

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 392**

51 Int. Cl.:

**H04W 56/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.01.2011** **E 11731861 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2523511**

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

30 Prioridad:

**08.01.2010 JP 2010003376**

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

**05.10.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**IWAMURA, MIKIO y**  
**UMESH, ANIL**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN BADAJOZ, Irene**

ES 2 585 392 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 de comunicación móvil, estación base de radio y estación móvil

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un procedimiento de comunicación móvil, una estación base de radio y una estación móvil.

**10 Antecedentes de la técnica**

En un esquema de LTE (Evolución a Largo Plazo)-Avanzada para el que el 3GPP está desarrollando normalización, se ha analizado la "CA (Agrupación de Portadoras)".

15 Cuando se está realizando la CA en una estación móvil UE, la estación móvil UE está configurada para transmitir una señal de enlace ascendente a una estación base de radio eNB usando una pluralidad de "Portadoras Componentes (CC)" que tienen diferentes frecuencias de portadora.

**Sumario de la invención**

20 **Problema técnico**

Sin embargo, un problema fue que, como se muestra en la Figura 1, cuando se realiza CA en una estación móvil UE usando "Portadoras Componentes (por ejemplo, CC N° 1 y CC N° 11)" en células que tienen una cobertura diferente (por ejemplo, una célula N° 1 y una célula N° 11) y, como se muestra en la Figura 2, cuando se realiza CA en una estación móvil UE usando una "Portadora Componente (por ejemplo, CC N° 1)" en una célula N° 1 en la que no se usa un repetidor, y una "Portadora Componente (por ejemplo, CC N° 2)" en una célula N° 2 en la que se usa un repetidor N° 2, la temporización de recepción de una señal de enlace ascendente en la estación base de radio eNB varía enormemente en cada "Portadora Componente".

30 Las siguientes propuestas de cambio en la norma de LTE divulgan antecedentes tecnológicos adicionales para la presente invención: NOKIA SIEMENS NETWORKS ET AL: "Carrier Aggregation and Timing Advance" ["Agrupación de portadoras y avance de temporización"], XP050390061, R2-095519, NOKIA CORPORATION ET AL: "RACH and carrier aggregation" ["El RACH y la agrupación de portadoras"], XP050390352, R2-095898 y HUAWEI: "Different Timing Advance Impact on Carrier Aggregation" ["Distinto impacto del avance de temporización en agrupación de portadoras"], XP050390299, R2-095815.

35 El documento de NOKIA SIEMENS NETWORKS ET AL: "Carrier Aggregation and Timing Advance", XP050390061, R2-095519, divulga el uso de uno o más valores de TA para uno o más temporizadores de TA en un único elemento de CE de MAC o en varios elementos de CE de MAC.

40 El documento de NOKIA CORPORATION ET AL: "RACH and carrier aggregation", XP050390352, R2-095898, describe que la orden del PDCCH recibida por la estación móvil determinará la manera en la que se usa el RACH de enlace ascendente. Mediante el PDCCH la estación móvil puede reconocer también grupos de portadoras de enlace ascendente durante una agrupación de portadoras y mediante la orden del PDCCH la estación móvil aplica el respectivo avance de temporización.

45 Por lo tanto, la presente invención se ha conseguido en vista del problema anterior, y un objeto de la misma es proporcionar un procedimiento de comunicación móvil, una estación base de radio y una estación móvil mediante los cuales la temporización de recepción de una señal de enlace ascendente en una estación base de radio eNB pueda mantenerse dentro de un intervalo constante incluso cuando se realiza la CA.

**Solución al problema**

50 Una primera característica de la presente realización se resume en un procedimiento de comunicación móvil, en el que una estación móvil transmite señales de enlace ascendente a una estación base de radio usando una pluralidad de portadoras que tienen diferentes frecuencias de portadora, comprendiendo el procedimiento una etapa A para transmitir, mediante la estación base de radio, información de ajuste de temporización de transmisión a aplicar a la pluralidad de portadoras, y a la estación móvil, y una etapa B para ajustar, mediante la estación móvil, temporizaciones de transmisión de las señales de enlace ascendente en la pluralidad de portadoras basándose en la información de ajuste de temporización de transmisión recibida.

55 Una segunda característica de la presente realización se resume en una estación base de radio, que está configurada para recibir señales de enlace ascendente transmitidas usando una pluralidad de portadoras que tienen diferentes frecuencias de portadora desde una estación móvil, y que comprende una unidad de transmisión configurada para transmitir información de ajuste de temporización de transmisión a aplicar a la pluralidad de

portadoras a la estación móvil.

Una tercera característica de la presente realización se resume en una estación móvil que está configurada para transmitir señales de enlace ascendente a una estación base de radio usando una pluralidad de portadoras que tienen diferentes frecuencias de portadora, y que comprende una unidad de recepción configurada para recibir información de ajuste de temporización de transmisión a aplicar a la pluralidad de portadoras desde la estación base de radio, y una unidad de transmisión configurada para ajustar temporizaciones de transmisión de las señales de enlace ascendente en la pluralidad de portadoras basándose en la información de ajuste de temporización de transmisión recibida.

### Efectos ventajosos de la invención

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo a la presente invención, es posible proporcionar un procedimiento de comunicación móvil, una estación base de radio y una estación móvil mediante los cuales la temporización de recepción de una señal de enlace ascendente en una estación base de radio eNB pueda mantenerse dentro de un intervalo constante incluso cuando se realiza la CA.

### Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] La Figura 1 es un diagrama que muestra la configuración completa de un sistema de comunicación móvil de acuerdo a una primera realización de la presente invención.

[Fig. 2] La Figura 2 es un diagrama que ilustra la configuración completa del sistema de comunicación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

[Fig. 3] La Figura 3 es un diagrama de bloques funcionales de una estación base de radio de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

[Fig. 4] La Figura 4 es un diagrama de bloques funcionales de una estación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

[Fig. 5] La Figura 5 es un diagrama que explica una temporización de transmisión de una señal de enlace ascendente mediante la estación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

### Descripción de las realizaciones

(Sistema de comunicación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención)

Con referencia a las figuras desde la Figura 1 hasta la Figura 5, se describirá la configuración de un sistema de comunicación móvil de acuerdo a una primera realización de la presente invención.

El sistema de comunicación móvil de acuerdo a la presente realización es un sistema de comunicación móvil del esquema de LTE-Avanzada, y está configurado para posibilitar la CA mediante una estación móvil UE.

Por ejemplo, el sistema de comunicación móvil de acuerdo a la presente realización puede tener una configuración como se muestra en la Figura 1, o una configuración como se muestra en la Figura 2, o cualquier otra configuración.

En la configuración mostrada en la Figura 1, una célula N° 1, una célula N° 2 y una célula N° 3 se proporcionan como macro células, y una célula N° 11, una célula N° 12, una célula N° 21, una célula N° 31 y una célula N° 32 se proporcionan como células ensanchadas subordinadas a una estación base de radio eNB.

En este caso, la célula N° 11 y la célula N° 12 se proporcionan dentro de la cobertura de la célula N° 1, la célula N° 21 se proporciona dentro de la cobertura de la célula N° 2 y la célula N° 31 y la célula N° 32 se proporcionan dentro de la cobertura de la célula N° 3.

Adicionalmente, la CC (Portadora Componente) N° 1 se usa en la célula N° 1, la CC N° 2 se usa en la célula N° 2, la CC N° 3 se usa en la célula N° 3, la CC N° 11 se usa en la célula N° 11, la CC N° 12 se usa en la célula N° 12, la CC N° 21 se usa en la célula N° 21, la CC N° 31 se usa en la célula N° 31 y la CC N° 32 se usa en la célula N° 32.

Por ejemplo, la CC N° 1, la CC N° 2 y la CC N° 3 son "Portadoras Componentes" que tienen una frecuencia de portadora en la banda de 2 GHz, y la CC N° 11, la CC N° 12, la CC N° 21, la CC N° 31, y la CC N° 32 pueden ser "Portadoras Componentes" que tienen una frecuencia de portadora en la banda de 3,5 GHz.

Por ejemplo, el ancho de banda de las "Portadoras Componentes" puede ser uno cualquiera entre 6 RB (Bloques de Recursos), 15 RB, 25 RB, 50 RB, 75 RB o 100 RB. Obsérvese que 1 RB equivale a 180 kHz.

Adicionalmente, en la configuración ilustrada en la Figura 2, una célula N° 1 y una célula N° 2 se proporcionan como macro células subordinadas a la estación base de radio eNB. La CC N° 1 se usa en la célula N° 1, y la CC N° 2 se usa en la célula N° 2.

5 Por ejemplo, tanto la CC N° 1 como la CC N° 2 pueden ser “Portadoras Componentes” que tienen una frecuencia de portadora en la banda de 2 GHz (o la banda de 3,5 GHz). Como alternativa, la CC N° 1 puede ser una “Portadora Componente” que tiene una frecuencia de portadora en la banda de 2 GHz (o la banda de 3,5 GHz) y la CC N° 2 puede ser una “Portadora Componente” que tiene una frecuencia de portadora en la banda de 3,5 GHz (o la banda de 2 GHz).

En este caso, un repetidor (es decir, amplificador) no está instalado en la célula N° 1 y un repetidor N° 2 está instalado en la célula N° 2.

10 Como se ilustra en la Figura 3, la estación base de radio eNB incluye una unidad de recepción 11, una unidad de transmisión 12, una unidad de gestión de TA 13 y una unidad de control de CA 14.

15 La unidad de recepción 11 está configurada para recibir una señal de datos de enlace ascendente o una señal de control de enlace ascendente, que se han transmitido a través del PUSCH (Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente) en una pluralidad de “Portadoras Componentes” que tienen diferentes frecuencias de portadora, desde una estación móvil UE.

La unidad de control de CA 14 está configurada para gestionar si cada estación móvil UE realiza o no la CA.

20 La unidad de gestión de TA 13 está configurada para asignar y gestionar el TA (Avance de Temporización, información de ajuste de temporización de transmisión) que debiera aplicarse a cada CC usada en cada estación móvil UE en la que se realiza la CA.

25 En este caso, la unidad de gestión de TA 13 puede configurarse para asignar el mismo TA a una pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante el mismo receptor (IFFT: Transformada Rápida de Fourier Inversa; transformador de Fourier inverso) dentro de cada estación móvil UE en la que se realiza la CA.

30 Es decir, la unidad de gestión de TA 13 puede configurarse para asignar únicamente un único TA a una estación móvil UE en la que únicamente se realiza la “CA contigua”. En este caso, la “CA contigua” es la CA procesada mediante un único receptor (IFFT).

35 En las “Portadoras Componentes” procesadas mediante el mismo receptor (IFFT), si se usan TA individuales, la ortogonalidad entre las sub-portadoras de OFDM que abarcan las “Portadoras Componentes” ya no se mantiene y, por lo tanto, debe usarse el mismo TA. Por lo tanto, se consigue la configuración anterior.

Por otra parte, la unidad de gestión de TA 13 puede configurarse para asignar diferentes TA a una pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante diferentes receptores (IFFT) dentro de cada estación móvil UE en la que se realiza la CA.

40 Es decir, la unidad de gestión de TA 13 está configurada para asignar de manera independiente el TA a cada una, entre la pluralidad de “Portadoras Componentes”, para la cual se ha de realizar una “CA no contigua”, en una estación móvil UE en la que se realiza la “CA no contigua”. En este caso, la “CA no contigua” es la CA procesada mediante una pluralidad de receptores (IFFT).

45 La unidad de transmisión 12 está configurada para transmitir el TA asignado a cada una entre la pluralidad de “Portadoras Componentes”, a la estación móvil UE en la que se realiza la CA.

50 Adicionalmente, la unidad de transmisión 12 puede configurarse para transmitir el TA anteriormente mencionado a la estación móvil UE en la que se realiza la CA usando el “CE (Elemento de Control)” en una “Capa de MAC (Control de Acceso al Medio)”.

La unidad de transmisión 12 puede configurarse para transmitir el TA anteriormente mencionado a la estación móvil UE en la que se realiza la CA, mediante una “Portadora Ancla”.

55 En este caso, una Portadora Ancla puede definirse como una portadora, de entre una pluralidad de “Portadoras Componentes”, a la que se transmite una señal del PDCCH (Canal Físico de Control de Enlace Descendente), o una portadora a la que se transmite una señal del PHICH (Canal Físico Indicador de HARQ), o una portadora a la que se transmite una señal de enlace descendente, en la que se ha aplicado una “Planificación semi-persistente”, o una portadora a la que se transmite una señal del PHICH que corresponde a una señal del PUSCH (señal de datos de enlace ascendente), en la que se ha aplicado una “Planificación semi-persistente”, o una portadora a la que se transmite una señal de radio-búsqueda, o una portadora a la que se transmite una señal del DCCH (Canal de Control Dedicado) o bien una portadora para la que se realiza una medición (Medición). Como alternativa, la Portadora Ancla puede definirse mediante una combinación de las definiciones anteriormente mencionadas.

65 La señal del DCCH anteriormente mencionada puede incluir un “Informe de Medición (informe de medición)”, un “Comando de Traspaso (señal de comando de traspaso)” o un “Traspaso Completo (señal de traspaso completo)”.

Adicionalmente, la “Portadora Ancla” puede llamarse la “Portadora Principal”.

La unidad de transmisión 12 puede configurarse para transmitir el TA anteriormente mencionado a la estación móvil UE en la que se realiza la CA, mediante cualquier portadora distinta de la Portadora Ancla.

5 Adicionalmente, la unidad de transmisión 12 puede configurarse para especificar una portadora para transmitir el TA anteriormente mencionado, mediante una señal de control individual o una señal de difusión.

10 Como se ilustra en la Figura 4, la estación móvil UE incluye una unidad de recepción de TA 21 y una unidad de transmisión 22.

La unidad de recepción de TA 21 está configurada para recibir el TA, que se ha de aplicar a cada una entre una pluralidad de “Portadoras Componentes”, desde la estación base de radio eNB.

15 La unidad de recepción de TA 21 puede configurarse para extraer el TA anteriormente mencionado desde un “Elemento de Control” recibido que indica un “Comando de TA” en la “capa de MAC”.

20 Adicionalmente, la unidad de recepción de TA 21 puede configurarse también para recibir el TA anteriormente mencionado a través de la portadora ancla.

La unidad de transmisión 22 está configurada para transmitir una señal de datos de enlace ascendente o una señal de control de enlace ascendente a la estación base de radio eNB a través del PUSCH o del PUCCH en una pluralidad de “Portadoras Componentes” que tienen diferentes frecuencias de portadora.

25 En este punto, la unidad de transmisión 22 está configurada para ajustar la temporización de transmisión de la señal de enlace ascendente en cada una entre la pluralidad de “Portadoras Componentes”, basándose en el TA recibido mediante la unidad de recepción de TA 21.

30 Obsérvese que la unidad de transmisión 22 puede ajustar la temporización de transmisión de la señal de enlace ascendente en cada una entre la pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante el mismo receptor (IFFT) dentro de la estación móvil UE, de manera que la temporización de transmisión pase a ser la misma.

35 Es decir, cuando se realiza la “CA contigua” en la estación móvil UE, la unidad de transmisión 22 puede ajustar la temporización de transmisión de la señal de enlace ascendente en cada una entre la pluralidad de “Portadoras Componentes”, de manera que la temporización de transmisión pase a ser la misma.

40 Por otra parte, la unidad de transmisión 22 puede ajustar la temporización de transmisión de la señal de enlace ascendente en cada una entre la pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante diferentes receptores (IFFT) dentro de la estación móvil UE, de manera que la temporización de transmisión sea diferente.

Es decir, cuando se realiza la “CA no contigua” en la estación móvil UE, la unidad de transmisión 22 puede ajustar la temporización de transmisión de la señal de enlace ascendente en cada una entre la pluralidad de “Portadoras Componentes”, de manera que la temporización de transmisión sea diferente.

45 Específicamente, como se ilustra en la Figura 5, la unidad de transmisión 22 está configurada para transmitir la señal de enlace ascendente en un momento anterior, en hasta un tiempo designado mediante el TA, a un momento de referencia T en cada sub-trama.

50 Adicionalmente, de entre una pluralidad de “Portadoras Componentes” que tienen diferentes frecuencias de portadora, mediante las que se realiza la CA, puede indicarse qué “Portadoras Componentes” corresponden a la “CA contigua”, y qué “Portadoras Componentes” corresponden a la “CA no contigua”, mediante la estación base de radio eNB.

55 En otras palabras, es posible que la estación base de radio eNB establezca un grupo de “Portadoras Componentes”, que se consideran como la “CA contigua”, para la estación móvil UE. Entonces, es posible que la estación base de radio eNB asigne números de identificación para cada grupo y que designe TA diferentes según el grupo, basándose en el número de identificación.

60 Adicionalmente, incluso cuando se realiza la “CA no contigua”, puede ser posible aplicar el mismo TA en una cierta modalidad de funcionamiento.

65 En consecuencia, es posible que la estación base de radio eNB establezca un grupo de “Portadoras Componentes”, a las que se aplica el mismo TA, para la estación móvil UE, para asignar el número de identificación para cada grupo y para designar el TA diferente según el grupo, basándose en el número de identificación.

En este punto, la unidad de recepción de TA 21 puede configurarse también para extraer el TA anteriormente

mencionado y el número de identificación del grupo al que debería aplicarse el TA, desde el “Elemento de Control” recibido que ordena el “Comando de TA” en la “capa de MAC”.

5 De acuerdo al sistema de comunicación móvil, de acuerdo a la primera realización de la presente invención, puesto que es posible asignar el TA a cada CC usada en la estación móvil UE en la que se realiza la CA, incluso cuando se realiza la CA, la temporización de recepción de la señal de enlace ascendente en la estación base de radio eNB puede mantenerse en una gama constante.

10 Adicionalmente, de acuerdo al sistema de comunicación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención, únicamente se asigna un TA a la estación móvil UE en la que se realiza la “CA contigua”, de modo que es posible evitar la transmisión de TA redundante.

15 Adicionalmente, de acuerdo al sistema de comunicación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención, las “Portadoras Componentes”, a las que puede aplicarse el mismo TA, se agrupan y únicamente se asigna un TA al grupo, de modo que sea posible evitar la transmisión de TA redundante.

Las características de la presente realización, como se han descrito anteriormente, pueden expresarse de la siguiente manera:

20 Una primera característica de la presente realización se resume en que un procedimiento de comunicación móvil, en el que una estación móvil UE en la que se realiza la CA transmite señales de enlace ascendente a una estación base de radio eNB usando una pluralidad de “Portadoras Componentes” (por ejemplo, CC N° 1, CC N° 2, CC N° 3, CC N° 11, CC N° 12, CC N° 21, CC N° 31, CC N° 32 y similares) que tienen diferentes frecuencias de portadora, incluye: una etapa A de transmisión a la estación móvil UE, mediante la estación base de radio eNB, de TA (información de ajuste de temporización de transmisión) a aplicar a la pluralidad de “Portadoras Componentes”; y  
25 una etapa B de ajuste, mediante la estación móvil UE, de temporizaciones de transmisión de las señales de enlace ascendente en la pluralidad de “Portadoras Componentes”, basándose en el TA recibido.

30 En la primera característica de la presente realización, en la etapa A, la estación base de radio eNB puede transmitir el mismo TA a una pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante el mismo receptor (IFFT) en la estación móvil UE.

35 En la primera característica de la presente realización, en la etapa A, la estación base de radio eNB puede transmitir diferentes TA a una pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante diferentes receptores (IFFT) en la estación móvil UE.

40 En la primera característica de la presente realización, en la etapa A, la estación base de radio eNB puede transmitir información de identificación de un grupo de “Portadoras Componentes”, a las que debería aplicarse el mismo TA, y el mismo TA a la estación móvil UE.

45 Una segunda característica de la presente realización se resume en que una estación base de radio eNB, que está configurada para recibir la señal de enlace ascendente transmitida, usando una pluralidad de “Portadoras Componentes” que tienen diferentes frecuencias de portadora, desde una estación móvil UE, incluye: una unidad de transmisión 12 configurada para transmitir el TA, a aplicar a la pluralidad de “Portadoras Componentes”, a la estación móvil UE.

50 En la segunda característica de la presente realización, la unidad de transmisión 12 puede configurarse para transmitir el mismo TA a una pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante el mismo receptor (IFFT) en la estación móvil UE.

55 En la segunda característica de la presente realización, la unidad de transmisión 12 puede configurarse para transmitir diferentes TA a una pluralidad de “Portadoras Componentes” procesadas mediante diferentes receptores (IFFT) en la estación móvil UE.

60 En la segunda característica de la presente realización, la unidad de transmisión 12 puede configurarse para transmitir información de identificación de un grupo de “Portadoras Componentes”, a las que debería aplicarse el mismo TA, y el mismo TA, a la estación móvil UE.

65 Una tercera característica de la presente realización se resume en que una estación móvil UE, que está configurada para transmitir señales de enlace ascendente a una estación base de radio eNB usando una pluralidad de “Portadoras Componentes” que tienen diferentes frecuencias de portadora, incluye: una unidad de recepción de TA 21 configurada para recibir TA, a aplicar a la pluralidad de “Portadoras Componentes”, desde la estación base de radio eNB; y una unidad de transmisión 22 configurada para ajustar temporizaciones de transmisión de las señales de enlace ascendente en la pluralidad de “Portadoras Componentes”, basándose en el TA recibido en la unidad de recepción de TA 21.

En la tercera característica de la presente realización, la unidad de recepción de TA 21 puede configurarse para recibir, para una pluralidad de "Portadoras Componentes" procesadas mediante el mismo receptor (IFFT) en la estación móvil UE, el mismo TA.

- 5 En la tercera característica de la presente realización, la unidad de recepción de TA 21 puede configurarse para recibir, para una pluralidad de "Portadoras Componentes", procesadas mediante diferentes receptores (IFFT) en la estación móvil UE, diferentes TA.

- 10 Se observa que el funcionamiento de la estación base de radio eNB o la estación móvil UE, anteriormente descritas, puede implementarse mediante hardware, puede implementarse también mediante un módulo de software ejecutado mediante un procesador y puede implementarse adicionalmente mediante la combinación de ambos.

- 15 El módulo de software puede estar dispuesto en un medio de almacenamiento de un formato arbitrario, tal como RAM (Memoria de Acceso Aleatorio), una memoria flash, ROM (Memoria de Sólo Lectura), EPROM (ROM Borrable Programable), EEPROM (ROM Electrónicamente Borrable y Programable), un registro, un disco duro, un disco extraíble y CD-ROM.

- 20 El medio de almacenamiento está conectado al procesador de modo que el procesador pueda escribir y leer información en y desde el medio de almacenamiento. Un medio de almacenamiento de este tipo puede también acumularse en el procesador. El medio de almacenamiento y el procesador pueden estar dispuestos en un ASIC. El ASIC de este tipo puede estar dispuesto en la estación base de radio eNB o en la estación móvil UE. Además, un medio de almacenamiento de este tipo o un procesador pueden estar dispuestos, como un componente discreto, en la estación base de radio eNB o en la estación móvil UE.

- 25 Por lo tanto, la presente invención se ha explicado en detalle usando las realizaciones anteriormente descritas; sin embargo, es evidente que para los expertos en la materia, la presente invención no está limitada a las realizaciones explicadas en el presente documento. La presente invención puede implementarse como una modalidad corregida y modificada sin alejarse de la esencia y el alcance de la presente invención, definidos mediante las reivindicaciones. Por lo tanto, la descripción de la memoria descriptiva se concibe para explicar el ejemplo únicamente y no impone  
30 ningún significado limitado a la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de comunicación móvil, en el que una estación móvil (UE) transmite señales de enlace ascendente a una estación base de radio (eNB) usando una pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32) que tienen diferentes frecuencias de portadora, comprendiendo el procedimiento:
- 5 una etapa de asignación, mediante la estación base de radio (eNB), de información de identificación a cada grupo entre la pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32), a las que se aplica una misma información de ajuste de temporización de transmisión;
- 10 una etapa de transmisión, mediante la estación base de radio, del elemento de control (CE) en una capa de MAC que designa información de ajuste de temporización de transmisión (TA) con la información de identificación, a la estación móvil (UE); y
- 15 una etapa de ajuste, mediante la estación móvil, de una temporización de transmisión de las señales de enlace ascendente en la pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32) basándose en la información de ajuste de temporización de transmisión (TA) designada con la información de identificación extraída desde el elemento de control (CE) recibido.
2. Una estación base de radio (eNB) configurada para recibir (11) señales de enlace ascendente transmitidas usando una pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32) que tienen diferentes frecuencias de portadora, desde una estación móvil (UE), la estación base de radio (eNB) está configurada:
- 20 para asignar (13) información de identificación a cada grupo entre la pluralidad de portadoras, a las que se aplica una misma información de ajuste de temporización de transmisión; y
- 25 para transmitir (12), a la estación móvil (UE), el elemento de control (CE) en una capa de MAC que designa información de ajuste de temporización de transmisión (TA) con la información de identificación.
3. Una estación móvil (UE) configurada para transmitir señales de enlace ascendente a una estación base de radio (eNB) usando una pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32) que tienen diferentes frecuencias de portadora, comprendiendo la estación móvil (UE):
- 30 una unidad de recepción (21) configurada para recibir el elemento de control (CE) en una capa de MAC desde la estación base de radio (eNB); y
- 35 una unidad de transmisión (22) configurada para ajustar temporizaciones de transmisión de las señales de enlace ascendente en la pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32) basándose en información de ajuste de temporización de transmisión (TA) designada mediante la información de identificación extraída desde el elemento de control (CE) recibido,
- en la que la información de identificación se asigna mediante la estación base de radio a cada grupo entre la pluralidad de portadoras (CC N° 1, CC N° 11, CC N° 12; CC N° 2, CC N° 21; CC N° 3, CC N° 31, CC N° 32), a las que se aplica una misma información de ajuste de temporización de transmisión.

FIG. 1

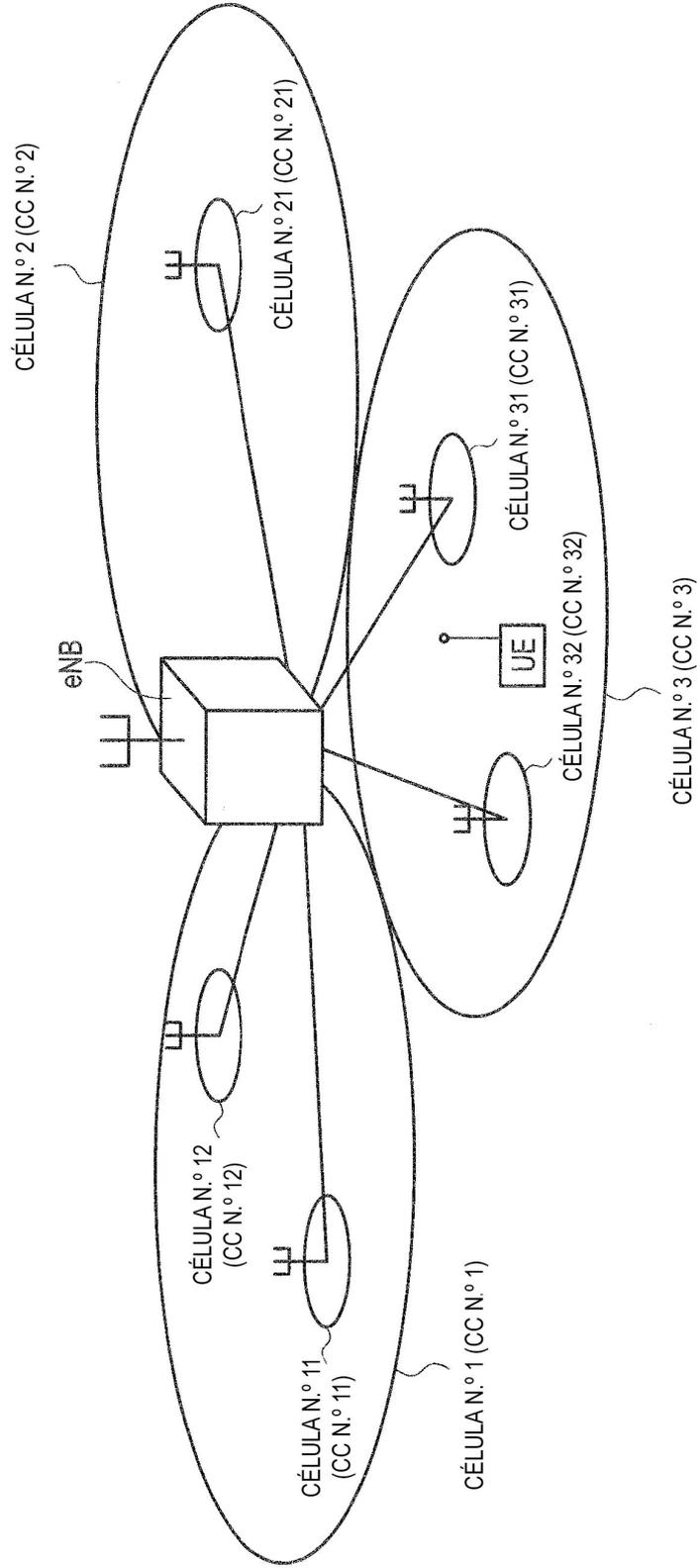


FIG. 2

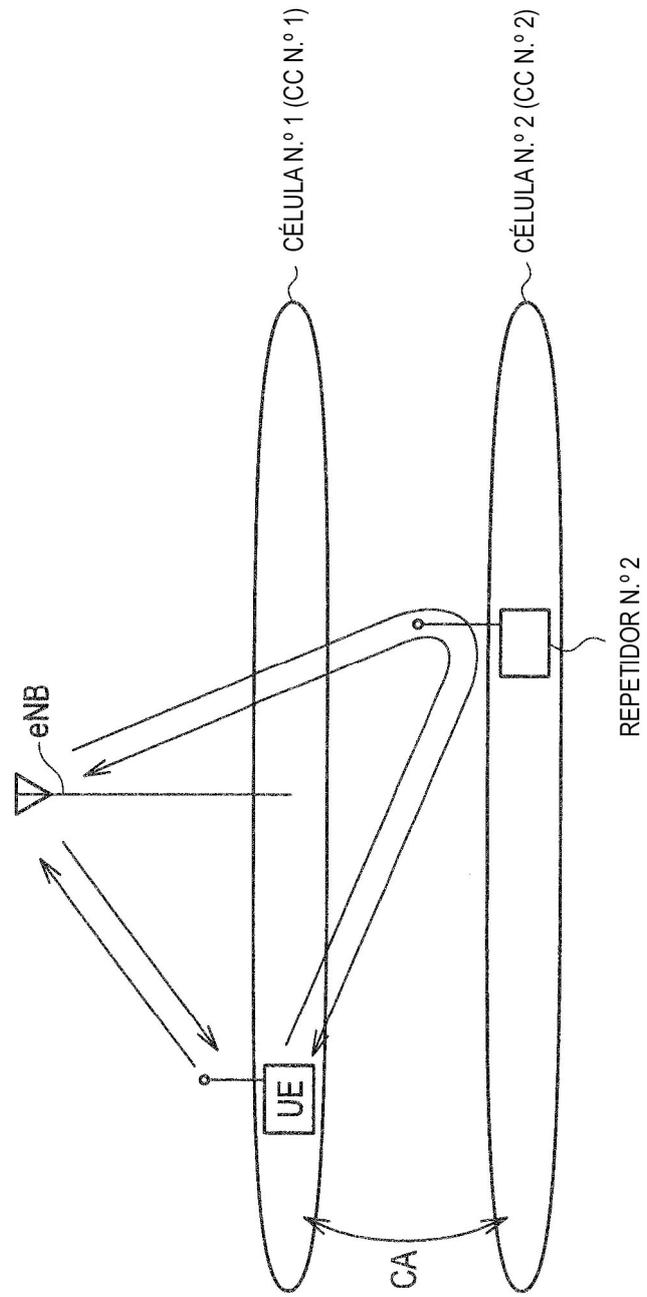


FIG. 3

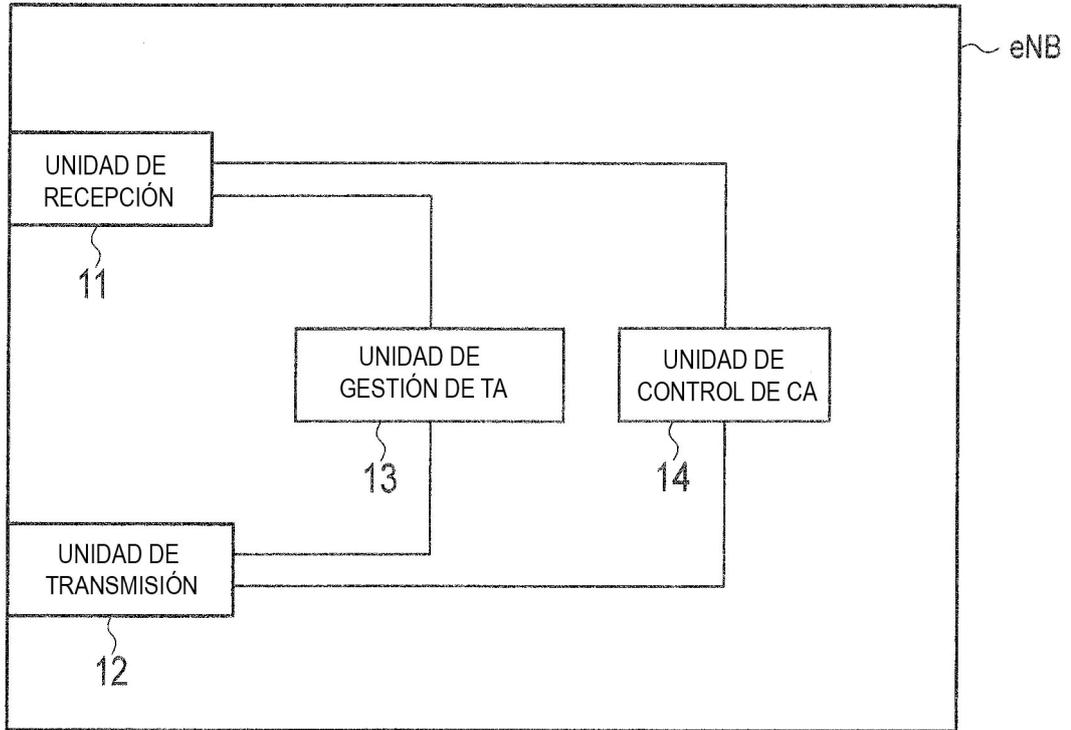


FIG. 4

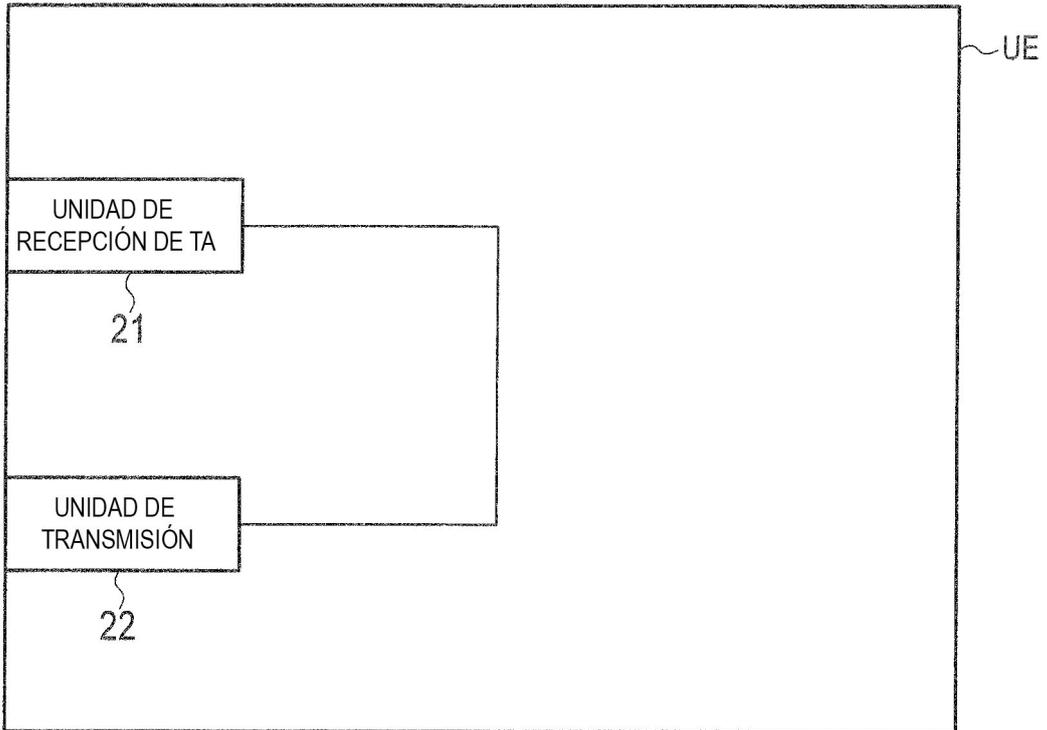


FIG. 5

