

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 733**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 56/00 (2009.01)

H04W 24/02 (2009.01)

H04W 24/10 (2009.01)

H04W 72/04 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2019** **PCT/CN2019/078631**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2019** **WO19184760**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2019** **E 19775957 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2023** **EP 3780695**

54 Título: **Método y dispositivo para obtener información de celdas**

30 Prioridad:

27.03.2018 CN 201810260183

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

06.03.2024

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.0%)

283 BBK Road Wusha Chang'An
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

YANG, XIAODONG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 960 733 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

Método y dispositivo para obtener información de celdas

Campo técnico

5 La presente solicitud se refiere al campo de la tecnología de las comunicaciones y, en particular, a un método y dispositivo para obtener información de celdas.

Antecedentes

10 En los sistemas de comunicación, para realizar la coordinación de traspasos (handover) e interferencias, un dispositivo de red (por ejemplo, eNB) necesita establecer y mantener una tabla de relaciones vecinas para las celdas bajo el dispositivo de red. La función de relación automática de vecinas (Automatic Neighbor Relation, ANR) se utiliza para ayudar al dispositivo de red a descubrir celdas vecinas no configuradas y activar el establecimiento y mantenimiento de las entradas correspondientes en la tabla de relaciones vecinas. El mecanismo de relación automática de vecinas no sólo es adecuado para descubrir celdas vecinas intrafrecuencia, sino también para descubrir celdas vecinas inter-frecuencia.

15 En la técnica relacionada, en el mecanismo de relación automática de vecinas, después de que un equipo de usuario reciba la configuración de medición de ANR emitida por el dispositivo de red, el equipo de usuario inicia un temporizador T321. La duración de cronometraje del temporizador T321 se establece basándose en la RAT de la técnica relacionada, y diferentes RAT se corresponden con diferentes duraciones de cronometraje.

20 Sin embargo, para el sistema de "nueva radio" New Radio (NR), la frecuencia del sistema NR se divide en múltiples intervalos de frecuencias. Los diferentes intervalos de frecuencias varían mucho en cuanto a ancho de banda de frecuencias, separación de subportadoras, etc., y las capacidades del equipo de usuario también varían mucho. Si se adopta el método de establecer la duración de cronometraje del temporizador basándose en la RAT de la técnica relacionada, la duración de cronometraje del temporizador se puede establecer de manera irrazonable, lo que afectará la obtención de información de celdas y afectará la efectividad de la comunicación. La patente US 2015/0215825 A1 describe un método para realizar el traspaso (handover) en un sistema de comunicación móvil. La patente publicada LG ELECTRONICS "DRS-based measurement procedures with network assistance" (R1-143170) analiza los procedimientos de medición RRM utilizando señales de descubrimiento. La patente US 2017/0127434 A1 describe un método para programar la transmisión y/o recepción de datos.

Compendio

30 La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto. En particular, la invención proporciona un método y un equipo de usuario para obtener información de celdas, que puede proporcionar una solución para que el equipo de usuario en el sistema NR determine la duración de cronometraje de un temporizador, permitiendo así que el equipo de usuario obtenga información de celdas según una duración de cronometraje más razonable y entonces mejorar la eficacia de la comunicación.

Breve descripción de los dibujos

35 Los dibujos descritos en la presente memoria se utilizan para proporcionar una mayor comprensión de la presente descripción y constituyen una parte de la presente descripción. Las realizaciones ejemplares y descripciones de la presente descripción se utilizan para explicar la presente descripción y no constituyen una limitación inadecuada de la presente descripción. En los dibujos:

la Figura 1 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación de una realización de la presente descripción;

40 la Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para obtener información de celdas según una realización de la presente descripción;

la Figura 3 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario según una realización de la presente descripción; y

45 la Figura 4 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente descripción se describirán de aquí en adelante de manera clara y completa junto con los dibujos en las realizaciones de la presente descripción.

50 La solución técnica de la presente descripción se puede aplicar a diversos sistemas de comunicación, tales como sistema "de evolución a largo plazo" Long Term Evolution (LTE)/"de evolución a largo plazo-avanzado" Long Term Evolution-advanced (LTE-A), sistema New Radio (NR).

Un equipo de usuario (User Equipment, UE), que también puede denominarse terminal móvil (Mobile Terminal) o equipo móvil de usuario, etc., puede comunicarse con una o más redes principales a través de una red de acceso por radio (por ejemplo, Radio Access Network, RAN). El equipo de usuario puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (o denominado teléfono "celular"), o un ordenador con un terminal móvil, tal como un ordenador portátil, de bolsillo, de mano, incorporado, o dispositivo móvil montado en un vehículo, que intercambia lenguajes y/o datos con la red de acceso por radio.

El dispositivo de red es un dispositivo que se implementa en la red de acceso por radio para proporcionar una función de comunicación inalámbrica al equipo de usuario. El dispositivo de red puede ser una estación base, y puede ser una estación base evolucionada (eNB o e-NodoB, Nodo B evolutivo) en LTE o una estación base 5G (gNB).

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación según una realización de la presente descripción. Como se muestra en la Figura 1, el proceso de comunicación entre el equipo de usuario y el dispositivo de red incluye los siguientes procedimientos: (1) un equipo de usuario completa una medición de celda normal bajo un dispositivo A de red y comunica un resultado de medición a través de un informe de medición, donde el informe de medición incluye una frecuencia y un identificador de celda física (Physical Cell Identifier, PCI) de una celda B bajo un dispositivo B de red; (2) el dispositivo A de red determina que la celda B es una celda vecina no configurada según la frecuencia y el PCI del informe de medición, y el dispositivo A de red ordena, mediante señalización de instrucciones, al equipo de usuario que obtenga información de identificador de la celda B, donde la señalización de instrucciones se transmite al equipo de usuario en forma de configuración de medición; (3) después de recibir, el equipo de usuario recibe la configuración de medición, el equipo de usuario inicia un temporizador y comienza a obtener un mensaje del sistema de la celda B, y obtiene además la información de identificador en el mensaje del sistema; (4) si el equipo de usuario obtiene la información de identificador de la celda B antes de que expire el temporizador, el equipo de usuario comunica la información de identificador al dispositivo A de red, y el dispositivo A de red agrega la celda B a una tabla de relaciones vecinas de una celda (celda A) de servicio del equipo de usuario.

En la técnica relacionada, se establece una duración de cronometraje del temporizador basándose en la tecnología de acceso por radio (Radio Access Technology, RAT), y diferentes RAT corresponden a diferentes duraciones de cronometraje. Para el sistema de "nueva radio" (New Radio, NR), la frecuencia del sistema NR se divide en múltiples intervalos de frecuencias. Los diferentes intervalos de frecuencias varían mucho en cuanto a ancho de banda de frecuencias, separación de subportadoras, etc., y las capacidades del equipo de usuario también varían mucho. Si se adopta el método de establecer la duración de cronometraje del temporizador basándose en la RAT de la técnica relacionada, la duración de cronometraje del temporizador se puede establecer de manera irrazonable, lo que afectará la obtención de información de celdas y afectará la efectividad de la comunicación.

Para resolver el problema anterior, una realización de la presente descripción proporciona un método para obtener información de celdas. Las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de la presente descripción se describen en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 2 muestra un método para obtener información de celdas según una realización de la presente descripción. Como se muestra en la Figura 2, el método incluye las siguientes etapas.

E210: cuando se recibe información de configuración de medición, según la información objetivo, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador; donde la información de configuración de medición se usa para ordenar a un equipo de usuario que obtenga información de identificador de una celda objetivo, la información objetivo incluye al menos una de entre información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo, estado de sincronización de la celda objetivo y una celda de servicio, información de capacidad del equipo de usuario, e información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario.

Cabe señalar que el temporizador en la etapa E210 puede definirse como dejar de obtener información de identificador de la celda objetivo (por ejemplo, una celda vecina) y regresar a la celda de servicio cuando expira el temporizador. Un momento de inicio del temporizador puede definirse como un momento en el que se recibe la información de configuración de medición, o puede definirse como un momento en el que el equipo de usuario alcanza la celda objetivo (por ejemplo, una celda vecina) y comienza a obtener la información de identificador de la celda objetivo.

Opcionalmente, en la etapa E210, la información de configuración de medición incluye una frecuencia de la celda objetivo y/o un identificador de celda física (Physical Cell Identifier, PCI). El equipo de usuario puede determinar la celda objetivo según la información incluida en la información de configuración de medición. Además, la información de configuración de medición está asociada con un identificador de medición (ID).

Opcionalmente, en la etapa E210, la información de identificador de la celda objetivo puede ser información utilizada para identificar de forma única la celda objetivo. Por ejemplo, la información de identificador de la celda objetivo incluye al menos uno de entre un identificador global de celda (Cell Global Identifier, CGI) de la celda objetivo, un código de área de seguimiento (Tracking Area Code, TAC) de la celda objetivo, y un identificador de la celda objetivo de una red móvil pública terrestre (Public Land Mobile Network, PLMN).

La información objetivo incluye información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo. Luego, en la etapa E210, según la información objetivo, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador, incluye: determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de frecuencias objetivo al que pertenece la frecuencia de la celda objetivo.

- 5 Además, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de frecuencias objetivo y una primera correspondencia, donde la primera correspondencia incluye la correspondencia entre intervalos de frecuencias y duraciones de cronometraje. En este caso, la primera correspondencia puede acordarse previamente mediante acuerdos o puede ser configurada por el dispositivo de red para el equipo del usuario a través de información de configuración.
- 10 Por ejemplo, la primera correspondencia puede ser como se muestra en la Tabla 1. Cuando el equipo de usuario determina que la frecuencia de la celda objetivo pertenece a un intervalo de frecuencias A-B MHz, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea de M ms. Cuando el equipo de usuario determina que la frecuencia de la celda objetivo pertenece a un intervalo de frecuencias C-D MHz, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea de N ms.

Tabla 1

Intervalo de frecuencias	Duración de cronometraje
A-B MHz	M ms
C-D MHz	N ms

Opcionalmente, en otras realizaciones, la información objetivo incluye información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo. Luego, en la etapa E210, según la información objetivo, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador, incluye: determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo al que pertenece un ancho de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo.

- Además, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo y una segunda correspondencia, donde la segunda correspondencia incluye la correspondencia entre intervalos de anchos de banda de frecuencias y duraciones de cronometraje. Aquí, la segunda correspondencia puede acordarse previamente mediante acuerdos, o puede ser configurada por el dispositivo de red para el equipo de usuario a través de información de configuración.

Por ejemplo, la segunda correspondencia puede ser como se muestra en la Tabla 2. Cuando el equipo de usuario determina que el intervalo de anchos de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo pertenece a un intervalo de anchos de banda de frecuencias A MHz, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea de M ms. Cuando el equipo de usuario determina que el intervalo de anchos de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo pertenece al intervalo de anchos de banda de frecuencias B MHz, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea de N ms.

Tabla 2

Intervalo de anchos de banda de frecuencias	Duración de cronometraje
A MHz	M ms
B MHz	N ms

Opcionalmente, en otras realizaciones, la información objetivo incluye información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo. Luego, en la etapa E210, según la información objetivo, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador, incluye: determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según una separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo.

Además, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo según la separación de subportadoras objetivo y una tercera correspondencia, donde la tercera correspondencia incluye la correspondencia entre separaciones de subportadoras y duraciones de cronometraje. En este caso, la tercera correspondencia puede acordarse previamente mediante acuerdo o puede configurarse mediante el dispositivo de red para el equipo de usuario a través de información de configuración.

Por ejemplo, la tercera correspondencia puede ser como se muestra en la Tabla 3. Cuando el equipo de usuario determina que la separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo es de 15 MHz, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea de 100 ms. Cuando el equipo de usuario determina que la separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo es de 30 MHz, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea de 200 ms.

Tabla 3

Separación de subportadoras	Duración de cronometraje
15 MHz	100 ms
30 MHz	200 ms

Opcionalmente, en otras realizaciones, la información objetivo incluye un estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio. Luego, en la etapa E210, según la información objetivo, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador, incluye: cuando la celda objetivo esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea una primera duración preestablecida; y cuando la celda objetivo no esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo del temporizador sea una segunda duración preestablecida. Aquí, la primera duración preestablecida y la segunda duración preestablecida pueden acordarse previamente mediante acuerdos, o pueden configurarse mediante el dispositivo de red para el equipo de usuario a través de información de configuración.

Además, según el mensaje del sistema de la celda de servicio, el equipo de usuario determina si la celda objetivo está sincronizada con la celda de servicio. El método mostrado en la Figura 2 incluye además: recibir un mensaje del sistema de una celda de servicio, donde el mensaje del sistema incluye información de indicación que indica un estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio; y determinar el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio según la información de indicación.

En una realización de la presente descripción, opcionalmente, la información de capacidad del equipo de usuario incluye al menos uno de los siguientes: una categoría de capacidad (Categoría) del equipo de usuario, una capacidad de intervalo (gap) de medición del equipo de usuario, modo de conectividad soportado por el equipo de usuario, y una capacidad del equipo de usuario para soportar agregación de portadoras o conectividad dual. De manera correspondiente, el equipo de usuario puede determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador basándose en al menos una de la información anterior incluida en la información de capacidad.

Por ejemplo, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo según una regla de que cuanto mayor sea la categoría de capacidad, más corto será la duración de cronometraje objetivo del temporizador. Alternativamente, puede configurarse una correspondencia entre la categoría de capacidad y la duración de cronometraje mediante acuerdos o por el dispositivo de red, y el equipo de usuario puede determinar la duración de cronometraje objetivo según su propia categoría de capacidad y la correspondencia.

Alternativamente, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo del temporizador según si se requiere un intervalo (Gap) de medición para una frecuencia de medición indicada (frecuencia de la celda objetivo). Por ejemplo, cuando no se requiere el intervalo de medición para la frecuencia de medición indicada, entonces se determina que la duración de cronometraje objetivo sea un valor corto. Aquí, este valor corto puede acordarse previamente mediante acuerdos o ser configurado por el dispositivo de red.

Alternativamente, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo del temporizador según un modo de conectividad soportado. Por ejemplo, cuando el equipo de usuario sólo soporta un modo de conectividad dual LTE-NR (Dual-Connectivity) y no soporta un modo NR autónomo (Standalone), la duración de cronometraje objetivo del temporizador es un valor largo. Cuando el dispositivo del equipo de usuario admite el modo NR autónomo, la duración de cronometraje objetivo es un valor corto. Aquí, el valor largo y el valor corto pueden acordarse previamente mediante acuerdos o ser configurados por el dispositivo de red.

Alternativamente, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo del temporizador según la capacidad de soportar agregación de portadoras o conectividad dual. Por ejemplo, cuando el equipo de usuario soporta agregación de portadoras para bandas de frecuencias o conectividad dual, la duración de cronometraje objetivo del temporizador es un valor corto. Aquí, el valor corto puede acordarse previamente mediante acuerdos o ser configurado por el dispositivo de red.

En una realización de la presente descripción, opcionalmente, la información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario incluye al menos uno de los siguientes: un modo de conectividad en el que funciona el equipo de usuario, una banda de frecuencias de agregación de portadoras en la que funciona el equipo de usuario, y una banda de frecuencias de una portadora de conectividad dual en la que funciona el equipo de usuario. De manera correspondiente, el equipo de usuario puede determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador basándose en al menos una de la información anterior incluida en la información relacionada con el estado de funcionamiento.

Por ejemplo, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo del temporizador según el modo de conectividad en el que funciona el equipo de usuario. Cuando la tecnología de acceso por radio (Radio Access Technology, RAT) del equipo de usuario incluya la RAT correspondiente a la celda objetivo, la duración de cronometraje objetivo del temporizador es un valor pequeño. Por ejemplo, el equipo de usuario funciona en el modo de conectividad dual LTE-NR, y el equipo de usuario tiene tanto conectividad LTE como conectividad NR simultáneamente; cuando el equipo de usuario necesita obtener información de identificador de una celda vecina de NR (o entendido como que el equipo de usuario necesita medir la celda vecina de NR), la duración de cronometraje objetivo se establece en un valor menor. Cuando el equipo de usuario funciona en la conectividad única LTE sin conectividad NR, la duración de cronometraje objetivo del temporizador se establece en un valor mayor. En este caso, el valor menor y el valor mayor pueden acordarse previamente mediante acuerdos o ser configurados por el dispositivo de red.

Alternativamente, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo del temporizador según una banda de frecuencias de agregación de portadoras en la que funciona el equipo de usuario o una banda de frecuencias de una portadora de conectividad dual en la que funciona el equipo de usuario. Por ejemplo, cuando hay una banda de frecuencias medida (banda o intervalo de frecuencias) en la banda de frecuencias de agregación de portadoras en la que funciona el equipo de usuario o en la banda de frecuencias de la portadora de conectividad dual en la que funciona el equipo de usuario, la duración de cronometraje objetivo del temporizador es un valor pequeño. Aquí, el valor pequeño puede acordarse previamente mediante acuerdos o ser configurado por el dispositivo de red.

E220: cuando la información de identificador se obtiene dentro de la duración de cronometraje objetivo, comunicar la información de identificador al dispositivo de red.

Específicamente, en algunas realizaciones, la información de configuración de medición está asociada con un identificador (ID) de medición. Cuando el equipo de usuario obtiene la información de identificador dentro de la duración de cronometraje objetivo, el equipo de usuario comunica la información de identificador obtenida y la ID de medición al dispositivo de red. Luego, el dispositivo de red puede agregar la celda objetivo a la tabla de relaciones vecinas de la celda de servicio. Cuando el equipo de usuario no obtiene la información de identificador dentro de la duración de cronometraje objetivo, el equipo de usuario comunica la ID de medición al dispositivo de red. Dado que la información reportada por el equipo de usuario no incluye la información de identificador, el dispositivo de red puede inferir que el equipo de usuario no logra obtener la información requerida, y entonces no agrega la celda objetivo a la tabla de relaciones vecinas de la celda de servicio.

El método para obtener información de celdas según una realización de la presente descripción está descrito en detalle anteriormente con referencia a la Figura 2. Se describirá en detalle de aquí en adelante un equipo de usuario según una realización de la presente descripción con referencia a la Figura 3.

La Figura 3 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario según una realización de la presente descripción. Como se muestra en la Figura 3, un equipo 30 de usuario incluye:

un módulo 31 de determinación configurado para, al recibir información de configuración de medición, según la información objetivo, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador; donde la información de configuración de medición se usa para ordenar a un equipo de usuario que obtenga información de identificador de una celda objetivo, la información objetivo incluye al menos una de entre información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo, estado de sincronización de la celda objetivo y una celda de servicio, información de capacidad del equipo de usuario e información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario;

un módulo transceptor 32 configurado para, cuando la información de identificador se obtiene dentro de la duración de cronometraje objetivo, comunicar la información de identificador al dispositivo de red.

Según el equipo de usuario en la realización de la presente descripción, al recibir la información de configuración de medición que ordena al equipo de usuario que obtenga la información de identificador de la celda objetivo, según la información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo, el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio, la información de capacidad del equipo de usuario y la información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario, el equipo de usuario determina la duración de cronometraje objetivo del

temporizador. Cuando la información de identificador de la celda objetivo se obtiene dentro de la duración de cronometraje objetivo, el equipo de usuario comunica la información de identificador al dispositivo de red. De esta manera, se puede determinar una duración de cronometraje más razonable en el sistema new radio (NR), y se puede obtener la información de la celda basándose en la duración de cronometraje determinada, mejorando así la eficacia de la comunicación.

5

La información objetivo incluye información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo.

El módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de frecuencias objetivo al que pertenece la frecuencia de la celda objetivo.

10 Opcionalmente, como ejemplo, el módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de frecuencias objetivo y una primera correspondencia,

donde la primera correspondencia incluye correspondencia entre intervalos de frecuencias y duraciones de cronometraje.

15 Opcionalmente, como ejemplo, la información objetivo incluye información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo.

El módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo al que pertenece un ancho de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo.

20 Opcionalmente, como ejemplo, el módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo y una segunda correspondencia;

donde la segunda correspondencia incluye correspondencia entre intervalos de anchos de banda de frecuencias y duraciones de cronometraje.

25 Opcionalmente, como ejemplo, la información objetivo incluye información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo.

El módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según una separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo.

30 Opcionalmente, como ejemplo, el módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

determinar la duración de cronometraje objetivo según la separación de subportadoras objetivo y una tercera correspondencia;

donde la tercera correspondencia incluye correspondencia entre separación de subportadoras y duraciones de cronometraje.

35 Opcionalmente, como ejemplo, la información objetivo incluye un estado de sincronización entre la celda objetivo y una celda de servicio.

El módulo 31 de determinación está configurado específicamente para:

cuando la celda objetivo esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo sea una primera duración preestablecida; y

40 cuando la celda objetivo no esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo sea una segunda duración preestablecida.

Opcionalmente, como ejemplo, el módulo transceptor 32 está configurado además para:

recibir un mensaje del sistema de una celda de servicio, donde el mensaje del sistema incluye información de indicación que indica un estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio; y

45

determinar el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio según la información de indicación.

Opcionalmente, como ejemplo, la información de capacidad del equipo de usuario incluye al menos uno de los siguientes: una categoría de capacidad del equipo de usuario, una capacidad de intervalo de medición del equipo de usuario, modo de conectividad soportado por el equipo de usuario y una capacidad del equipo de usuario para soportar agregación de portadoras o conectividad dual.

Opcionalmente, como ejemplo, la información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario incluye al menos uno de los siguientes: un modo de conectividad en el que funciona el equipo de usuario, una banda de frecuencias de agregación de portadoras en la que funciona el equipo de usuario y una banda de frecuencias de una portadora de conectividad dual en la que funciona el equipo de usuario.

Opcionalmente, como ejemplo, la información de configuración de medición incluye una frecuencia de la celda objetivo y/o un identificador de celda física (PCI).

Opcionalmente, como ejemplo, la información de identificador de la celda objetivo incluye al menos uno de entre un identificador global de celda (CGI) de la celda objetivo, un código de área de seguimiento (TAC) de la celda objetivo y un identificador de red móvil pública terrestre (PLMN) de la celda objetivo.

El equipo de usuario proporcionado en la realización de la presente descripción puede implementar varios procedimientos implementados por el equipo de usuario en la realización del método de la Figura 1. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en la presente memoria.

La Figura 4 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario según otra realización de la presente descripción. Como se muestra en la Figura 4, el equipo 400 de usuario incluye al menos un procesador 410, una memoria 420, al menos una interfaz 430 de red y una interfaz 440 de usuario. Varios componentes en el equipo 400 de usuario están acoplados entre sí mediante un sistema 450 de bus. Debe entenderse que, el sistema 450 de bus está configurado para implementar comunicación de conexión entre estos componentes. Además del bus de datos, el sistema 450 de bus incluye además bus de alimentación, bus de control y bus de señal de estado. Sin embargo, para mayor claridad de la descripción, varios buses están etiquetados como sistema 450 de bus en la Figura 4.

La interfaz 440 de usuario puede incluir un dispositivo de visualización, un teclado o un dispositivo de clic (por ejemplo, un ratón, un trackball, un panel táctil, o una pantalla táctil, etc.).

Debe entenderse que, en la realización de la presente descripción, la memoria 420 puede ser una memoria transitoria o una memoria no transitoria, o puede incluir tanto la memoria transitoria como la memoria no transitoria. La memoria no transitoria puede ser una memoria de sólo lectura (Read-Only Memory, ROM), una ROM programable (Programmable ROM, PROM), una PROM borrable (Erasable PROM, EPROM), una PROM borrable eléctricamente (Electrically EPROM, EEPROM), o una memoria flash. La memoria transitoria puede ser una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), que se utiliza como caché externa. Muchas formas de RAM están disponibles a modo de ilustración y no de limitación, p. ej., una RAM estática (Static RAM, SRAM), una RAM dinámica (Dynamic RAM, DRAM), una DRAM síncrona (Synchronous DRAM, SDRAM), una SDRAM de velocidad de datos doble (Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM), una SDRAM mejorada (Enhanced SDRAM, ESDRAM), una DRAM de enlace sincronizado (Synchlink DRAM, SLDRAM) y una RAM Rambus directa (Direct Rambus RAM, DRRAM). Se pretende que la memoria 420 de los sistemas y métodos descritos en la solicitud incluya, sin limitarse a, estos y cualquier otro tipo de memoria adecuado.

En algunas implementaciones, la memoria 420 almacena los siguientes elementos, módulos ejecutables o estructuras de datos, o un subconjunto de los mismos, o un conjunto extendido de los mismos: un sistema operativo (OS) 421 y un programa 422 de aplicación.

El sistema operativo 421 incluye varios programas del sistema, p. ej., una capa de frame, una capa de biblioteca central, una capa de controladores, etc., que se utilizan para implementar diversos servicios básicos y para manejar tareas basadas en hardware. El programa 422 de aplicación incluye varias aplicaciones, tales como un reproductor multimedia (Media Player), un navegador, etc., para implementar diversos servicios de aplicación. Un programa que implementa el método de las realizaciones en la presente descripción puede incluirse en el programa 422 de aplicación.

En una realización de la presente descripción, el equipo 400 de usuario incluye además: un programa de ordenador almacenado en la memoria 420 y ejecutable en el procesador 410. El programa de ordenador es ejecutado por el procesador 410 para implementar varias etapas del método mostrado en la Figura 2 y se puede lograr el mismo efecto técnico. Para evitar repeticiones, no se repetirá aquí.

El método proporcionado por las realizaciones anteriores de la presente descripción se puede aplicar al procesador 410, o se puede implementar mediante el procesador 410. El procesador 410 puede ser un chip de circuito integrado con capacidad de procesamiento de señales. Durante el proceso de implementación, cada etapa del método anterior puede completarse mediante un circuito lógico integrado de hardware en el procesador 410, o mediante una instrucción en forma de software. El procesador 410 anterior puede ser un procesador general, un procesador de señales

digitales (Digital Signal Processor, DSP), un circuito integrado de aplicación específica (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), una matriz de puertas programable en campo (Field Programmable Gate Array, FPGA), u otros dispositivos lógicos programables, dispositivo lógico discreto de puerta o transistor, componentes de hardware discretos. Cada método, etapa y diagrama lógico proporcionado por la realización de la presente descripción puede implementarse o ejecutarse. El procesador general puede ser un microprocesador o cualquier procesador convencional, etc. Las etapas del método proporcionado por las realizaciones de la presente descripción pueden completarse directamente mediante el procesador de decodificación de hardware, o pueden completarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. Los módulos de software pueden estar ubicados en un medio de almacenamiento maduro en el campo, tal como la RAM, la memoria flash, la ROM, la PROM, la memoria programable borrable eléctricamente y un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria 420. El procesador 410 lee información de la memoria 420 y completa las etapas del método anterior en combinación con el hardware. Específicamente, se almacena un programa de ordenador en el medio de almacenamiento legible por ordenador, y el procesador 410 ejecuta el programa de ordenador para implementar varias etapas del método mostrado en la Figura 2.

Debe entenderse que estas realizaciones descritas en la solicitud pueden implementarse mediante hardware, software, firmware, middleware, microcódigo o una combinación de los mismos. Para la implementación de hardware, una unidad de procesamiento puede implementarse en uno o más circuitos integrados de aplicación específica (Application Specific Integrated Circuits, ASIC), procesador de señales digitales (Digital Signal Processor, DSP), dispositivo DSP (DSP Device, DSPD), dispositivo lógico programable (Programmable Logic Device, PLD), matriz de puertas programable en campo (Field-Programmable Gate Array, FPGA), procesadores generales, controladores, microcontroladores, microprocesadores, otra unidad electrónica configurada para implementar las funciones de la aplicación o una combinación de los mismos.

Para la implementación de software, las técnicas descritas en la aplicación pueden implementarse mediante la ejecución de módulos (p. ej., proceso, función, etc.) con las funciones correspondientes en la aplicación. Los códigos de software pueden almacenarse en la memoria y ser ejecutados por el procesador. La memoria puede estar implementada en el procesador o ser externa al procesador.

Una realización de la presente descripción proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático en el mismo. El programa informático es ejecutado por un procesador para implementar varias etapas del método mostrado en la Figura 2 y se puede lograr el mismo efecto técnico. Para evitar repeticiones, no se repetirá aquí. El medio de almacenamiento legible por ordenador, por ejemplo, puede ser una memoria de sólo lectura (Read-Only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), un disco magnético y un disco óptico.

También cabe señalar que en esta solicitud, el término "que incluye", "incluir" o cualquier variante del mismo pretende cubrir un contenedor no exclusivo, de modo que un proceso, un método, un artículo o un dispositivo, que incluya una serie de elementos, incluya no sólo esos elementos, sino que también incluya otros elementos que no estén enumerados explícitamente, o elementos inherentes a dicho proceso, método, artículo o dispositivo. En ausencia de cualquier restricción adicional, un elemento definido por la frase "que incluye un..." no excluye la existencia de elementos idénticos adicionales en un proceso, método, artículo o dispositivo que incluya el elemento.

A través de la descripción de las realizaciones anteriores, los expertos en la técnica pueden entender claramente que el método de realización anterior se puede implementar mediante software más una plataforma de hardware general necesaria y, por supuesto, también puede ser a través de hardware, pero en muchos casos, el primero es mejor. Sobre la base de tal comprensión, la solución técnica de la presente descripción esencialmente o la parte que contribuye a la técnica anterior puede realizarse en forma de un producto de software. Un producto de software de ordenador se almacena en un medio de almacenamiento (tal como ROM/RAM, disco magnético, disco óptico), que incluye varias instrucciones para habilitar un terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un aire acondicionado o un dispositivo de red, etc.) para ejecutar el método descrito en cada realización de la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un método para obtener información de celdas, llevado a cabo por un equipo de usuario, que comprende:
al recibir información de configuración de medición, determinar (E210) una duración de cronometraje objetivo de un temporizador según información objetivo; en donde la información de configuración de medición está configurada para
5 ordenar al equipo de usuario que obtenga información de identificador de una celda objetivo, la información objetivo comprende al menos uno de entre: información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo, estado de sincronización de la celda objetivo y una celda de servicio, información de capacidad del equipo de usuario e información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario;
cuando la información de identificador se obtiene dentro de la duración de cronometraje objetivo, comunicar (E220) la
10 información de identificador a un dispositivo de red;
en donde el método se caracteriza por que:
la información objetivo comprende la información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo;
en donde determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según la información objetivo, comprende:
15 determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de frecuencias objetivo al que pertenece una frecuencia de la celda objetivo.
2. El método según la reivindicación 1, en donde determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de frecuencias objetivo al que pertenece la frecuencia de la celda objetivo, comprende:
determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de frecuencias objetivo y una primera correspondencia;
20 en donde la primera correspondencia comprende correspondencia entre intervalos de frecuencias y duraciones de cronometraje.
3. El método según la reivindicación 1, en donde
en donde según la información objetivo, determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador comprende además:
25 determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo al que pertenece un ancho de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo.
4. El método según la reivindicación 3, en donde determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo al que pertenece el ancho de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo, comprende:
30 determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo y una segunda correspondencia;
en donde la segunda correspondencia comprende correspondencia entre intervalos de anchos de banda de frecuencias y duraciones de cronometraje.
5. El método según la reivindicación 1,
35 en donde determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según la información objetivo, comprende:
determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según una separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo.
6. El método según la reivindicación 5, en donde determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según la separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo, comprende:
40 determinar la duración de cronometraje objetivo según la separación de subportadoras objetivo y una tercera correspondencia;
en donde la tercera correspondencia comprende correspondencia entre separaciones de subportadoras y duraciones de cronometraje.

7. El método según la reivindicación 1, en donde la información objetivo comprende además el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio;

en donde determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según la información objetivo, comprende:

5 cuando la celda objetivo esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo sea una primera duración preestablecida; y

cuando la celda objetivo no esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo sea una segunda duración preestablecida.

8. El método según la reivindicación 7, que comprende además:

10 recibir un mensaje del sistema de la celda de servicio, en donde el mensaje del sistema comprende información de indicación que indica el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio; y

determinar el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio según la información de indicación.

9. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la información de capacidad del equipo de usuario comprende al menos uno de los siguientes: una categoría de capacidad del equipo de usuario, una capacidad de intervalo (gap) de medición del equipo de usuario, modo de conectividad soportado por el equipo de usuario, y una capacidad del equipo de usuario para soportar agregación de portadoras o conectividad dual.

10. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario comprende al menos uno de los siguientes: un modo de conectividad en el que funciona el equipo de usuario, una banda de frecuencias de agregación de portadoras en la que funciona el equipo de usuario, y una banda de frecuencias de una portadora de conectividad dual en la que funciona el equipo del usuario.

20 11. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la información de configuración de medición incluye una frecuencia de la celda objetivo y/o un identificador de celda física, PCI.

25 12. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la información de identificador de la celda objetivo comprende al menos uno de entre un identificador global de celda, CGI, de la celda objetivo, un código de área de seguimiento, TAC, de la celda objetivo, y un identificador de red móvil pública terrestre, PLMN, de la celda objetivo.

13. Un equipo (30) de usuario, que comprende:

30 un módulo (31) de determinación configurado para, al recibir información de configuración de medición, determinar una duración de cronometraje objetivo de un temporizador según información objetivo; en donde la información de configuración de medición está configurada para ordenar al equipo de usuario que obtenga información de identificador de una celda objetivo, la información objetivo comprende al menos una de entre información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo, estado de sincronización de la celda objetivo y una celda de servicio, información de capacidad del equipo de usuario e información relacionada con el estado de funcionamiento del equipo de usuario;

un módulo transceptor (32) configurado para, cuando la información de identificador se obtenga dentro de la duración de cronometraje objetivo, comunicar la información de identificador a un dispositivo de red;

35 en donde el equipo (30) de usuario se caracteriza por que:

la información objetivo comprende la información relacionada con la frecuencia de la celda objetivo; el módulo de determinación está configurado además para: determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de frecuencias objetivo al que pertenece una frecuencia de la celda objetivo.

40 14. El equipo (30) de usuario según la reivindicación 13, en donde el módulo (31) de determinación está configurado específicamente para: determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de frecuencias objetivo y una primera correspondencia; en donde la primera correspondencia comprende correspondencia entre intervalos de frecuencias y duraciones de cronometraje;

o,

45 en donde el módulo (31) de determinación está configurado específicamente para: determinar la duración de cronometraje objetivo según un intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo al que pertenece un ancho de banda de frecuencias correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo; en donde el módulo (31) de determinación está configurado específicamente para: determinar la duración de cronometraje objetivo según el intervalo de anchos de banda de frecuencias objetivo y una segunda correspondencia; en donde la segunda correspondencia comprende correspondencia entre intervalos de anchos de banda de frecuencias y duraciones de cronometraje.

50

15. El equipo de usuario según la reivindicación 13, en donde el módulo (31) de determinación está configurado específicamente para: determinar la duración de cronometraje objetivo del temporizador según una separación de subportadoras objetivo correspondiente a la frecuencia de la celda objetivo; en donde el módulo (31) de determinación está configurado específicamente para: determinar la duración de cronometraje objetivo según la separación de subportadoras objetivo y una tercera correspondencia; en donde la tercera correspondencia comprende correspondencia entre separaciones de subportadoras y duraciones de cronometraje;

o,

en donde la información objetivo comprende además el estado de sincronización entre la celda objetivo y la celda de servicio; el módulo (31) de determinación está configurado específicamente para: cuando la celda objetivo esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo sea una primera duración preestablecida, y cuando la celda objetivo no esté sincronizada con la celda de servicio, determinar que la duración de cronometraje objetivo sea una segunda duración preestablecida; en donde el módulo transceptor (32) está configurado además para: recibir un mensaje del sistema de la celda de servicio, en donde el mensaje del sistema comprende información de indicación que indica el estado de sincronización de la celda objetivo y de la celda de servicio, y determinar el estado de sincronización de la celda objetivo y la celda de servicio según la información de indicación.

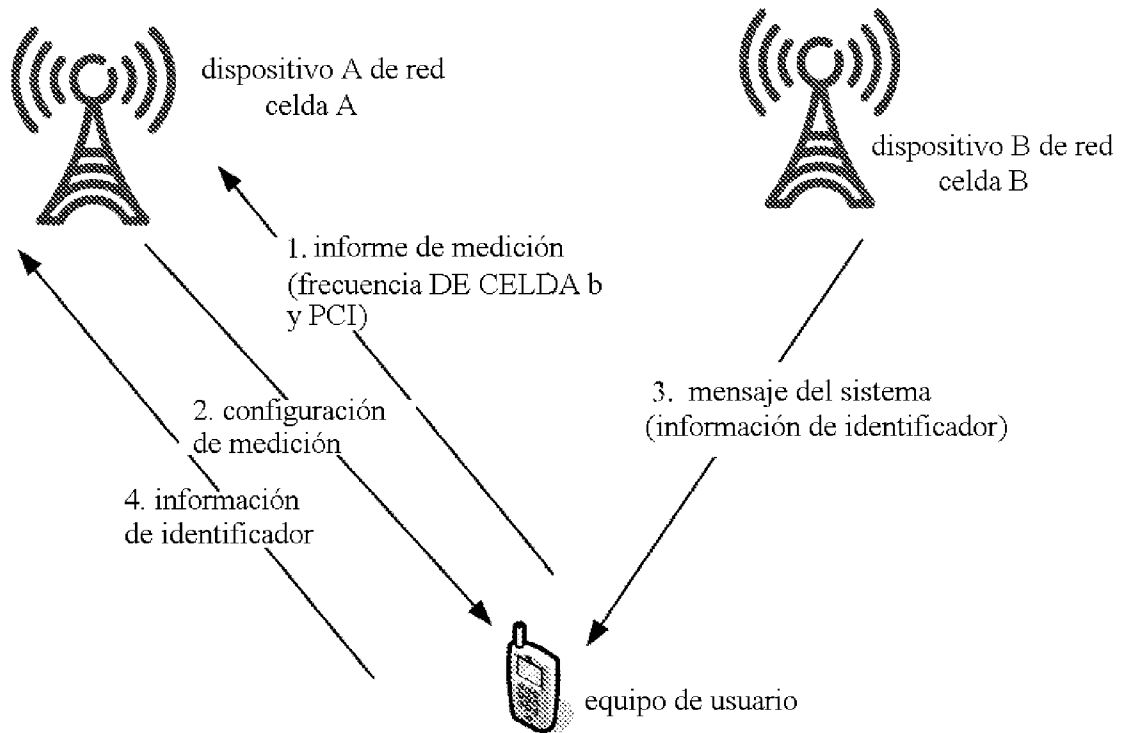


FIG. 1

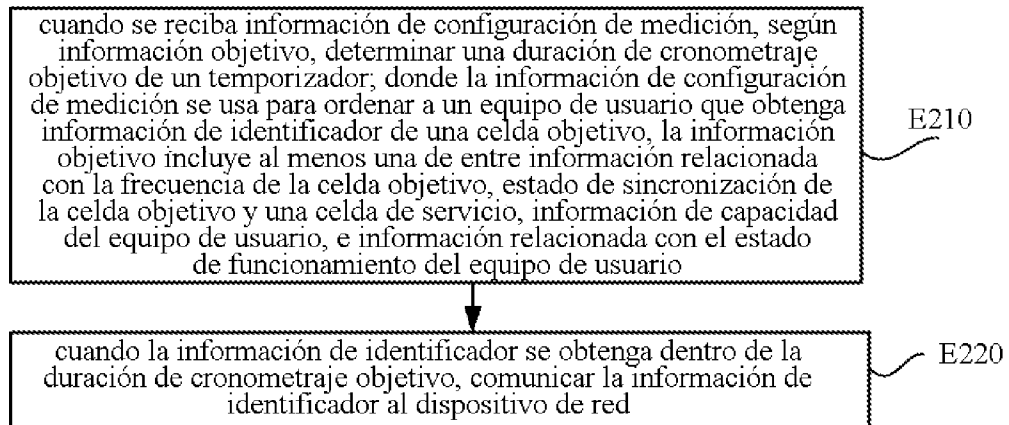


FIG. 2

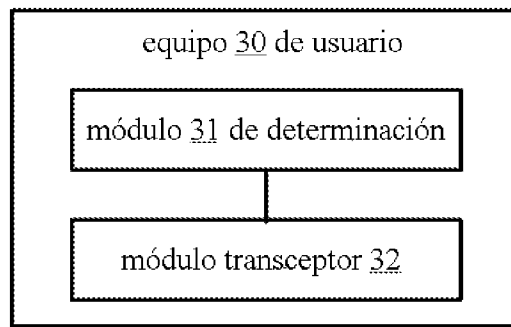


FIG. 3

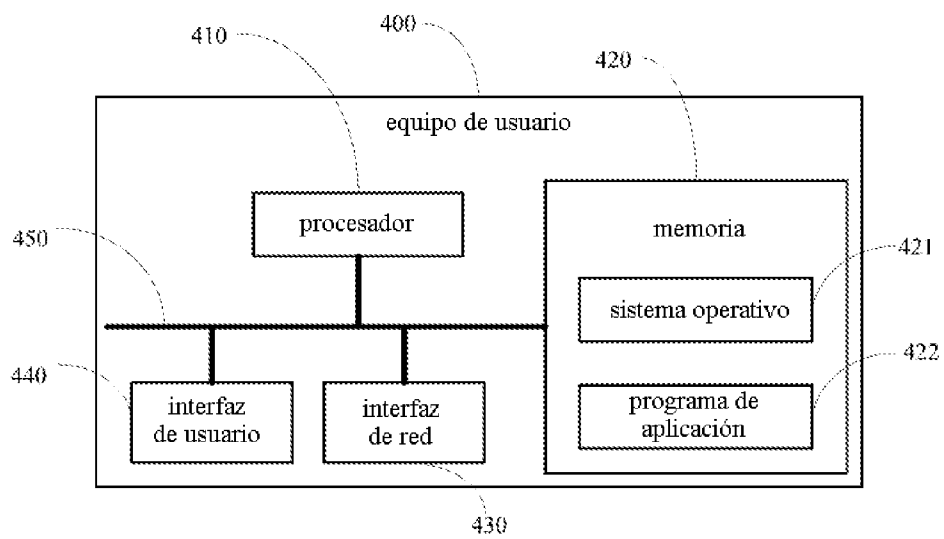


FIG. 4