

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 450**

51 Int. Cl.:

H04W 56/00 (2009.01)

H04W 48/16 (2009.01)

H04W 76/27 (2008.01)

H04W 36/08 (2009.01)

H04W 76/30 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2018** **E 20199727 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 3783963**

54 Título: **Ventana de medición de re-selección de celda en la nueva radio**

30 Prioridad:

24.03.2017 US 201762476561 P

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

27.06.2024

73 Titular/es:

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

RAMACHANDRA, PRADEEPA;
SHEN, WEI;
RUNE, JOHAN y
SAHLIN, HENRIK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 974 450 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

Ventana de medición de re-selección de celda en la nueva radio

Campo técnico

La presente descripción se refiere, en general, a las comunicaciones inalámbricas y, más en particular, a las mediciones de re-selección de células en la nueva radio.

Antecedentes

Debido a la escasez de espectro disponible para los futuros sistemas de comunicaciones móviles inalámbricas, está previsto utilizar el espectro situado en gamas de frecuencias muy altas (en comparación con las frecuencias que se han utilizado hasta ahora para las comunicaciones inalámbricas), como 10 GHz y superiores, para los futuros sistemas de comunicaciones móviles, por ejemplo la 5ª Generación (5G), incluido el sistema 5G que está normalizando el Proyecto Asociación de 3ª Generación (3GPP), para el cual, la parte de la red de acceso radioeléctrico se denomina Nueva Radio (NR) y la parte de la red básica se denomina Núcleo de Próxima Generación (NGC).

Para un espectro de frecuencias tan altas, las propiedades de atenuación atmosférica, de penetración y de difracción pueden ser mucho peores que para un espectro de frecuencias más bajas. Además, la apertura de la antena receptora, como la métrica que describe el área efectiva de la antena receptora que recoge la energía electromagnética de una onda electromagnética entrante, es inversamente proporcional a la frecuencia. Por consiguiente, si se utilizan antenas omnidireccionales de recepción y transmisión, el balance de enlace será peor para la misma distancia de enlace, incluso en un escenario de espacio libre. Esto motiva el uso de la formación de haces para compensar la pérdida de presupuesto de enlace, que se traduce en una mala relación señal/ruido (SNR) / señal/interferencia y ruido radioeléctrico (SINR), en el espectro de alta frecuencia (por ejemplo, > g GHz). La formación de haces puede utilizarse en el transmisor, en el receptor o en ambos. En gran parte del espectro previsto para despliegues 5G, la configuración preferida es utilizar un gran conjunto de antenas en el Nodo de Acceso (AN) (por ejemplo, estación base en Nueva Radio (NR) (gNB) (un gNB correspondiente al eNB en Evolución a Largo Plazo (LTE)), Punto de Transmisión/Recepción o Punto de Transmisión/Recepción (TRP),

El NodoB Evolucionado (eNB)) y un número reducido de antenas en el equipo de usuario (UE). Nodo de acceso (AN) es un término genérico que designa un nodo de una red celular o de comunicaciones móviles, que sirve de interfaz radioeléctrica hacia los terminales inalámbricos que utilizan la red. Otros términos que pueden considerarse cubiertos por el término genérico de nodo de acceso son, por ejemplo, eNB, gNB y TRP. El gran conjunto de antenas del AN permite la formación de haces de transmisión de alto orden en el enlace descendente.

Por las razones anteriores, se espera que los futuros sistemas hagan un uso intensivo de la formación de haces estrechos y de alta ganancia, lo que permitirá una cobertura de transmisión de alta velocidad de datos también a usuarios muy distantes que no podrían disponer de un servicio de forma realista con haces sectoriales u omnidireccionales normales, que tienen menor ganancia de antena.

Tradicionalmente, la formación de haces de ganancia alta o media se ha utilizado sobre todo para aumentar las velocidades de datos alcanzables para cada UE. Sin embargo, para 5G/NR, se espera que la formación de haces se utilice también para la señalización de control común, es decir, transmisiones de señales de control que no se dirigen a un UE específico, sino que están destinadas a ser recibidas por todos o un grupo de UE en el área de cobertura. Dicha señalización de control común incluye, por ejemplo, señales de sincronización, información del sistema de radiodifusión y señales de referencia comunes.

Estas señales, por naturaleza, deben llegar a toda la zona de cobertura a la que un gNB (o posiblemente un grupo de TRPs) está destinado a servir, por ejemplo, una célula. Para lograr este objetivo mediante transmisiones formadas por haces, se puede utilizar un concepto conocido como barrido de haces, por el que la señal en cuestión se transmite utilizando transmisiones secuenciales de haces estrechos en diferentes direcciones hasta que toda la zona de cobertura -por ejemplo, la célula- está cubierta. Otra forma de combatir la baja SNR/SINR es utilizar transmisiones repetidas de haz ancho (u omnidireccional), que el UE combina suavemente hasta que se ha recogido suficiente energía para lograr una SNR/SINR lo suficientemente buena como para permitir la decodificación de la información.

Señales de sincronización e información del sistema en NR

De especial interés en el contexto de la presente descripción son las señales de sincronización y la información del sistema y cómo se transmiten en NR. La señal de sincronización consta de dos o posiblemente tres componentes:

- Señal de sincronización primaria (PSS), también denominada NR-PSS, que permite detectar la red con un error de alta frecuencia, de hasta decenas de partes por millón (ppm), y también proporciona una referencia de temporización de la red.
- Señal de Sincronización Secundaria (SSS), también llamada NR-SSS, que permite más ajustes precisos de frecuencia y estimación de canales, al tiempo que proporciona información de red fundamental en forma de una

identidad de célula única localmente, también denominada identidad de célula física (PCI).

- Señal de sincronización terciaria (TSS), que proporciona información de temporización dentro de una célula, por ejemplo, entre haces de señalización de control comunes transmitidos en una célula y/o indicaciones de número de símbolo, por ejemplo, permitiendo la derivación de límites de subtrama. La existencia del TSS (y su formato y uso específico si se introduce) aún se está estudiando en el 3GPP.

En conjunto, la PSS, la SSS y posiblemente la TSS se denominan señal de sincronización (SS).

La señal de sincronización se transmite junto con un canal de difusión, denominado canal físico de difusión (PBCH) o NR-PBCH, que transporta una parte pequeña pero esencial de la información del sistema, a menudo denominada bloque de información principal (MIB).

Juntos, el SS y el PBCH forman una estructura denominada Bloque SS (SSB) que se emite periódicamente en una célula. La figura 1 ilustra un posible formato/estructura del bloque SS.

El resto de la información del sistema se difunde periódicamente por uno o varios canales). Es posible que parte de la información del sistema no se transmita periódicamente, sino que se solicite (y transmita) a petición.

Configuración de la red W (NW)

En función del despliegue, puede utilizarse la formación de haces para distribuir el BLU por la zona de cobertura de una célula. A continuación, se agregan múltiples SSB para formar una ráfaga SSB en la que cada instancia SSB es formada en haz en una dirección determinada, ya sea para garantizar la cobertura o para proporcionar soporte de búsqueda de haz para el posterior establecimiento del enlace.

Como se ha mencionado anteriormente, con el fin de mejorar la cobertura (o búsqueda de haz), el Bloque SS puede transmitirse utilizando la formación de haces en forma de barrido de haz que incluye múltiples haces que juntos cubren el área deseada. Otro medio para mejorar la cobertura es la repetición de transmisiones de haz amplio (incluso omnidireccional). Tanto el barrido del haz como la repetición implican múltiples transmisiones. El 3GPP ha acordado una estructura para estas transmisiones múltiples de bloques SS. Una serie de transmisiones de bloques SS agrupadas, es decir, transmitidas en una serie ajustada, se denominan generalmente "ráfaga SS" en la presente memoria descriptiva. La noción de "conjunto de ráfagas SS" se refiere a un conjunto de ráfagas SS, normalmente con algún intervalo distinto de cero entre transmisiones sucesivas de ráfagas SS (véase la Figura 2, que ilustra los conceptos de ráfaga SS y conjunto de ráfagas SS). En 3GPP, los Bloques SS a los que se hace referencia en el presente documento se denominan Bloques SS/PBCH. Los bloques SS/PBCH tienen ubicaciones fijas definidas en la especificación 3GPP. Un experto en la materia entenderá que cuando se utilicen las expresiones "ráfaga SS" y "conjunto de ráfagas SS" en esta especificación, estas expresiones se refieren o relacionan con los Bloques SS/PBCH del 3GPP, cuando proceda. Una ráfaga SS puede consistir, por ejemplo, en las transmisiones de un haz de barrido completo. Sin embargo, también puede haber razones para no incluir un barrido completo de haces en una ráfaga SS, por ejemplo si el número de haces en el barrido es comparativamente alto y un barrido completo de haces llevaría más tiempo del permitido o deseado para una ráfaga SS. En tal caso, el barrido del haz puede dividirse en múltiples ráfagas SS, por ejemplo, formando un conjunto de ráfagas SS. La periodicidad de una ráfaga SS, así como el intervalo de recurrencia de un determinado haz en un barrido, pueden ser configurables y depender del despliegue. Todos los detalles exactos en torno a estos periodos de tiempo/intervalos aún no se han decidido en 3GPP. Algunos valores que se consideran para estos periodos de tiempo son 5, 10, 20, 40, 80 y 160 ms. Se pueden decidir diferentes valores así como diferentes posibilidades de configuración para diferentes escenarios de despliegue.

Re-selección de células en NR

Además del estado de ahorro de energía del UE RRC_IDLE, donde RRC significa Control de Recursos de Radio, que se utiliza en LTE, 3 GPP ha introducido otro estado de ahorro de energía del UE denominado estado RRC_INACTIVE. En el estado IDLE de RRC, la información de contexto relacionada con el equipo de usuario (el contexto del equipo de usuario) se elimina en la red de acceso radioeléctrico (RAN) y la RAN no tiene conocimiento del equipo de usuario ni de su ubicación. En el estado RRC_INACTIVE, por otra parte, el contexto del UE se mantiene en la RAN (p. ej. gNB) y se mantiene la conexión RAN Core Network (RAN-CN) para el UE en cuestión.

En estos dos estados, un UE supervisa las señales de control pertinentes de la red, incluidas las señales de sincronización y la información del sistema, así como la posible señalización de página. Cuando se realiza esta supervisión en una célula, se dice que el UE está acampando en la célula.

Un UE en estado RRC_IDLE o RRC_INACTIVE evalúa constante o repetidamente si es apropiado permanecer acampado en la célula actual o si sería mejor acampar en otra célula, supuestamente una célula vecina de la célula actual. Pasar de acampar en una celda a acampar en otra se denomina "re-selección de celda". Para evaluar la idoneidad de diferentes celdas para convertirse (o seguir siendo) la celda en la que el UE acampa (por ejemplo, denominada la celda de acampada), el UE mide en las transmisiones del Bloque SS de las celdas actuales y vecinas, en particular la SSS y posiblemente la Señal de Referencia de Demodulación (DMRS) en el PBCH. Las señales que mide un equipo de usuario para evaluar la idoneidad de una célula y determinar si debe realizarse la re-selección de

célula se denominarán en lo sucesivo "señales de medición de re-selección de célula" Además de las mediciones de las señales de medición de re-selección de célula, el equipo de usuario (UE) puede guiarse por las reglas de re-selección de célula transmitidas al equipo de usuario a través de la información del sistema en la célula de acampada. Dichas reglas pueden contener, por ejemplo, umbrales (por ejemplo, en términos de intensidad o calidad de la señal) para la re-selección de celda e histéresis para evitar que un equipo de usuario esté preseleccionando constantemente entre dos celdas vecinas.

Como se ha descrito anteriormente, la periodicidad de las señales que un equipo de usuario de acampada utiliza para la evaluación de la re-selección de celda puede ser bastante larga, lo que da lugar a largos periodos de medición cuando el equipo de usuario monitoriza el enlace descendente de las celdas vecinas, buscando a ciegas señales sobre las que medir. Es probable que gran parte de este tiempo, potencialmente la mayor parte, se pierda, porque no se transmiten señales relevantes en ninguna de las celdas vecinas a la celda actual del UE. Esto es costoso desde el punto de vista del consumo de energía del UE y, por lo tanto, contrarresta el propósito de ahorro de energía de los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.

El estado de la técnica es conocido por NOKIA ET AL: "Mobility Measurements in Idle and Inactive Mode", 3GPP BORRADOR; R2-170168, 12 de febrero de 2017, de WO 2015/133823 A1, de LG ELECTRONICS: "Cell identification in NR", 3GPP BORRADOR; R4-1700860, 12 de febrero de 2017 y de NTT DOCOMO FT AL: "Discussion on mobility procedure for NR", 3GPP DRAFT; R1-1702833, 12 de febrero de 2017.

Resumen

La presente invención se dirige a un procedimiento, ejecutado por un nodo de red radioeléctrica, un equipo de usuario, y un procedimiento, ejecutado por un equipo de usuario, según las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas se enumeran en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una ilustración esquemática de un formato/estructura de un Bloque SS de acuerdo con ciertas realizaciones.

La Figura 2 es una ilustración esquemática de los conceptos de ráfaga SS y conjunto de ráfagas SS.

La figura 3 es una ilustración esquemática de los principios de dos variantes de ventanas de medición de re-selección de células.

La figura 4 es una ilustración esquemática de los parámetros que son relevantes a la hora de configurar una ventana de medición de re-selección de celda repetitiva.

La Figura 5 ilustra un ejemplo en el que los periodos de ráfaga inter-SS difieren entre las células implicadas.

La Figura 6 ilustra un ejemplo en el que los periodos de ráfaga inter-SS son iguales entre las células implicadas.

La figura 7 es un diagrama esquemático de bloques que ilustra una realización de una red, de acuerdo con ciertas realizaciones.

La Figura 8 es un diagrama esquemático de bloques de un dispositivo inalámbrico ejemplar según ciertas realizaciones.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de bloques de un nodo de red ejemplar según ciertas realizaciones.

La Figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un controlador de red radioeléctrica o nodo de red central ejemplar, de acuerdo con ciertas realizaciones.

La Figura 11 es un diagrama esquemático de bloques de un dispositivo inalámbrico según ciertas realizaciones.

La Figura 12 es un diagrama esquemático de bloques de un nodo de red ejemplar según ciertas realizaciones.

La Figura 13 es un diagrama de flujo de un procedimiento, de acuerdo con ciertas realizaciones.

Descripción detallada

Algunas realizaciones concretas sirven para reducir el tiempo que un equipo de usuario de acampada dedica a monitorizar los enlaces descendentes en busca de señales de medición de re-selección de célula, ahorrando así energía en el equipo de usuario.

Dos circunstancias son relevantes para determinadas realizaciones:

- Un escenario de despliegue de red que supuestamente será bastante común cuando se desplieguen los sistemas 5G es una red en la que los nodos vecinos (por ejemplo, los gNB) están (estrecha o aproximadamente)

sincronizados, incluidos los inicios de las transmisiones del conjunto de ráfagas SS.

- Como implican los tiempos de periodicidad del conjunto de ráfagas SS potenciales identificados anteriormente, aunque las periodicidades del conjunto de ráfagas SS pueden ser diferentes en diferentes celdas (posiblemente dependiendo del escenario de despliegue), siempre son iguales o múltiplos entre sí.

5 Estas circunstancias implican que todas las señales que son relevantes para las mediciones de re-selección de celda de un UE que acampa están confinadas a un intervalo limitado que se repite con periodos intermedios en los que no se transmiten tales señales en ninguna de las celdas vecinas (o en la celda de servicio).

10 Determinadas realizaciones explotan esta situación al permitir que un gNB puede configurar los equipos de usuario en estado RRC_IDLE o RRC_INACTIVE con ventanas de medición repetitivas, que cubren los intervalos de tiempo en los que se transmiten señales de medición de re-selección de celda, pero excluyen los periodos de tiempo en los que no hay transmisiones de bloque SS en las proximidades (es decir, en las celdas vecinas y en la celda servidora) sobre las que medir, es decir, los periodos de tiempo en los que no tiene sentido que un UE en estado RRC_IDLE o RRC_INACTIVE supervise los enlaces descendentes de la célula actual y de las células vecinas para medir las señales pertinentes (por ejemplo, el SSS y posiblemente el DMRS en el PBCH, formando ambos parte del Bloque SS) a efectos de la evaluación de la re-selección de célula.

15 Ciertas realizaciones de la presente divulgación pueden proporcionar una o más ventajas técnicas. Por ejemplo, determinadas realizaciones permiten a un UE en estado RRC_INACTIVE o RRC_IDLE ahorrar energía minimizando el tiempo que pasa monitorizando el enlace descendente y realizando mediciones de las señales de enlace descendente en la celda actual y en las celdas vecinas con el fin de evaluar la idoneidad de la celda respectiva para acampar y determinar si debe realizarse la re-selección de celda. Otras ventajas pueden ser fácilmente evidentes para un experto en la materia. Algunas realizaciones pueden no tener ninguna, algunas o todas las ventajas mencionadas.

20 La figura 3 ilustra los principios de dos variantes de ventanas de medición de re-selección de células, por ventana de medición de ráfaga SS y por ventana de medición de conjunto de ráfagas SS, de acuerdo con determinadas realizaciones.

25 Para ilustrar mejor los principios de cómo puede definirse dicha ventana de medición, en la figura 4 se muestran los parámetros de configuración relevantes, utilizando un ejemplo sencillo con una ráfaga SS por conjunto de ráfagas SS y una ventana de medición configurada por conjunto de ráfagas SS (que en la práctica equivale a una ventana de medición por ráfaga SS, ya que un conjunto de ráfagas SS en este ejemplo consiste en una única ráfaga SS). La figura 4 es una ilustración esquemática de los parámetros que son relevantes a la hora de configurar una ventana de medición de re-selección de célula repetitiva en un escenario de ejemplo en el que un conjunto de ráfagas SS consiste en una única ráfaga SS. En el ejemplo, la celda A es la celda de acampada actual del UE en cuestión y las celdas B y C son celdas vecinas de la celda A

30 Por lo tanto, un gNB debe conocer las configuraciones de barrido de haces (en términos de número de haces en una ráfaga SS, el número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, el intervalo entre ráfagas SS y el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS) de las células/gNB vecinos y (al menos aproximadamente) conocer la precisión de sincronización entre gNB. La sincronización inter-gNB (y alta precisión) es necesaria para realizar el cálculo de configuración de la ventana SMT. La medición basada en bloques SS se utiliza para la medición interfrecuencia e intrafrecuencia. El gNB obtiene este conocimiento de la configuración y/o intercambio de temporización y/o configuración de ráfagas SS/conjunto de ráfagas SS o información de configuración de barrido de haz entre gNB vecinos.

35 Basándose en esta información, el gNB configura los UEs en estado RRC_IDLE o RRC_INACTIVE que están acampando en una celda servida por el gNB con una ventana de medición repetitiva, que tiene en cuenta la imprecisión de sincronización inter-gNB, el número de haces en una ráfaga SS, el número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, el intervalo entre ráfagas SS y el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de las celdas/gNBs vecinos. El gNB transmite la configuración de la ventana de medición a los UEs acampados incluyendo los parámetros de configuración de la ventana de medición en la información del sistema de la célula o células a las que sirve. Como opción, un gNB también puede utilizar una señalización dedicada, por ejemplo, señalización RRC, para transmitir la configuración de la ventana de medición a un UE, por ejemplo, antes o junto con el cambio de un UE del estado RRC_CONNECTED al estado RRC_INACTIVE o RRC_IDLE (por ejemplo, utilizando un mensaje RRCConnectionRelease).

40 La ventana de medición global configurada por un gNB se adapta a los conjuntos de ráfagas SS de las células implicadas (es decir, la célula en la que se transmiten los parámetros de configuración de la ventana de medición; es decir, la célula de acampada de UE(s) que reciben los parámetros de configuración, y las células vecinas a esta célula) y es repetitiva con un periodo de repetición igual al periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS más pequeño de las células implicadas.

45 La ventana de medición global se divide en una serie de subventanas para permitir la configuración por ventana de ráfaga SS (es decir, una subventana está destinada a cubrir una transmisión de ráfaga SS en las celdas implicadas). De este modo, una ventana de medición de re-selección de células puede tener los siguientes parámetros configurables (nótese que estos parámetros deben considerarse como un ejemplo ventajoso, pero también son

concebibles otros parámetros de configuración que logren esencialmente el mismo propósito):

- Longitud total de la ventana: $W_{TotalLength}$ (que coincide con la unión de los conjuntos de ráfagas SS de las celdas implicadas);

- Desplazamiento en relación con el inicio de un conjunto de ráfagas SS de la célula actual: W_{Offset} ;

5 - Periodo total de repetición de la ventana: W_{Period} (que coincide con el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS más pequeño entre las células implicadas);

- Opcional: Longitud de la subventana: $W_{SubwindowLength}$ (adaptado a las longitudes y desfases temporales de las ráfagas SS de las celdas implicadas);

10 - Opcional: Periodo de repetición de la subventana $W_{SubwindowPeriod}$. El 3GPP puede especificar que el periodo de ráfaga inter-SS dentro de un conjunto de ráfagas SS sea fijo (es decir, siempre el mismo valor en todas las células). Si es así, el parámetro $W_{SubwindowPeriod}$ resulta redundante y puede omitirse.

En la Figura 4 se muestra claramente que la duración o longitud de la ventana es menor o igual que el periodo de ventana. Los valores 5, 10, 20, 40, 80, 160, también ilustrados en la figura 4, se conocen como valores de periodicidad conjunto de ráfaga de bloques SS.

15 El parámetro de periodo de ventana se obtiene a partir de las periodicidades del conjunto de ráfagas de bloques SS tanto de la célula servidora como de las células vecinas detectadas por el equipo de usuario, de modo que el equipo de usuario pueda realizar mediciones en todas las células en un periodo.

Para que una configuración de subventana por ráfaga SS sea útil o significativa en algunas realizaciones, pueden cumplirse las siguientes condiciones:

20 - Puede haber periodos entre ráfagas SS que sean "silenciosos" (es decir, sin transmisiones de señales de medición de re-selección de célula) simultáneamente en todas las células implicadas. Esto a su vez requiere que:

- o El intervalo de recurrencia entre ráfagas SS dentro del conjunto de ráfagas SS sea el mismo en todas las células implicadas.

25 o La precisión de la sincronización inter-gNB en relación con las longitudes y el intervalo de recurrencia de las ráfagas SS sea lo suficientemente buena como para evitar que las ráfagas SS en diferentes celdas se desplacen tanto entre sí que desaparezcan los periodos silenciosos comunes.

En ausencia de la información requerida, o si la imprecisión de sincronización inter-gNB es demasiado grande (por ejemplo, no correlacionada), entonces no se configura ninguna ventana de medición o se configura una ventana de medición que tiene la misma longitud que su periodo de repetición, es decir, esencialmente una ventana de medición continua.

30

La figura 5 ilustra un ejemplo en el que los periodos de ráfaga inter-SS difieren entre las células implicadas y la ventana de medición se configura sólo por conjunto de ráfagas SS, mientras que se omite la configuración de la subventana.

La figura 6 ilustra un ejemplo en el que los periodos entre ráfagas SS son iguales entre las células implicadas y la ventana de medición se configura como una ventana de medición global por conjunto de ráfagas SS con cada ventana de medición global dividida en un número de subventanas con granularidad por ráfaga SS.

35

En realizaciones particulares, la red, por ejemplo el gNB, configura los UEs de acampada en estado RRC_IDLE o $RRC_INACTIVE$ con ventanas de medida de re-selección de celda repetitivas para evitar que los UEs de acampada intenten monitorizar y medir en señales de medida de re-selección de celda en las celdas vecinas (y en la celda actual) durante periodos de tiempo en los que no hay disponibles señales para medidas de re-selección de celda. Estas ventanas de medida repetitivas están configuradas para cubrir los intervalos de tiempo en los que se transmiten señales de medida de re-selección de celda, pero excluyen los periodos de tiempo en los que no hay transmisiones de señales de medida de re-selección de celda (por ejemplo, transmisiones de Bloque SS) en las proximidades (es decir, en las celdas vecinas y en la celda servidora) sobre las que medir, es decir; los periodos de tiempo en los que no tiene sentido que un UE en estado RRC_IDLE o $RRC_INACTIVE$ supervise los enlaces descendentes de la célula actual y de las células vecinas para medir las señales pertinentes (por ejemplo, el SSS y posiblemente DMRS en el PBCH, formando ambos parte del Bloque SS) a efectos de la evaluación de la re-selección de célula.

40

45

Un UE de acampada recibe la configuración de la ventana de medición de re-selección de célula a través de la información del sistema, o posiblemente a través de señalización dedicada antes de, o junto con, el cambio del estado $RRC_CONNECTED$ al estado $RRC_INACTIVE$ o RRC_IDLE . Mientras permanece acampado en la misma celda, el equipo de usuario utiliza la configuración de la ventana de medición de re-selección de celda recibida para optimizar su monitorización de enlace descendente y las mediciones de las señales de medición de re-selección de celda en la celda actual y en las celdas vecinas, con el fin de minimizar el tiempo que el equipo de usuario tiene que emplear para realizar estas actividades.

50

La figura 7 es un diagrama esquemático de bloques que ilustra una realización de una red 100, de acuerdo con ciertas realizaciones. La red 100 incluye uno o más UE(s) 110 (que pueden denominarse indistintamente dispositivos inalámbricos 110 o móviles 110) y uno o más nodos de red 115 (que pueden denominarse indistintamente nodos de acceso, eNBs, gNBs o TRPs). Los UEs 110 pueden comunicarse con los nodos de red 115 a través de una interfaz inalámbrica. Por ejemplo, un UE 110 puede transmitir señales inalámbricas a uno o más de los nodos de red 115, y/o recibir señales inalámbricas de uno o más de los nodos de red 115. Las señales inalámbricas pueden contener tráfico de voz, tráfico de datos, señales de control, información del sistema y/o cualquier otra información adecuada. En algunas realizaciones, un área de cobertura de señal inalámbrica asociada a un nodo de red 115 puede denominarse célula 125. En algunas realizaciones, los UE 110 pueden tener capacidad de dispositivo a dispositivo (D2D). De este modo, los UEs 110 pueden ser capaces de recibir señales de y/o transmitir señales directamente a otro UE.

En ciertas realizaciones, los nodos de red 115 pueden interactuar con un controlador de red radioeléctrica. El controlador de red radioeléctrica puede controlar los nodos de red 115 y puede proporcionar ciertas funciones de gestión de recursos de radio, funciones de gestión de movilidad y/u otras funciones adecuadas. En ciertas realizaciones, las funciones del controlador de red radioeléctrica pueden estar incluidas en el nodo de red 115. El controlador de red radioeléctrica puede interactuar con un nodo de red central. En ciertas realizaciones, el controlador de red radioeléctrica puede interactuar con el nodo de red central a través de una red de interconexión 120. La red de interconexión 120 puede referirse a cualquier sistema de interconexión capaz de transmitir audio, vídeo, señales, datos, mensajes o cualquier combinación de los anteriores. La red de interconexión 120 puede incluir la totalidad o una parte de una red telefónica pública conmutada (RTPC), una red de datos pública o privada, una red de área local (LAN), una red de área metropolitana (MAN), una red de área extensa (WAN), una red de comunicación o informática local, regional o global como Internet, una red alámbrica o inalámbrica, una intranet empresarial o cualquier otro enlace de comunicación adecuado, incluidas combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, el nodo de red central puede gestionar el establecimiento de sesiones de comunicación y otras funcionalidades diversas para los UE 110. Los UEs 110 pueden intercambiar ciertas señales con el nodo de la red central utilizando la capa de estrato de no acceso. En la señalización sin estrato de acceso, las señales entre los UE 110 y el nodo de la red central pueden pasar de forma transparente a través de la red de acceso radioeléctrico. En ciertas realizaciones, los nodos de red 115 pueden interactuar con uno o más nodos de red a través de una interfaz intermodo, como, por ejemplo, una interfaz X2.

Como se describió anteriormente, los ejemplos de las realizaciones de una red 100 pueden incluir uno o más dispositivos 110 inalámbricos y uno o más tipos diferentes de nodos de red capaces de comunicarse (directa o indirectamente) con los dispositivos inalámbricos 110.

En algunas realizaciones, se utiliza el término no limitativo UE. Los equipos de usuario, UE, 110 descritos en el presente documento pueden ser cualquier tipo de dispositivo inalámbrico capaz de comunicarse con los nodos de red 115 o con otro equipo de usuario, UE, a través de señales de radio. El UE 110 también puede ser un dispositivo de radiocomunicación, un dispositivo de destino, un UE D2D, un UE de comunicación de tipo máquina o un UE capaz de comunicación máquina a máquina (M2M), un UE de bajo coste y/o baja complejidad, un sensor equipado con UE, tableta, terminales móviles, teléfonos inteligentes, equipos integrados en ordenadores portátiles (LEE), equipos montados en ordenadores portátiles (LME), dispositivos USB, equipos en las instalaciones del cliente (CPE), etc. El UE 110 puede operar bajo cobertura normal o cobertura mejorada con respecto a su celda de servicio. La cobertura mejorada puede denominarse indistintamente cobertura ampliada. El UE 110 también puede operar en una pluralidad de niveles de cobertura (por ejemplo, cobertura normal, nivel de cobertura mejorado 1, nivel de cobertura mejorado 2, nivel de cobertura mejorado 3, etc.). En algunos casos, el UE 110 también puede operar en escenarios fuera de cobertura.

Además, en algunas realizaciones se utiliza la terminología genérica "nodo de red radioeléctrica" (o simplemente "nodo de red") o nodo de acceso. Puede tratarse de cualquier tipo de nodo de red, que puede comprender una estación base (BS) radioeléctrica, un Nodo B, un nodo radioeléctrico multiestándar (MSR) como MSR BS, un Nodo B evolucionado (eNB), un gNodeB (gNB), un TRP, un controlador de red, un controlador de red radioeléctrica (RNC), un controlador de estación base (BSC), un nodo de retransmisión, un nodo donante de retransmisión que controla la retransmisión, una estación transceptora base (BTS), punto de acceso (AP), un punto de acceso radioeléctrico, puntos de transmisión, nodos de transmisión, una unidad radioeléctrica remota (RRU), un cabezal de radio remota (RRH), nodos en sistema de antenas distribuidas (DAS), una entidad de coordinación multicélula/multidifusión (MCE), un nodo de red central (por ej. MSC, MME, etc.), O&M, OSS, SON, un nodo de posicionamiento (por ejemplo, E-SMLC), MDT, o cualquier otro nodo de red adecuado.

La terminología como nodo de red y UE debe considerarse no limitativa y, en particular, no implica una determinada relación jerárquica entre ambos; en general, "eNodeB" podría considerarse como dispositivo 1 y "UE" dispositivo 2, y estos dos dispositivos se comunican entre sí a través de algún canal de radio.

Los ejemplos de UE 110, nodos de red 115 y otros nodos de red (como el controlador de red radioeléctrica o el nodo de red central) se describen con más detalle a continuación con respecto a las Figuras 8-12. Dichos UE y nodos de red pueden implementar las ventanas de medición de re-selección de célula descritas anteriormente con respecto a las figuras 1-6 y a continuación con respecto a la figura 13.

Aunque la figura 7 ilustra una disposición particular de la red 100, la presente descripción contempla que las diversas realizaciones aquí descritas pueden aplicarse a una variedad de redes que tengan cualquier configuración adecuada. Por ejemplo, la red 100 puede incluir cualquier número adecuado de UEs 110 y nodos de red 115, así como cualquier elemento adicional adecuado para soportar la comunicación entre UEs o entre un UE y otro dispositivo de comunicación (como un teléfono fijo terrestre). Además, aunque ciertas realizaciones pueden describirse como implementadas en una red NR, las realizaciones pueden implementarse en cualquier tipo apropiado de sistema de telecomunicaciones que soporte cualquier estándar de comunicación adecuado (incluidos los estándares 5 G) y que utilice cualquier componente adecuado, y son aplicables a cualquier tecnología de acceso radioeléctrico (RAT) o sistemas multi-RAT en los que un UE recibe y/o transmite señales (por ejemplo, datos). Por ejemplo, las diversas realizaciones aquí descritas pueden ser aplicables a LTE, LTE-Advanced NR, 5G, UMTS, HSPA, GSM, cdma2000, WCDMA, WiMax, UMB, WiFi, otra tecnología de acceso radioeléctrico adecuada, o cualquier combinación adecuada de una o más tecnologías de acceso radioeléctrico. Aunque ciertas realizaciones pueden describirse en el contexto de transmisiones inalámbricas en el DL, la presente divulgación contempla que las diversas realizaciones son igualmente aplicables en el UL.

La Figura 8 es un diagrama esquemático de bloques de un dispositivo inalámbrico ejemplar 110 según algunas realizaciones; El dispositivo inalámbrico 110 puede referirse a cualquier tipo de dispositivo inalámbrico que se comunique con un nodo y/o con otro dispositivo inalámbrico en un sistema de comunicación celular o móvil. Ejemplos de un dispositivo inalámbrico 110 incluyen un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un PDA (asistente digital personal), un ordenador portátil (por ejemplo, un portátil, una tableta electrónica), un sensor, un actuador, un módem, un dispositivo de tipo máquina (MTC) / dispositivo de máquina a máquina (M2M), un equipo integrado en un ordenador portátil (LEE), un equipo montado en un ordenador portátil (LME), dispositivos USB, un dispositivo D2D o cualquier otro dispositivo que pueda proporcionar comunicación inalámbrica. Un dispositivo inalámbrico 110 también puede denominarse UE, una estación (STA), un dispositivo o un terminal en algunas realizaciones. El dispositivo inalámbrico 110 incluye un transceptor 910, circuitos de procesamiento 920 y memoria 930. En algunas realizaciones, el transceptor 910 facilita la transmisión de señales inalámbricas a y la recepción de señales inalámbricas desde el nodo de red inalámbrica 115 (por ejemplo, a través de una antena 940), el sistema de circuitos de procesamiento 920 ejecuta instrucciones para proporcionar parte de o la totalidad de la funcionalidad descrita anteriormente en el presente documento proporcionada por el dispositivo inalámbrico 110, y la memoria 930 almacena las instrucciones ejecutadas por el sistema de circuitos de procesamiento 920.

El circuito de procesamiento 920 puede incluir cualquier combinación adecuada de hardware y software implementada en uno o más módulos para ejecutar instrucciones y manipular datos para realizar algunas o todas las funciones descritas del dispositivo inalámbrico 110, como las funciones del dispositivo inalámbrico 110 descritas anteriormente en relación con las figuras 1-7 y a continuación en relación con la figura 13. En algunas realizaciones, el circuito de procesamiento 920 puede incluir, por ejemplo, uno o más ordenadores, una o más unidades centrales de procesamiento (CPU), uno o más microprocesadores, una o más aplicaciones, uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), una o más matrices de puertas programables en campo (FPGA) y/u otra lógica.

La función de la memoria 930 es la de ser operable para almacenar instrucciones, tal como un programa informático, software, una aplicación que incluye uno o más de lógica, reglas, algoritmos, código, tablas, etc. y/u otras instrucciones capaces de ser ejecutadas por los circuitos de procesamiento 920. Los ejemplos de memoria 930 incluyen memoria de ordenador (por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM) o memoria de solo lectura (ROM)), medios de almacenamiento masivo (por ejemplo, un disco duro), medios de almacenamiento extraíbles (por ejemplo, un disco compacto (CD) o un disco de vídeo digital (DVD)) y/o cualquier otro dispositivo de memoria volátil o no volátil, no transitorio, legible por ordenador y/o ejecutable por ordenador que almacene información, datos y/o instrucciones que puedan ser utilizadas por los circuitos de procesamiento 920.

Otras realizaciones del dispositivo inalámbrico 110 pueden incluir componentes adicionales, más allá de los que se muestran en la Figura 8, encargados de proporcionar determinados aspectos de la funcionalidad del dispositivo inalámbrico, incluida cualquiera de las funcionalidades descritas anteriormente y/o cualquier funcionalidad adicional (incluida cualquier funcionalidad necesaria para admitir la solución descrita anteriormente). A modo de ejemplo, el dispositivo inalámbrico 110 puede incluir dispositivos y circuitos de entrada, dispositivos de salida, y una o más unidades o circuitos de sincronización, que pueden formar parte de los circuitos de procesamiento 920. Los dispositivos de entrada incluyen mecanismos para introducir datos en el dispositivo inalámbrico 110. Por ejemplo, los dispositivos de entrada pueden incluir mecanismos de entrada, como un micrófono, elementos de entrada, una pantalla, etc. Los dispositivos de salida pueden incluir mecanismos de salida de datos en formato de audio, vídeo y/o copia impresa. Por ejemplo, los dispositivos de salida pueden incluir un altavoz, una pantalla, etc. El dispositivo inalámbrico 110 puede incluir además una fuente de alimentación.

El Equipo de Usuario (UE) 110 es operativo para acampar en una celda servida por un nodo de red radioeléctrica 115 y para ser configurado para mediciones de re-selección de celda basadas en Bloques de Señal de Sincronización (SS) para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE. El UE 110 comprende circuitos de procesamiento 920 y una memoria 930. La memoria 930 contiene instrucciones ejecutables por los circuitos de procesamiento 920 mediante las cuales el UE 110 es operativo para recibir información del nodo de red radioeléctrica 115, incluyendo parámetros de configuración para una ventana de medición, los parámetros de configuración que comprenden un parámetro de periodicidad de ventana, un parámetro de desplazamiento de ventana y un parámetro de duración de ventana, para

configurar el UE para las mediciones de re-selección de celda basadas en bloques SS para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.

El nodo de red radioeléctrica puede ser un gNodeB (gNB). La información puede ser recibida por el UE en información del sistema (SI). El parámetro de periodicidad de la ventana puede tener un valor igual al periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS más pequeño entre la célula servida por el nodo de red radioeléctrica y las células vecinas implicadas. El parámetro de periodicidad de la ventana puede tener un valor seleccionado dentro del grupo formado por 5, 10, 20, 40, 80 y 160 milisegundos. El parámetro de desplazamiento de la ventana puede ser menor que el parámetro de periodicidad de la ventana. El parámetro de duración de ventana puede ser menor o igual que el parámetro de periodicidad de ventana configurado. Puede haber ventanas de medición repetitivas que cubran intervalos de tiempo en los que los bloques SS se transmitan en las proximidades del equipo de usuario. La ventana de medición puede abarcar una ráfaga SS. La ventana de medición puede cubrir un conjunto de ráfagas SS, el desplazamiento de la ventana puede estar en relación con el inicio del conjunto de ráfagas SS de una célula servidora actual y la duración de la ventana puede ser la unión de los conjuntos de ráfagas SS de la célula servidora actual y de las células vecinas implicadas. Un conjunto de ráfagas SS puede comprender una ráfaga SS, y la ventana de medición puede cubrir la ráfaga SS. El equipo de usuario también puede configurarse mediante la configuración de la ventana de medición en función de una precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica, un número de haces en una ráfaga SS, un número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, un intervalo entre ráfagas SS y un periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de los nodos de red radioeléctrica vecinos; el nodo de red radioeléctrica proporciona la precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica, el número de haces en una ráfaga SS, el número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, el intervalo entre ráfagas SS y el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de los nodos de red radioeléctrica vecinos. Además, el equipo de usuario puede recibir la información a través de la señalización de control de recursos de radio (RRC) del nodo de red radioeléctrica antes o junto con la instrucción para cambiar del estado RRC_CONNECTED al estado RRC_INACTIVE o RRC_IDLE. El equipo de usuario también puede recibir la información a través de un mensaje RRCConnectionRelease del nodo de red radioeléctrica. La ventana de medición se divide en una pluralidad de subventanas para permitir la configuración de ventanas por ráfaga SS. La información puede comprender otros parámetros de configuración para la ventana de medición, incluidos un parámetro de duración de subventana y un parámetro de periodicidad de repetición de subventana.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de bloques de un nodo de red 115, según ciertas realizaciones. El nodo de red 115 puede ser cualquier tipo de nodo de red radioeléctrica o cualquier nodo de red que se comunique con un UE y/o con otro nodo de red. Los ejemplos de nodos de red 115 incluyen un nodo de acceso, un eNodeB, un gNB, un nodo B, un TRP, una estación base, un punto de acceso inalámbrico (por ejemplo, un punto de acceso Wi-Fi), un nodo de baja potencia, una estación transceptora base (BTS), un relé, un nodo donante que controla el relé, puntos de transmisión, nodos de transmisión, una unidad de RF remota (RRU), un cabezal de radio remota (RRH), un nodo de radio multiestándar (MSR) como una BS MSR, nodos en un sistema de antenas distribuidas (DAS), O&M, OSS, SON, un nodo de posicionamiento (por ejemplo, E-SMLC), MDT, o cualquier otro nodo de red adecuado. Los nodos de red 115 pueden desplegarse a lo largo de la red 100 como un despliegue homogéneo, heterogéneo o mixto. Un despliegue homogéneo puede describir generalmente un despliegue compuesto por el mismo (o similar) tipo de nodos de red 115 y/o una cobertura y tamaños de celda y distancias entre emplazamientos similares. Un despliegue heterogéneo puede describir generalmente despliegues que utilizan una variedad de tipos de nodos de red 115 que tienen diferentes tamaños de celda, potencias de transmisión, capacidades y distancias entre emplazamientos. Por ejemplo, un despliegue heterogéneo puede incluir una pluralidad de nodos de baja potencia colocados a lo largo de una disposición de macroceldas. Los despliegues mixtos pueden incluir una mezcla de porciones homogéneas y porciones heterogéneas.

El nodo de red 115 puede incluir uno o más de los transceptores 1010, circuitos de procesamiento 1020, memoria 1030 e interfaz de red 1040. En algunas realizaciones, el transceptor 1010 facilita la transmisión de señales inalámbricas a y la recepción de señales inalámbricas desde un dispositivo inalámbrico 110 (por ejemplo, a través de una antena 1050); el sistema de circuitos de procesamiento 1020 ejecuta instrucciones para proporcionar parte de o la totalidad de la funcionalidad descrita anteriormente proporcionada por un nodo de red 115; la memoria 1030 almacena las instrucciones ejecutadas por el sistema de circuitos de procesamiento 1020; y la interfaz de red 1040 comunica señales a los componentes de red de soporte, tales como una pasarela, un conmutador, un enrutador, Internet, una red telefónica pública conmutada (RTPC), nodos de red central o controladores de red radioeléctrica 130, etc.

El sistema de circuitos de procesamiento 1020 puede incluir cualquier combinación adecuada de hardware y software implementada en uno o más módulos para ejecutar instrucciones y manipular datos para realizar algunas o todas las funciones descritas del nodo de red 115, como las descritas anteriormente en relación con las figuras 1-7 y a continuación en relación con la figura 13. En algunas realizaciones, el sistema de circuitos de procesamiento 1020 puede incluir, por ejemplo, uno o más ordenadores, una o más unidades centrales de procesamiento (CPU), uno o más microprocesadores, una o más aplicaciones y/u otra lógica.

La memoria 1030 es, en general, operable para almacenar un programa informático, software, una aplicación que incluye uno o más de lógica, reglas, algoritmos, código, tablas, etc. y/u otras instrucciones capaces de ser ejecutadas por los circuitos de procesamiento 1020. Ejemplos de memoria 1030 incluyen memoria de ordenador (por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM) o memoria de solo lectura (ROM)), medios de almacenamiento masivo (por

ejemplo, un disco duro), medios de almacenamiento extraíbles (por ejemplo, un disco compacto (CD) o un disco de vídeo digital (DVD)) y/o cualquier otro dispositivo de memoria volátil o no volátil, no transitorio, legible por ordenador y/o ejecutable por ordenador que almacene información.

En algunas realizaciones, la interfaz de red 1040 está acoplada de forma comunicativa al sistema de circuitos de procesamiento 1020 y puede referirse a cualquier dispositivo adecuado que se puede hacer funcionar para recibir datos de entrada para el nodo de red 115, enviar datos de salida desde el nodo de red 115, realizar un procesamiento adecuado de los datos de entrada y/o salida, comunicarse con otros dispositivos o cualquier combinación de lo anterior. La interfaz de red 1040 puede incluir hardware apropiado (por ejemplo, puerto, módem, tarjeta de interfaz de red, etc.) y software, incluida la conversión de protocolos y las capacidades de procesamiento de datos, para la comunicación a través de una red.

Otras realizaciones del nodo de red 115 pueden incluir componentes adicionales más allá de los que se muestran en la Figura 9 que pueden encargarse de proporcionar determinados aspectos de la funcionalidad del nodo de red radioeléctrica, incluida cualquiera de las funcionalidades descritas anteriormente y/o cualquier funcionalidad adicional (incluida cualquier funcionalidad necesaria para admitir las soluciones descritas anteriormente). Los diferentes tipos de nodos de red pueden incluir componentes con el mismo hardware físico pero configurados (por ejemplo, mediante programación) para soportar diferentes tecnologías de acceso radioeléctrico, o pueden representar parcial o totalmente diferentes componentes físicos.

El nodo de red 115 puede ser un nodo de red radioeléctrica operativo para configurar un Equipo de Usuario (UE) 110 que acampa en una celda servida por el nodo de red radioeléctrica para mediciones de re-selección de celda basadas en Bloques de Señal de Sincronización (SS) para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE. El nodo de red radioeléctrica comprende circuitos de procesamiento 1020 y una memoria 1030. La memoria 1030 contiene instrucciones ejecutables por el circuito de procesamiento 1020 mediante las cuales el nodo de red radioeléctrica 115 es operativo para proporcionar información al UE 110, incluyendo parámetros de configuración para una ventana de medición, los parámetros de configuración que comprenden un parámetro de periodicidad de ventana, un parámetro de desplazamiento de ventana y un parámetro de duración de ventana, para configurar el UE para las mediciones de re-selección de célula basadas en bloques SS para los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.

El nodo de red radioeléctrica puede ser un gNodeB (gNB). La información facilitada puede ser información del sistema (SI). El parámetro de periodicidad de la ventana puede tener un valor igual al periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS más pequeño entre la célula servida por el nodo de la red radioeléctrica y las células vecinas implicadas. El parámetro de periodicidad de la ventana puede tener un valor seleccionado dentro del grupo formado por 5, 10, 20, 40, 80 y 160 milisegundos. El parámetro de desplazamiento de la ventana puede ser menor que el parámetro de periodicidad de la ventana. El parámetro de duración de ventana puede ser menor o igual que el parámetro de periodicidad de ventana configurado. El nodo de red radioeléctrica puede además estar operativo para dar servicio al menos a una célula y la información puede

proporcionarse al menos a una célula servida por el nodo de red radioeléctrica. Puede haber ventanas de medición repetitivas que cubran intervalos de tiempo en los que los bloques SS se transmitan en las proximidades del equipo de usuario. La ventana de medición puede abarcar una ráfaga SS. La ventana de medición puede abarcar un conjunto de ráfagas SS, el desplazamiento de la ventana puede estar en relación con el inicio del conjunto de ráfagas SS de una célula servidora actual y la duración de la ventana puede ser la unión de los conjuntos de ráfagas SS de la célula servidora actual y de las células vecinas implicadas. Un conjunto de ráfagas SS puede comprender una ráfaga SS, y la ventana de medición puede cubrir la ráfaga SS. Las configuraciones de barrido de haces pueden comprender un número de haces en una ráfaga SS, un número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, un intervalo entre ráfagas SS, y al menos una aproximación de un periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS del nodo de red radioeléctrica vecino. El nodo de red radioeléctrica puede además estar operativo para utilizar la señalización de Control de Recursos Radioeléctricos (RRC) para transmitir la información al UE antes o junto con el cambio del UE del estado RRC_CONNECTED al estado RRC_INACTIVE o RRC_IDLE. El nodo de red radioeléctrica puede además utilizar un mensaje RRCConnectionRelease para transmitir la información al UE. La ventana de medición se divide en una pluralidad de subventanas para permitir la configuración de ventanas por ráfaga SS. El SI puede comprender otros parámetros de configuración para la ventana de medición, incluidos un parámetro de duración de subventana y un parámetro de periodicidad de repetición de subventana.

La figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un controlador de red radioeléctrica o nodo de red central 130 ejemplar, de acuerdo con ciertas realizaciones. Algunos ejemplos de nodos de red pueden ser un centro de conmutación móvil (MSC), un nodo de soporte GPRS servidor (SGSN), una entidad de gestión de movilidad (MME), un controlador de red radioeléctrica (RNC), un controlador de estación base (BSC), etc. El controlador de red radioeléctrica o nodo de red central 130 incluye circuitos de procesamiento 1120, memoria 1130 e interfaz de red 1140. En algunas realizaciones, el circuito de procesamiento 1120 ejecuta instrucciones para proporcionar algunas o todas las funcionalidades descritas anteriormente como proporcionadas por el nodo de red, la memoria 1130 almacena las instrucciones ejecutadas por el circuito de procesamiento 1120, y la interfaz de red 1140 comunica señales a cualquier nodo adecuado, como una pasarela, conmutador, enrutador, Internet, Red Telefónica Pública Conmutada (RTPC), nodos de red 115, controladores de red radioeléctrica o nodos de red central 130, etc.

El sistema de circuitos de procesamiento 1120 puede incluir cualquier combinación adecuada de hardware y software implementada en uno o más circuitos o módulos integrados para ejecutar instrucciones y manipular datos para realizar algunas o todas las funciones descritas del dispositivo inalámbrico 130. En algunas realizaciones, el sistema de circuitos de procesamiento 1120 puede incluir, por ejemplo, uno o más ordenadores, una o más unidades centrales de procesamiento (CPU), uno o más microprocesadores, una o más aplicaciones y/u otra lógica.

En general, la memoria 1130 es operable para almacenar instrucciones tal como un programa informático, software, una aplicación que incluye uno o más de lógica, reglas, código, tablas, etc. y/u otras instrucciones capaces de ser ejecutadas por los circuitos de procesamiento 1120. Ejemplos de memoria 1130 incluyen memoria de ordenador (por ejemplo, memoria de acceso aleatorio (RAM) o memoria de solo lectura (ROM)), medios de almacenamiento masivo (por ejemplo, un disco duro), medios de almacenamiento extraíbles (por ejemplo, un disco compacto (CD) o un disco de vídeo digital (DVD)) y/o cualquier otro dispositivo de memoria volátil o no volátil, no transitorio, legible por ordenador y/o ejecutable por ordenador que almacene información.

En algunas realizaciones, la interfaz de red 1140 está acoplada de forma comunicativa al sistema de circuitos de procesamiento 1120 y puede referirse a cualquier dispositivo adecuado que se puede hacer funcionar para recibir datos de entrada del nodo de red, enviar datos de salida desde el nodo de red, realizar un procesamiento adecuado de los datos de entrada o salida o ambos, comunicarse con otros dispositivos o cualquier combinación de lo anterior. La interfaz de red 1140 puede incluir hardware apropiado (por ejemplo, puerto, módem, tarjeta de interfaz de red, etc.) y software, incluida la conversión de protocolos y las capacidades de procesamiento de datos, para la comunicación a través de una red.

Otras realizaciones del nodo de red pueden incluir componentes adicionales, más allá de los que se muestran en la Figura 10, que pueden encargarse de proporcionar determinados aspectos de la funcionalidad del dispositivo inalámbrico, incluida cualquiera de las funcionalidades descritas anteriormente y/o cualquier funcionalidad adicional (incluida cualquier funcionalidad necesaria para admitir la solución descrita anteriormente).

La Figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red inalámbrica ejemplar según ciertas realizaciones; El dispositivo inalámbrico 110 puede comprender uno o más módulos. Por ejemplo, el dispositivo inalámbrico 110 puede incluir un módulo determinante 1210, un módulo de comunicación 1220, un módulo receptor 1230, un módulo de entrada 1240, un módulo de visualización 1250 y cualquier otro módulo adecuado. En algunas realizaciones, uno o más de los módulos de determinación 1210, módulo de comunicación 1220, módulo de recepción 1230, módulo de entrada 1240, módulo de visualización 1250, o cualquier otro módulo adecuado puede implementarse utilizando uno o más procesadores, tales como los circuitos de procesamiento 920 descritos anteriormente en relación con la figura 8. En determinadas realizaciones, las funciones de dos o más de los distintos módulos pueden combinarse en un único módulo. El dispositivo inalámbrico 110 puede realizar la funcionalidad relacionada con las ventanas de medición de re-selección de celda descritas anteriormente en relación con las figuras 1-7 y a continuación en relación con la figura 13.

El módulo de determinación 1210 puede realizar las funciones de procesamiento del dispositivo inalámbrico 110.

El módulo de determinación 1210 puede incluir o estar incluido en uno o más procesadores, tales como los circuitos de procesamiento 920 descritos anteriormente en relación con la figura 8. El módulo de determinación 1210 puede incluir circuitos analógicos y/o digitales configurados para realizar cualquiera de las funciones del módulo de determinación 1210 y/o de los circuitos de procesamiento 920 descritos anteriormente. Las funciones del módulo de determinación 1210 descritas anteriormente pueden, en ciertas realizaciones, llevarse a cabo en uno o más módulos distintos.

El módulo de comunicación 1220 puede realizar las funciones de transmisión del dispositivo inalámbrico 110. El módulo de comunicación 1220 puede incluir un transmisor y/o un transceptor, como el transceptor 910 descrito anteriormente en relación con la figura 8. El módulo de comunicación 1220 puede incluir circuitos configurados para transmitir mensajes y/o señales de forma inalámbrica. En determinadas realizaciones, el módulo de comunicación 1220 puede recibir mensajes y/o señales para su transmisión desde el módulo de determinación 1210. En ciertas realizaciones, las funciones del módulo de comunicación 1220 descritas anteriormente pueden llevarse a cabo en uno o más módulos distintos.

El módulo de recepción 1230 puede realizar las funciones de recepción del dispositivo inalámbrico 110. El módulo receptor 1230 puede incluir un receptor y/o un transceptor. El módulo receptor 1230 puede incluir un receptor y/o un transceptor, como el transceptor 910 descrito anteriormente en relación con la figura 8. El módulo receptor 1230 puede incluir circuitos configurados para recibir mensajes y/o señales de forma inalámbrica. En determinadas realizaciones, el módulo receptor 1230 puede comunicar los mensajes y/o señales recibidos al módulo determinante 1210. Las funciones del módulo receptor 1230 descritas anteriormente pueden, en determinadas realizaciones, llevarse a cabo en uno o más módulos distintos.

El módulo de entrada 1240 puede recibir entradas de usuario destinadas al dispositivo inalámbrico 110. Por ejemplo, el módulo de entrada puede recibir pulsaciones de teclas, pulsaciones de botones, toques, desplazamientos, señales de audio, señales de vídeo y/o cualquier otra señal apropiada. El módulo de entrada puede incluir una o más teclas,

botones, palancas, interruptores, pantallas táctiles, micrófonos y/o cámaras. El módulo de entrada puede comunicar las señales recibidas al módulo de determinación 1210. Las funciones del módulo de entrada 1240 descritas anteriormente pueden, en ciertas realizaciones, realizarse en uno o más módulos distintos.

5 El módulo de visualización 1250 puede presentar señales en una pantalla del dispositivo inalámbrico 110. El módulo de visualización 1250 puede incluir la pantalla y/o cualquier circuito y hardware apropiados configurados para presentar señales en la pantalla. El módulo de visualización 1250 puede recibir señales para presentar en la pantalla desde el módulo de determinación 1210. Las funciones del módulo de visualización 1250 descritas anteriormente pueden, en determinadas realizaciones, llevarse a cabo en uno o más módulos distintos.

10 El módulo de determinación 1210, el módulo de comunicación 1220, el módulo de recepción 1230, el módulo de entrada 1240 y el módulo de visualización 1250 pueden incluir cualquier configuración adecuada de hardware y/o software. El dispositivo inalámbrico 110 puede incluir módulos adicionales más allá de los mostrados en la figura 11 que pueden ser responsables de proporcionar cualquier funcionalidad adecuada, incluyendo cualquiera de las funcionalidades descritas anteriormente y/o cualquier funcionalidad adicional (incluyendo cualquier funcionalidad necesaria para soportar las diversas soluciones descritas en este documento).

15 La Figura 12 es un diagrama esquemático de bloques de un nodo de red ejemplar 115 según ciertas realizaciones. El nodo de red 115 puede incluir uno o más módulos. Por ejemplo, el nodo de red 115 puede incluir el módulo determinante 1310, el módulo de comunicación 1320, el módulo receptor 1330 y cualquier otro módulo adecuado. En algunas realizaciones, uno o más de los módulos de determinación 1310, módulo de comunicación 1320, módulo de recepción 1330, o cualquier otro módulo adecuado puede implementarse utilizando uno o más procesadores, tales como los circuitos de procesamiento 1020 descritos anteriormente en relación con la figura 9. En determinadas realizaciones, las funciones de dos o más de los distintos módulos pueden combinarse en un único módulo. El nodo de red 115 puede realizar los procedimientos relacionados con la trama y numeración de canales descritos anteriormente con respecto a las figuras 1-7 y más adelante en relación con la figura 13.

25 El módulo de determinación 1310 puede realizar las funciones de procesamiento del nodo de red 115. A modo de ejemplo, el módulo de determinación 1310 puede realizar la funcionalidad de ventana de medición de re-selección de celda descrita anteriormente para los nodos de acceso. El módulo de determinación 1310 puede incluir o estar incluido en uno o más procesadores, como el circuito de procesamiento 1020 descrito anteriormente en relación con la figura 9. El módulo de determinación 1310 puede incluir circuitos analógicos y/o digitales configurados para realizar cualquiera de las funciones del módulo de determinación 1310 y/o de los circuitos de procesamiento 1020 descritos anteriormente. Las funciones del módulo de determinación 1310 pueden, en determinadas realizaciones, llevarse a cabo en uno o más módulos distintos.

35 El módulo de comunicación 1320 puede realizar las funciones de transmisión del nodo de red 115. El módulo de comunicación 1320 puede transmitir mensajes a uno o más de los dispositivos inalámbricos 110. El módulo de comunicación 1320 puede incluir un transmisor y/o un transceptor, como el transceptor 1010 descrito anteriormente en relación con la figura 9. El módulo de comunicación 1320 puede incluir circuitos configurados para transmitir mensajes y/o señales de forma inalámbrica. En determinadas realizaciones, el módulo de comunicación 1320 puede recibir mensajes y/o señales para su transmisión desde el módulo de determinación 1310 o desde cualquier otro módulo. Las funciones del módulo de comunicación 1320 pueden, en determinadas realizaciones, llevarse a cabo en uno o más módulos distintos.

40 El módulo de recepción 1330 puede realizar las funciones de recepción del nodo de red 115. El módulo receptor 1330 puede recibir cualquier información adecuada de un dispositivo inalámbrico. El módulo receptor 1330 puede incluir un receptor y/o un transceptor, como el transceptor 1010 descrito anteriormente en relación con la figura 9. El módulo receptor 1330 puede incluir circuitos configurados para recibir mensajes y/o señales de forma inalámbrica. En determinadas realizaciones, el módulo receptor 1330 puede comunicar los mensajes y/o señales recibidos al módulo determinante 1310 o a cualquier otro módulo adecuado. Las funciones del módulo receptor 1330 pueden, en ciertas realizaciones, ser llevadas a cabo en uno o más módulos distintos.

50 El módulo de determinación 1310, el módulo de comunicación 1320 y el módulo de recepción 1330 pueden incluir cualquier configuración adecuada de hardware y/o software. El nodo de red 115 puede incluir módulos adicionales más allá de los mostrados en la figura 12 que pueden ser responsables de proporcionar cualquier funcionalidad adecuada, incluyendo cualquiera de las funcionalidades descritas anteriormente y/o cualquier funcionalidad adicional (incluyendo cualquier funcionalidad necesaria para soportar las diversas soluciones descritas en este documento).

55 La Figura 13 ilustra un procedimiento, ejecutado por un nodo de red radioeléctrica, para configurar un Equipo de Usuario (UE) que acampa en una celda servida por el nodo de red radioeléctrica para mediciones de re-selección de celda basadas en Bloques de Señal de Sincronización (SS) para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE. El procedimiento comprende proporcionar, paso 1350, información al UE, incluyendo parámetros de configuración para una ventana de medición, los parámetros de configuración comprenden un parámetro de periodicidad de ventana, un parámetro de desplazamiento de ventana y un parámetro de duración de ventana, para las mediciones de re-selección de célula basadas en bloques SS para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.

El nodo de red radioeléctrica puede ser un gNodeB (gNB). La información puede proporcionarse al UE en información del sistema (SI). El parámetro de periodicidad de la ventana puede tener un valor igual al periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS más pequeño entre la célula servida por el nodo de red radioeléctrica y las células vecinas implicadas. El parámetro de periodicidad de la ventana puede tener un valor seleccionado dentro del grupo formado por 5, 10, 20, 40, 80 y 160 milisegundos. El parámetro de desplazamiento de la ventana puede ser menor que el parámetro de periodicidad de la ventana. El parámetro de duración de ventana puede ser menor o igual que el parámetro de periodicidad de ventana configurado. El nodo de red radioeléctrica puede dar servicio a al menos una célula y en el que la información se proporciona al menos a una célula servida por el nodo de red radioeléctrica. Puede haber ventanas de medición repetitivas que cubran intervalos de tiempo en los que los bloques SS se transmitan en las proximidades del equipo de usuario. La ventana de medición puede abarcar una ráfaga SS. La ventana de medición puede abarcar un conjunto de ráfagas SS, el desplazamiento de la ventana puede estar en relación con el inicio del conjunto de ráfagas SS de una célula servidora actual y la duración de la ventana puede ser la unión de los conjuntos de ráfagas SS de la célula servidora actual y de las células vecinas implicadas. Un conjunto de ráfagas SS puede comprender una ráfaga SS, y la ventana de medición puede cubrir la ráfaga SS. El nodo de red radioeléctrica puede obtener, etapa 1351, configuraciones de barrido de haces de la precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica del nodo de red radioeléctrica s vecino. Las configuraciones de barrido de haces pueden comprender un número de haces en una ráfaga SS, un número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, un intervalo entre ráfagas SS, y al menos una aproximación de un periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS del nodo de red radioeléctrica vecino s. La configuración del UE puede comprender además la configuración, paso 1352, de la ventana de medición basada en la precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica, el número de haces en una ráfaga SS, el número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, el intervalo entre ráfagas SS, y el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS del nodo de red radioeléctrica s vecino. El nodo de red radioeléctrica puede utilizar, etapa 1353, señalización de Control de Recursos de Radio (RRC) para transmitir la información al UE antes o junto con el cambio del UE del estado RRC_CONNECTED al estado RRC_INACTIVE o RRC_IDLE. El nodo de red radioeléctrica puede utilizar, etapa 1354, un mensaje RRCConnectionRelease para transmitir la información al UE. La ventana de medición se divide en una pluralidad de subventanas para permitir la configuración de ventanas por ráfaga SS. La información puede comprender otros parámetros de configuración para la ventana de medición, incluidos un parámetro de duración de subventana y un parámetro de periodicidad de repetición de subventana. Se pueden hacer modificaciones, adiciones u omisiones a los sistemas y aparatos descritos en el presente documento sin apartarse del alcance de la descripción. Los componentes de los sistemas y aparatos pueden estar integrados o separados. Además, las operaciones de los sistemas y aparatos se pueden realizar mediante más, menos u otros componentes. Además, las operaciones de los sistemas y aparatos se pueden realizar usando cualquier lógica adecuada que comprenda software, hardware y/u otra lógica. Como se usa en esta solicitud, "cada" se refiere a cada miembro de un conjunto o a cada miembro de un subconjunto de un conjunto.

Se pueden hacer modificaciones, adiciones u omisiones en los procedimientos descritos en esta solicitud sin apartarse del alcance de la descripción. Los procedimientos pueden incluir más, menos u otras etapas. Además, los pasos pueden realizarse en cualquier orden adecuado y los pasos opcionales pueden ilustrarse con líneas discontinuas.

Aunque esta descripción se ha redactado en términos de ciertas realizaciones, las alteraciones y permutaciones de las realizaciones serán evidentes para los expertos en la materia. Por consiguiente, la descripción anterior de las realizaciones no limita esta descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento, ejecutado por un nodo de red radioeléctrica (115), para configurar un Equipo de Usuario, UE, (110) que acampa en una celda (125) servida por el nodo de red radioeléctrica (115) para mediciones de re-selección de celda basadas en Bloques de Señal de Sincronización, SS, para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE, que comprende:
 - proporcionar (1350) información al UE (110), incluyendo parámetros de configuración para una ventana de medición, que se divide en una pluralidad de subventanas, los parámetros de configuración que definen una periodicidad de ventana, desplazamiento y duración, para configurar el UE (110) para las mediciones de re-selección de célula basadas en bloques SS para los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que
 - el nodo de red radioeléctrica (115) es un gNodeB, gNB; y/o
 - la información se proporciona al UE (110) en información del sistema, SI.
3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que
 - la periodicidad de la ventana tiene un valor igual al período de recurrencia del conjunto de ráfagas SS más pequeño entre la célula (125) servida por el nodo de red radioeléctrica (115) y las células vecinas implicadas (125); y/o
 - el desplazamiento de la ventana es menor que la periodicidad de la ventana; y/o
 - la duración de la ventana es menor o igual que la periodicidad de ventana configurada.
4. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
 - la periodicidad de la ventana tiene un valor seleccionado dentro del grupo formado por 5, 10, 20, 40, 80 y 160 milisegundos; y/o
 - hay ventanas de medición repetitivas que cubren intervalos de tiempo cuando los bloques SS se transmiten en las proximidades del UE (110).
5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que
 - la ventana de medición cubre una ráfaga SS; o
 - la ventana de medición cubre un conjunto de ráfagas SS, en el que el desplazamiento de la ventana está en relación con el inicio del conjunto de ráfagas SS de una célula servidora actual (125) y en el que la duración de la ventana es la unión de los conjuntos de ráfagas SS de la célula servidora actual (125) y de las células vecinas implicadas (125); y, opcionalmente,
 - en el que un conjunto de ráfagas SS comprende una ráfaga SS, y la ventana de medición cubre la ráfaga SS.
6. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el nodo de red radioeléctrica (115) obtiene (1351) configuraciones de barrido de haz de precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica (115) a partir de nodos de red radioeléctrica (115) vecinos; y, opcionalmente,
 - en el que las configuraciones de barrido del haz comprenden:
 - un número de haces en una ráfaga SS,
 - un número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS,
 - un intervalo de inter-ráfagas SS, y
 - al menos una aproximación de un período de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de los nodos de red radioeléctrica vecinos (115); y, además, opcionalmente,
 - en el que la configuración del UE (110) comprende además configurar (1352) la ventana de medición basándose en:
 - la precisión de sincronización de los nodos de la red entre radios,
 - el número de haces en una ráfaga SS,
 - el número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS,

- el intervalo entre ráfagas de SMS, y

- el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de los nodos de red radioeléctrica vecinos (115).

7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el nodo de red radioeléctrica (115) utiliza (1353) señalización de control de recursos radioeléctricos, RRC, para transmitir la información al UE (110) antes o junto con el cambio del UE (110) del estado RRC_CONNECTED al estado RRC_INACTIVE o RRC_IDLE; y, opcionalmente,

en el que el nodo de red radioeléctrica (115) utiliza (1354) un mensaje RRCConnectionRelease para transmitir la información al UE (110).

8. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,

en el que la información comprende parámetros de configuración adicionales para la ventana de medición, incluyendo un parámetro de duración de subventana y un parámetro de periodicidad de repetición de subventana.

9. Un nodo de red radioeléctrica (115) operativa para configurar un Equipo de Usuario, UE (110) que acampa en una célula (125), servido por el nodo de red radioeléctrica (115) para la Sincronización de la Señal (SS), bloques basados en las mediciones de la re-selección de célula para los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE, el nodo de red radioeléctrica (115) consistente en el sistema de circuitos de procesamiento (1020) y una memoria (1030), la memoria (1030) contiene las instrucciones ejecutables por el sistema de circuitos de procesamiento (1020) a:

- realizar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Un Equipo de Usuario operativo, EU, (110) para acampar en una célula (125), servido por un nodo de red radioeléctrica (115) para configurarse para una Señal de Sincronización, SS, medición de re-selección de célula basada en bloques para los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE, el UE (110) consiste en un sistema de circuitos de procesamiento (920) y una memoria (930), la memoria (930) contiene las instrucciones ejecutables mediante el sistema de circuitos de procesamiento (920) en el que el UE (110) es operado para:

-recibir información del nodo de red radioeléctrica (115), incluyendo parámetros de configuración para una ventana de medición, que se divide en una pluralidad de subventanas, los parámetros de configuración definen una periodicidad de ventana, desplazamiento y duración, para configurar el UE (110) para las mediciones de re-selección de celda basadas en SS Blocks para los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.

11. El UE (110) según la reivindicación 10, en el que:

el nodo de red radioeléctrica (115) es un gNodeB, gNB; y/o

la información es recibida por el UE (110) en información del sistema, SI.

12. El UE (110) según la reivindicación 10 u 11, en el que:

la periodicidad de la ventana tiene un valor igual al menor período de recurrencia del conjunto de ráfagas SS entre la celda (125) servida por el nodo de red radioeléctrica (115) y las celdas vecinas involucradas (125); y/o

el desplazamiento de la ventana es menor que la periodicidad de la ventana; y/o

la duración de la ventana es menor o igual que la periodicidad de la ventana configurada.

13. El UE (110) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que:

la periodicidad de la ventana tiene un valor seleccionado dentro del grupo formado por 5, 10, 20, 40, 80 y 160 milisegundos; y/o

hay ventanas de medición repetitivas que cubren intervalos de tiempo en los que los bloques SS se transmiten en las proximidades del UE (110).

14. El UE (110) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que la ventana de medición cubre una ráfaga SS; o

en la que la ventana de medición cubre un conjunto de ráfagas SS, en la que el desplazamiento de la ventana está en relación con el inicio del conjunto de ráfagas SS de una célula servidora actual (125) y en la que la duración de la ventana es la unión de los conjuntos de ráfagas SS de la célula servidora actual (125) y de las células vecinas implicadas (125); y, opcionalmente,

en el que un conjunto de ráfagas SS comprende una ráfaga SS, y la ventana de medición cubre la ráfaga SS; y, además, opcionalmente,

- 5 en el que el UE (110) está además operativo para ser configurado configurando la ventana de medición basada en una precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica, un número de haces en una ráfaga SS, un número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, un intervalo entre ráfagas SS, y un periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de nodos de red radioeléctrica vecinos (115); la precisión de sincronización entre nodos de red radioeléctrica, el número de haces en una ráfaga SS, el número de ráfagas SS en un conjunto de ráfagas SS, el intervalo entre ráfagas SS y el periodo de recurrencia del conjunto de ráfagas SS de los nodos de red radioeléctrica vecinos (115) proporcionados por el nodo de red radioeléctrica (115).
- 10 15. El UE (110) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el UE (110) es además operativo para recibir la información a través de control de recursos de radio, RRC, señalización desde el nodo de red radioeléctrica (115) antes o junto con la instrucción para cambiar de estado RRC_CONNECTED a estado RRC_IDLE o RRC_IDLE; y, opcionalmente,
- 15 en el que el UE (110) es además operativo para recibir la información a través de un mensaje RRCConnectionRelease del nodo de red radioeléctrica (115).
16. El UE (110) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, en el que:
- la información comprende otros parámetros de configuración para la ventana de medición, incluidos un parámetro de duración de subventana y un parámetro de periodicidad de repetición de subventana.
- 20 17. Un procedimiento, ejecutado por un Equipo de Usuario, UE (110) que acampa en una celda (125) servida por el nodo de red radioeléctrica (115) para configurar el UE (110) para mediciones de re-selección de celda basadas en Bloques de Señal de Sincronización, SS, para estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE, el procedimiento que comprende:
- 25 recibir información del nodo de red radioeléctrica (115), incluidos los parámetros de configuración para una ventana de medición, que se divide en una pluralidad de subventanas, los parámetros de configuración que definen una periodicidad, desplazamiento y duración de la ventana, para configurar el UE (110) para las mediciones de re-selección de celda basadas en bloques SS para los estados RRC_IDLE y RRC_INACTIVE.

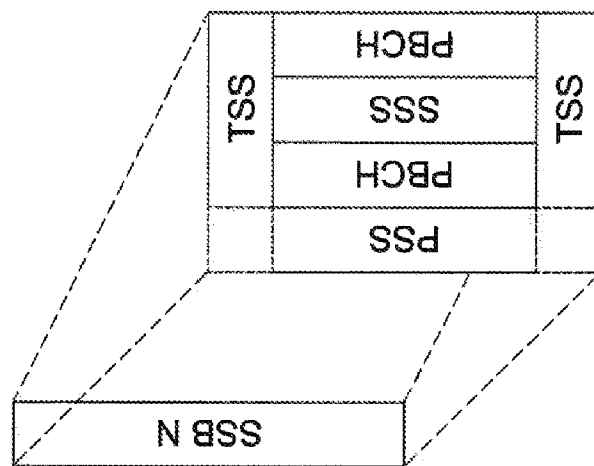


FIGURA 1

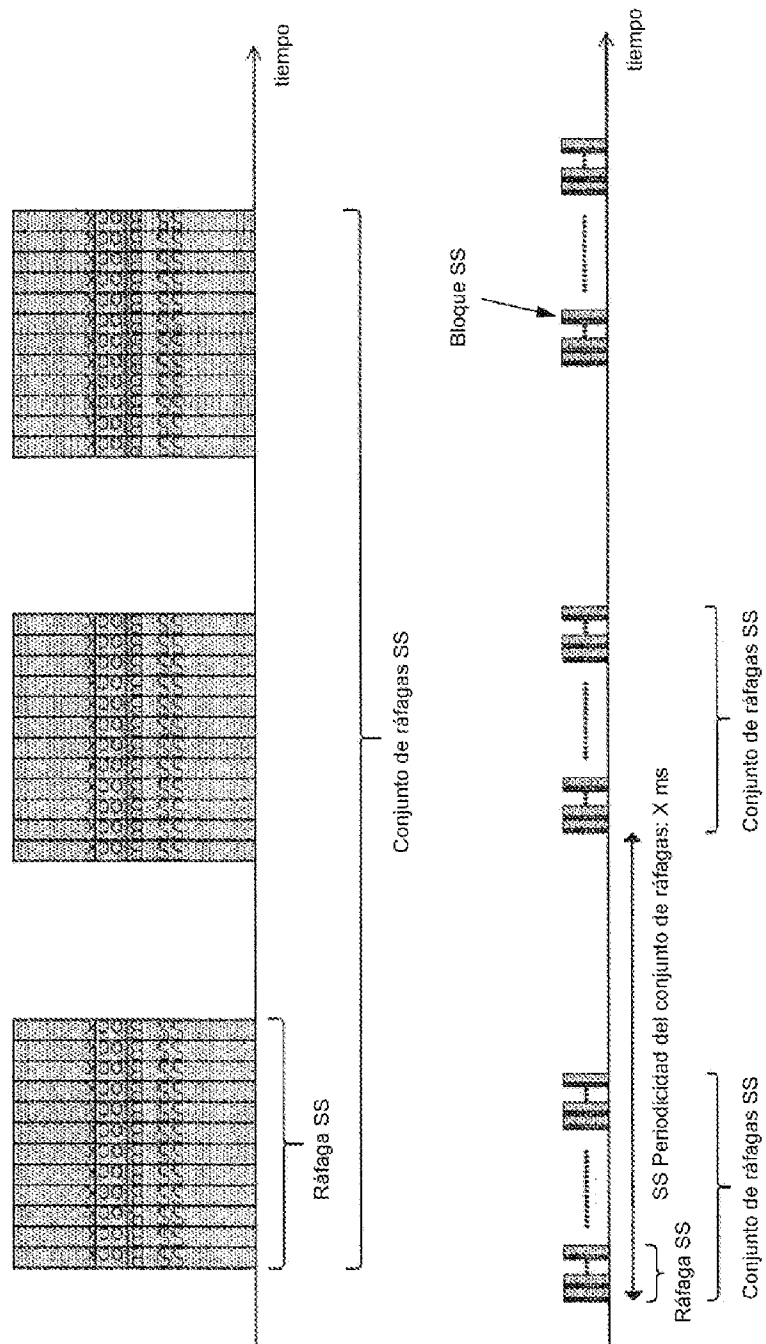


FIGURA 2

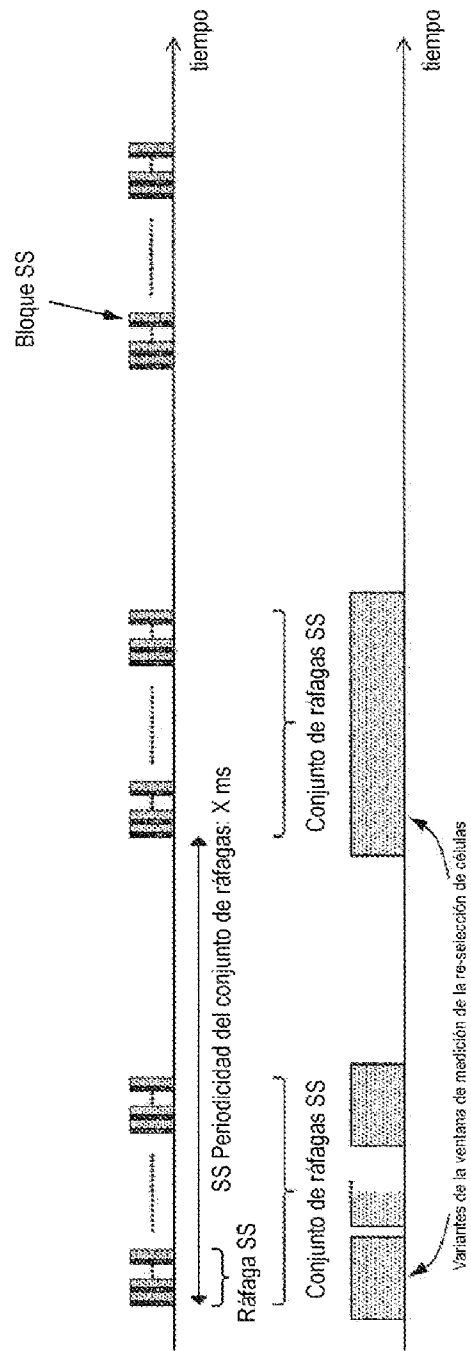


FIGURA 3

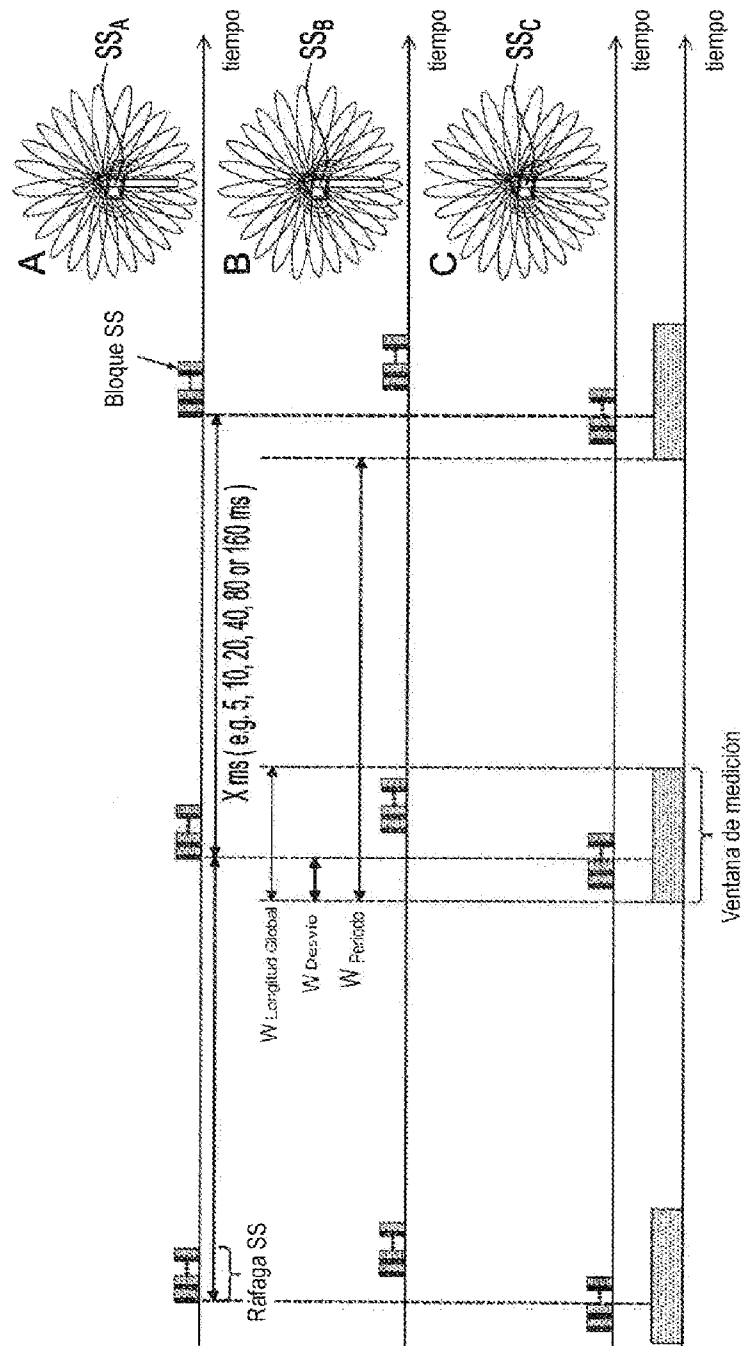


FIGURA 4

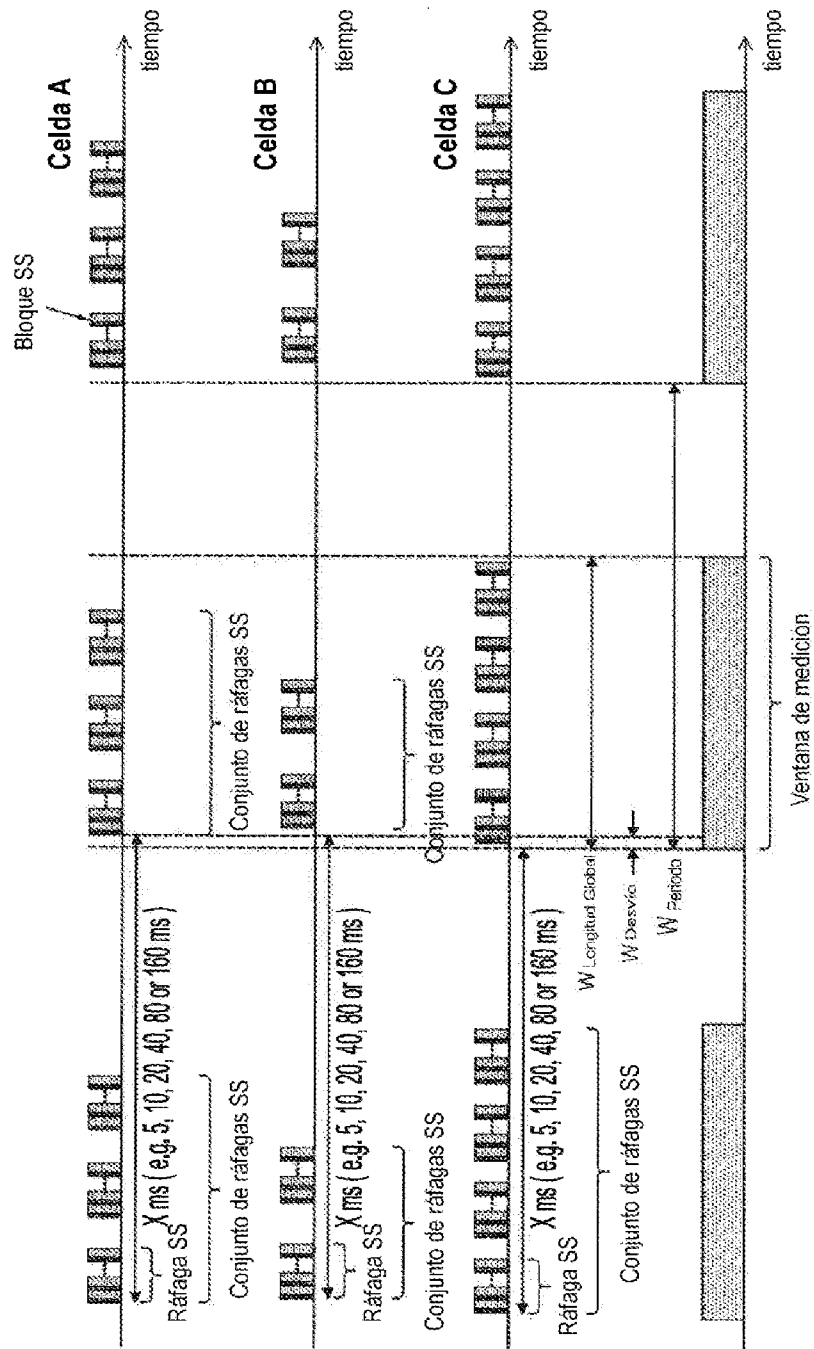


FIGURA 5

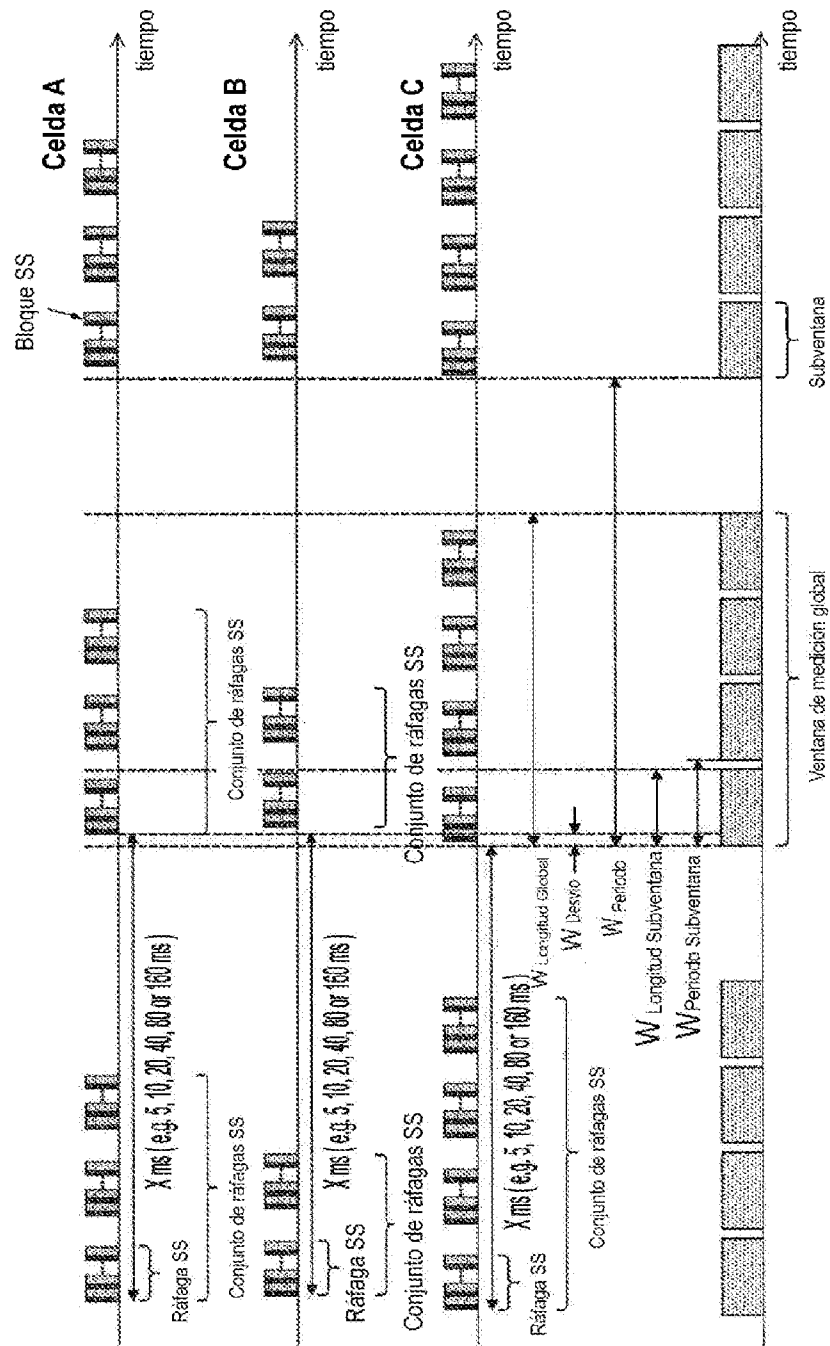


FIGURA 6

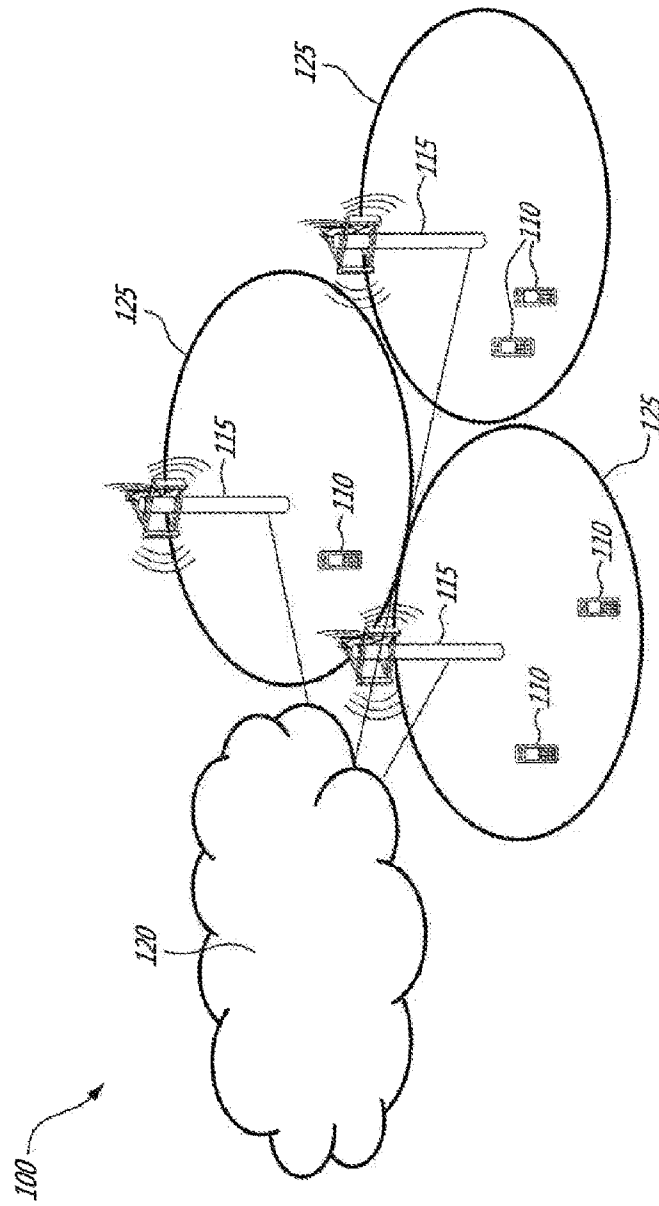


FIGURA 7

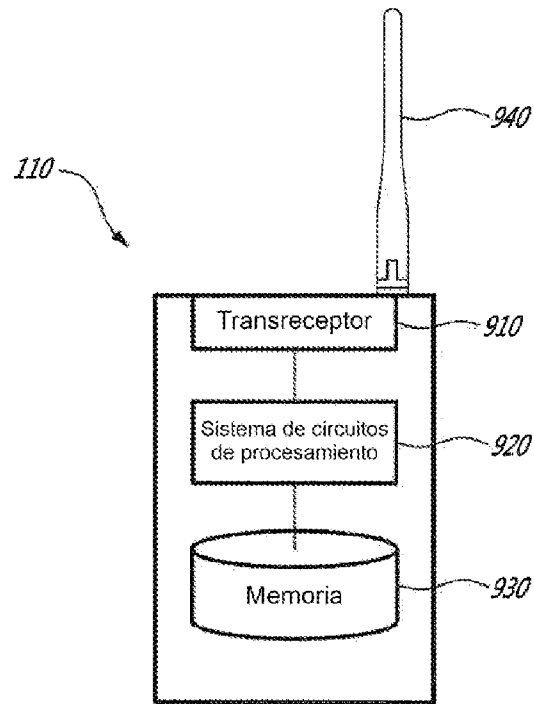


FIGURA 8

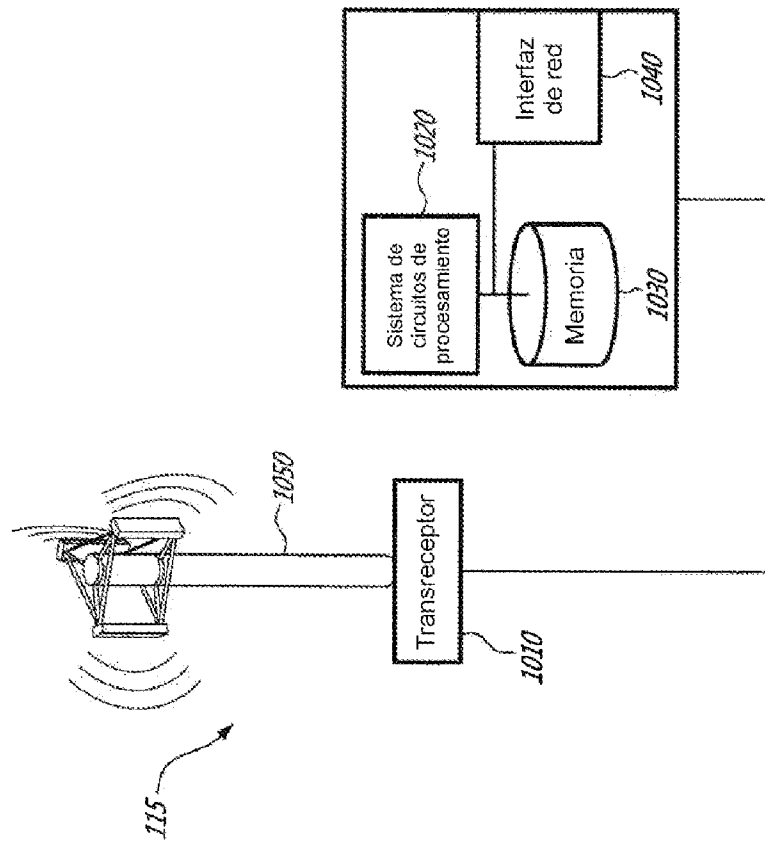


FIGURA 9

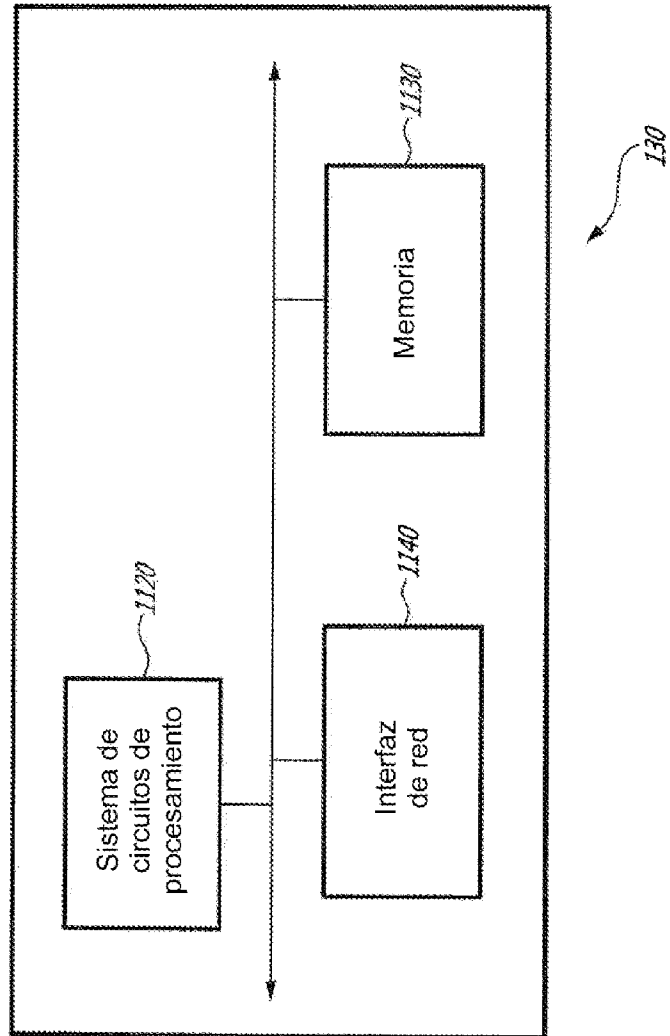


FIGURA 10

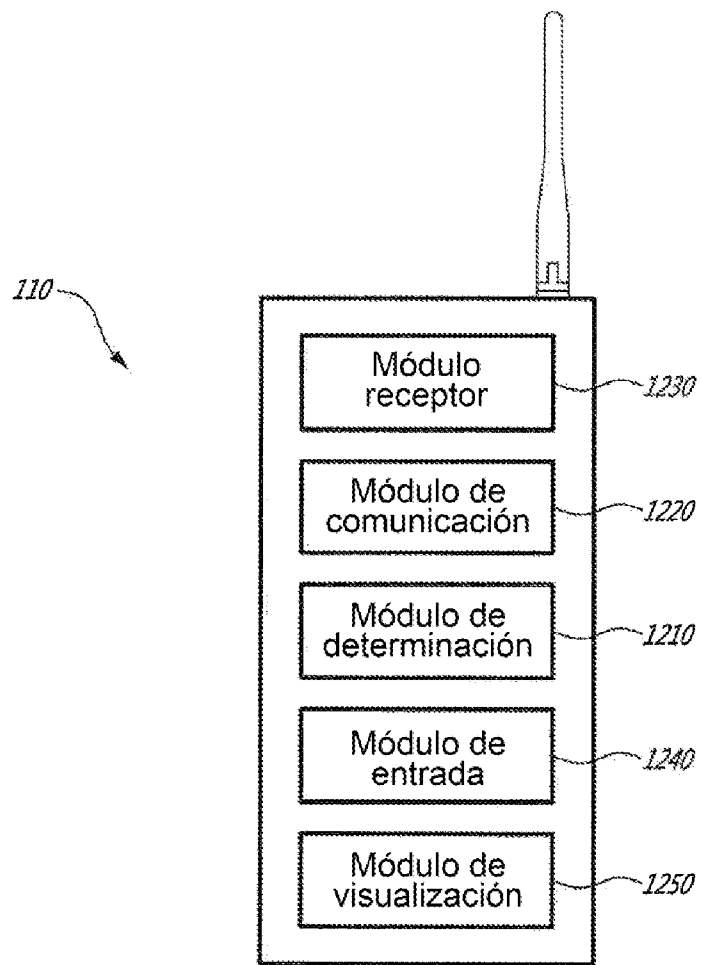


FIGURA 11

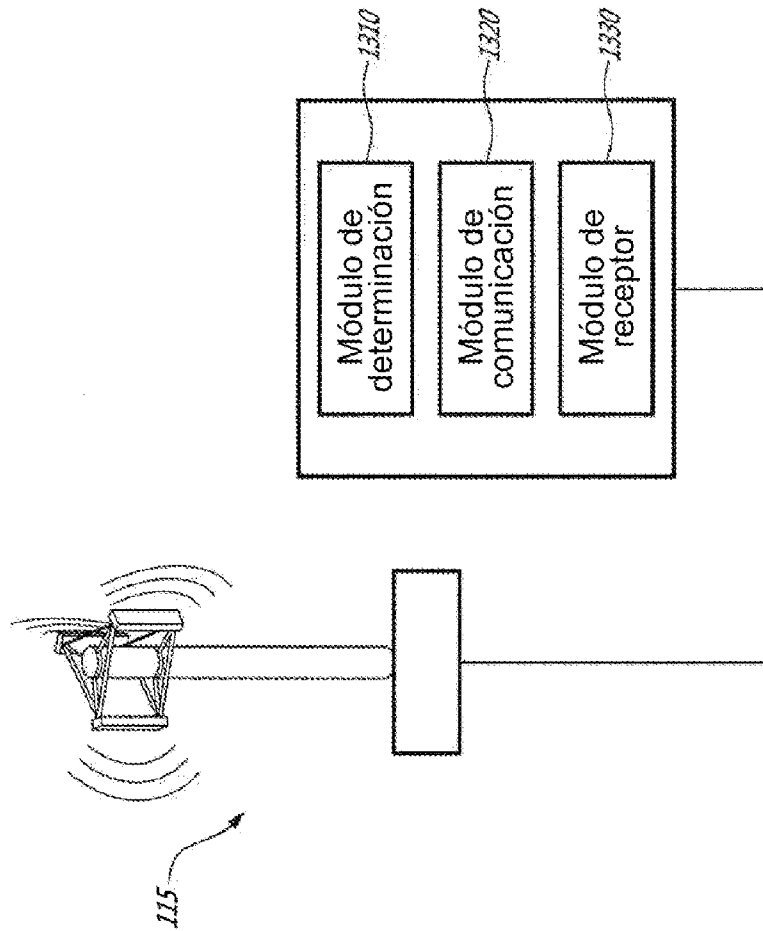


FIGURA 12

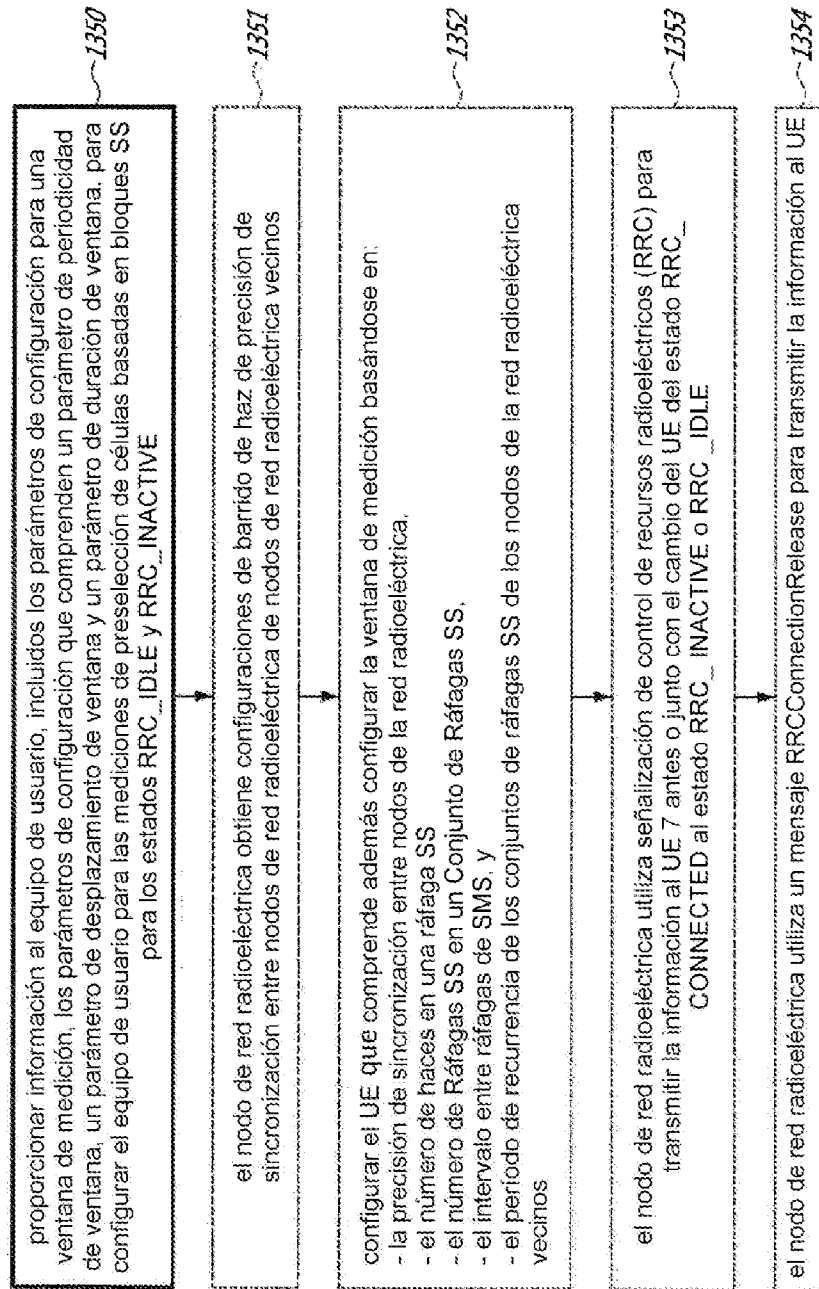


FIGURA 13