

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 489**

51 Int. Cl.:

H04W 68/02	(2009.01)
H04W 24/04	(2009.01)
H04W 4/00	(2008.01)
H04W 52/02	(2009.01)
H04W 4/70	(2008.01)
H04W 56/00	(2009.01)
H04W 4/08	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2012 PCT/KR2012/006039**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013 WO13015658**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2012 E 12817431 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 2739100**

54 Título: **Estación base, terminal y procedimientos para gestión de radiomensajería con un terminal**

30 Prioridad:

27.07.2011 KR 20110074433

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.12.2019

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (50.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, KR y
INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION
FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY (50.0%)**

72 Inventor/es:

**LEE, HYUNG YEOL;
CHO, SONG YEAN;
BAE, BEOM SIK;
JEONG, SANG SOO;
KIM, KWANG SOON y
LIM, CHAE GWON**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 734 489 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

Estación base, terminal y procedimientos para gestión de radiomensajería con un terminal

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de comunicación móvil y a un procedimiento para la gestión de terminales en el sistema. En particular, la presente invención se refiere a un procedimiento para la gestión de radiomensajería con terminales de Comunicación de Tipo Máquina en un sistema de comunicación móvil.

Técnica antecedente

10 Recientemente, se ha incrementado cada vez más el interés en la Comunicación de Tipo Máquina (MTC). Uno de los ejemplos representativos es que un gestor de terminales de medida intercambia datos con un terminal de medida equipado con un módulo de comunicación que lee y transmite la cantidad de potencia medida a través de la comunicación inalámbrica y gestiona la operación de medida. Dicha MTC puede ser aplicable a sistemas de suministro de gas y agua así como a la distribución eléctrica. Asimismo, se espera que el campo de aplicación se extienda continuamente.

15 Como la parte principal de la MTC, el terminal de medida mide los servicios tales como electricidad, agua y gas usados por el usuario y transmite periódicamente los datos del servicio medidos. El terminal habilitado para MTC (de aquí en adelante, terminal MTC) se activa, cuando es necesario, para conectarse a una red para comunicación de datos además de mantener la conexión a la red, por ejemplo a la estación base. Es decir, el terminal MTC permanece en el estado fuera de línea o estado durmiente para conservar recursos de la red siempre que sea posible y se despierta en un intervalo predeterminado o solamente cuando es necesario para comunicación de datos.

20 El terminal MTC es ventajoso por el pequeño consumo de recursos de red, aplicabilidad a diversos campos y facilidad de gestión. De esta manera, su uso es de tendencia creciente.

25 El documento US-2009/280848-A1 desvela un procedimiento para la radiomensajería en un sistema de acceso inalámbrico. Un procedimiento para la radiomensajería de una estación móvil de un modo inactivo comprende asignar a una cabecera un identificador de grupo de gran radiomensajería e identificador de grupo de pequeña radiomensajería de un grupo de radiomensajería al que pertenece la estación móvil; asignar un marcador de grupo de gran radiomensajería y un marcador de grupo de pequeña radiomensajería a la cabecera, indicando el marcador del grupo de gran radiomensajería y el marcador del grupo de pequeña radiomensajería la presencia de un mensaje de radiomensajería para la estación móvil; y transmitir la cabecera a la estación móvil del modo inactivo.

30 El documento WO-2011/087233-A2 desvela un procedimiento y aparato para dar soporte a una operación de recepción discontinua (DRX) en un sistema de comunicación móvil. El procedimiento para el soporte de una operación DRX en un nodo B en un sistema de comunicación móvil incluye: definir un segundo número de trama del sistema (SFN) en el que un ciclo de un primer SFN corresponde a un bit y transmitir la información en el segundo SFN a un equipo de usuario (UE); determinar un segundo SFN que se usa para transmitir una señal de radiomensajería al UE y determinar un primer SFN que se usa para transmitir la señal de radiomensajería en el segundo SFN determinado; y transmite la señal de radiomensajería al UE en el primer SFN determinado.

Divulgación de la invención

Problema técnico

40 El procedimiento convencional de gestión del terminal de MTC en una red usa bits extendidos para expandir el número de trama del sistema (SFN). Sin embargo, el procedimiento convencional para la gestión de la activación de terminales de MTC está limitado en el número de terminales y por la problemática a la vista de requerir modificación de la información del sistema. Particularmente en un sistema de la Evolución a Largo Término (LTE), el procedimiento de radiomensajería se especifica solamente para el terminal en el estado inactivo pero no para el terminal de MTC.

Por consiguiente, la presente invención se dirige a proporcionar un sistema de comunicación móvil y un procedimiento y aparato para la gestión de radiomensajería de un terminal de MTC para su uso en el sistema de comunicación móvil.

Solución al problema

45 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un procedimiento para la radiomensajería mediante un terminal en un sistema de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un procedimiento para la radiomensajería por una estación base en un sistema de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 6.

50 De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se proporciona un terminal para procesar una radiomensajería en un sistema de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 10.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención se proporciona una estación base para la radiomensajería con un terminal en un sistema de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 14.

Efectos ventajosos de la invención

- 5 El procedimiento y aparato de gestión de radiomensajería con el terminal de MTC de la presente invención es ventajoso por la gestión del intervalo de activación eficiente mediante la asignación de un ID local a una pluralidad de terminales de MTC y usar un contador local sincronizado con los terminales. El procedimiento y aparato de gestión de radiomensajería con el terminal de MTC de la presente invención es ventajoso por incrementar el número de terminales de MTC que pueden gestionarse en la red mediante la radiomensajería de la pluralidad de terminales de MTC simultáneamente usando el ID local.
- 10 El procedimiento y aparato de gestión de radiomensajería con el terminal de MTC de la presente invención se dirige a los terminales correspondientes sin modificación del sistema usando el ID asignado por el terminal y el contador local y por ello es ventajoso por mejorar la eficiencia de utilización en comparación con el procedimiento de incrementar el periodo de radiomensajería del terminal con los bits extendidos.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La FIG. 1 es un diagrama que ilustra un sistema de comunicación móvil de acuerdo con la presente invención.
La FIG. 2 es un diagrama que ilustra un procedimiento de sincronización del contador local entre un terminal y un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 3 es un diagrama que ilustra un procedimiento de radiomensajería de un terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 20 La FIG. 4 es un diagrama que ilustra un procedimiento de asignación de un ID local para su uso entre un terminal y un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 5 es un diagrama que ilustra un procedimiento para asignar un ID local de grupo para su uso entre terminales y un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 6 es un diagrama para explicar un procedimiento para asignar un ID local de grupo con ID local y máscara entre los terminales y el eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 25 La FIG. 7 es un diagrama para explicar un procedimiento para asignar un ID local e ID local de grupo para su uso entre los terminales y el eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 8 es un diagrama que ilustra un procedimiento de radiomensajería para su uso en el sistema de comunicación móvil de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 9 es un diagrama que ilustra un procedimiento de gestión del ID local en asociación con el proceso de reelección de célula de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 30 La FIG. 10 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesamiento de radiomensajería de un terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 35 La FIG. 12 es un diagrama de bloques que ilustra el eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.
La FIG. 13 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de radiomensajería del eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

Modo para la invención

- 40 El término 'terminal' indica un dispositivo de procesamiento de información capaz de transmitir/recibir un mensaje a través de una red. En particular, el terminal ha de ser contactado con un intervalo predeterminado o un intervalo necesario para transmitir datos tal como una cantidad física medida. En este punto, la descripción se dirige al terminal de Comunicación de Tipo Máquina (MTC). El terminal de MTC es el terminal (tal como un contador de electricidad, contador de agua y contador de gas) capaz de medir los servicios en un lugar tal como un edificio y transmitir los datos medidos a un servidor de gestión.
- 45

Las realizaciones de ejemplo de la presente invención se describen en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Puede omitirse la descripción detallada de las funciones y estructuras bien conocidas incorporadas en el presente documento para evitar oscurecer la materia objeto de la presente invención. Además, los siguientes términos se definen en consideración a la funcionalidad de la presente invención y pueden variar de acuerdo con la intención de un usuario o un operario, uso, etc. Por lo tanto, la definición debería hacerse basándose en el contenido global de la presente especificación.

50

La FIG. 1 es un diagrama que ilustra un sistema de comunicación móvil de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a la FIG. 1, el sistema de comunicación móvil incluye una entidad de gestión de la movilidad (MME) 110, nodos B evolucionados (eNB) 120a, 120b y 120c y terminales 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 130g, 130h y 130i.

55

La MME 110 es una entidad de gestión de la movilidad para la gestión de la movilidad de los terminales. En este punto, la MME 110 transmite información de radiomensajería para su uso en calcular la trama transportada en un mensaje

de activación para la radiomensajería en un registro inicial del terminal. Si el mensaje de activación es recibido desde una capa más alta, la MME 110 realiza la radiomensajería con el terminal por medio del eNB.

Por ejemplo, si el terminal de MTC es un medidor que mide el uso de electricidad mensualmente, ha de transmitir el uso de electricidad medido al gestor del terminal al menos una vez al mes. Para recibir el uso de electricidad medido, si se recibe un mensaje de activación desde el gestor del terminal, la MME solicita al eNB en servicio el terminal correspondiente para radiomensajería para establecer una conexión con el medidor correspondiente.

Los eNB 120a, 120b y 120c indican las estaciones base a las que al menos un terminal 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 30g, 30h y 130i. En este punto, cuando los eNB 120a, 120b y 120c registran los terminales 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 30g, 30h y 130i localizadas dentro de sus células, asignan los ID locales y contadores locales al terminal correspondiente para su uso en la radiomensajería.

Si la MME 110 solicita la radiomensajería, los eNB 120a, 120b y 120c envían un mensaje de respuesta de radiomensajería a la MME 110. En este momento, el mensaje de respuesta de radiomensajería incluye un valor que indica si el terminal está activado realmente o, si el intervalo de radiomensajería con el ID local se retrasa en comparación con un intervalo de radiomensajería predeterminado, información sobre el intervalo de radiomensajería retrasado. A continuación, los eNB 120a, 120b y 120c realizan la radiomensajería del terminal correspondiente.

Los terminales 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 30g, 30h y 130i son dispositivos capaces de conectarse a la red para transmitir/recibir diversos datos. En este punto, la descripción se realiza bajo la suposición de que el terminal es un terminal de Comunicación de Tipo Máquina (MTC). El terminal puede ser cualquiera de entre un contador de electricidad, un contador de agua y un contador de gas que tengan una función de comunicación y puede ser cualquier terminal móvil y ordenador. El terminal puede transmitir un mensaje de señalización que incluye al menos uno de entre información de identidad del terminal, información de localización del terminal, información del eNB vecino, datos de medición sobre la cantidad física tal como electricidad y agua.

Cada uno de los terminales 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 30g, 30h y 130i almacenan el ID local y el contador local recibidos desde el eNB conectado 120a, 120b y 120c. Los terminales 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 30g, 30h y 130i pueden ser contactados en una subtrama asignada al ID local entre las tramas de radiomensajería del contador local correspondiente. Para esta finalidad, los terminales 130a, 130b, 130c, 130d, 130e, 130f, 30g, 30h y 130i almacenan los temporizadores locales e ID local sincronizado con los eNB 120a y 120b a los que se han conectado.

La FIG. 2 es un diagrama que ilustra un procedimiento de sincronización del contador local entre un terminal y un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 2, hay dos células gestionadas por un primer eNB 210a y un segundo eNB 210b, los terminales 220a y 220b se localizan dentro de la célula gestionada por el primer eNB 210a y los terminales 230a y 230b se localizan dentro de la célula gestionada por el eNB 210b. Se supone que el contador local del primer eNB 210a indica 3 y el contador local del segundo eNB 210b indica 55 actualmente.

Cuando cada uno de los terminales 230a, 230b, 230c y 230d se registra con cada uno de los eNB 210a y 210b, cada terminal 230a, 230b, 230c o 230d se sincroniza con el eNB 210a o 210b. Es decir, el terminal 220a y 220b localizado dentro de la célula gestionada por el primer eNB 210a se sincroniza usando el contador que indica 3 y los terminales 230a y 230b localizados dentro de la célula gestionada por el segundo eNB 210b se sincronizan usando el contador que indica 55.

El registro del terminal con un eNB incluye el caso en el que el terminal se enciende y comunica con un eNB en primer lugar después de ser fabricado o el caso en el que el terminal se mueve de modo que se reselecciona una célula y comunica con el eNB que gestiona la célula reseleccionada.

El contador local sincronizado entre los eNB 210a y 210b y los terminales 230a, 230b, 230c y 230d se incrementa en 1 siempre que hay un número predeterminado de tramas. El incremento del contador local es cíclico en el intervalo de los bits del contador local. Es decir, el contador local de N bits se incrementa desde 0 a $2^n - 1$ cíclicamente.

Por ejemplo, se supone que el número de números de tramas del sistema (SFN) es 1024. En este caso, el contador local se incrementa en 1 cuando se han pasado en ciclo 1024 subtramas. En el caso en de que el contador local sea de 3 bits, el contador local cuenta desde 0 a 7 y vuelve a 0.

Dado que el contador local sincronizado se usa en la radiomensajería, es posible distribuir la sobrecarga producida por la radiomensajería y activación de una pluralidad de terminales simultáneamente. Asimismo, es posible ajustar el intervalo de radiomensajería usando el contador local sincronizado entre el terminal y el eNB.

La FIG. 3 es un diagrama que ilustra un procedimiento de radiomensajería de un terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 3, el terminal calcula el número de trama para comprobar el mensaje de activación para la radiomensajería usando la información de radiomensajería recibida desde la MME. Con más detalle, el terminal recibe

la información de radiomensajería tal como se muestra en la tabla 310. Entonces el terminal comprueba la trama de radiomensajería (PF) para despertar usando la información de radiomensajería.

5 La FIG. 3 muestra el caso en el que se supone que la 76ª trama se determina como la trama de radiomensajería. Se supone que el contador local sincronizado entre el terminal y el eNB indica 3 y es de 3 bits de modo que cuenta desde 0 a 7.

En este caso, el terminal cuenta 0 para las tramas 0 a 1023 recibidas desde el eNB. A continuación, el terminal cuenta 1 para las tramas 0 a 1023 recibidas a continuación. El terminal cuenta 2 para las tramas 0 a 1023 recibidas a continuación. Entonces el terminal se despierta en la trama configurada como PF entre las tramas que comienzan desde 0 en la tercera cuenta de 330.

10 Es decir, es decir el terminal se despierta en la 76ª trama para comprobar el mensaje de activación para radiomensajería que se indica como el número de referencia 340. A continuación, el terminal se despierta de nuevo en la 332ª trama después del ciclo de radiomensajería de 256 tramas. En el caso de ajuste del ciclo de radiomensajería usando el contador local de esta forma, no hay necesidad de modificar el sistema debido a que cualquier bit extendido no se usa para modificar el SFN.

15 La FIG. 4 es un diagrama que ilustra un procedimiento de asignación de un ID local para su uso entre un terminal y un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 Con referencia a la FIG. 4, el eNB 410 puede asignar ID locales a los terminales 420a, 420b, 420c, 420d, 420e, 420f, 420g y 420h sincronizados con el en el contador local. En este punto, el ID local ha de ser asignado para su uso en la comprobación de la duración de detección de la subtrama para despertar y contactar cuando el contador de la trama actual recibido por el terminal coincide con el contador local que se sincroniza con el eNB.

25 En este momento, la trama de radiomensajería (PF) es la trama que transporta el mensaje de activación para indicar si realizar una radiomensajería en el intervalo del número de tramas y la duración de la Ocasión de Radiomensajería (PO) no se cambia. La duración PO está compuesta de una pluralidad de subtramas que constituyen una PF y determinada para una pluralidad de terminales. El terminal se despierta para comprobar el mensaje de activación para la radiomensajería en la duración de PO como la subtrama asignada a él en el PF.

La FIG. 4 está dirigida al caso en el que se supone que los terminales 420a, 420b, 420c, 420d, 420e, 420f, 420g y 420h se asignan a ID locales de 3 bits.

30 En este caso, el eNB 410 asigna el ID local de 000 al terminal 420a, el ID local de 001 al terminal 420b, el ID local de 010 al terminal 420c, el ID local de 011 al terminal 420d, el ID local de 100 al terminal 420e, el ID local de 101 al terminal 420f, el ID local de 110 al terminal 420g y el ID local de 111 al terminal 420h.

El terminal asignado a un ID local comprueba el PF entre las tramas recibidas desde el eNB en el contador local correspondiente para radiomensajería. El terminal se despierta para comprobar el mensaje de activación para la radiomensajería en la duración de PO como la subtrama asignada con el ID local correspondiente al PF comprobado.

35 A continuación, el eNB transmite el contador local y el ID local en el mensaje de Liberación de Conexión RRC al terminal localizado en la célula que gestiona. Para esta finalidad, los campos para escribir el contador local y el ID local se añaden al mensaje de Liberación de Conexión RRC además de los campos heredados. Aunque la descripción está dirigida al procedimiento de asignación de ID local por terminal, la presente invención no está limitada a la misma. Es decir, el eNB puede agrupar una pluralidad de ID locales asignados a una pluralidad de terminales en un ID local del grupo.

40 La FIG. 5 es un diagrama que ilustra un procedimiento para asignar un ID local de grupo para su uso entre terminales y un eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 5, el eNB 510 puede asignar el ID local por terminal. Por ejemplo, suponiendo que se asigna un ID local de 3 bits, el eNB 510 puede asignar los ID locales de 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110 y 111 a los terminales 520a, 530a, 520b, 530b, 540a, 550a, 540b, y 550b, respectivamente.

45 La estación base 510 puede asignar el mismo ID local a los terminales del mismo tipo o de la misma característica. El eNB 510 puede asignar un ID local de grupo mediante la agrupación por terminal de ID locales en la forma de una máscara de los elementos que permanecen después de excluir el elemento ID común en los ID locales. Asimismo, los terminales que tienen ID locales similares asignados pueden agruparse.

50 Por ejemplo, el terminal 520a asignado al ID local de 000 y el terminal 520b asignado al ID local de 010 pueden agruparse con un ID local 0X0. El elemento ID común tanto en el ID local de 001 del terminal 530a y el ID local de 011 del terminal 530b son el primer dígito 0 y el último dígito 1. En este caso, el terminal 530a asignado al ID local de 001 y el terminal 530b asignado al ID local de 011 pueden agruparse con un ID local 0X1. Asimismo, el terminal 540a asignado al ID local de 100 y el terminal 540b asignado al ID local de 101 pueden agruparse con un ID local de grupo de 10X. Finalmente, el terminal 550a asignado al ID local de 110 y el terminal 550b asignado al ID local de 111 pueden

agruparse con un ID local de grupo de 11X.

En este caso, los terminales agrupados con un ID local de grupo pueden contactarse durante la duración de PF asignada al grupo. Por ejemplo, se supone que la 7ª trama en el PF para comprobación de radiomensajería y los terminales 550a y 550b agrupados con 11X se contactan. A continuación, dado que los terminales 550a y 550b se asignan al ID local de 11X, comprueban la duración de PO en la 7ª trama entre las 560 tramas recibidas desde el eNB cuando el contador local indica 7 y 8.

En el caso de usar el contador local de 3 bits en esta forma, es posible tener el efecto de que 8 terminales agrupados en 4 grupos usen una trama para radiomensajería de modo dividido.

Aunque hay diversos procedimientos para que el eNB asigne un ID de grupo a los terminales, se describen en el presente documento a continuación dos procedimientos representativos con referencia a las FIGS. 6 y 7.

La FIG. 6 es un diagrama para explicar un procedimiento para asignar un ID local de grupo con ID local y máscara entre los terminales y el eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 6, se realiza una descripción bajo la suposición de que se asigna a los terminales un ID local de 4 bits. El eNB 610 puede asignar un ID local de grupo usando una máscara para el ID local de los terminales agrupados. Con más detalle, el eNB 610 asigna ID locales a los terminales individuales. Los ID locales asignados a los terminales individuales pueden ser 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110 y 1111. El eNB 610 clasifica los ID locales de los terminales que tienen las mismas características en un grupo.

Por ejemplo, la estación base 610 puede agrupar los ID locales de 0000, 0001, 0010 y 0011 en un grupo A 620 y asignar un ID local de grupo 00XX. El eNB 610 agrupa los ID locales de 0100, 0101, 0110, 0111, 1100, 1101, 1110 y 1111 en el grupo B 630 y asigna un ID local de grupo X1XX. El eNB 610 también puede agrupar los ID locales de 010, 0011, 1010 y 1011 en el grupo C 640 y asignar un ID local de grupo X01X. En este momento, los ID locales 1000 y 1001 que no están agrupados pueden coexistir con los ID locales de grupo.

Si los ID locales de grupo se asignan en esta forma, un cierto terminal puede asignarse a una pluralidad de ID locales del grupo. Por ejemplo, el terminal 650 asignado al ID local individual 0010 pertenece al grupo A 620 y al grupo C 640. Por consiguiente, el terminal 650 puede asignarse a los ID locales de grupo 00XX y X01X así como al ID local individual 0010.

La FIG. 7 es un diagrama para explicar un procedimiento para asignar un ID local e ID local de grupo para su uso entre los terminales y el eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 7 está dirigida al caso que supone que el ID local de 4 bits se asigna al terminal. En este caso, el eNB 710 determina uno de los ID locales asignados a los terminales como un ID local del grupo y usa el ID determinado como el ID local del grupo.

Con más detalle, el eNB 710 puede asignar los ID locales de 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111. El eNB 710 selecciona 1010, 1011, 1100, 1101, 1110 y 1111 para su uso como los ID locales de grupo.

A continuación el eNB 710 asigna los ID locales de 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110 y 0111 a los terminales individuales. El eNB 710 clasifica los ID locales asignados a los terminales que tienen el mismo tipo o característica en un grupo. Por ejemplo, el eNB 710 agrupa los ID locales 0010, 0011, 0100 y 0101 en un grupo A y designa 1110 entre los ID locales de grupo como el ID local de grupo del grupo A como se indica por el número de referencia 720. El eNB agrupa los ID locales 0000, 0001 y 0011 en un grupo B y designa 1011 entre los ID locales de grupo como el ID local de grupo del grupo B como se indica por el número de referencia 730. El eNB 710 agrupa los ID locales 0101, 0110 y 0111 en un grupo C y designa 1111 entre los ID locales de grupo como el ID local de grupo del grupo C como se indica por el número de referencia 740.

Si los ID locales de grupo se asignan en esta forma, un cierto terminal puede asignarse a una pluralidad de ID locales del grupo. Por ejemplo, el terminal 750 puede asignarse al ID local de 0011 y a los ID locales de grupo de 1011 y 1110.

La FIG. 8 es un diagrama que ilustra un procedimiento de radiomensajería para su uso en el sistema de comunicación móvil de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 8, el sistema de comunicación móvil incluye un terminal 810, un eNB 820 y un MME 830. Para gestionar la radiomensajería con el terminal, los componentes que constituyen el sistema de comunicación móvil intercambian señales tal como sigue.

En primer lugar, el terminal 810 realiza un procedimiento de registro con la MME 830 a través del eNB 820. Con más detalle, el terminal envía a la MME 830 una solicitud de registro de terminal a través del eNB 820 para su registro con la MME 830. Tras la recepción de este, la MME 830 envía al terminal 810 un mensaje de respuesta en respuesta a la solicitud de registro. El terminal 810, eNB 820, MME 830 realizan el establecimiento de la conexión RRC.

La MME 830 envía al terminal 810 la información de radiomensajería a través del eNB 820 para que el terminal compruebe el mensaje de activación en el intervalo de radiomensajería. A continuación, la MME 840 envía al eNB 810 un mensaje de Liberación de Conexión RRC para que el terminal 810 entre en el estado inactivo.

5 A continuación el eNB 720 determina el ID local a ser asignado al terminal 810 en la etapa 850. El eNB 820 envía al terminal 810 el mensaje de Liberación de Conexión RRC que incluye la información del ID local determinado y comprueba el contador local en la etapa 860. En este momento, la MME 830 no participa en el procedimiento de intercambio del contador local y de la información de ID local a través de la señalización entre el terminal 810 y el eNB 820. Dado que la descripción del procedimiento para que el eNB 820 sincronice el contador local y asigne los ID locales se ha realizado con referencia a las FIGS. 2 a 7, se omitirá en el presente documento una descripción detallada del mismo.

Aunque no se muestra en los dibujos, el terminal 810 almacena el ID local y el contador local recibidos desde el eNB 820 y sincroniza el contador local con el eNB 820. A continuación, el terminal 810 entra en el estado inactivo.

15 A continuación, si se solicita una radiomensajería por el gestor de terminal que gestiona el terminal 810 sobre la capa más alta, la MME 830 envía al eNB 820 un mensaje de solicitud de radiomensajería que incluye un mensaje de activación en la etapa 870. En este momento, el eNB 820 envía a la MME 830 un primer mensaje de respuesta de radiomensajería en respuesta a la solicitud de radiomensajería en la etapa 880.

20 En este caso, el intervalo de radiomensajería con el ID local puede ser más largo que un intervalo de radiomensajería predeterminado. Por consiguiente, para impedir una radiomensajería a saltos innecesaria de la MME 830, el eNB 820 notifica a la MME 830 el intervalo de radiomensajería retrasado. En este punto, el eNB 820 incluye la información sobre cuándo se activa el terminal 801 basándose en el ID local y el contador local asignados al terminal 810 en el mensaje de respuesta de radiomensajería.

25 Posteriormente, el eNB 820 envía al terminal 810 la solicitud de radiomensajería que incluye el mensaje activador en una subtrama en la etapa 890. A continuación el terminal 810 se despierta en la subtrama determinada basándose en el contador local y en el ID local asignados al terminal en la etapa 895. El terminal 810 comprueba el mensaje activador incluido en la subtrama correspondiente y realiza la radiomensajería.

30 En el presente documento anteriormente, se ha realizado la descripción de un procedimiento de radiomensajería en la subtrama determinada basándose en el ID local y en el contador local que se reciben desde el eNB en el procedimiento para que el terminal se registre inicialmente con la MME. En lo sucesivo, se realiza una descripción del procedimiento para compartir el ID local y el contador local entre el terminal y el eNB cuando se reselecciona una célula debido al movimiento del terminal.

35 En el caso de que el terminal en el estado inactivo reseleccione una célula debido al cambio en la localización, el terminal ha de solicitar el ID local y el contador local para radiomensajería desde el eNB. En el caso de que el terminal se localice en el borde de la célula, sin embargo, es probable que el terminal realice frecuentemente una reselección de célula de acuerdo con la intensidad de señal del eNB. En este caso, el terminal solicita frecuentemente al eNB que gestiona la célula vecina el ID local y el contador local. Es decir, el ID local y el contador local son solicitados de modo redundante. En consecuencia, el terminal retiene el ID local y el contador local previamente almacenados sin borrarlos durante un período predeterminado. Este procedimiento se describe en detalle con referencia a la FIG. 9.

La FIG. 9 es un diagrama que ilustra un procedimiento de gestión del ID local en asociación con el proceso de reselección de célula de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Con referencia a la FIG. 9, si el terminal 910 se mueve a la célula gestionada por el eNB 920, realiza la reselección de célula en la etapa 930. El terminal 910 envía al eNB 920 un mensaje para registro con el eNB correspondiente y un mensaje solicitando el contador local y el ID local. Tras la recepción de este, el eNB 920 establece una conexión RRC en la etapa 940.

45 A continuación, el eNB 920 comprueba el ID local y el contador local a ser asignados al terminal 910 en la etapa 945. A continuación, el eNB 920 envía al terminal 910 un mensaje de Liberación de Conexión RRC que incluye el ID local comprobado y el contador local en la etapa 950. También en este caso, el ID local y el contador local son compartidos entre el eNB 920 y el terminal 910, no es necesario que la MME participe en ello.

50 A continuación el terminal 910 almacena el ID local y el contador local recibidos junto con el ID local y contador local previamente almacenados. El terminal 910 borra el ID local y contador local antiguos después de un período predeterminado en la etapa 970. Aunque no se representa en los dibujos, el terminal 910 puede comprobar el mensaje activado para radiomensajería en la duración PO correspondiente a la subtrama de la trama asignada basándose en el ID local y el contador local actualmente recibidos. De acuerdo con la presencia/ausencia del mensaje activador, el terminal 910 puede recibir el mensaje de radiomensajería desde el eNB.

55 La FIG. 10 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 10, el terminal incluye una unidad 1010 de comunicación, una unidad 1020 de control, y una unidad 1030 de almacenamiento.

5 La unidad 1010 de comunicación es responsable de la función de comunicación del terminal con el eNB. Es decir, la unidad 1010 de comunicación establece un canal de comunicación con el eNB para transmitir/recibir datos. En este punto, la unidad 1010 de comunicación puede transmitir un mensaje de solicitud de registro del terminal bajo el control de la unidad 1020 de control. La unidad 1010 de comunicación puede recibir un mensaje de Liberación de Conexión RRC que incluye el ID local y el contador local desde el eNB.

10 La unidad 1020 de control controla las operaciones globales y estados de los componentes del terminal. En este punto, la unidad 1020 de control puede controlar la recepción de la señal de radiomensajería usando el ID local y el contador local recibidos desde el eNB. Para esta finalidad, la unidad 1020 de control puede incluir además un procesador 1025 de radiomensajería.

15 El procesador 1025 de radiomensajería puede controlar la unidad 1010 de comunicación para recibir la señal de radiomensajería. Con más detalle, el procesador 1025 de radiomensajería controla la unidad 1010 de comunicación para comprobar la información de radiomensajería transmitida por la MME a través del eNB. El procesador 1025 de radiomensajería calcula también el número de trama (PF) que transporta el mensaje activador para determinar la presencia/ausencia de información de radiomensajería.

A continuación, el procesador 1025 de radiomensajería controla la unidad 1030 de almacenamiento para almacenar el ID local y el contador local incluidos en el mensaje de Liberación de Conexión RRC recibido desde el eNB. A continuación el procesador 1025 de radiomensajería entra en el estado inactivo.

20 Si tiene lugar una reelección de célula durante el movimiento del terminal, el procesador 1025 de radiomensajería controla la unidad 1010 de comunicación para establecer una conexión RRC y solicitar al eNB el ID local y el contador local. El procesador 1025 de radiomensajería también controla la unidad 1030 de almacenamiento para almacenar el ID local y el contador local recibidos desde el eNB junto con el ID local y contador local antiguos. En este momento, el procesador 1025 de radiomensajería determina si ha transcurrido un período predeterminado y, si es así, controla la
25 unidad 1030 de almacenamiento para borrar el ID local y el contador local antiguos.

El procesador 1025 de radiomensajería determina si llega la ocasión de radiomensajería para determinar la presencia/ausencia de radiomensajería. Si llega la ocasión de radiomensajería, el procesador 1025 de radiomensajería controla la unidad 1010 de comunicación para despertar durante la duración de la PO de la trama correspondiente al contador local e ID local entre las tramas recibidas desde los eNB. El procesador 1025 de radiomensajería determina
30 si se incluye un mensaje activador para la radiomensajería en la duración de la PO de la trama correspondiente. Si se incluye el mensaje activador, el procesador 1025 de radiomensajería controla la unidad 1010 de comunicación para recibir la señal de radiomensajería para establecer un canal de comunicación con el eNB.

La unidad 1030 de almacenamiento almacena programas y datos en relación con las operaciones de los componentes que constituyen el terminal bajo el control de la unidad 1020 de control. En este punto, la unidad 1030 de almacenamiento almacena el ID local y el contador 1035 local recibidos desde el eNB bajo el control de la unidad 1020 de control.

La FIG. 11 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesamiento de radiomensajería de un terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 Con referencia a la FIG. 11, el terminal realiza un registro inicial del terminal en la etapa 1110. Es decir, si se enciende el terminal, transmite un mensaje de conexión al Control de Recursos de Radio (RRC) para los eNB de alrededor. A continuación el eNB envía un mensaje de Conexión RRC a la MME. El terminal, el eNB y la MME se conectan a través de la conexión RRC.

El terminal calcula el número de trama (PF) que transporta el mensaje activador para su uso en la determinación de si hay cualquier radiomensajería basándose en la información de radiomensajería desde la MME en la etapa 1115. El terminal almacena el ID local y el contador local incluidos en el mensaje de Liberación de Conexión RRC recibido desde el eNB en la etapa 1120. A continuación, el terminal entra en el estado inactivo en la etapa 1125.

45 A continuación, el terminal determina si hay cualquier reelección de célula debida al movimiento del terminal en la etapa 1130. Si hay cualquier reelección de célula, el terminal establece una conexión RRC y solicita al eNB el ID local y el contador local. El terminal recibe el ID local y el contador local desde el eNB. A continuación, el terminal almacena el ID local y el contador local antiguos y el ID local y el contador local actualmente recibidos en la etapa 1135. Después de que transcurra un periodo de tiempo predeterminado, el terminal borra el ID local y el contador local antiguos en la etapa 1140.

55 Si no hay reelección de célula en la etapa 1130, el terminal determina si llega una ocasión de radiomensajería en la etapa 1150. Si llega la ocasión de radiomensajería, el terminal despierta durante la duración de la PO de la trama correspondiente al contador local y al ID local en la etapa 1155. Aunque no se muestra en los dibujos, el terminal determina si se recibe un mensaje activador para radiomensajería en la duración de la PO de la trama correspondiente.

Si se recibe el mensaje activador, el terminal procesa la radiomensajería para establecer un canal de comunicación con el eNB. En caso contrario, si no se recibe el mensaje activador, el terminal determina si el mensaje activador se recibe en la duración de la PO asignada a él entre las subtramas que constituyen la trama que llega después del ciclo de radiomensajería.

5 La FIG. 12 es un diagrama de bloques que ilustra el eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 12, el eNB incluye una unidad 1210 de comunicación, una unidad 1220 de control, y una unidad 1230 de almacenamiento.

10 La unidad 1210 de comunicación es responsable de la función de comunicación del terminal para la comunicación de datos con el terminal y la MME. En este punto, la unidad 1210 de comunicación puede establecer una conexión RRC con el terminal y la MME bajo el control de la unidad 1220 de control. La unidad 1210 de comunicación puede enviar también al terminar el mensaje de Liberación de Conexión RRC que incluye la información sobre el ID local y el contador local bajo el control de la unidad 1220 de control. La unidad 1210 de comunicación puede enviar al terminal un mensaje de solicitud de radiomensajería desde la MME bajo el control de la unidad 1220 de control.

15 La unidad 1220 de control controla las operaciones y estados de todos los componentes que constituyen el eNB. En este punto, la unidad 1220 de control puede asignar el ID local y el contador local por terminal para su uso en la radiomensajería. Para esta finalidad, la unidad 1220 de control incluye un asignador 1225 de ID local y un gestor 1227 del contador local.

20 El asignador 1225 del ID local puede asignar un ID local al terminal conectado a él. En este punto, el ID local es el ID asignado para su uso en la comprobación de la duración de detección de la trama (PF) para que el terminal se despierte para radiomensajería cuando el contador de la trama recibido en el terminal coincide actualmente con el contador local sincronizado con el eNB. El asignador 1225 del ID local controla la unidad 1210 de comunicación para transmitir el ID local asignado al terminal junto con el mensaje de Liberación de Conexión RRC. Para esta finalidad, los campos para escribir el contador local y el ID local se añaden al mensaje de Liberación de Conexión RRC además de los campos heredados. En este momento, el asignador 1225 del ID local puede asignar un ID local de grupo usando una máscara para los ID locales de los terminales agrupados. El asignador 1225 del ID local puede asignar también alguno de los ID locales como los ID locales de grupo. Si los ID locales de grupo se asignan en esta forma, un cierto terminal puede asignarse a una pluralidad de ID locales del grupo.

30 El gestor 1227 del contador local incrementa el contador local sincronizado entre el eNB y el terminal en 1 siempre que transcurra un número predeterminado de subtramas. En este momento, el contador local se incrementa cíclicamente dentro del rango de los bits del contador local. Es decir, en el caso del contador local de N bits, el gestor 1227 del contador local cuenta desde 0 a $2^n - 1$ cíclicamente. El gestor 1227 del contador local también envía al terminal correspondiente la información sobre el contador local junto con el mensaje de Liberación de Conexión RRC. Para esta finalidad, se añade un campo para la escritura del contador local al mensaje de Liberación de Conexión RRC además de los campos heredados.

35 Si se recibe desde la MME el mensaje de Liberación de Conexión RRC para que el terminal entre en el estado inactivo, la unidad 1220 de control controla la unidad 1210 de comunicación para transmitir el contador local para la sincronización del ID local y del contador local asignados al terminal junto con el mensaje de Liberación de Conexión RRC. Si la señal de radiomensajería se recibe desde la MME por medio de la unidad 1210 de comunicación, la unidad 1220 de control envía a la MME un mensaje de respuesta de radiomensajería. En este momento, la unidad 1220 de control controla la unidad 1210 de comunicación para transmitir la información a tiempo cuando el terminal se activa mediante el ID local y el contador local asignados al terminal junto con el mensaje de respuesta de radiomensajería. La unidad 1220 de control controla que la unidad 1210 de comunicación notifique a la MME el retardo del intervalo de radiomensajería para impedir radiomensajerías a saltos innecesarias de la MME.

40 La unidad 1230 de almacenamiento almacena los programas y datos en relación con las operaciones de los componentes que constituyen el eNB bajo el control de la unidad 1220 de control. En este punto, la unidad 1230 de almacenamiento almacena los ID locales y contadores locales asignados al terminal individual bajo el control de la unidad 1220 de control. La unidad 1230 de almacenamiento puede almacenar los ID locales de grupo para los ID agrupados asignados a los terminales bajo el control de la unidad 1220 de control.

50 La FIG. 13 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento de radiomensajería del eNB de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la FIG. 13, el eNB realiza un registro del terminal en la etapa 1310. Es decir, si se recibe una solicitud de registro desde el terminal, el eNB establece una conexión RRC entre el terminal solicitante del registro y la MME. El eNB envía la información de radiomensajería recibida desde la MME al terminal. A continuación, Si se recibe desde la MME un mensaje de Liberación de Conexión RRC para que el terminal entre en el estado inactivo, el eNB envía al UE el contador local y el ID local en la etapa 1320. En este momento, el eNB transmite el ID local asignado al terminal y el contador local para sincronización del contador junto con el mensaje de Liberación de Conexión RRC para liberación de la conexión RRC.

- A continuación, el eNB determina si se recibe una señal de radiomensajería desde la MME en la etapa 1330. Si se recibe la señal de radiomensajería desde la MME, el eNB envía a la MME un mensaje de respuesta de radiomensajería en la etapa 1340. En este momento, el eNB transmite información a tiempo cuando el terminal se activa mediante el ID local y el contador local asignados al terminal junto con el mensaje de respuesta de radiomensajería. En este caso,
- 5 el intervalo de radiomensajería con el ID local puede hacerse más largo que un intervalo de radiomensajería predeterminado. Por consiguiente, para impedir radiomensajerías a saltos innecesarias de la MME, el eNB notifica a la MME el intervalo de radiomensajería retrasado. El eNB procesa la radiomensajería en la etapa 1350. Es decir, el eNB envía al UE un mensaje activador para radiomensajería en una trama. El terminal despierta durante la duración de la PO de la trama correspondiente para comprobar el mensaje activador y procesar la radiomensajería.
- 10 Aunque la descripción se ha realizado con referencia a realizaciones particulares, la presente invención puede implementarse con diversas modificaciones sin apartarse del ámbito de la presente invención. De esta manera, la presente invención no está limitada a las realizaciones particulares desveladas sino que incluirá las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de radiomensajería por un terminal en un sistema de comunicación móvil, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 recibir (1120), por un terminal desde la estación base, un primer valor del contador local para sincronización con una estación base y un primer identificador local, ID, asignado al terminal por la estación base; sincronizar, por el terminal, un valor de contador del terminal con el primer valor de contador local; y entrar (1125) en un estado inactivo; estando el procedimiento **caracterizado porque** comprende además:
 - 10 recibir (1150), por el terminal, un mensaje de solicitud de radiomensajería en una subtrama incluida en una trama del sistema, en el que la trama del sistema corresponde al valor del contador y la subtrama es igual al primer ID local.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 15 recibir (1135), después de entrar en el estado inactivo, un segundo valor de contador local y un segundo ID local desde una segunda estación base, si se realiza una reelección de célula (1130); y borrar (1140), cuando transcurre un período predeterminado, el valor del contador local y el ID local recibidos desde la estación base.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el primer ID local incluye un ID local de grupo asignado a al menos un terminal entre los terminales sincronizados con la estación base; y en el que el ID local del grupo se genera mediante la selección de una parte común de una pluralidad de los ID locales.
- 20 4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la recepción (1120) del mensaje de solicitud de radiomensajería comprende identificar el mensaje de solicitud de radiomensajería en una Ocasión de Radiomensajería, PO, de duración determinada basándose en el primer ID local y el valor del contador local.
5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la recepción del primer valor del contador local y el primer ID local comprende recibir en un control de recursos de radio, RRC, un mensaje de liberación de la conexión que incluye el primer valor del contador local y el primer ID local.
- 25 6. Un procedimiento de radiomensajería por una estación base en un sistema de comunicación móvil, comprendiendo el procedimiento:
 - 30 transmitir (1320), por una estación base, un primer valor del contador local para sincronización con un terminal y un primer identificador local, ID, al terminal, siendo usado el primer valor de contador local para sincronización con un valor de contador del terminal; y recibir (1330), por la estación base, un primer mensaje de solicitud de radiomensajería desde una Entidad de Gestión de la Movilidad MME; estando el procedimiento **caracterizado porque** comprende además:
 - 35 transmitir (1340), por la estación base, al terminal un segundo mensaje de solicitud de radiomensajería en una subtrama incluida en una trama del sistema, en el que la trama del sistema corresponde al valor del primer contador local y la subtrama es igual al primer ID local.
7. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que el primer ID local incluye un ID local de grupo asignado a al menos un terminal entre los terminales sincronizados con la estación base; y en el que el ID local del grupo se genera mediante la selección de una parte común de una pluralidad de los ID locales.
- 40 8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la transmisión del segundo mensaje de solicitud de radiomensajería comprende transmitir el segundo mensaje de solicitud de radiomensajería en una Ocasión de Radiomensajería, PO, de duración determinada basándose en el primer ID local y el primer valor del contador local.
9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la transmisión del primer valor del contador local y el ID local comprende transmitir en un control de recursos de radio, RRC, un mensaje de liberación de la conexión que incluye el primer valor del contador local y el primer ID local al terminal.
- 45 10. Un terminal para procesamiento de radiomensajería en un sistema de comunicación móvil, comprendiendo el terminal:
 - una unidad (1010) de comunicación para transmitir y recibir señales a y desde una estación base; y una unidad (1020) de control configurada para:
 - 50 controlar la unidad (1010) de comunicación para recibir (1120) desde la estación base un primer valor de contador local para sincronización con la estación base y un primer identificador local, ID, asignado al terminal por la estación base; sincronizar un valor de contador del terminal con el primer valor de contador local; y entrar (1125) en un estado inactivo;

estando el terminal **caracterizado porque** la unidad de control se configura adicionalmente para controlar la unidad (1010) de comunicación para recibir (1150) un mensaje de solicitud de radiomensajería en una subtrama incluida en una trama del sistema, en el que la trama del sistema corresponde al valor del contador y la subtrama es igual al primer ID local.

5 11. El terminal de la reivindicación 10, en el que la unidad (1020) de control se configura para:

controlar la unidad (1010) de comunicación para recibir (1135), después de entrar en el estado inactivo, un segundo valor de contador local y un segundo ID local desde una segunda estación base, si se realiza una reelección de célula (1130); y

10 borrar (1140), cuando transcurre un período predeterminado, el valor del contador local y el ID local recibidos desde la estación base.

12. El terminal de la reivindicación 10, en el que el primer ID local incluye un ID local de grupo asignado a al menos un terminal entre los terminales sincronizados con la estación base; y en el que el ID local del grupo se genera mediante la selección de una parte común de una pluralidad de los ID locales.

15 13. El terminal de la reivindicación 12, en el que la unidad (1020) de control se configura para identificar el mensaje de solicitud de radiomensajería en una Ocasión de Radiomensajería, PO, de duración determinada basándose en el primer ID local y el valor del contador local.

14. Una estación base de radiomensajería con un terminal en un sistema de comunicación móvil, comprendiendo la estación base:

20 una unidad (1210) de comunicación para transmitir y recibir señales a y desde un terminal o una entidad de gestión de la movilidad MME; y una unidad (1220) de control configurada para:

controlar la unidad (1210) de comunicación para transmitir (1320) un primer valor de contador local para sincronización con el terminal y un primer Identificador local, ID, asignado al terminal, siendo usado el valor de contador local para sincronización con un valor de contador del terminal; y

25 controlar la unidad (1210) de comunicación para recibir (1330) un primer mensaje de solicitud de radiomensajería desde una entidad de gestión de la movilidad, MME;

estando la estación base **caracterizada porque** la unidad de control se configura adicionalmente para controlar la unidad (1210) de comunicación para transmitir (1340) al terminal un segundo mensaje de solicitud de radiomensajería en una subtrama incluida en una trama del sistema, en el que la trama del sistema corresponde al valor del primer contador local y la subtrama es igual al primer ID local.

30 15. La estación base de la reivindicación 14, en la que el primer ID local incluye un ID local de grupo asignado a al menos un terminal entre los terminales sincronizados con la estación base y en el que el ID local de grupo se genera mediante la selección de una parte común de una pluralidad de ID locales;

35 en el que la unidad (1220) de control se configura para controlar la unidad (1210) de comunicación para transmitir el segundo mensaje de solicitud de radiomensajería en una Ocasión de Radiomensajería, PO, de duración determinada basándose en el primer ID local y el primer valor del contador local; o

en el que la unidad (1220) de control se configura para transmitir en un control de recursos de radio, RRC, un mensaje de liberación de la conexión que incluye el primer valor del contador local y el primer ID local al terminal.

FIG. 1

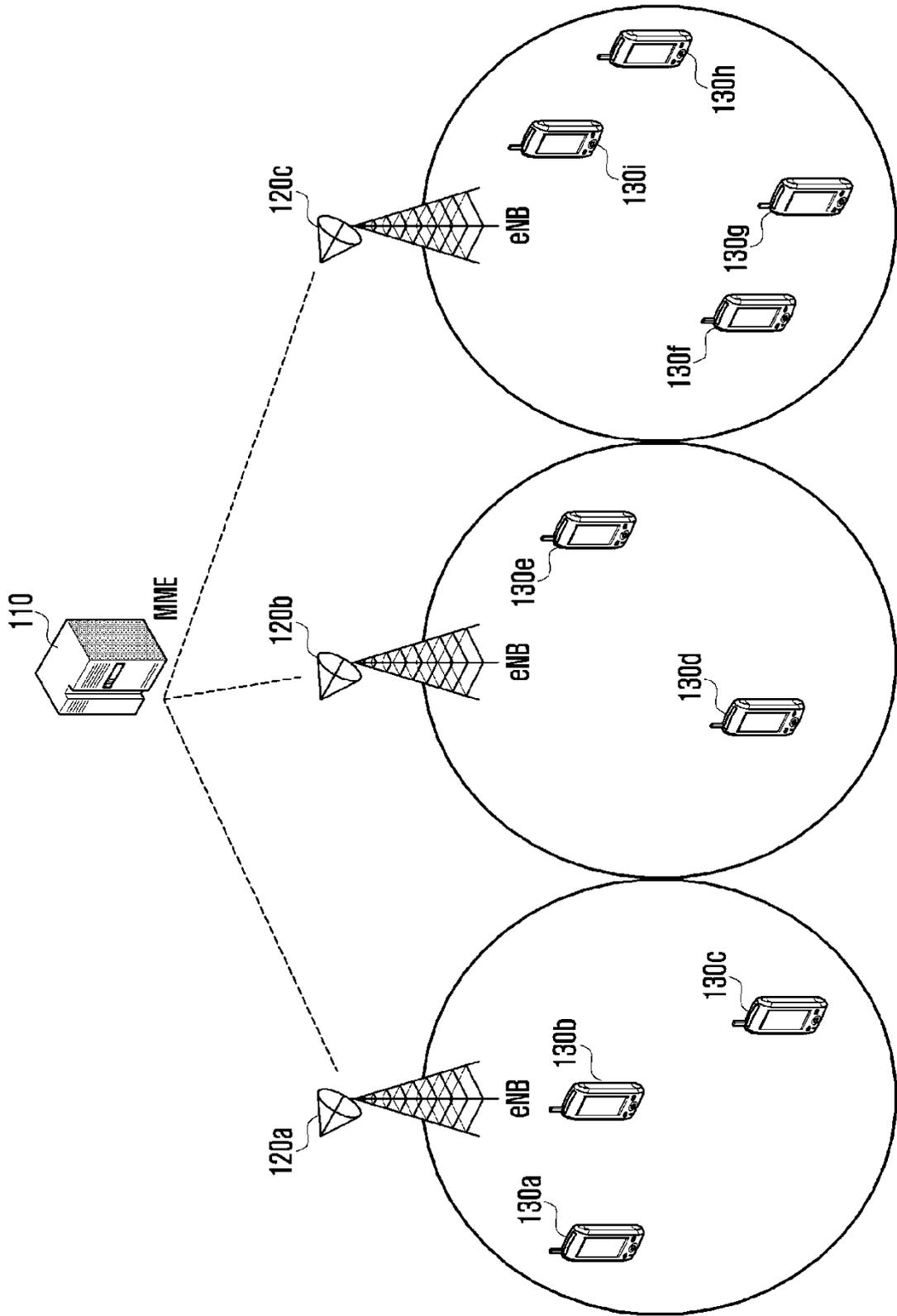


FIG. 2

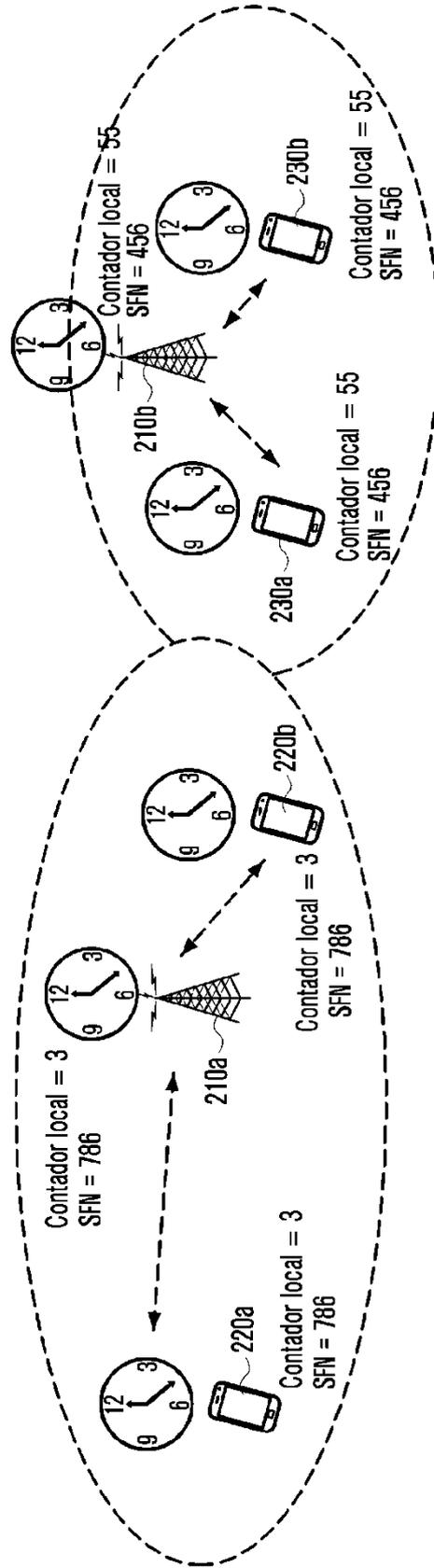


FIG. 3

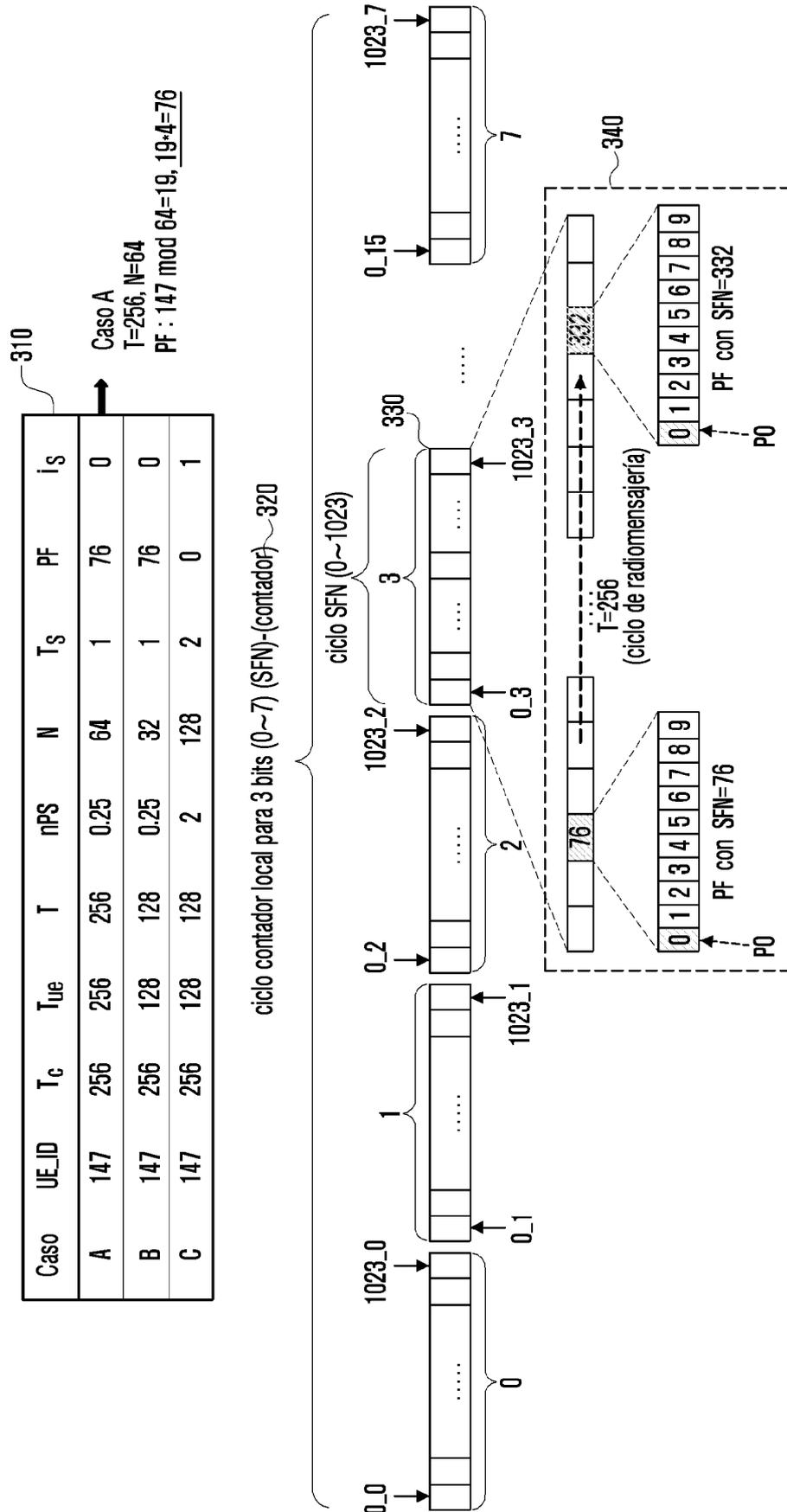


FIG. 4

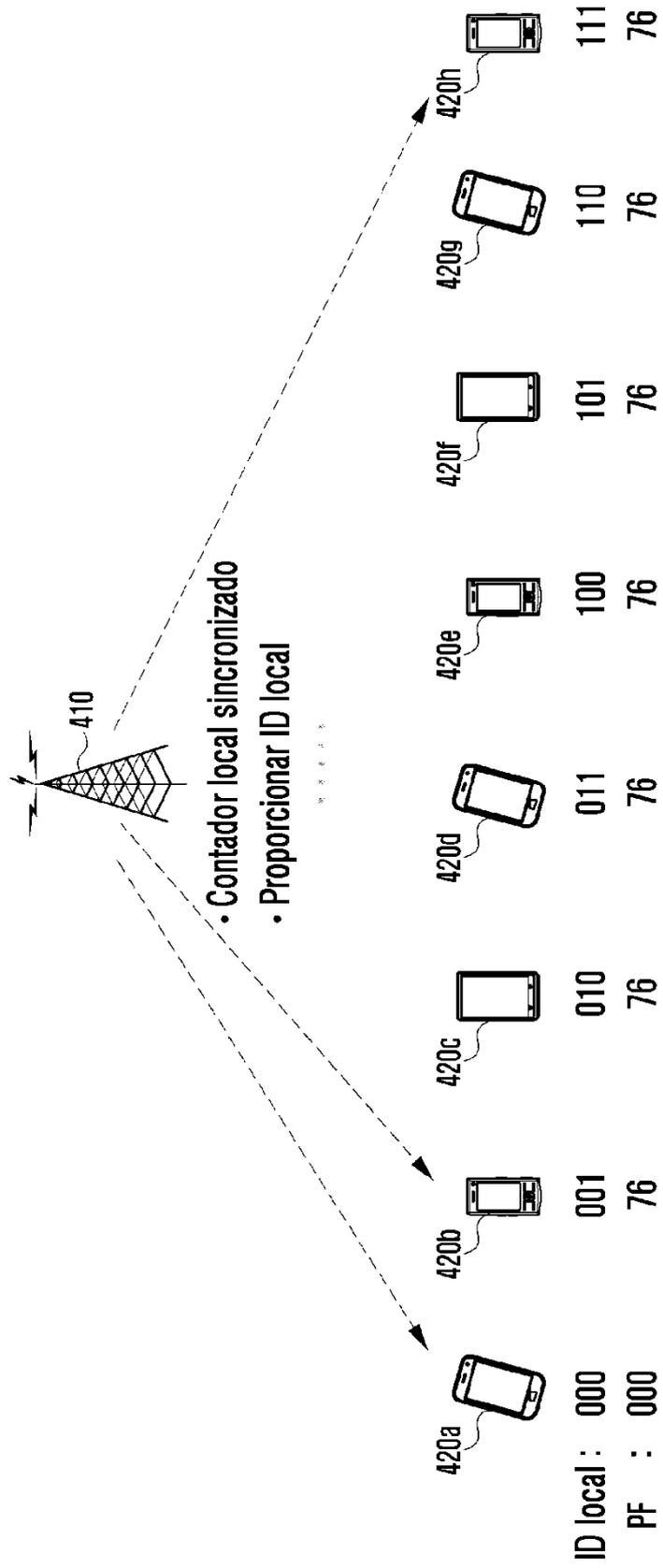


FIG. 5

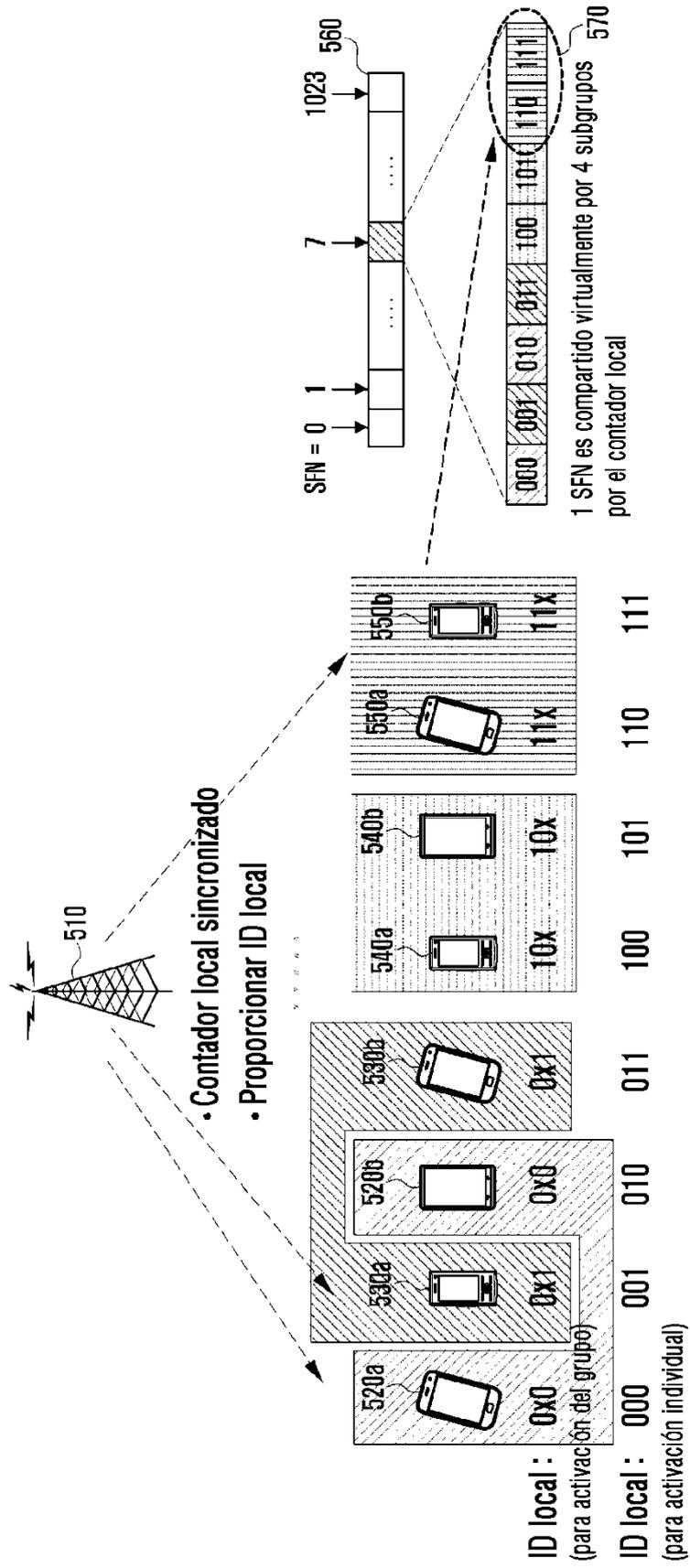


FIG. 6

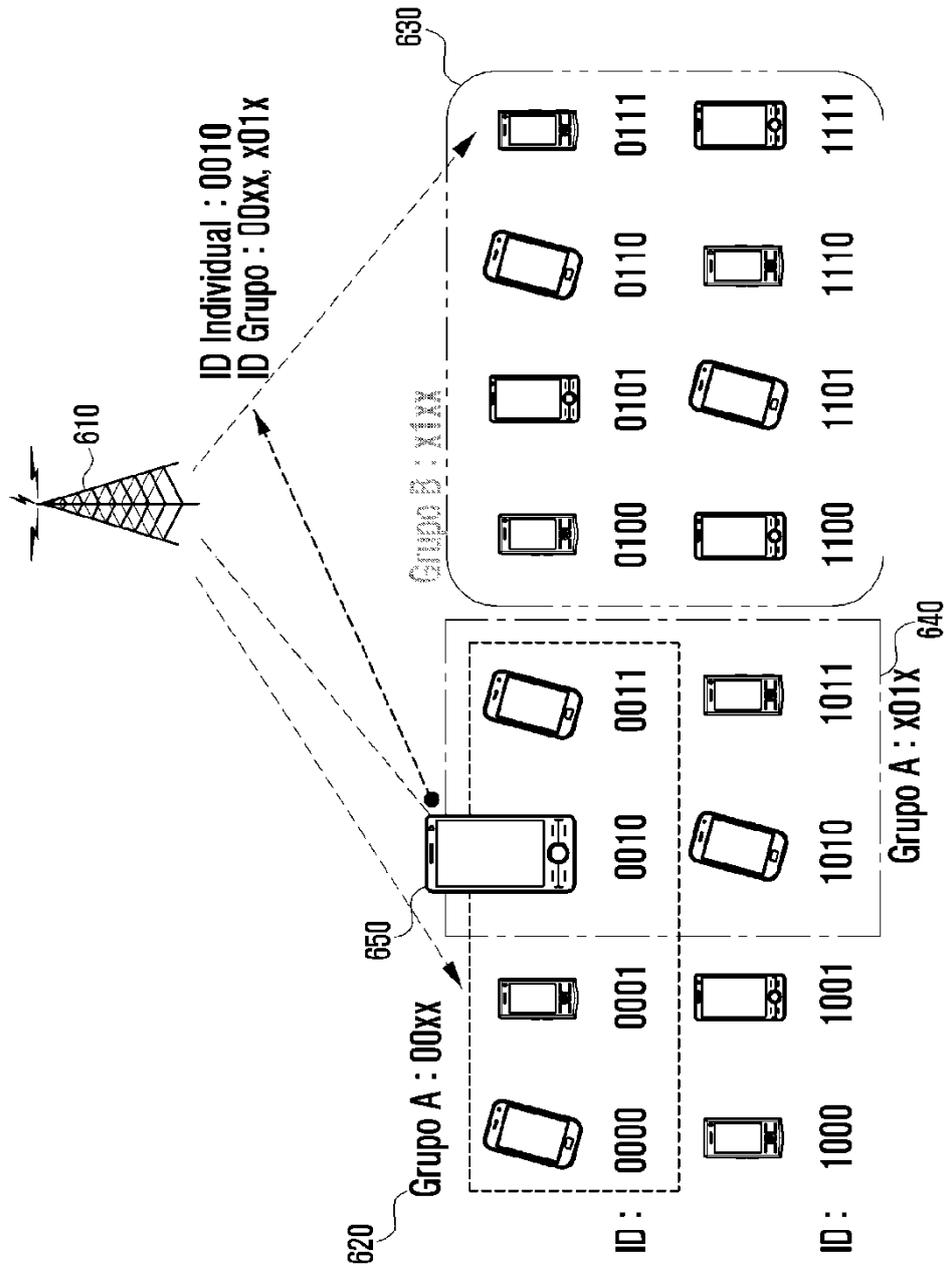


FIG. 7

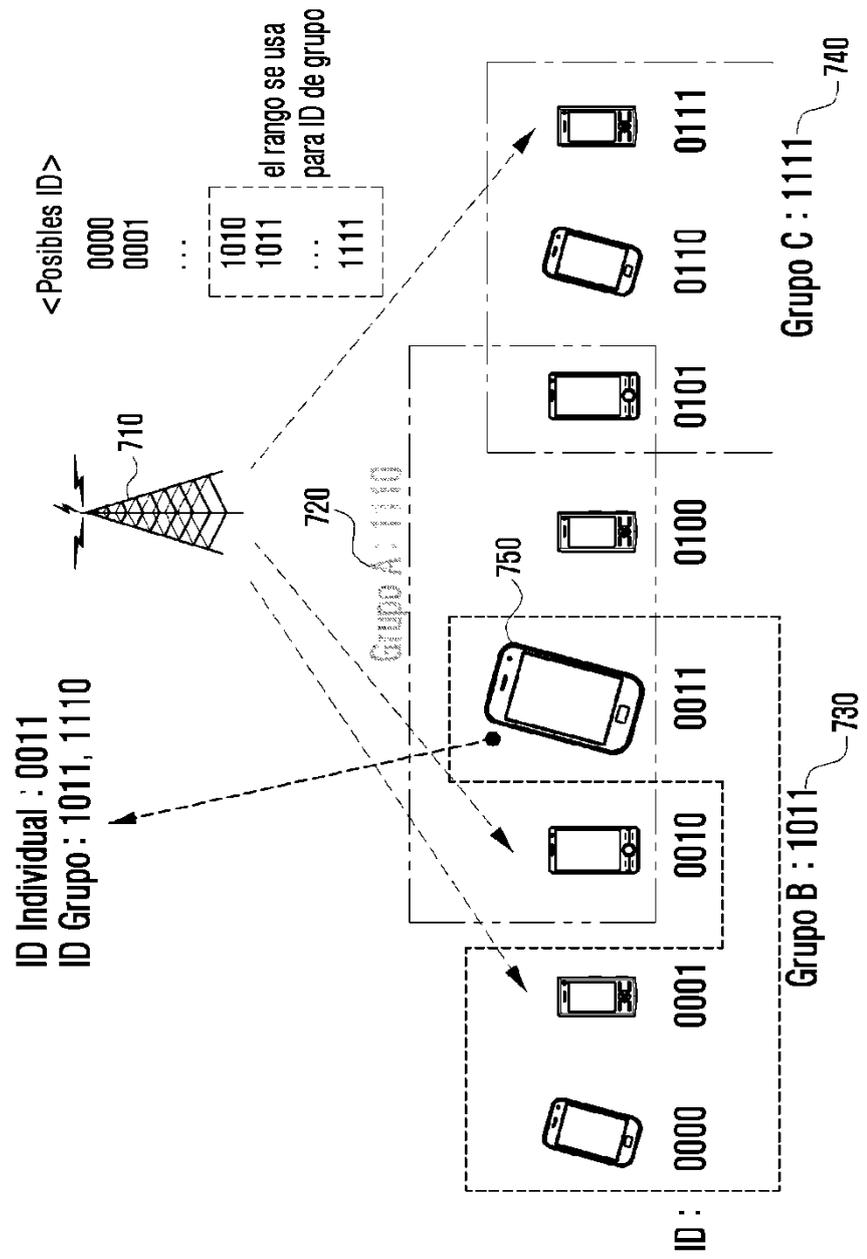


FIG. 8

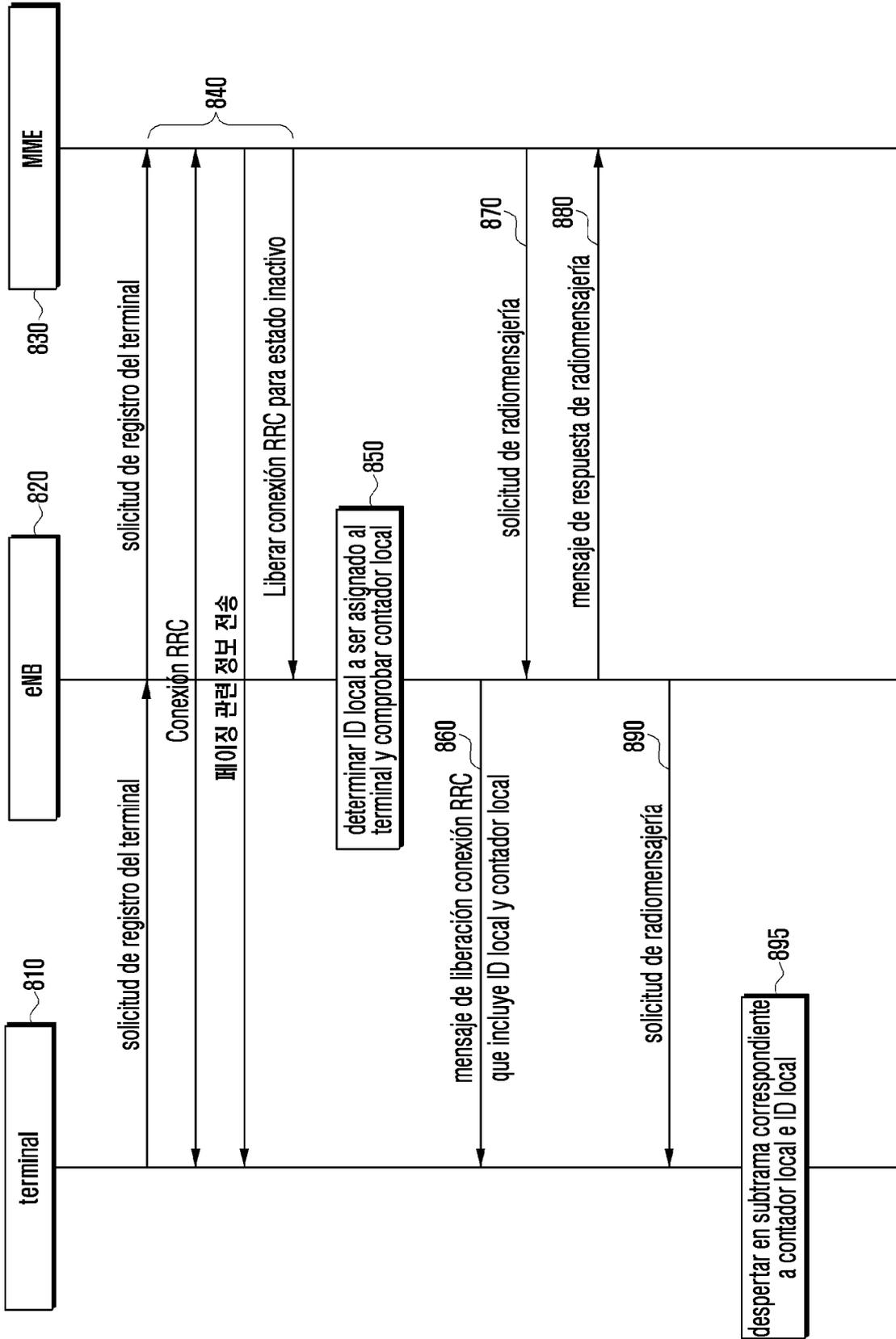


FIG. 9

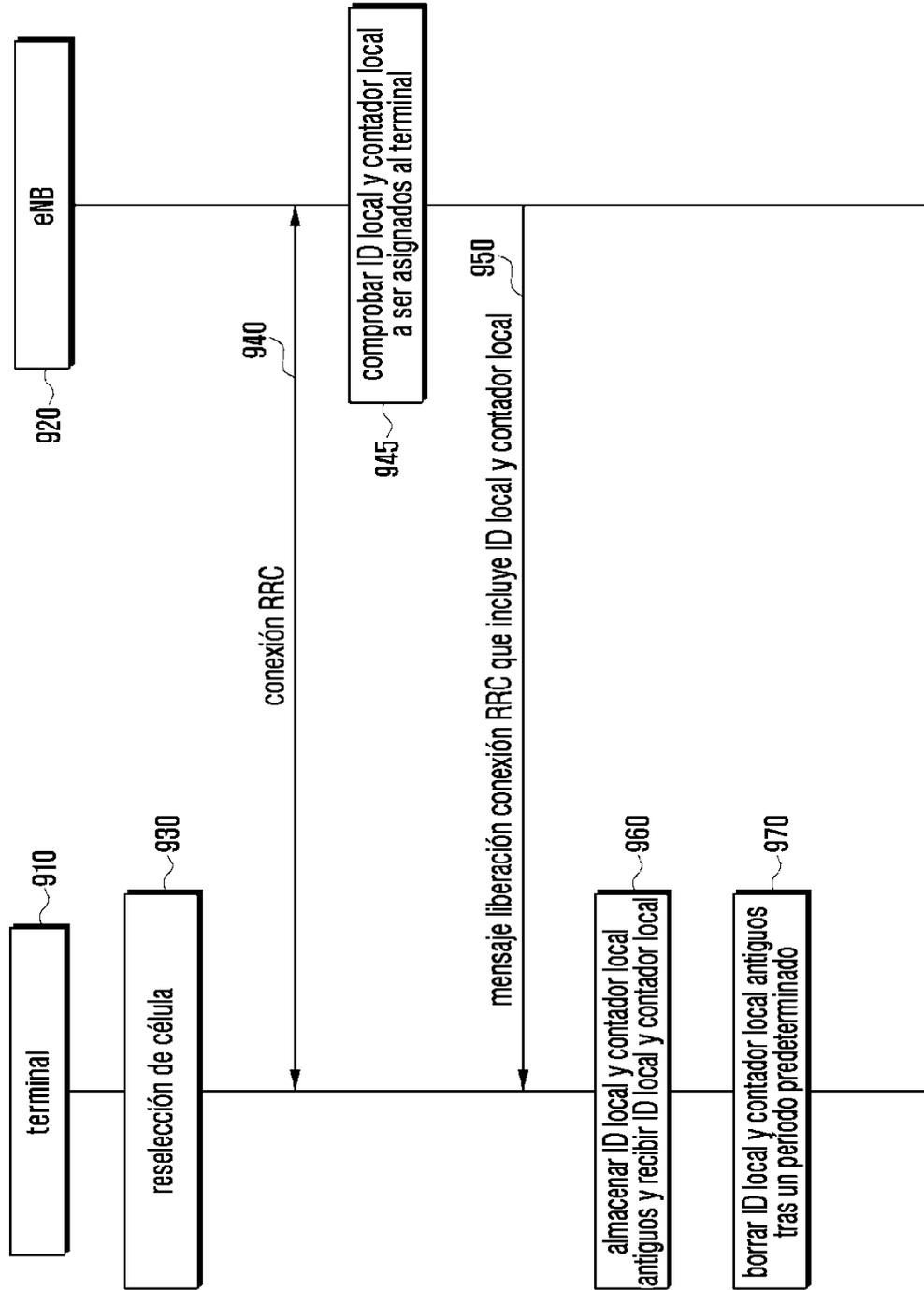


FIG. 10

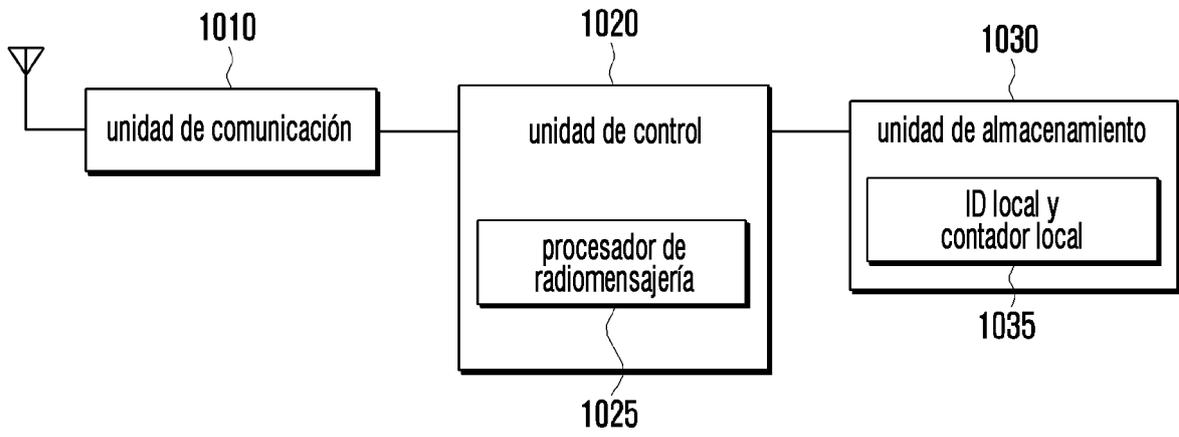


FIG. 11

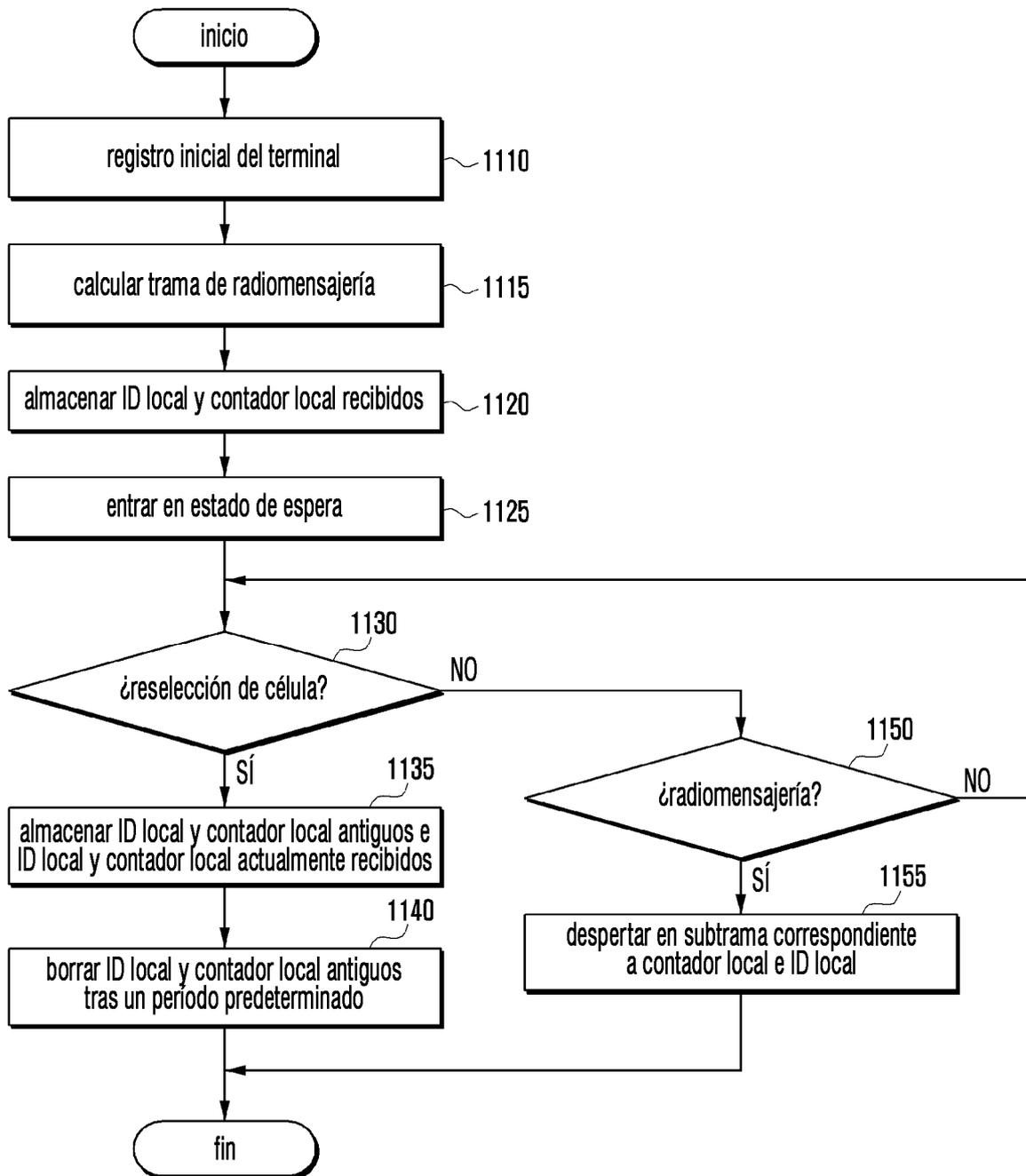


FIG. 12

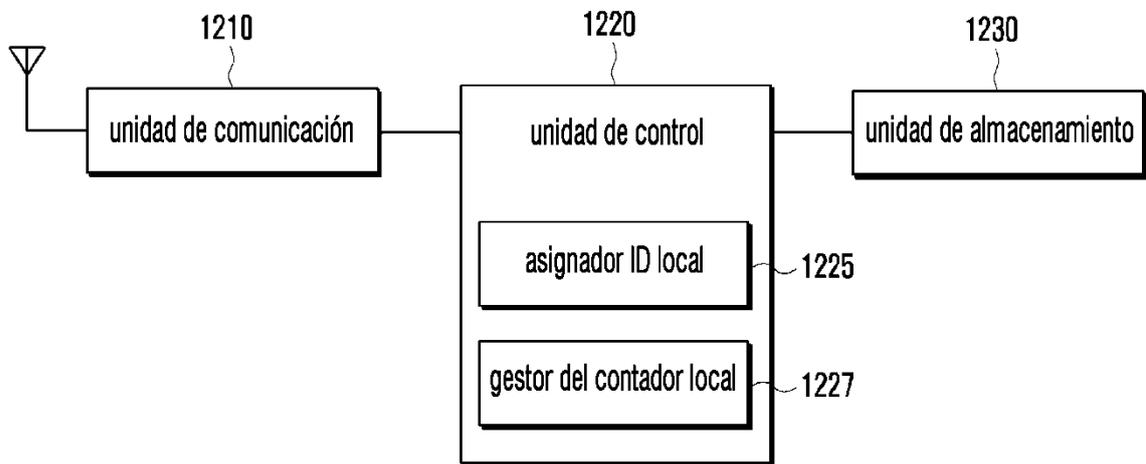


FIG. 13

