se expresa en dBm en el caso de la potencia recibida de la señal de referencia (RSRP) o dB en el caso de la calidad recibida de la señal de referencia (RSRQ). Ofn, Ocn y Hys se expresan en dB, y Umbral se expresa en la misma unidad que Mn.

10 La configuración de medición del Evento A4 para activar la operación de adición de SCélula se puede realizar con la Ecuación 2 y la Ecuación 3.

[Ecuación 2]

$$\text{Umbral_nuevo} = \text{Umbral} + \text{Hueco-desplazamiento}$$

[Ecuación 3]

$$\text{Ocn_nuevo} = \text{Ocn} + \text{Hueco-desplazamiento}$$

15 El valor predeterminado Umbral se incrementa tanto como el hueco de desplazamiento, como se muestra en la Ecuación 2, y el Ocn como el valor CIO se incrementa tanto como el hueco de desplazamiento solo para las células que pertenecen al grupo de células que contiene la Pcélula para poder convertirse en SCélulas como se muestra en la Ecuación 3. Es decir, el evento se activa bajo la misma condición de campo eléctrico que antes para las células que pertenecen al grupo de células que contiene la PCélula para poder convertirse en SCélulas, mientras que la
20 condición de entrada del evento se vuelve tan difícil como mediante el hueco de desplazamiento para las células que pertenecen al grupo de células que no contiene la PCélula para no poder convertirse en SCélulas.

25 El eNB puede configurar el MO para la activación de una operación de adición de Scélula de manera que un primer desplazamiento se añade al valor de umbral para la activación de la operación de adición de Scélula para proteger contra la transmisión de un informe de medición para una tercera célula que no pertenece a la el grupo de células que contiene la primera célula y un segundo desplazamiento se agrega al desplazamiento específico de la célula para que las segundas células transmitan un informe de medición para las segundas células que pertenecen al grupo de células que contiene la primera célula. Aquí, la primera célula es la célula primaria y la segunda y tercera células son SCélulas.

2. Configuración de MO para activar la operación de cambio de SCélula (Evento A6)

30 [Ecuación 4]

$$\text{Mn} + \text{Ocn} - \text{Hys} > \text{Ms} + \text{Ocs} + \text{Off}$$

35 En el 3GPP TS 36.331, la condición de entrada para el evento A6 se satisface cuando se cumple la condición de la Ecuación 4. Aquí, Mn indica el resultado de la medición de la célula vecina, sin tener en cuenta ningún desplazamiento; Ocn indica el desplazamiento específico de célula de la célula vecina; Hys indica el parámetro de histéresis para este evento; Ms indica el resultado de la medición de la célula de servicio; Ocs indica el desplazamiento específico de la célula de la célula de servicio; y Off indica el parámetro de desplazamiento para este evento.

Aquí, Mn y Ms se expresan en dBm en caso de RSRP o en dB en caso de RSRQ. Ocs, Ocn, Hys y Off se expresan en dB.

40 La configuración de medición del Evento A6 para activar la operación de cambio de SCélula se puede realizar con la Ecuación 5 y la Ecuación 6.

[Ecuación 5]

$$\text{Off_nuevo} = \text{Off} + \text{Hueco-desplazamiento}$$

[Ecuación 6]

45
$$\text{Ocn_nuevo} = \text{Ocn} + \text{Hueco-desplazamiento}$$

50 El valor predeterminado Off se incrementa tanto como el hueco de desplazamiento, como se muestra en la Ecuación 5, y el Ocn como el valor CIO se incrementa tanto como el hueco de desplazamiento solo para la célula que pertenece al grupo de células que contiene la Pcélula para poder convertirse en SCélulas como se muestra en la Ecuación 6. Es decir, el evento se activa bajo la misma condición de campo eléctrico que antes para las células que pertenecen al grupo de células que contiene la PCélula para poder convertirse en SCélulas, mientras que la

condición de entrada del evento se vuelve tan difícil como mediante el hueco de desplazamiento para las células que pertenecen al grupo de células que no contiene la PCélula para no poder convertirse en SCélulas.

5 El eNB puede configurar el MO para la activación de una operación de cambio de Scélula de manera que un tercer desplazamiento se añade al valor de umbral para la activación de la operación de cambio de Scélula para proteger contra la transmisión de un informe de medición para una tercera célula que no pertenece a la el grupo de células que contiene la primera célula y un cuarto desplazamiento se agrega al desplazamiento específico de la célula para que las segundas células transmitan un informe de medición para las segundas células que pertenecen al grupo de células que contiene la primera célula. Aquí, la primera célula es la célula primaria , y la segunda y tercera células son SCélulas.

10 De acuerdo con el estándar 3GPP LTE, es posible configurar hasta 32 valores CIO que tienen un papel de ajustar las barreras de entrada por célula. En la presente invención, es posible ajustar la barrera de la condición de activación de evento en el modo CA aplicando diferentes valores de Ocn como un valor CIO para las células que se pueden configurar o no como SCélulas como se describió anteriormente.

15 En el caso en que el número de células de un grupo de células es mayor que MaxCélulas, lo que indica el número máximo de células en configurable CélulasaAñadirListaMod por un UE por MO, como se especifica en el estándar LTE, si hay un informe de medición para una célula que no está incluida en la lista de células CIO, puede ser posible seleccionar una célula para la que se reciba con menos frecuencia un informe de medición entre SCélulas MaxCélulas en la lista de células CIO y cambiar la célula para la que se reciba el informe de medición para esta célula.

20 La figura 7 es un diagrama que ilustra una lista de células CIO.

Con referencia a la figura 7, la lista de células CIO puede incluir un índice de clasificación específico de células, un identificador global de células E-UTRAN (ECGI), una identificación de células física (PCID) y una frecuencia de activación del informe de medición. El índice de clasificación se puede establecer en función de la frecuencia de activación del informe de medición de la segunda célula.

25 La lista de células CIO es administrada como sigue.

Si una célula se convierte en disponible para su uso, el eNB incluye todas las células que pertenecen al grupo de células que contiene la célula correspondiente en la lista de células CIO por frecuencia. Si se recibe un informe de medición del Evento A4 que activa la operación de adición de SCélula o un informe de medición del Evento A6 que activa la operación de cambio de SCélula para una célula, el eNB aumenta la frecuencia de activación del informe de medición de la célula.

30 Las células contenidas en la lista de células CIO siempre están dispuestas en un orden descendente del informe de medición de frecuencia de activación (o frecuencia de activación MR). Es decir, las células contenidas en la lista de células CIO se reorganizan en orden descendente cada vez que se cambia el informe de medición que activa la clasificación de frecuencia de las células.

35 En una temporización cuando se requiere configuración de medición a un UE capaz de CA en un nuevo soporte de componente secundario (SCC), las células MaxCélulas con índices de bajo rango (es decir, alto posicionamiento) en la lista de células CIO están incluidos en la CélulasaAñadirListaMod del MO.

40 Los valores CIO de las células contenidas en la CélulasaAñadirListaMod determinado a través de la operación anterior se establecen de acuerdo con la condición de activación de la operación de adición de Scélula y la condición de activación de la operación de cambio de Scélula. En el caso de cambiar la condición de activación de la operación de adición de SCélula, el valor de Ocn aumenta en el hueco de desplazamiento como se muestra en la Ecuación 3, y el valor Umbral aumenta en el hueco de desplazamiento como se muestra en la Ecuación 2. En el caso de cambiar la condición de activación de la operación de cambio de SCélula, el valor de Ocn aumenta con el hueco de desplazamiento como se muestra en la ecuación 6, y el valor de Off aumenta con el hueco de desplazamiento como se muestra en la Ecuación 5.

45 En la temporización cuando se inician otras funciones preferenciales, tales como la transferencia entre frecuencias y el equilibrio de carga movilidad entre frecuencias, sin embargo, la lista de células CIO debe ser liberada, y la configuración MO del UE debe sustituirse por una configuración MO para las funciones correspondientes.

La figura 8 es un diagrama que ilustra una lista negra de células.

50 Durante la configuración de MO de un UE, la lista negra de células puede generarse con información de células de hasta células MaxCélulas (= 32). El eNB puede administrar una lista negra de células para CA por célula que se puede agregar como SCélula en el SCC.

Tras la recepción de un mensaje de informe de medición de Eventos A4/A6 para la activación de la adición/cambio de Scélula, si la célula que activó la transmisión de informe de medición no pertenece al grupo de células que

contiene la Pcélula, el eNB añade la información sobre la célula a la lista negra de células. La información de célula agregada a la lista negra de células se incluye en MO durante la configuración de medición para activar la adición/cambio de Scélula.

5 Con referencia a la figura 8, la lista negra de células puede incluir la información relacionada con las células que no pertenecen al grupo de venta que contiene la PCélula. La información relacionada puede incluir el índice de clasificación por célula (k), la identificación física por célula (PCID, c), el tiempo de estancia promedio mientras la célula no está incluida en la lista negra de células (OBLc), el número de informes de medición mientras la célula no está incluida en la lista negra de células (Nc), y el tiempo de estancia mientras la célula no está incluida en la lista negra de células (Oc); el tiempo de estancia promedio (OBLc) puede determinarse con base en el número de informes de medición (Nc) y el tiempo de estancia (Oc); el índice de clasificación (k) puede determinarse con base en el índice de clasificación (k) y el tiempo promedio de estancia (OBLc).

15 A medida que el tiempo medio de estancia (OBLc) de una célula, mientras que la célula no está incluida en la lista negra de células, disminuye, el índice de clasificación (k) de la célula correspondiente aumenta. Por el contrario, a medida que aumenta el número de informes de medición (Nc), aunque la célula no se incluye en la lista negra de células, el índice de clasificación (k) de la célula correspondiente disminuye (es decir, una clasificación más alta).

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de administración de la lista negra de células.

20 En la etapa S900, un eNB puede recibir uno de un mensaje de informe de medición de Evento A4 para la activación de una operación de adición de Scélula o un mensaje de informe de medición de Evento A6 para activar una operación de cambio de Scélula. Aquí, Ci es un índice de célula de una célula que ha activado el informe de medición.

El eNB puede determinar en la etapa S910 si el índice de células (Ci) de la célula que activó el informe de medición se incluye en la lista negra de células y realiza una operación de la etapa S920 o S930 de acuerdo con el resultado de la determinación.

25 Si se determina que el índice de células (Ci) de la célula que activó el informe de medición se incluye en la lista negra de células, el eNB puede realizar la operación de la etapa S920 con las Ecuaciones 7.

[Ecuaciones 7]

$$N_{ci} = N_{ci} + 1;$$

$$OBL_{ci} = OBL_{ci} * (N_{ci}-1/N_{ci}) + O_{ci}/N_{ci};$$

$$O_{ci} = 0;$$

30 En las Ecuaciones 7, NCI indica el número de informes de medición, mientras que la célula con el índice de células (Ci) no está incluido en la lista negra de células, OBLci indica el tiempo de estancia promedio mientras que la célula correspondiente no está incluida en la lista negra de células y Oci indica el i-ésimo tiempo de estancia mientras la célula correspondiente no está incluida en la lista negra de células.

35 Si se determina que el índice de célula (Ci) de la célula que activó el informe de medición está incluido en la lista negra de células, el eNB puede aumentar el Nci para la célula con el índice de célula (Ci) en 1 e inicializar el Oci a 0 en la lista negra de células para calcular el OBLci.

40 Si se determina que el índice de célula (Ci) de la célula que activó el informe de medición no está incluido en la lista negra de células, el eNB puede agregar, en la etapa S930, la célula activó el informe de medición a la lista negra de células. Aquí, el índice de célula (Ci) se agrega como el último registro de la lista negra de células junto con la información correspondiente al índice de célula (Ci), como se muestra en la figura 8.

45 En la etapa S940, el eNB puede disponer las células en la lista negra de células en un orden descendente del número de informes de medición (NJ), mientras que las células no están incluidas en la lista negra de células. El eNB puede organizar, en la etapa S940, los registros de alto rango (o índices altos) para las células cuyo número de informes de medición (Nj) es igual o mayor que un valor preconfigurado (No) en un orden descendente de tiempo promedio de estancia (OBLk) mientras que las células correspondientes no están incluidas en la lista negra de células.

En la etapa S950, el eNB puede aumentar el tiempo de estancia (Oc) de las células cuyo número de informes de medición (NJ), mientras que las células no están incluidas en la lista negra de células, es igual o menor que un valor preconfigurado (No), como registros de bajo rango (o índices bajos), en 1.

50 Finalmente, el eNB puede aumentar, en la etapa S960, el índice de eventos (i) que indica la ocurrencia del evento.

La figura 10 es un diagrama de flujo para explicar un procedimiento de transmisión de informe de medición de un UE.

Con referencia a la figura 10, un UE puede recibir, en la etapa S1000, un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con una lista de células generada por un eNB según si una segunda célula que se agregará además de la primera célula pertenece a un grupo de células que contiene la primera célula.

- 5 En la etapa S1010, el UE puede determinar si la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula en base a la información de configuración.

Si se determina en la etapa S1020 que la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula, eNB puede realizar la medición de la señal de la segunda célula y transmitir un informe de medición de la segunda célula generado en función del resultado de la medición al eNB en la etapa S1030.

- 10 Si se determina en la etapa S1020 que la segunda célula no pertenece al grupo de células que contiene la primera célula, el eNB puede no transmitir el informe de medición de la segunda célula al eNB en la etapa S1040.

Aquí, la primera célula es una PCélula, y la segunda célula es una SCélula.

- 15 De acuerdo con una realización de la presente invención, la lista de células puede incluir la información sobre k células (aquí, k es un número natural igual o mayor que 2 e igual a o menor que 32). La lista de células puede generarse por MO que el eNB le haya ordenado al UE que realice mediciones al respecto, y MO puede ser una frecuencia o una RAT.

- 20 La figura 11 es un diagrama que ilustra una configuración de un UE. El UE incluye un transceptor 1101, un multiplexor/demultiplexor 1103, un procesador 1105 de capa superior, un procesador 1107 de mensajes de control, un controlador 1109 y un procesador CA 1111; en un modo de transmisión, el UE multiplexa datos por medio del multiplexor/demultiplexor 1103 y transmite los datos multiplexados por medio del transceptor 1101 bajo el control del controlador 1109; en un modo de recepción, el UE recibe una señal física por medio del transceptor 1101, demultiplexa la señal recibida por medio del multiplexor/demultiplexor 1103 y entrega los datos demultiplexados al procesador de capa superior 1105 o al procesador 1107 de mensajes de control dependiendo de la información del mensaje bajo el control del controlador 1109.

- 25 El controlador 1109 puede controlar para recibir un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con una lista de células generada por un eNB según si una segunda célula que se agregará además de una primera célula pertenece a un grupo de células que contiene la primera célula; realizar, si se determina que la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula según la configuración, la medición en una señal de la segunda célula; y transmitir un segundo informe de medición de célula generado en función del resultado de la medición al eNB. Aquí, la primera célula es una PCélula, y la segunda célula es una SCélula.
- 30

- 35 La figura 12 es un diagrama que ilustra una configuración de un eNB. El eNB incluye un transceptor 1201, un multiplexor/demultiplexor 1203, un procesador 1205 de capa superior, un procesador 1207 de mensajes de control, un controlador 1209 y un procesador CA 1211; en un modo de transmisión, el UE multiplexa datos por medio del multiplexor/demultiplexor 1203 y transmite los datos multiplexados por medio del transceptor 1201 bajo el control del controlador 1209; en un modo de recepción, el UE recibe una señal física por medio del transceptor 1201, demultiplexa la señal recibida por medio del multiplexor/demultiplexor 1203 y entrega los datos demultiplexados al procesador de capa superior 1205 o al procesador 1207 de mensajes de control según la información del mensaje bajo el control del controlador 1209.

- 40 El controlador 1029 puede controlar para generar una lista de células de segundas células de acuerdo con si una segunda célula que se agregará además de una primera célula pertenece a un grupo de células que contiene la primera célula; transmitir un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con la lista de células a un terminal; y recibir, si se determina que la segunda célula pertenece al grupo de células que contiene la primera célula en función de la información de configuración, un segundo informe de medición de célula desde el terminal. Aquí, la primera célula es una PCélula, y la segunda célula es una SCélula.
- 45

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de recepción de informes de medición de una estación base en un sistema de comunicación inalámbrico que soporta la agregación de portadoras, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 generar (S600) una lista de células de células secundarias SCélulas que pertenecen a un mismo grupo de células que una célula primaria PCélula, en el que el mismo grupo de células indica que la PCélula y la SCélula son capaces de transmitir y recibir tráfico entre las mismas; transmitir (S610), a un terminal, un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con la lista de células; y
 - 10 recibir (S630), desde el terminal, informes de medición para las SCélulas que pertenecen al mismo grupo de células que la PCélula.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la lista de células contiene información sobre k células, en el que k es un número natural igual o mayor que 2 e igual o menor que 32.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la lista de células se genera por objeto de medición en el que la estación base instruye al terminal para realizar la medición, siendo el objeto de medición una frecuencia o una tecnología de acceso por radio, RAT.
- 15 4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la lista de células para las SCélulas que pertenecen al mismo grupo de células que la PCélula comprende un índice de clasificación, un identificador global de células E-UTRAN, ECGI, una ID de célula física, PCID, y una frecuencia que activa el informe de medición, y el índice de clasificación se configura en función de la frecuencia de activación del informe de medición.
- 20 5. El procedimiento de la reivindicación 4, que comprende, además:
 - agregar, al configurar un objeto de medición para activar una operación de adición de SCélula de célula secundaria, un primer desplazamiento a un valor umbral para activar la operación de adición de SCélula, en función de la información de configuración, para proteger contra la transmisión de un informe de medición para una SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula; y
 - 25 agregar un segundo desplazamiento a un desplazamiento específico de célula de la SCélula perteneciente al mismo grupo de células con la PCélula, basado en la información de configuración, para permitir la transmisión de un informe de medición para la SCélula perteneciente al mismo grupo de células con la PCélula.
6. El procedimiento de la reivindicación 4, que comprende, además:
 - 30 agregar, al configurar un objeto de medición para activar una operación de cambio de SCélula de célula secundaria, un tercer desplazamiento a un valor umbral para activar la operación de cambio de SCélula, en función de la información de configuración, para proteger contra la transmisión de un informe de medición para una SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula; y
 - 35 agregar un cuarto desplazamiento a un desplazamiento específico de célula de la SCélula perteneciente al mismo grupo de células con la PCélula, basado en la información de configuración, para permitir la transmisión de un informe de medición para la SCélula perteneciente al mismo grupo de células con la PCélula.
7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la lista de células contiene información sobre una SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula.
8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la información en la SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula comprende un índice de clasificación, una ID de célula física, PCID, un tiempo promedio mientras la SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula no está contenida en la lista de células, una serie de informes de medición mientras la SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula no está contenida en la lista de células, y un tiempo mientras la SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula no está contenido en la lista de células, determinándose el tiempo promedio en función del número de informes de medición y el tiempo, y estableciéndose el índice de clasificación en función del tiempo promedio.
- 40 9. El procedimiento de la reivindicación 8, que comprende, además:
 - comparar el tiempo promedio de otra SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula, mientras que la otra SCélula no está contenida en la lista de células, con un valor de configuración preconfigurado; y
 - 50 cambiar la SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula por la otra SCélula en la lista de células en función del resultado de la comparación.
10. Un procedimiento de transmisión de informes de medición de un terminal en un sistema de comunicación inalámbrico que soporta la agregación de portadoras, comprendiendo el procedimiento:
 - recibir (S1000), desde una estación base, un comando de informe de medición que incluye información de

- configuración relacionada con una lista de células de células secundarias SCélulas que pertenecen a un mismo grupo de células que una célula primaria PCélula, en el que el mismo grupo de células indica que la PCélula y la SCélula son capaces de transmitir y recibir tráfico entre las mismas;
- 5 realizar mediciones (S1030) en señales desde las SCélulas que pertenecen al mismo grupo de células que la PCélula; y
transmitir (S1030), a la estación base, informes de medición para las SCélulas que pertenecen al mismo grupo de células que la PCélula en función del resultado de la medición.
11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la lista de células para la SCélula que pertenece al mismo grupo de células con la PCélula comprende un índice de clasificación, un identificador global de células E-UTRAN, ECGI, una ID de célula física, PCID, y una frecuencia que activa el informe de medición, y el índice de clasificación se configura en función de la frecuencia de activación del informe de medición.
- 10 12. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la lista de células contiene información sobre una SCélula que no pertenece al mismo grupo de células con la PCélula.
13. Una estación (500) base para recibir un informe de medición en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta agregación de portadoras, comprendiendo la estación base:
- 15 un transceptor configurado para comunicar señales con un terminal; y
un controlador configurado para controlar y generar una lista de células de células secundarias SCélulas que pertenecen a un mismo grupo de células que una célula primaria PCélula, en el que el mismo grupo de células indica que la PCélula y la SCélula son capaces de transmitir y recibir tráfico entre sí, transmitir, al terminal, un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con la lista de células, y recibir, desde el terminal, informes de medición para las SCélulas que pertenecen al mismo grupo de células que la PCélula.
- 20 14. Un terminal (550) para transmitir un informe de medición en un sistema de comunicación inalámbrica que soporta agregación de portadoras, comprendiendo el terminal:
- 25 un transceptor configurado para comunicar señales con una estación base; y
un controlador configurado para controlar para recibir, desde la estación base, un comando de informe de medición que incluye información de configuración relacionada con una lista de células de células secundarias SCélulas que pertenecen a un mismo grupo de células que una célula primaria PCélula, en el que el mismo grupo de células indica que la PCélula y la SCélula son capaces de transmitir y recibir tráfico entre las mismas,
- 30 realizar mediciones en las señales de las SCélulas que pertenecen al mismo grupo de células que la PCélula y transmitir, a la estación base, informes de medición para las SCélulas que pertenecen a mismo grupo de células que la PCélula basado en el resultado de la medición.

FIG. 1

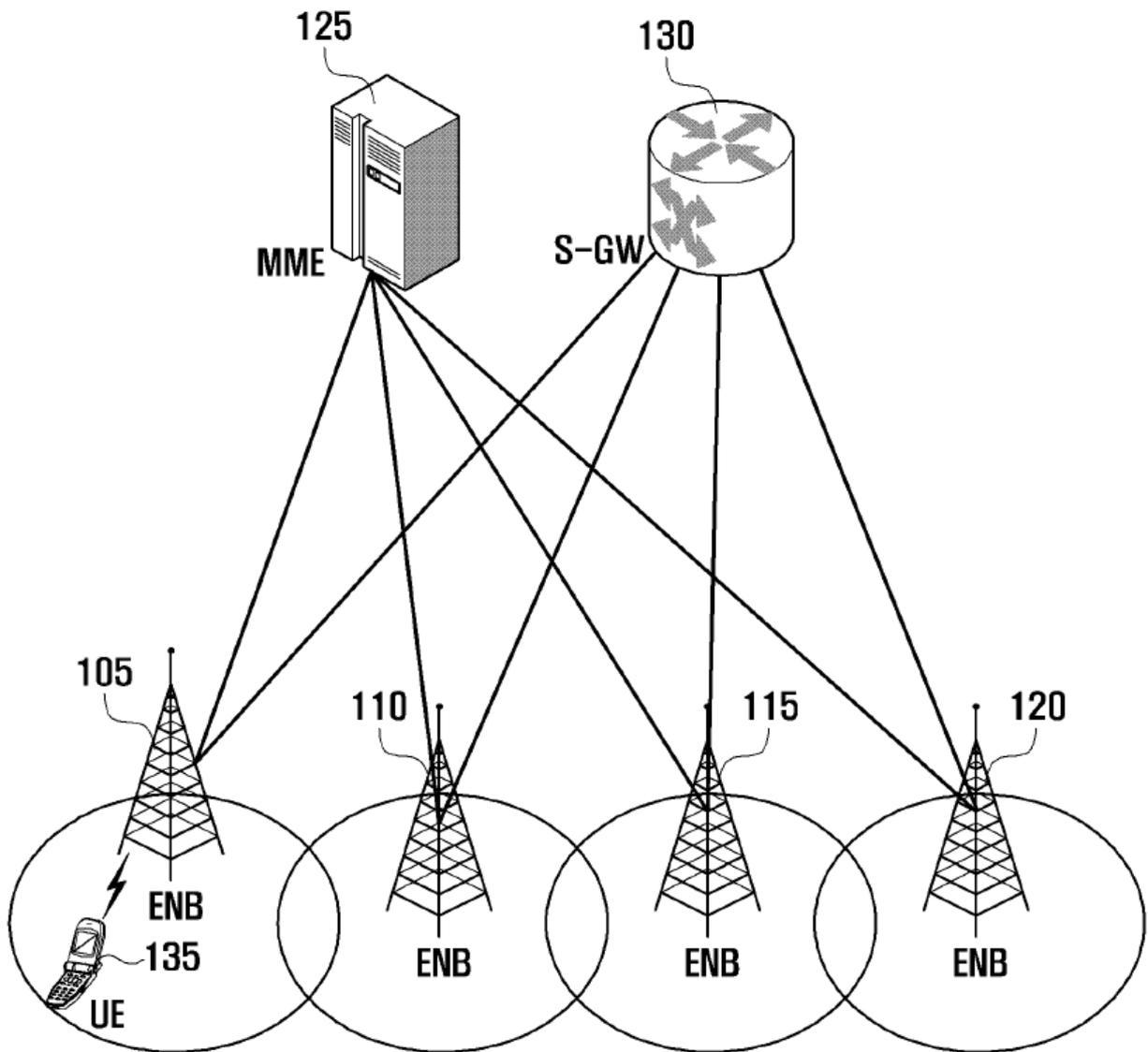


FIG. 2

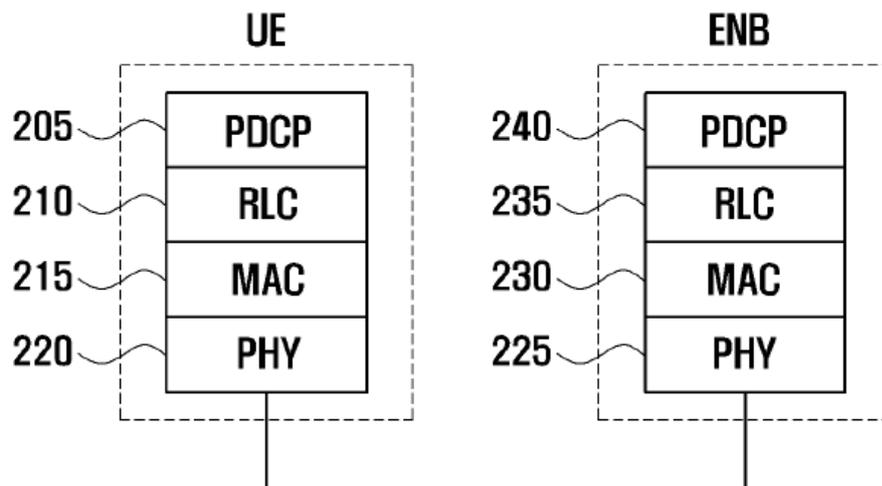


FIG. 3

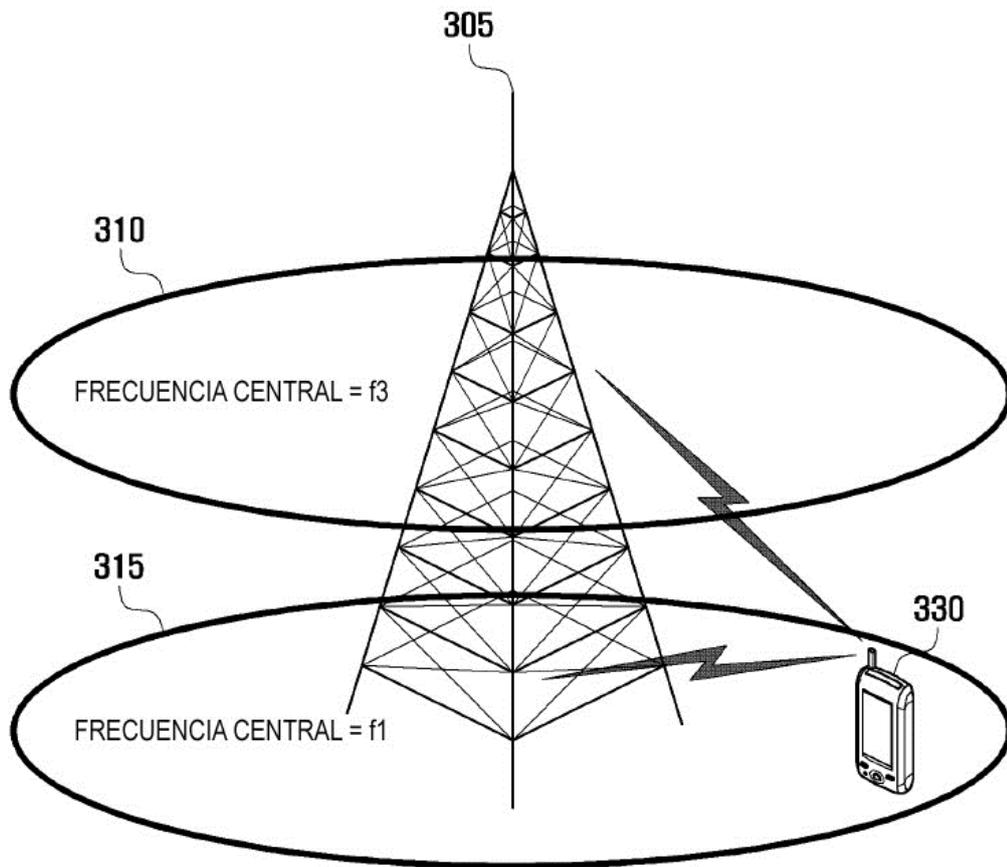


FIG. 4

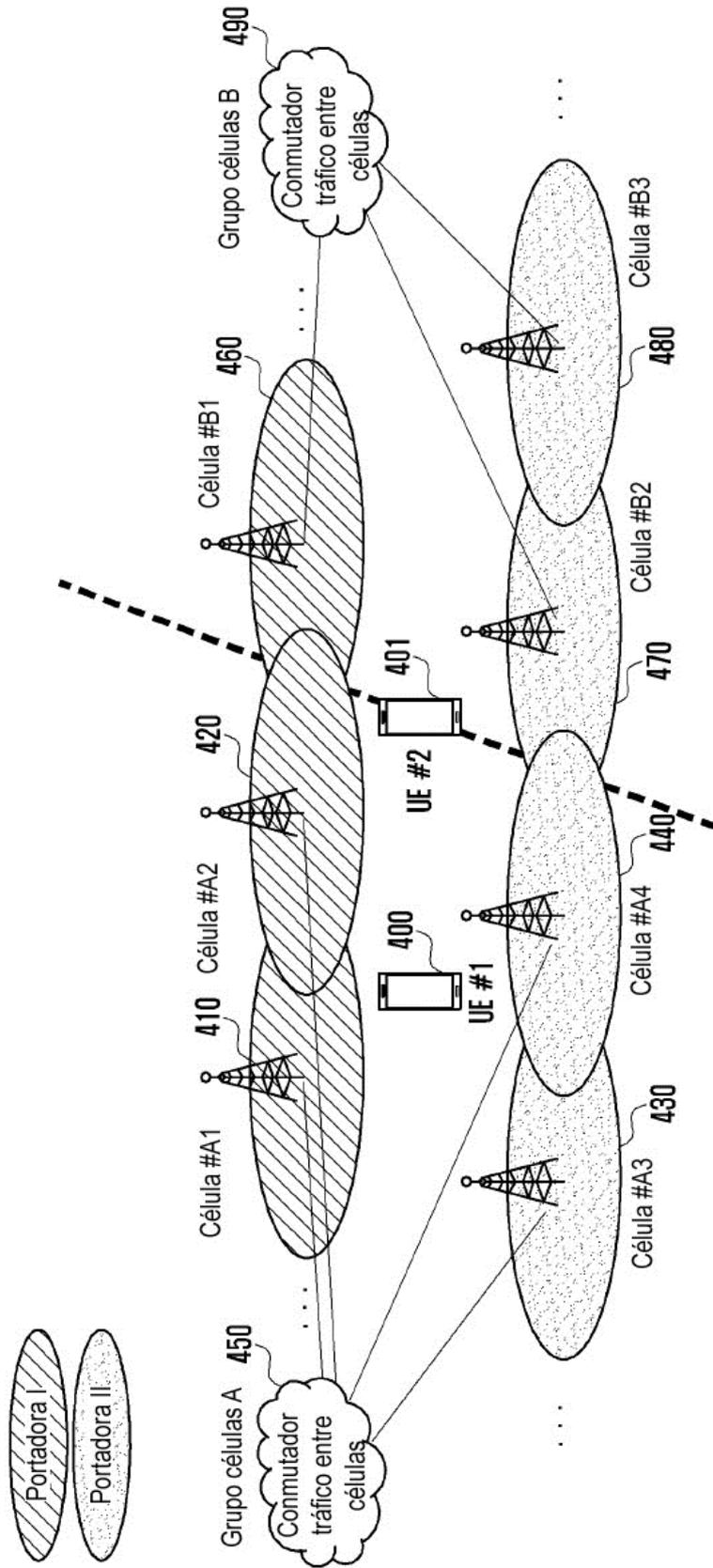


FIG. 5

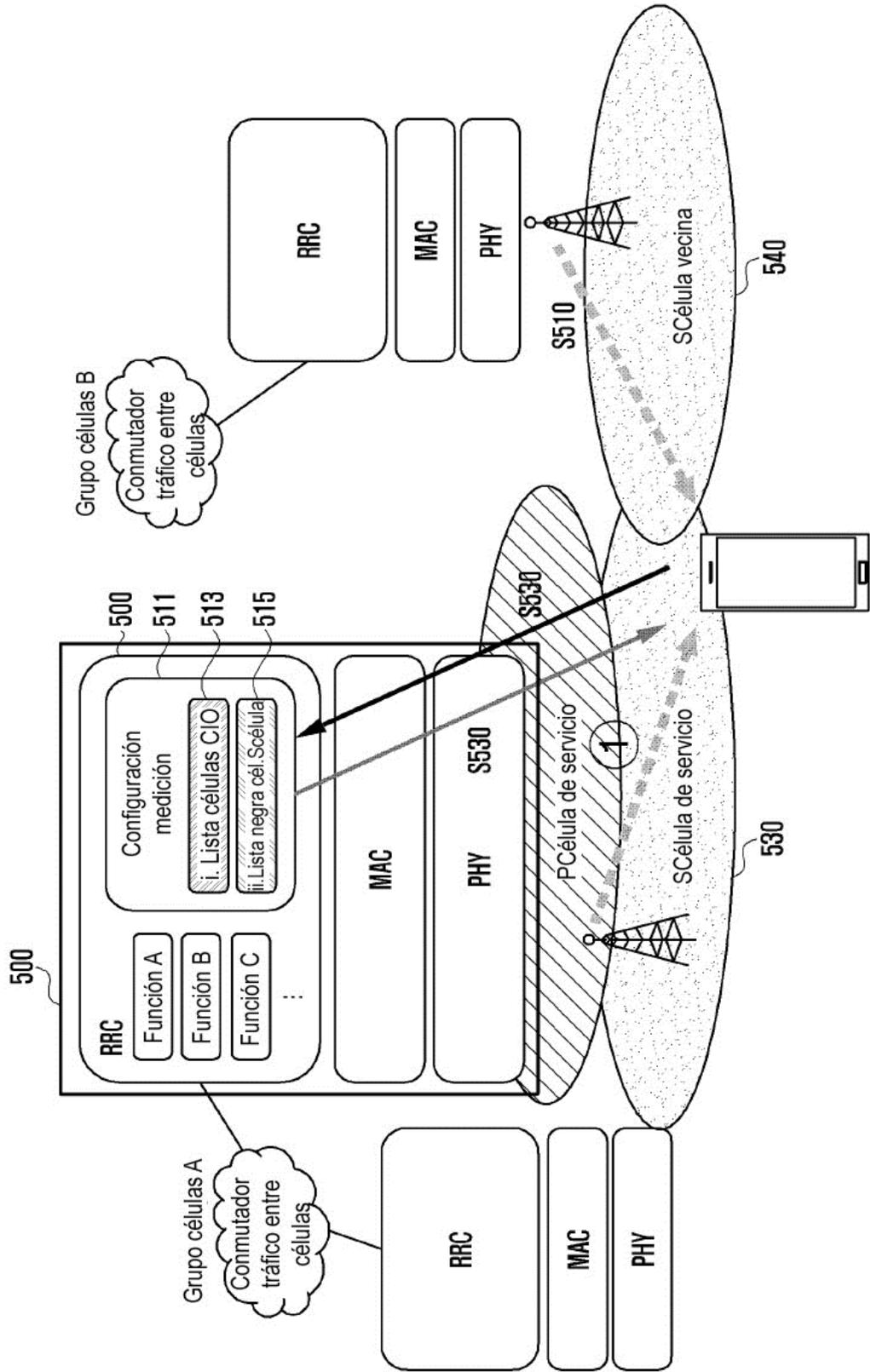


FIG. 6

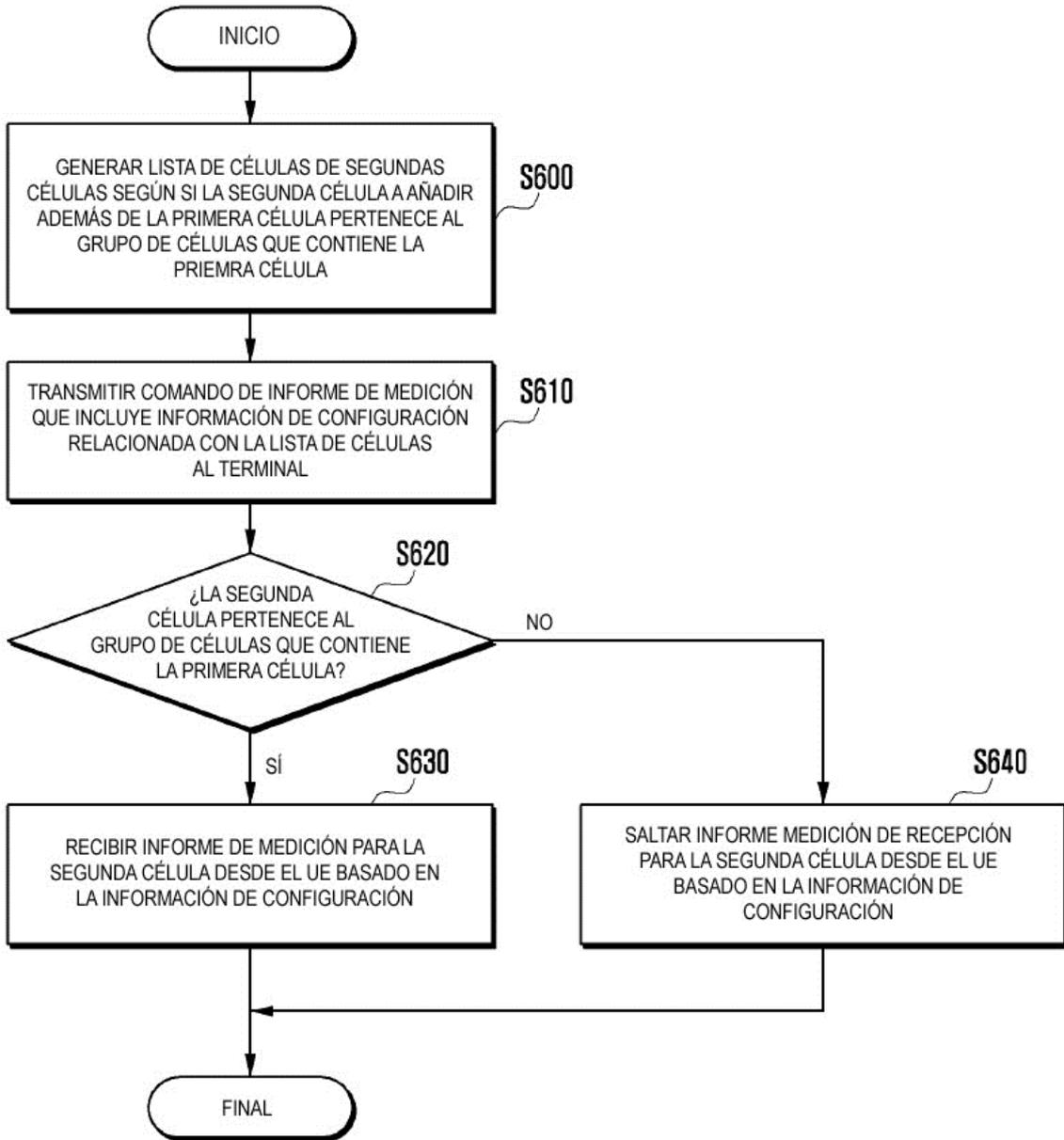


FIG. 7

Lista Células CIO			
Índice (=Clasificación)	ECGI	PCID	FRECUENCIA ACTIVACIÓN MR
1	aaa	AAA	12345
2	bbb	BBB	11111
3	ccc	CCC	3000
...	
32	xxx	XXX	11
...
Tamaño máximo de (unidad de programación)	ZZZ	ZZZ	2

FIG. 8

Índice (=Clasificación) k	PCID C	TIEMPO DE ESTANCIA PROMEDIO DE MAXCÉLULAS OBLc	NÚMERO DE MRS PRODUCIDOS FUERA DE MAXCÉLULAS Nc	TIEMPO DE ESTANCIA DE MAXCÉLULAS Oc
1	AAA	12	12	0
2	BBB	20	20	0
3	CCC	23	9	0
...	...			
MaxCélulas k₀	XXX	231	3	0
MaxCélulas + 1	GGG	216	2	321
MaxCélulas + 2	TTT	344	3	231
...	
Kmax	-	-	-	-

FIG. 9

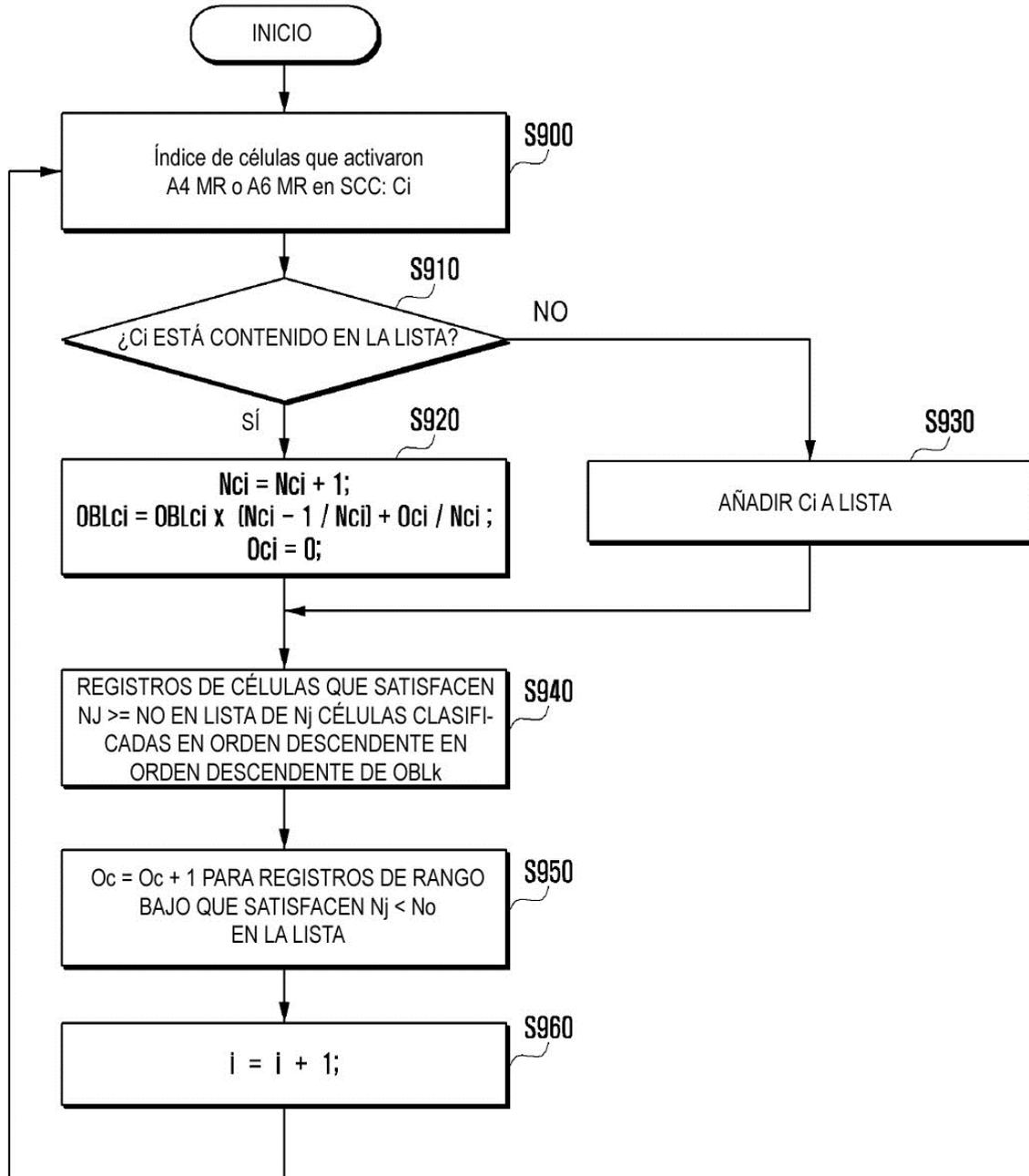


FIG. 10

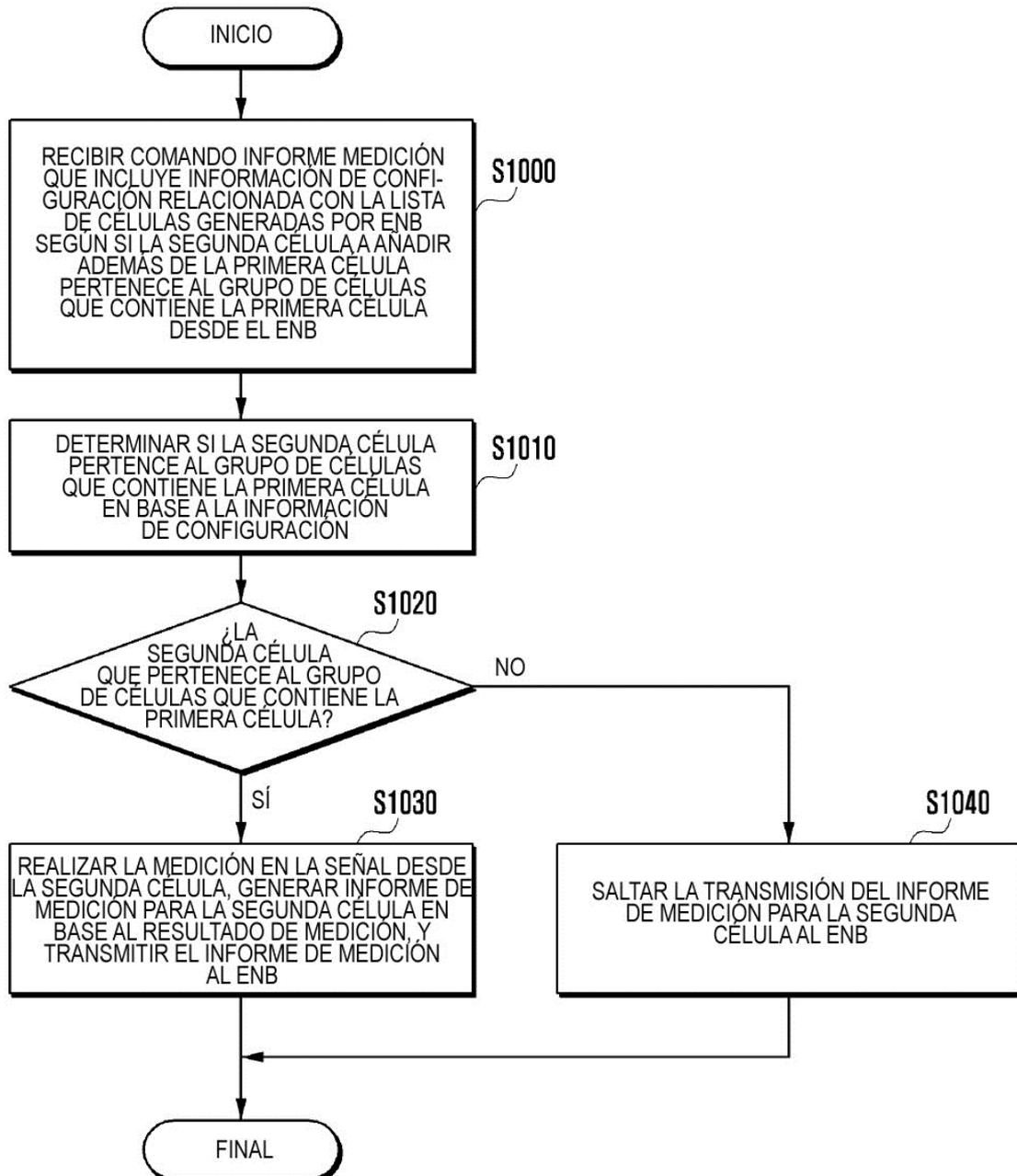


FIG. 11

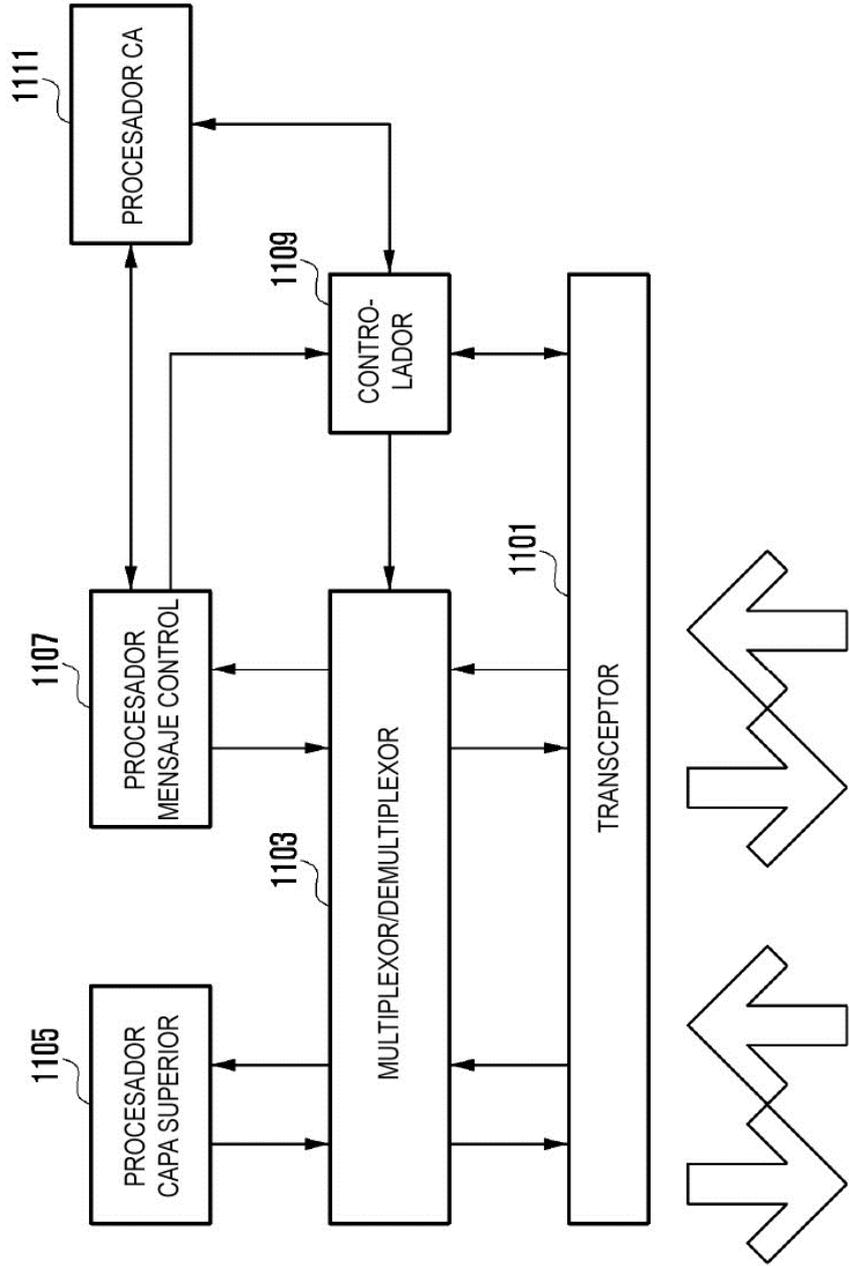


FIG. 12

