

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 474**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 92/20 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2014** **PCT/CN2014/094133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016** **WO16095139**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2014** **E 14908174 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2023** **EP 3235293**

54 Título: **Método y aparato para la gestión de movilidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.02.2024

73 Titular/es:
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:
FAN, RUI;
MILDH, GUNNAR y
LU, QIANXI

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 959 474 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 aparato para la gestión de movilidad

Campo técnico

5 Las realizaciones ejemplares y no limitativas de la presente descripción se relacionan generalmente con el campo técnico de las comunicaciones inalámbricas, y específicamente con un método y aparato para la gestión de movilidad, particularmente en redes de ondas milimétricas, mmW.

Antecedentes

10 Esta sección introduce aspectos que pueden facilitar una mejor comprensión de la descripción. Por consiguiente, las declaraciones de esta sección han de leerse desde esta perspectiva y no han de comprenderse como admisiones sobre lo que está en la técnica anterior o lo que no está en la técnica anterior.

15 La banda ancha móvil continúa impulsando una solicitud de una mayor capacidad de tráfico general y una mayor velocidad de datos alcanzable para el usuario final en una red de acceso por radio. Varios escenarios de aplicación en el futuro requerirán velocidades de datos de hasta 10 Gbps en áreas locales. La solicitud de una capacidad de sistema tan alta y velocidades de datos de usuario final pueden satisfacerse mediante redes en las que la distancia entre los nodos de acceso, AN, varía desde unos pocos metros en despliegues en interiores hasta aproximadamente 50 m en despliegues en exteriores, es decir, con una densidad de infraestructura considerablemente mayor que las redes más densas de la actualidad. El amplio ancho de banda de transmisión necesario para proporcionar una velocidad de datos de hasta 10 Gbps y más se puede obtener de manera prometedora a partir de bandas de mmW.

20 En un sistema LTE 3GPP tradicional (evolución a largo plazo del proyecto de asociación de tercera generación), cuando un equipo de usuario UE dentro de la cobertura de un eNB, que puede denominarse eNB de origen, se mueve a la cobertura de otro eNB, que puede denominarse eNB de destino, un procedimiento de traspaso debe ser ejecutado. Durante el procedimiento de traspaso, la información de contexto del UE y los paquetes que el UE debe transmitir/recibir se reenviarán desde el eNB de origen al eNB de destino para garantizar un traspaso sin pérdidas y sin interrupciones.

25 La fig. 1 ilustra esquemáticamente el procedimiento de traspaso en el sistema LTE 3GPP. En primer lugar, un UE envía un informe de medición a un eNB de origen (S_eNB). A continuación, el S_eNB se preparará para el traspaso a un eNB de destino (T_eNB) transfiriendo al T_eNB la información requerida para el traspaso. La información requerida puede comprender la información de contexto del UE, incluyendo UE-AMBR (velocidad de bits máxima agregada), capacidad de seguridad del UE, KeNB*, E-RAB (portador de acceso por radio E-UTRAN) que se ha de configurar, contexto RRC (control de recursos de radio), Información histórica del UE, etc., y también puede comprender transferencia de estado de SN (número de secuencia) y paquetes que se han de transferir en enlace descendente (DL) o en enlace ascendente (UL), etc. Tras la recepción de la información requerida para el traspaso de S_eNB a T_eNB, el T_eNB puede proceder a completar el procedimiento de traspaso como se ilustra en la fig.1. Aparentemente, este procedimiento de traspaso supone una carga muy pesada para el eNB de origen, ya que toda la información requerida para el traspaso debe mantenerse en el eNB de origen y reenviarse al eNB de destino desde el eNB de origen. Por consiguiente, la complejidad de los eNB y el coste del despliegue de eNB en el sistema LTE son relativamente altos. Teniendo en cuenta la densidad mucho mayor de despliegue de AN en redes mmW, la aplicación del procedimiento de traspaso existente del sistema LTE a las redes mmW inevitablemente aumenta aún más el coste y la complejidad del sistema.

30 Por lo tanto, existe la necesidad de una solución diseñada específicamente para la gestión de movilidad en redes mmW que se adapte a las características inherentes de las redes mmW. El documento US 2014/094175 da a conocer un método relacionado con los IDC.

Compendio

35 Varias realizaciones de la presente descripción tienen como objetivo principal proporcionar un método y un aparato para la gestión de la movilidad para facilitar el procedimiento de traspaso en redes mmW. Otras características y ventajas de las realizaciones de la presente descripción también se comprenderán a partir de la siguiente descripción de realizaciones específicas cuando se lea junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de las realizaciones de la presente descripción. Según un aspecto, se proporciona un método para el traspaso en un dispositivo terminal según la reivindicación 1. Según un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo terminal según la reivindicación 5. Los detalles de las realizaciones se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

40 Según los diversos aspectos y realizaciones mencionados anteriormente, la información de contexto requerida para el traspaso de un dispositivo terminal o UE desde un nodo de acceso de origen a un nodo de acceso de destino en una red de radio, tal como una red mmW, puede obtenerse mediante el nodo de acceso de destino

desde el propio dispositivo terminal y el centro de gestión de red respectivamente. Por lo tanto, se alivia la carga para el nodo de acceso de origen de mantener y transmitir la información de contexto. Por consiguiente, se puede reducir el coste y la complejidad de cada nodo de acceso en la red mmW. También, en el método de gestión de movilidad propuesto, la información de contexto más relacionada con el dispositivo terminal, es decir, la información de contexto relacionada con el terminal, se puede obtener directamente desde el dispositivo terminal, mientras que la información de contexto más relacionada con la red, es decir, la información de contexto relacionada con la red, puede obtenerse directamente desde el centro de gestión de red sin pasar por el nodo de acceso de origen. Por lo tanto, la duración del traspaso del dispositivo terminal desde el nodo de acceso de origen al nodo de acceso de destino puede acortarse y así, puede aumentarse la velocidad de traspaso. Además, en algunas realizaciones, cada uno de los nodos de acceso está conectado comunicativamente al centro de gestión de red mediante una conexión inalámbrica con un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red a través de una conexión cableada. Así, el despliegue de los nodos de acceso puede ser más flexible.

Breve descripción de los dibujos

Los aspectos, características y beneficios anteriores y otros de diversas realizaciones de la presente descripción resultarán más evidentes, a modo de ejemplo, a partir de la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se utilizan números o letras de referencia similares para designar elementos similares o equivalentes. Los dibujos se ilustran para facilitar una mejor comprensión de las realizaciones de la descripción y no necesariamente están dibujados a escala, en los que:

La fig. 1 ilustra esquemáticamente un procedimiento de traspaso en un sistema LTE 3GPP;

La fig. 2 ilustra una arquitectura de sistema de una red mmW según realizaciones de la presente descripción;

La fig. 3 muestra un diagrama esquemático para ilustrar una pila de protocolos del plano de control desde el UE hasta la MME mediante el NC como se muestra en la fig. 2;

La fig. 4 muestra un diagrama de interacción para ilustrar un método de gestión de movilidad en una red mmW según realizaciones de la presente descripción;

La fig. 5 ilustra un diagrama de flujo de un método 500 para la gestión de movilidad en un centro de gestión de red según una realización de la presente descripción;

La fig. 6 ilustra un diagrama de flujo de un método 600 para el traspaso en un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción;

La fig. 7 ilustra un diagrama de flujo de un método 700 en un nodo de acceso de destino para el traspaso de un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción;

La fig. 8 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 800 adaptado para la gestión de movilidad según una realización de la presente descripción;

La fig. 9 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 900 para un traspaso en un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción;

La fig. 10 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 1000 en un nodo de acceso para el traspaso de un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción; y

La fig. 11 ilustra un diagrama de bloques simplificado de un aparato 1110 que puede ser realizado como o comprendido en un centro de gestión de red, un aparato 1120 que puede ser realizado como o comprendido en un nodo de acceso y un aparato 1130 que puede ser realizado como o comprendido en un equipo de usuario o dispositivo terminal como se describe con referencia a las figs. 2-7.

Descripción detallada

Las referencias en la especificación a "una realización", "una realización", "una realización ejemplar", etc. indican que la realización descrita puede incluir una característica, estructura o distintivo particular, pero cada realización puede no incluir necesariamente la característica, estructura o distintivo particular. Además, tales frases no se refieren necesariamente a la misma realización. Además, cuando se describe una característica, estructura o distintivo particular en relación con una realización, se afirma que está dentro del conocimiento de un experto en la técnica afectar dicha característica, estructura o distintivo en conexión con otras realizaciones, ya se haya descrito o no explícitamente.

Se comprenderá que, aunque los términos "primero" y "segundo", etc., pueden utilizarse en la presente memoria para describir diversos elementos, estos elementos no deberían estar limitados por estos términos. Estos términos sólo se utilizan para distinguir un elemento de otro. Por ejemplo, un primer elemento podría

denominarse segundo elemento y, de manera similar, un segundo elemento podría denominarse primer elemento, sin desviarse del alcance de las realizaciones ejemplares. Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los términos asociados enumerados.

5 La terminología utilizada en la presente memoria tiene el propósito de describir realizaciones particulares únicamente y no pretende limitar las realizaciones ejemplares. Tal como se utiliza en la presente memoria, las formas singulares "un", "uno/una" y "el" pretenden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se comprenderá además que los términos "comprende", "que comprende",
10 "tiene", "que tiene", "incluye" y/o "que incluye", cuando se utilizan en la presente memoria, especifican la presencia de características, elementos y/o componentes, expresados etc., pero no excluye la presencia o adición de una o más características, elementos, componentes y/o combinaciones de los mismos.

En la siguiente descripción y reivindicaciones, a menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos utilizados en la presente memoria tienen el mismo significado que comprende comúnmente un experto en la técnica a la que pertenece esta descripción. Por ejemplo, el término "dispositivo terminal" utilizado en la
15 presente memoria puede referirse a cualquier terminal o UE que tenga capacidades de comunicación inalámbrica, incluyendo, entre otros, teléfonos móviles, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes o asistentes digitales personales (PDA), ordenadores portátiles, dispositivos de captura de imágenes tales como cámaras digitales, dispositivos de juegos, dispositivos de almacenamiento y reproducción de música y similares. En la siguiente descripción, los términos "equipo de usuario" o "UE" y "dispositivo terminal" pueden utilizarse
20 indistintamente.

Con fines ilustrativos, se describirán varias realizaciones de la presente descripción en el contexto de redes mmW. Los expertos en la técnica apreciarán, sin embargo, que el concepto y principio de las diversas realizaciones de la presente descripción pueden ser aplicables de manera más general a otras redes inalámbricas.

25 La sección de antecedentes ha introducido brevemente que el procedimiento de traspaso definido en los sistemas LTE 3GPP no es adecuado para redes mmW. Más particularmente, durante el procedimiento de traspaso existente, un eNB de origen necesita calcular una clave de seguridad para un eNB de destino, y el eNB de origen también necesita registrar la información de contexto del UE y, a continuación, reenviarla al eNB de destino. Con el fin de implementar todas estas funciones, la carga sobre el eNB es inevitablemente pesada y así,
30 el eNB no podría posiblemente fabricarse con una estructura simple o con un bajo coste. Además, el despliegue de eNB en una red LTE es relativamente fijo, lo que necesita un plan de ubicación para todos los eNB de antemano y, a continuación, establece una relación de vecindad entre estos eNB. Sin embargo, debido a la alta densidad de despliegue de AN en redes mmW, resulta más complicado establecer una relación de vecindad entre múltiples AN, lo que sin embargo es un requisito previo para el procedimiento de traspaso existente.
35 También, con la relación de vecindad establecida de antemano, el despliegue de AN en redes mmW podría no ser flexible ni dinámico. Además, debido a que la cobertura de cada AN en redes mmW es mucho menor que la cobertura de cada eNB en redes LTE, el UE puede traspasarse con mayor frecuencia entre AN dentro de una red mmW en comparación con una red LTE. Por ejemplo, el tiempo para cambiar un UE entre AN en una red mmW podría ser del orden de 1 segundo. Sin embargo, es difícil cumplir tal requisito utilizando el procedimiento de
40 traspaso existente.

En vista de las preocupaciones anteriores, las siguientes realizaciones de la presente descripción proporcionan una solución adaptada para la gestión de la movilidad en una red mmW, que puede abordar una o más de las desventajas antes mencionadas del procedimiento de traspaso existente.

45 Con el fin de describir claramente la solución propuesta según las realizaciones de la presente descripción, la arquitectura del sistema de una red mmW según las realizaciones de la presente descripción y la pila de protocolos del plano de control relacionada se introducirán brevemente en las figs. 2 y 3 respectivamente.

Como se ilustra en la fig. 2, la parte izquierda muestra una red mmW y la parte derecha muestra algunos nodos de una red central, CN, tal como una entidad de gestión de movilidad (MME) y una puerta de enlace de servicio (S-GW), a la que está conectada la red mmW y el servidor de abonado doméstico (HSS) y la puerta de enlace de
50 red pública de datos (PDN GW). Los nodos de CN como se muestran en la fig. 2 solo se utilizan para ilustrar una relación de conexión entre la red mmW y la CN, en lugar de limitar el alcance de la presente descripción de ninguna manera.

La red mmW ilustrada en la fig. 2 comprende un centro 210 de gestión de red, un nodo 220 de agregación (AGN), nodos AN1 y AN2 de acceso, y un UE. Para ser concisos, la fig. 2 simplemente ilustra una red mmW
55 conectada a la red central que comprende un AGN, dos AN y un UE. Sin embargo, se apreciará que más de una red mmW puede estar conectada simultáneamente a la red central y cada red mmW puede comprender más de un AGN, cada uno de los cuales se conecta a más de dos AN y a una pluralidad de UE. El número de cada entidad o nodo en la red mmW como se muestra en la fig. 2 es sólo ilustrativo en lugar de limitativo.

El nodo de acceso o AN utilizado según realizaciones de la presente descripción puede referirse a un dispositivo o entidad o una parte de un dispositivo o entidad que puede establecer comunicaciones inalámbricas con los UE para proporcionarles servicios y también es capaz de establecer comunicaciones inalámbricas con un AGN. El nodo de agregación, AGN, utilizado en la presente memoria puede referirse a un dispositivo o entidad o una parte de un dispositivo o entidad que puede conectar uno o más AN al centro de gestión de red mediante una conexión cableada. Adicional o alternativamente, el propio nodo de agregación también puede funcionar como un AN.

El centro de gestión de red puede comprender un controlador 211 de red NC que está en el plano de control y una puerta 212 de enlace local L-GW que está en el plano de usuario. Preferiblemente, el NC y la L-GW pueden realizarse como dos entidades físicamente separadas. Alternativamente, el NC y la L-GW también pueden realizarse en una sola entidad. En la fig. 2, los flujos de señalización en el plano de control se muestran con líneas de puntos y los flujos de datos en el plano de usuario se muestran con líneas continuas. El NC es un punto de terminación del plano de control de la red central y la L-GW es un punto de terminación del plano de usuario de la red central, de manera que la movilidad del UE dentro de la red mmW es invisible para la red central. El NC también puede ser responsable de la gestión de recursos de radio (RRM) de alto nivel de la red mmW, tal como la selección de espectro, la movilidad entre RAT (tecnología de acceso por radio) entre mmW y otros sistemas móviles, por ejemplo, LTE, enrutamiento consciente de interferencias para asignación de recursos y selección de enrutamiento. El NC y la L-GW pueden ser además responsables de la protección de la seguridad de los UE y de la movilidad sin pérdidas entre diferentes AN. El NC y la L-GW están conectados al AGN mediante conexiones cableadas.

Desde la perspectiva de la red central, una combinación del centro de gestión de red, AGN y AN de la red mmW funciona en su conjunto como una estación base normal, por ejemplo, un eNB en la red LTE y, por lo tanto, la movilidad del UE dentro de la red mmW es invisible para la red central.

Como se ilustra en la fig. 2, la interfaz a través de la cual el AN comunica la señalización de control y el tráfico de datos con el UE se define como una interfaz mmW-Uu y la interfaz a través de la cual el AGN comunica la señalización de control y el tráfico de datos con el AN se define como una Interfaz Y1. La interfaz utilizada para las comunicaciones entre AN también puede definirse como la interfaz Y1 y la interfaz utilizada para las comunicaciones entre AGN, si existe más de un AGN en la red mmW, puede definirse como una interfaz Y2. La interfaz a través de la cual el NC comunica la señalización de control con el AGN se define como una interfaz Y3, que puede ser una interfaz S1-MME extendida. La interfaz utilizada para las comunicaciones entre NC, si existe más de una mmW, se puede definir como una interfaz Z1. El término "interfaz" entre dos nodos o entidades definidos en la presente memoria tiene el mismo significado que comprende comúnmente un experto en la técnica, que puede comprender definiciones de un conjunto de protocolos y formatos de datos/señalización predefinidos para comunicaciones entre los dos nodos o entidades.

La fig. 3 muestra un diagrama esquemático para ilustrar una pila de protocolos del plano de control desde el UE hasta la MME mediante el NC como se muestra en la fig. 2. Como se ilustra en la fig. 3(a), el protocolo NAS (estrato sin acceso) existente todavía se puede utilizar para conectar el UE a la MME en la red central. Dentro de la red mmW, el UE tiene una conexión RRC directa con el NC. El protocolo RRC existente se utiliza para configurar/controlar la medición de extremo a extremo (e2e) y la conexión e2e entre el UE y el NC, por ejemplo, la QoS que se ha de proporcionar para este UE a través de la red mmW. Como se muestra en la fig. 3(a), este protocolo RRC se transfiere a través de un protocolo L2 (Capa 2) e2e que proporciona servicios de transmisión fiables. Debido a la conexión de múltiples saltos del UE al NC, existe una retransmisión L2 e2e en el AN y en el AGN para ayudar a reenviar paquetes entre el UE y el NC. La fig. 3(b) muestra una pila de protocolos del plano de control simplificada entre el UE y el AN en la red mmW de la fig. 2. De manera similar a la fig.3(a), existe un protocolo de control L2 entre el UE y el AN, que controla el rendimiento del enlace local. Otras indicaciones en la fig. 3 que no se describen específicamente en la presente memoria tienen el mismo significado técnico en la técnica anterior y así, no se detallarán con fines de concisión.

A continuación, la solución para la gestión de movilidad según las realizaciones de la presente descripción se describirá en detalle con referencia a las figs. 4-10.

La fig. 4 muestra un diagrama de interacción para ilustrar un método de gestión de movilidad utilizado en una red mmW, por ejemplo la red mmW de la fig. 2, según realizaciones de la presente descripción.

En primer lugar, un UE puede reportar mediciones, por ejemplo, RSRP (potencia de recepción de señal de referencia), RSRQ (calidad de recepción de señal de referencia), RSSI (indicación de intensidad de señal recibida), a un centro de gestión de red, particularmente a un controlador de red, NC. A continuación, el NC, que tiene conocimiento de la topología general de la red mmW, puede determinar, basándose en las mediciones reportadas, si el UE al que da servicio un AN de origen (S_AN), por ejemplo, AN1, como se ilustra en la fig.2, debe traspasarse a un AN de destino (T_AN), por ejemplo, AN2 de la fig. 2. El enfoque para la determinación de traspaso basado en las mediciones informadas es similar al utilizado en las redes de radio existentes, tal como la red LTE, que así, no se detallará en la presente memoria con fines de concisión. Sin embargo, un experto en la

técnica apreciará que a medida que avanza la tecnología, también pueden ser posibles otros enfoques para la determinación de traspaso y, por lo tanto, el alcance de la presente descripción no se limita a ningún enfoque específico para la determinación del traspaso.

Una vez que el centro de gestión de red, particularmente el NC, determina que el UE debe ser traspasado al AN de destino, el NC indicará el AN de destino al UE que puede asumir el servicio, de manera que el UE pueda enviar información de contexto relacionada con el terminal directamente al AN de destino. También, el centro de gestión de red enviará información de contexto relacionada con la red al AN de destino. La información de contexto relacionada con el terminal puede comprender al menos información relativa a la capacidad del UE, por ejemplo la capacidad de seguridad del UE, la capacidad máxima de almacenamiento en una memoria intermedia, los modos de transmisión que soporta el UE, etc., y un estado de transferencia de datos, por ejemplo un número de secuencia de un paquete recibido por el UE. La información de contexto relacionada con el terminal puede comprender adicionalmente la información histórica del UE. La información relacionada con la red puede comprender al menos información relacionada con la calidad de servicio (QoS), por ejemplo, información de control de QoS y cuánto rendimiento se permite para el UE con el objetivo de controlar los recursos para su asignación al UE.

Preferible y adicionalmente, con el fin de evitar que cualquier UE malicioso se haga pasar por el UE correcto para enviar información de contexto maliciosa al AN de destino, puede ser necesario un mecanismo de seguridad para verificar la identidad del UE y la integridad de la información de contexto proporcionada por el UE.

En una realización, el UE, cuando envía un mensaje que incluye la información de contexto relacionada con el terminal al AN de destino, puede incluir información de verificación que puede calcularse basándose en la información de contexto relacionada con el terminal y la información de identificación del UE en el mensaje para verificar la identidad del UE y la integridad de la información de contexto para evitar ataques de repetición. Por ejemplo, la información de verificación puede ser una firma o una suma de comprobación criptográfica del mensaje. El NC puede enviar información de seguridad, tal como una clave pública del UE o una clave de sesión de integridad, además de un número de secuencia (que siempre incrementa) utilizado para el cálculo de la firma al AN de destino. Los métodos para calcular una firma o suma de comprobación de un mensaje son bien conocidos por un experto en la técnica, por lo que así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión.

A continuación, al recibir la información de seguridad del NC, el AN de destino puede calcular un valor basado al menos en la información de seguridad y, a continuación, comparar el valor calculado con la información de verificación proporcionada por el UE, por ejemplo, la firma, para determinar si el valor calculado coincide con la información de verificación. Si coinciden, entonces se verifican la identidad del UE y la integridad de la información de contexto recibida del UE; de lo contrario, la verificación falla.

En otra realización, el AN de destino puede reenviar la información de verificación recibida del UE al NC. A continuación, el NC puede calcular un valor basándose al menos en la información de seguridad proporcionada localmente para el UE y, a continuación, comparar el valor calculado con la información de verificación reenviada desde el AN de destino para determinar si coinciden. Si lo hacen, entonces se verifican la identidad del UE y la integridad de la información de contexto proporcionada por el UE; de lo contrario, la verificación falla. A continuación, el NC informará del resultado de la verificación al AN de destino.

Una vez que se verifican la identidad del UE y la integridad de la información de contexto proporcionada por el UE, el AN de destino puede establecer comunicaciones con el UE basándose al menos en la información de contexto relacionada con el terminal y en la información de contexto relacionada con la red.

Adicionalmente, el NC también puede notificar a la L-GW que el AN de destino dará servicio al UE. A continuación, una vez completado el traspaso del S_AN al T_AN, si se necesita la retransmisión de datos, la retransmisión de datos se realizará con la L-GW mediante el AN de destino. Posteriormente, el tráfico de datos posterior se transferirá entre el UE y la L-GW mediante el AN de destino.

Con este método de gestión de movilidad, la información de contexto requerida para el traspaso de un UE desde un AN de origen a un AN de destino puede ser obtenida por el AN de destino del propio UE y del NC, respectivamente. Por lo tanto, se alivia la carga para el AN de origen de mantener y transmitir la información de contexto. Por consiguiente, se pueden reducir el coste y la complejidad de cada AN. También, en el método de gestión de movilidad propuesto, la información de contexto más relacionada con el UE se puede obtener directamente del UE y la información de contexto más relacionada con la red se puede obtener directamente del NC sin pasar por el AN de origen. Por lo tanto, la duración del traspaso del UE desde el AN de origen al AN de destino puede acortarse y así, puede aumentarse la velocidad de traspaso. Además, en la red mmW propuesta, cada uno de los AN está conectado comunicativamente al NC mediante una conexión inalámbrica con un AGN que está conectado al NC a través de una conexión cableada. Así, el despliegue de los AN puede ser flexible, por ejemplo, se puede agregar fácilmente un nuevo AN en cualquier momento al AGN sin establecer previamente ni mantener una relación de vecindad complicada entre los AN.

La fig. 5 ilustra un diagrama de flujo de un método 500 para la gestión de la movilidad en un centro de gestión de red según una realización de la presente descripción. Como se ilustra, el método 500 comprende, en el bloque 510, la indicación de un nodo de acceso de destino a un dispositivo terminal que está siendo atendido por un nodo de acceso de origen, en respuesta a la determinación de que el dispositivo terminal debe ser traspasado al nodo de acceso de destino. También, en el bloque 520, el método 500 comprende la transmisión de información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que recibe información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal desde el dispositivo terminal.

Como se ha descrito anteriormente, la información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con la capacidad del dispositivo terminal, por ejemplo la capacidad de seguridad del dispositivo terminal, la capacidad máxima de almacenamiento en memoria intermedia, los modos de transmisión que soporta el dispositivo terminal, etc., y un estado de transferencia de datos, por ejemplo un número de secuencia de paquetes recibidos por el dispositivo terminal. La información de contexto relacionada con el terminal puede comprender adicionalmente la información histórica del dispositivo terminal. La información relacionada con la red puede comprender al menos información relacionada con la QoS, por ejemplo, información de control de QoS y cuánto rendimiento se permite para el UE con el fin de controlar los recursos para su asignación al UE.

En una realización, antes de indicar el nodo de acceso de destino y transmitir la información de contexto relacionada con la red, el método 500 puede comprender además la recepción 510' de un informe de medición desde el dispositivo terminal mediante el nodo de acceso de origen y, a continuación, la determinación 510' de si el dispositivo terminal debe ser traspasado al nodo de acceso de destino basándose en el informe de medición. Adicionalmente, el nodo de acceso de origen y el nodo de acceso de destino pueden estar conectados comunicativamente al centro de gestión de red mediante sus conexiones inalámbricas con al menos un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red mediante una conexión cableada.

En otra realización, el centro de gestión de red puede comprender un controlador de red y una puerta de enlace local, a los cuales está conectado al menos un nodo de agregación. Como se ha descrito anteriormente con referencia a las figs. 2 y 3, las tareas en el plano de control pueden llevarse a cabo a través del controlador de red, mientras que las tareas en el plano de usuario pueden llevarse a cabo a través de la puerta de enlace local. Por consiguiente, las operaciones antes mencionadas, tales como la indicación del nodo de acceso de destino, la transmisión de la información de contexto relacionada con la red, la recepción del informe de medición y la determinación de si es necesario traspasar el dispositivo terminal pueden ser realizadas por el controlador de red, mientras que el tráfico de datos entre el dispositivo terminal y el centro de gestión de red pueden comunicarse a través de la puerta de enlace local mediante uno del al menos un nodo de agregación.

Aún en otra realización, se puede verificar la identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto relacionada con el terminal basándose tanto en la información de verificación proporcionada por el dispositivo terminal como en la información de seguridad proporcionada por el centro de gestión de red. Por ejemplo, la información de verificación puede ser una firma o una suma de comprobación criptográfica de un mensaje enviado desde el dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que puede comprender la información de contexto relacionada con el terminal y la identificación del dispositivo terminal y la información de seguridad puede ser una clave pública del dispositivo terminal o una clave de sesión de integridad como se ha descrito anteriormente. La información de verificación puede reenviarse desde el nodo de acceso de destino que la recibe desde el dispositivo terminal. Métodos particulares para la verificación de la identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto proporcionada por el dispositivo terminal se han descrito anteriormente con referencia a la fig. 4 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión. A continuación, se puede informar del resultado de la verificación al nodo de acceso de destino.

La fig. 6 ilustra un diagrama de flujo de un método 600 para el traspaso en un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción. El método 600 comprende la recepción, en el bloque 610, desde un centro de gestión de red, de una indicación de un nodo de acceso de destino para el traspaso desde un nodo de acceso de origen que actualmente da servicio al dispositivo terminal. A continuación, en el bloque 620, el método 600 también comprende la transmisión de información de contexto relacionada con la terminal del dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que recibe información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal desde el centro de gestión de red. Como se ha descrito anteriormente, la información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con la calidad de servicio. La información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con las capacidades del dispositivo terminal y un estado de transferencia de datos.

En una realización, antes de la recepción de la indicación del centro de gestión de red, el método 600 puede comprender además el informe 610' de las mediciones al centro de gestión de red mediante el nodo de acceso de origen. Adicionalmente, el nodo de acceso de origen y el nodo de acceso de destino pueden estar conectados comunicativamente al centro de gestión de red mediante sus conexiones inalámbricas con al menos un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red mediante una conexión cableada.

En otra realización, el centro de gestión de red puede comprender un controlador de red y una puerta de enlace local, a los cuales está conectado al menos un nodo de agregación. Las mediciones pueden reportarse al controlador de red y la indicación puede recibirse desde el controlador de red mediante uno del al menos un nodo de agregación, mientras que el tráfico de datos puede comunicarse entre el dispositivo terminal y el centro de gestión de red a través de la puerta de enlace local mediante uno del al menos un nodo de agregación.

La fig. 7 ilustra un diagrama de flujo de un método 700 en un nodo de acceso para el traspaso de un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción. El nodo de acceso puede ser un nodo de destino al que se le traspasará el dispositivo terminal. El método 700 comprende la recepción, en el bloque 710, de información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal desde el dispositivo terminal al que da servicio un nodo de acceso de origen. También, el método 700 comprende la recepción, en el bloque 720, de información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal desde un centro de gestión de red y, a continuación, en el bloque 730 el establecimiento de comunicaciones con el dispositivo terminal basándose al menos en la información de contexto relacionada con el terminal y en información de contexto relacionada con la red. Como se ha descrito anteriormente, la información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con la calidad del servicio. La información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con las capacidades del dispositivo terminal y un estado de transferencia de datos.

En una realización, el método 700 puede comprender además la verificación 740 de una identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto relacionada con el terminal basándose tanto en la información de verificación proporcionada por el dispositivo terminal como en la información de seguridad proporcionada por el centro de gestión de red. Por ejemplo, la información de verificación puede ser una firma o una suma de comprobación criptográfica de un mensaje enviado desde el dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que puede comprender la información de contexto relacionada con el terminal y la identificación del dispositivo terminal y la información de seguridad puede ser una clave pública del dispositivo terminal o una clave de sesión de integridad como se ha descrito anteriormente. Métodos particulares para verificar la identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto proporcionada por el dispositivo terminal se han descrito anteriormente con referencia a la fig. 4 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión.

La fig. 8 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 800 adaptado para la gestión de la movilidad según una realización de la presente descripción. El aparato 800 puede realizarse como un centro de gestión de red o estar comprendido en el centro de gestión de red, por ejemplo el centro 210 de gestión de red como se ilustra en la fig. 2.

En particular, como se ilustra en la fig. 8, el aparato 800 comprende un módulo 811 de indicación configurado para indicar un nodo de acceso de destino a un dispositivo terminal que está siendo atendido por un nodo de acceso de origen, en respuesta a que se determine que el dispositivo terminal debe ser traspasado al nodo de acceso de destino. El aparato 800 también comprende un primer módulo 812 de transmisión configurado para transmitir información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que recibe información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal desde el dispositivo terminal. Como se ha descrito anteriormente, la información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con la capacidad del dispositivo terminal, por ejemplo la capacidad de seguridad del dispositivo terminal, la capacidad máxima de almacenamiento en memoria intermedia, los modos de transmisión que soporta el dispositivo terminal, etc., y un estado de transferencia de datos, por ejemplo un número de secuencia del paquetes recibidos por el dispositivo terminal. La información de contexto relacionada con el terminal puede comprender adicionalmente la información histórica del dispositivo terminal. La información relacionada con la red puede comprender al menos información relacionada con la QoS, por ejemplo, información de control de QoS y cuánto rendimiento se permite para el UE con el fin de controlar los recursos para su asignación al UE.

En una realización, el aparato puede comprender además un primer módulo 813 de recepción configurado para recibir un informe de medición desde el dispositivo terminal mediante el nodo de acceso de origen y un módulo 814 de determinación configurado para determinar si el dispositivo terminal debe ser traspasado al nodo de acceso de destino basándose en el informe de medición. Adicionalmente, el nodo de acceso de origen y el nodo de acceso de destino pueden estar conectados al centro de gestión de red mediante sus conexiones inalámbricas con al menos un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red mediante una conexión cableada.

En otra realización, el centro de gestión de red puede comprender un controlador 810 de red y una puerta 820 de enlace local, a los cuales está conectado el al menos un nodo de agregación. El módulo 811 de indicación mencionado anteriormente, el primer módulo 812 de transmisión, el primer módulo 813 de recepción y el módulo 814 de determinación pueden estar comprendidos en el controlador 810 de red. Además, la puerta 820 de enlace local puede comprender un segundo módulo 821 de transmisión configurado para transmitir tráfico de datos al dispositivo terminal y un segundo módulo 822 de recepción configurado para recibir el tráfico de datos desde el

dispositivo terminal mediante uno del al menos un nodo de agregación.

En otra realización más, el aparato 800 puede comprender además un módulo 830 de verificación configurado para verificar una identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto relacionada con el terminal basándose tanto en la información de verificación proporcionada por el dispositivo terminal como en la información de seguridad proporcionada por el centro de gestión de red. Por ejemplo, la información de verificación puede ser una firma o una suma de comprobación criptográfica de un mensaje enviado desde el dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que puede comprender la información de contexto relacionada con el terminal y la identificación del dispositivo terminal y la información de seguridad puede ser una clave pública del dispositivo terminal o una clave de sesión de integridad como se ha descrito anteriormente. La información de verificación puede reenviarse desde el nodo de acceso de destino que la recibe desde el dispositivo terminal. Métodos particulares para la verificación de la identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto proporcionada por el dispositivo terminal se han descrito anteriormente con referencia a la fig. 4 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión. El aparato 800 también puede comprender un módulo 840 de información configurado para informar de un resultado de la verificación al nodo de acceso de destino.

Los módulos anteriores pueden configurarse para implementar las operaciones o etapas correspondientes como se ha descrito con referencia a la fig. 5 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión.

La fig. 9 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 900 para el traspaso en un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción. El aparato 900 comprende un módulo 910 de recepción configurado para recibir, desde un centro de gestión de red, una indicación de un nodo de acceso de destino para el traspaso desde un nodo de acceso de origen que actualmente da servicio al dispositivo terminal. El aparato 900 comprende además un módulo 920 de transmisión configurado para transmitir información de contexto relacionada con la terminal del dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que recibe información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal desde el centro de gestión de red. Como se ha descrito anteriormente, la información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con la calidad del servicio. La información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con las capacidades del dispositivo terminal y un estado de transferencia de datos.

En una realización, el aparato 900 puede comprender además un módulo 930 de reporte configurado para reportar mediciones al centro de gestión de red mediante el nodo de acceso de origen. Adicionalmente, el nodo de acceso de origen y el nodo de acceso de destino pueden estar conectados al centro de gestión de red mediante sus conexiones inalámbricas con al menos un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red mediante una conexión cableada.

En otra realización, el centro de gestión de red puede comprender un controlador de red y una puerta de enlace local, a los cuales está conectado el al menos un nodo de agregación. En particular, las mediciones son reportadas por el módulo 930 de reporte al controlador de red y la indicación es recibida por el módulo 910 de recepción desde el controlador de red mediante uno del al menos un nodo de agregación, mientras que el tráfico de datos es recibido por el módulo 910 de recepción desde la puerta de enlace local mediante dicho nodo de agregación y se transmite mediante el módulo 920 de transmisión a la puerta de enlace local mediante dicho nodo de agregación.

Los módulos anteriores pueden configurarse para implementar las operaciones o etapas correspondientes como se describe con referencia a la fig. 6 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión.

La fig. 10 ilustra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 1000 en un nodo de acceso para el traspaso de un dispositivo terminal según una realización de la presente descripción. El nodo de acceso puede ser un nodo de destino al que se le traspasará el dispositivo terminal. El aparato 1000 comprende un módulo 1010 de recepción configurado para recibir información de contexto relacionada con la terminal del dispositivo terminal desde el dispositivo terminal y para recibir información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal desde un centro de gestión de red. El aparato 1000 también comprende un módulo 1020 de establecimiento de comunicación configurado para establecer comunicaciones con el dispositivo terminal basándose al menos en la información de contexto relacionada con el terminal y la información de contexto relacionada con la red. Como se ha descrito anteriormente, la información de contexto relacionada con la red del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con la calidad del servicio. La información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal puede comprender al menos información relacionada con las capacidades del dispositivo terminal y un estado de transferencia de datos.

En una realización, el aparato 1000 puede comprender además un módulo 1030 de verificación configurado para verificar una identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto relacionada con el terminal basándose tanto en la información de verificación proporcionada por el dispositivo terminal como en la información de seguridad proporcionada por el centro de gestión de red. Por ejemplo, la información de verificación puede ser una firma o una suma de comprobación criptográfica de un mensaje enviado desde el

dispositivo terminal al nodo de acceso de destino que puede comprender la información de contexto relacionada con el terminal y la identificación del dispositivo terminal y la información de seguridad puede ser una clave pública del dispositivo terminal o una clave de sesión de integridad como se ha descrito anteriormente. Métodos particulares para verificar la identidad del dispositivo terminal y la integridad de la información de contexto proporcionada por el dispositivo terminal se han descrito anteriormente con referencia a la fig. 4 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión.

Los módulos anteriores pueden configurarse para implementar las operaciones o etapas correspondientes como se describe con referencia a la fig. 7 y así, no se detallarán en la presente memoria con fines de concisión.

Aunque las operaciones de los métodos 500, 600 y 700 se ilustran en las figs. 5-7 en un orden específico, un experto en la técnica comprenderá que algunas operaciones pueden realizarse en orden inverso o en paralelo. Por ejemplo, las operaciones en los bloques 710 y 720 de la fig. 7 pueden realizarse simultáneamente o en orden inverso. Por tanto, el orden especificado en las figuras es meramente ilustrativo y no limitativo.

La fig. 11 ilustra un diagrama de bloques simplificado de un aparato 1110 que puede ser realizado como o comprendido en un centro de gestión de red, un aparato 1120 que puede ser realizado como o comprendido en un nodo de acceso y un aparato 1130 que puede ser realizado como o comprendido en un equipo de usuario o dispositivo terminal como se ha descrito anteriormente con referencia a la fig. 2.

El aparato 1110 comprende al menos un procesador 1111, tal como un procesador de datos (DP) y al menos una memoria (MEM) 1112 acoplada al procesador 1111. El aparato 1110 puede comprender además un transmisor TX y un receptor RX 1113 acoplados al procesador 1111, que puede ser operable para conectarse con un nodo de agregación mediante una conexión cableada y conectarse además comunicativamente al aparato 1120. La MEM 1112 almacena un programa (PROG) 1114. El PROG 1114 puede incluir instrucciones que, cuando se ejecutan en el procesador 1111 asociado, posibilitan que el aparato 1110 funcione según las realizaciones de la presente descripción, por ejemplo para realizar el método 500. Una combinación del al menos un procesador 1111 y la al menos una MEM 1112 puede formar medios 1115 de procesamiento adaptados para implementar diversas realizaciones de la presente descripción.

El aparato 1120 comprende al menos un procesador 1121, tal como un DP, y al menos una MEM 1122 acoplada al procesador 1121. El aparato 1120 puede comprender además un TX/RX 1123 adecuado acoplado al procesador 1121, que puede comprender un TX/RX de RF operable para comunicación inalámbrica con el aparato 1130, y también comprende un transceptor cableado para comunicación cableada con el aparato 1110. La MEM 1122 almacena un PROG 1124. El PROG 1124 puede incluir instrucciones que, cuando se ejecutan en el procesador 1121 asociado, posibilitan que el aparato 1120 opere según las realizaciones de la presente descripción, por ejemplo para realizar el método 700. Una combinación del al menos un procesador 1121 y la al menos una MEM 1122 puede formar medios 1125 de procesamiento adaptados para implementar varias realizaciones de la presente descripción.

El aparato 1130 comprende al menos un procesador 1131, tal como un DP, y al menos una MEM 1132 acoplada al procesador 1131. El aparato 1130 puede comprender además un TX/RX 1133 adecuado acoplado al procesador 1131, que puede comprender un TX/RX de RF operable para comunicación inalámbrica con el aparato 1120. La MEM 1132 almacena un PROG 1134. El PROG 1134 puede incluir instrucciones que, cuando se ejecutan en el procesador 1131 asociado, posibilitan que el aparato 1130 opere según las realizaciones de la presente descripción, por ejemplo para realizar el método 600. Una combinación del al menos un procesador 1131 y la al menos una MEM 1132 puede formar medios 1135 de procesamiento adaptados para implementar diversas realizaciones de la presente descripción.

Se pueden implementar diversas realizaciones de la presente descripción mediante un programa informático ejecutable por uno o más de los procesadores 1111, 1121 y 1131, software, firmware, hardware o en una combinación de los mismos.

Las MEM 1112, 1122 y 1132 pueden ser de cualquier tipo adecuado para el entorno técnico local y pueden implementarse utilizando cualquier tecnología de almacenamiento de datos adecuada, tal como dispositivos de memoria basados en semiconductores, dispositivos y sistemas de memoria magnética, dispositivos y sistemas de memoria óptica, memoria fija y memoria extraíble, como ejemplos no limitativos.

Los procesadores 1111, 1121 y 1131 pueden ser de cualquier tipo adecuado para el entorno técnico local, y pueden incluir uno o más de ordenadores de uso general, ordenadores de propósito especial, microprocesadores, procesadores de señales digitales DSP y procesadores basados en arquitectura de procesador multinúcleo, como ejemplos no limitativos.

Aunque la descripción anterior se realiza en el contexto de redes mmW, no debería interpretarse como limitativa del espíritu y alcance de la presente descripción. El principio y concepto de la presente descripción pueden ser aplicables de manera más general a otras redes de radio.

Además, la presente descripción también puede proporcionar una portadora que contiene el programa informático como se ha mencionado anteriormente, en donde la portadora es una de entre una señal electrónica, una señal óptica, una señal de radio o un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser, por ejemplo, un disco compacto óptico o un dispositivo de memoria electrónica como una RAM (memoria de acceso aleatorio), una ROM (memoria de sólo lectura), una memoria flash, una cinta magnética, un CD-ROM, un DVD, un disco Blu-ray y similares.

Las técnicas descritas en la presente memoria pueden implementarse mediante diversos medios de manera que un aparato que implementa una o más funciones de un aparato correspondiente descrito con una realización comprenda no sólo medios de la técnica anterior, sino también medios para implementar una o más funciones del aparato correspondiente descrito con la realización y puede comprender medios separados para cada función separada, o medios que pueden configurarse para realizar dos o más funciones. Por ejemplo, estas técnicas pueden implementarse en hardware (uno o más aparatos), firmware (uno o más aparatos), software (uno o más módulos) o combinaciones de los mismos. Para un firmware o software, la implementación se puede realizar a través de módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, etc.) que realizan las funciones descritas en la presente memoria.

Las realizaciones ejemplares de la presente memoria se han descrito anteriormente con referencia a diagramas de bloques e ilustraciones de diagramas de flujo de métodos y aparatos. Se comprenderá que cada bloque de los diagramas de bloques y las ilustraciones de diagramas de flujo, y las combinaciones de bloques en los diagramas de bloques y las ilustraciones de diagramas de flujo, respectivamente, pueden implementarse mediante diversos medios, incluyendo instrucciones de programas informáticos. Estas instrucciones de programas informáticos pueden cargarse en un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial u otro aparato de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de tal manera que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador o en otro aparato de procesamiento de datos programable crean medios para implementar las funciones especificadas en el bloque o bloques del diagrama de flujo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método (600) para el traspaso en un dispositivo terminal, que comprende, en el dispositivo terminal:
el reporte (610') de mediciones a un centro de gestión de red mediante un nodo de acceso de origen, utilizando una conexión de extremo a extremo;
- 5 la recepción (610), desde el centro de gestión de red mediante la conexión de extremo a extremo, de una indicación de un nodo de acceso de destino para el traspaso desde el nodo de acceso de origen que actualmente da servicio al dispositivo terminal; y
la transmisión (620) de información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal al nodo de acceso de destino.
- 10 2.- El método según la reivindicación 1, en donde el nodo de acceso de origen y el nodo de acceso de destino están conectados comunicativamente al centro de gestión de red mediante sus conexiones inalámbricas con al menos un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red mediante una conexión cableada.
- 3.- El método según la reivindicación 2, en donde
15 el centro de gestión de red comprende un controlador de red y una puerta de enlace local, a los cuales está conectado el al menos un nodo de agregación;
las mediciones se reportan al controlador de red y la información se recibe desde el controlador de red mediante uno del al menos un nodo de agregación; y
el tráfico de datos se comunica entre el dispositivo terminal y el centro de gestión de red a través de la puerta de enlace local mediante dicho nodo de agregación.
- 20 4.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicha información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal comprende al menos información relacionada con las capacidades del dispositivo terminal y un estado de transferencia de datos.
- 5.- Un dispositivo (900) terminal para el traspaso en un dispositivo terminal, que comprende:
25 un módulo (930) de reporte configurado para reportar mediciones a un centro de gestión de red mediante un nodo de acceso de origen, utilizando una conexión de extremo a extremo;
un módulo (910) de recepción configurado para recibir, desde el centro de gestión de red mediante la conexión de extremo a extremo,
una indicación de un nodo de acceso de destino para el traspaso desde el nodo de acceso de origen que actualmente da servicio al dispositivo terminal; y
- 30 un módulo (920) de transmisión configurado para transmitir información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal al nodo de acceso de destino.
- 6.- Un sistema que comprende el dispositivo terminal según la reivindicación 5, en donde el nodo de acceso de origen y el nodo de acceso de destino están conectados comunicativamente al centro de gestión de red mediante sus conexiones inalámbricas con al menos un nodo de agregación que está conectado al centro de gestión de red mediante una conexión cableada.
- 35 7.- El sistema según la reivindicación 6, en donde
el centro de gestión de red comprende un controlador de red y una puerta de enlace local, a los cuales está conectado el al menos un nodo de agregación;
40 las mediciones se reportan mediante el módulo de reporte al controlador de red y la indicación se recibe mediante el módulo de recepción desde el controlador de red mediante uno del al menos un nodo de agregación;
el módulo de recepción está configurado además para recibir tráfico de datos desde la puerta de enlace local mediante dicho nodo de agregación; y
el módulo de transmisión está configurado además para transmitir tráfico de datos a la puerta de enlace local mediante dicho nodo de agregación.
- 45 8.- El dispositivo terminal según la reivindicación 5 o el sistema según las reivindicaciones 6 o 7, en donde dicha información de contexto relacionada con el terminal del dispositivo terminal comprende al menos información relacionada con información relacionada con las capacidades del dispositivo terminal y un estado de

transferencia de datos.

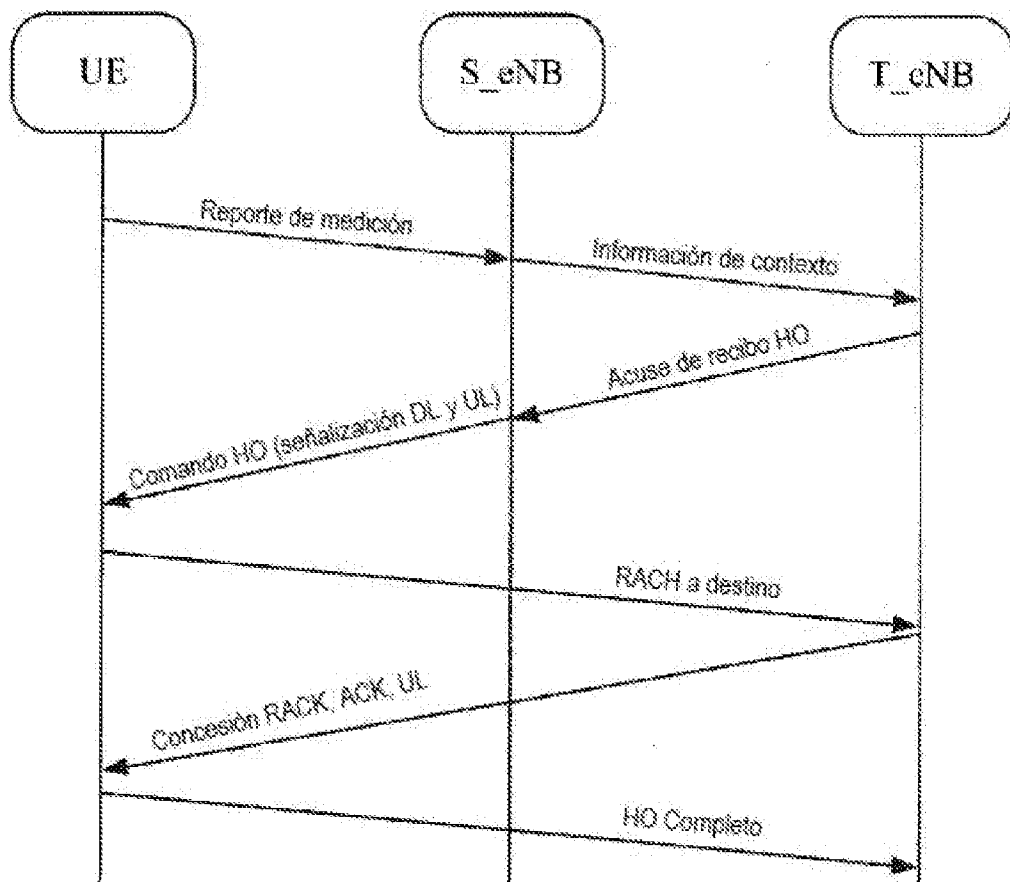


Fig. 1

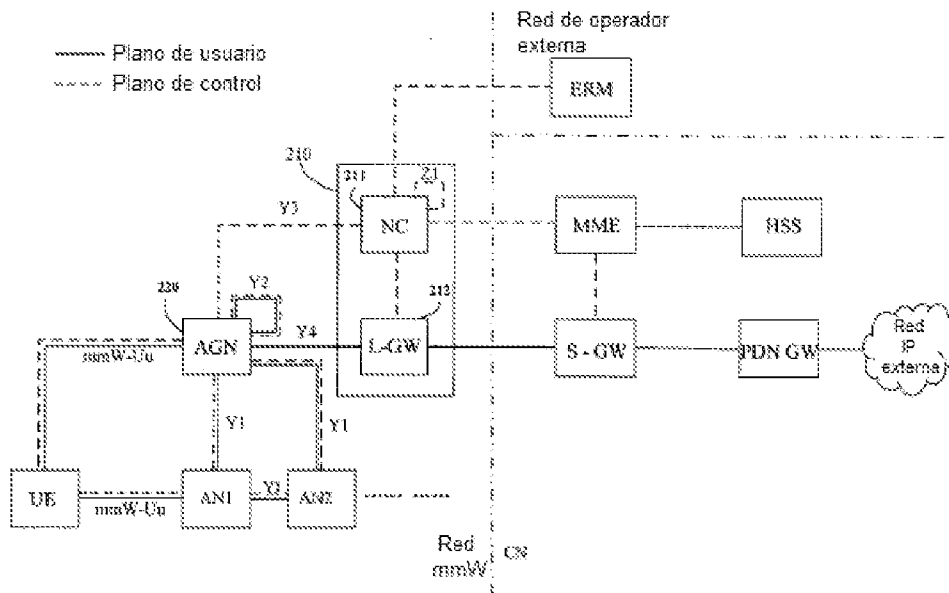


Fig. 2

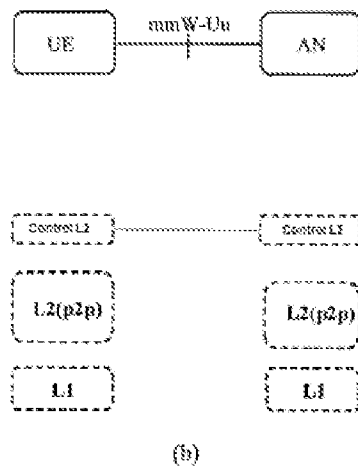
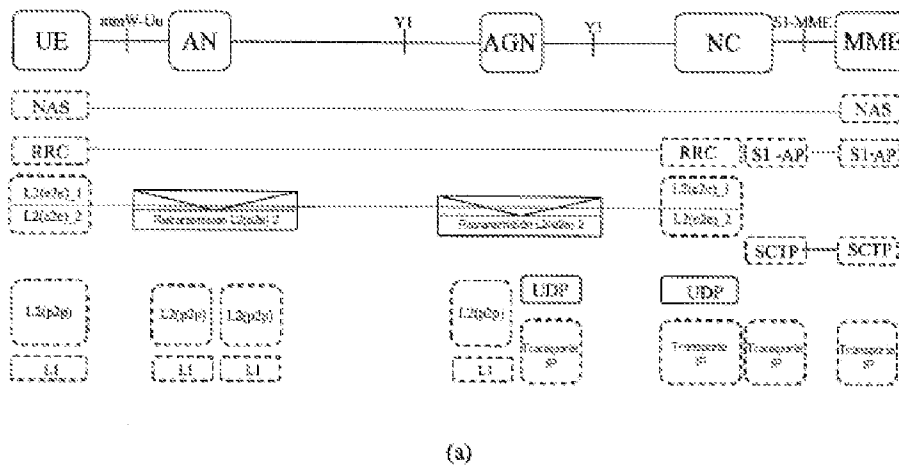


Fig. 3

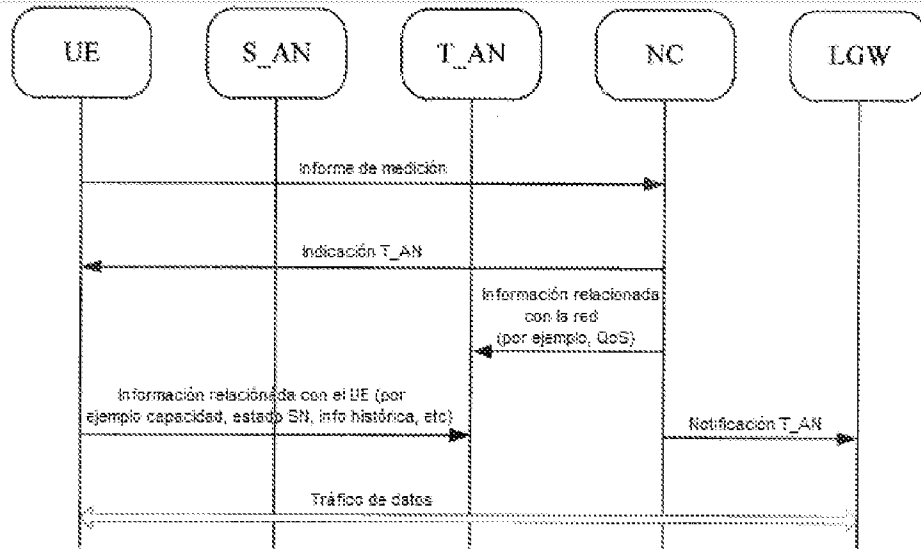


Fig. 4

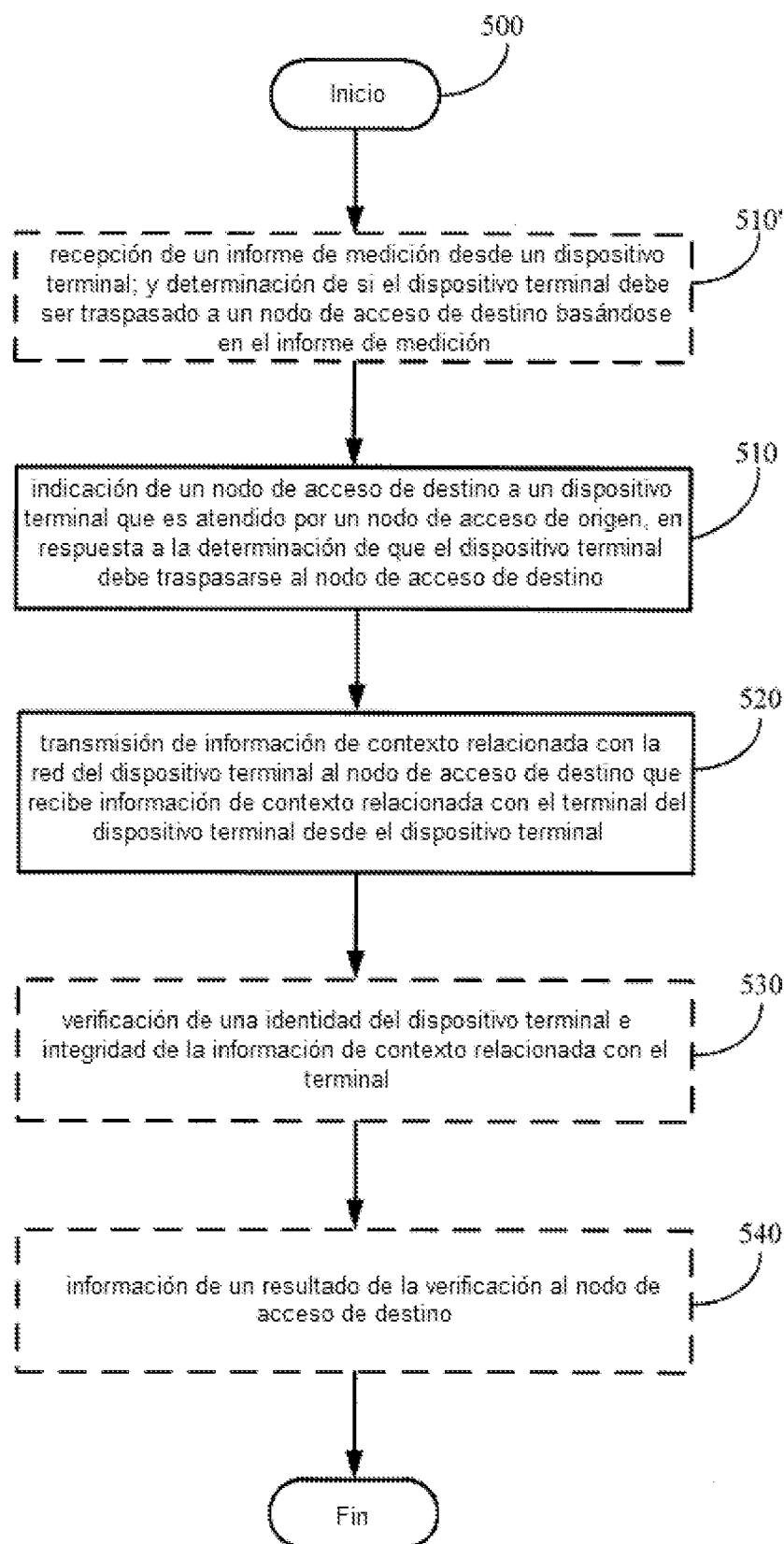


Fig. 5

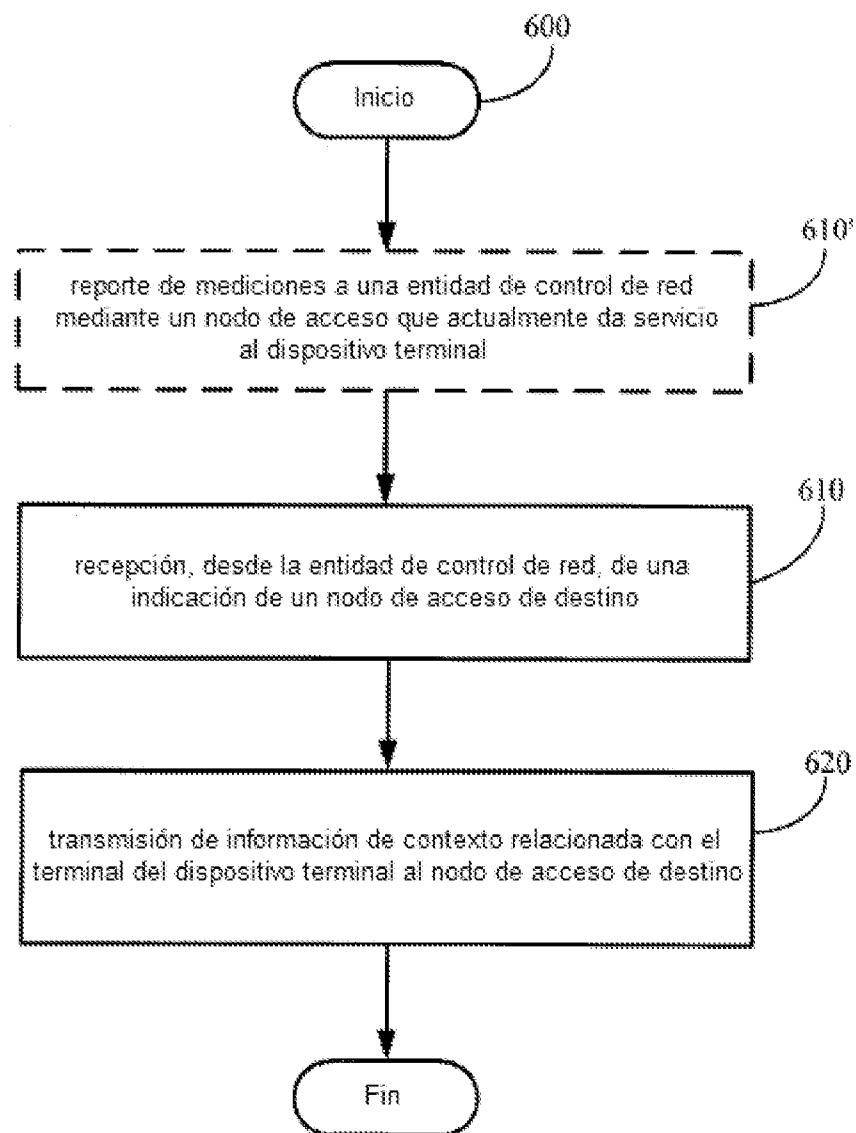


Fig. 6

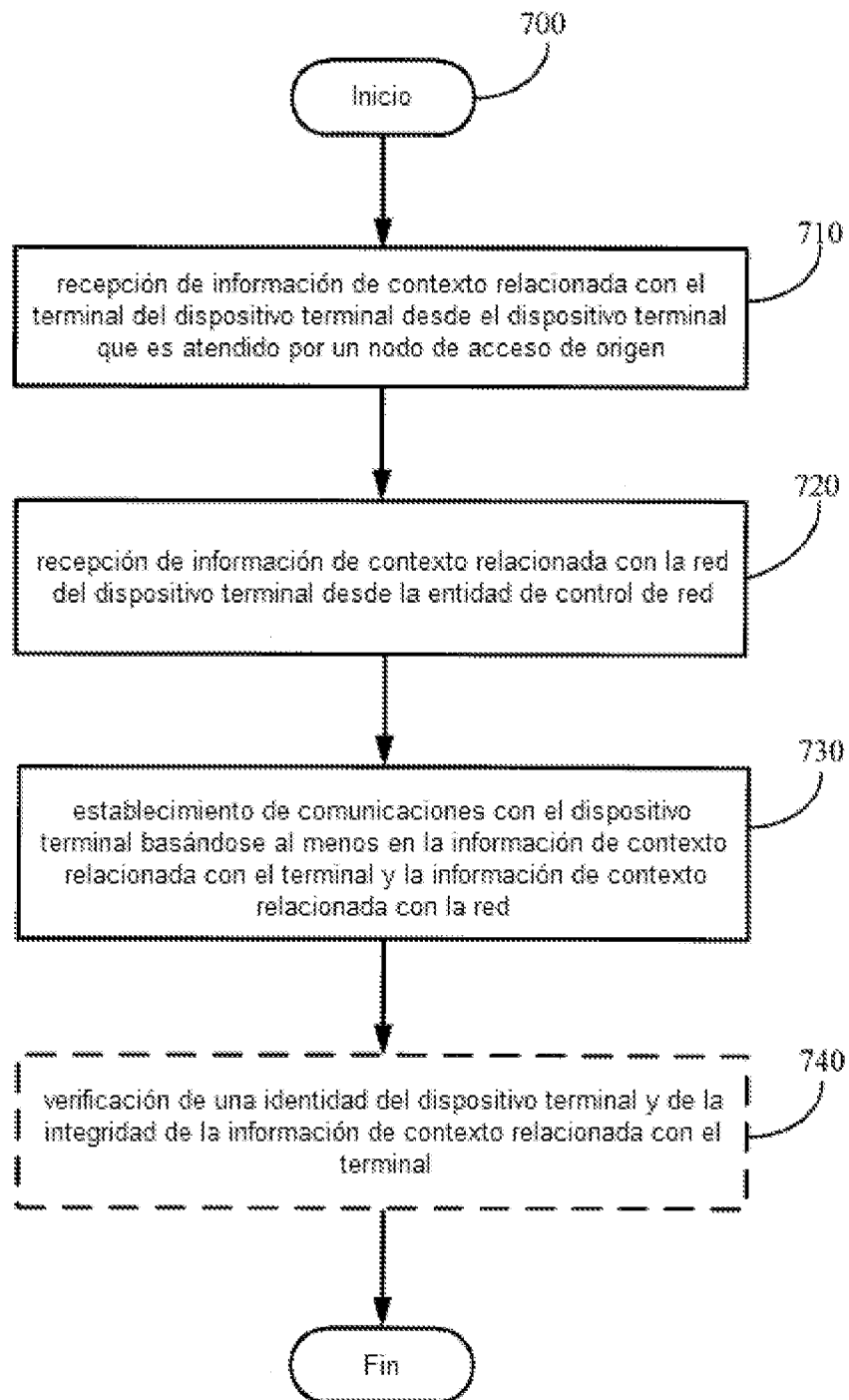


Fig. 7

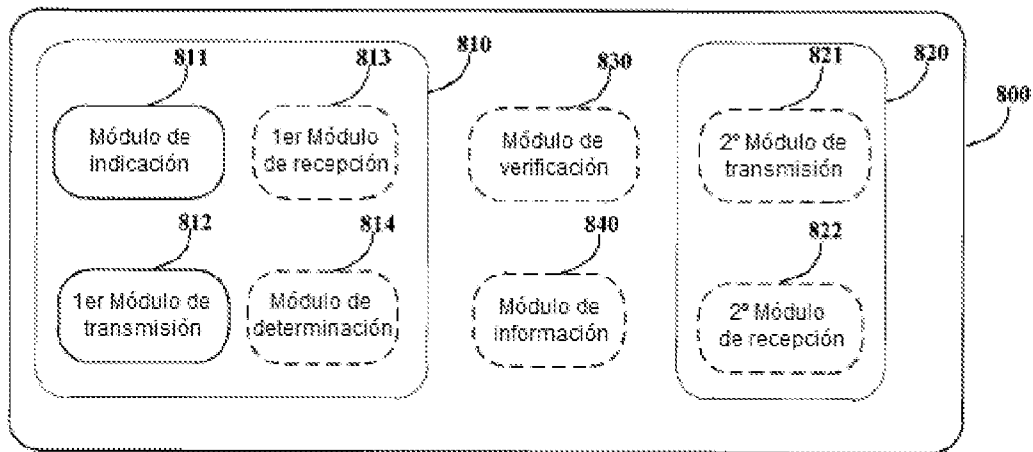


Fig. 8

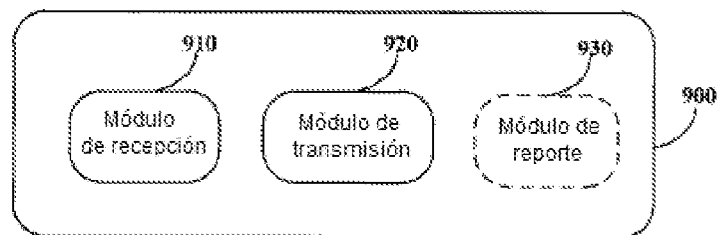


Fig. 9

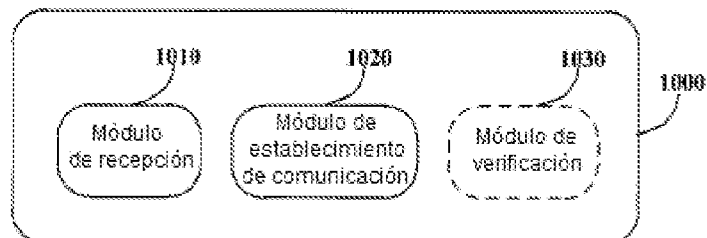


Fig. 10

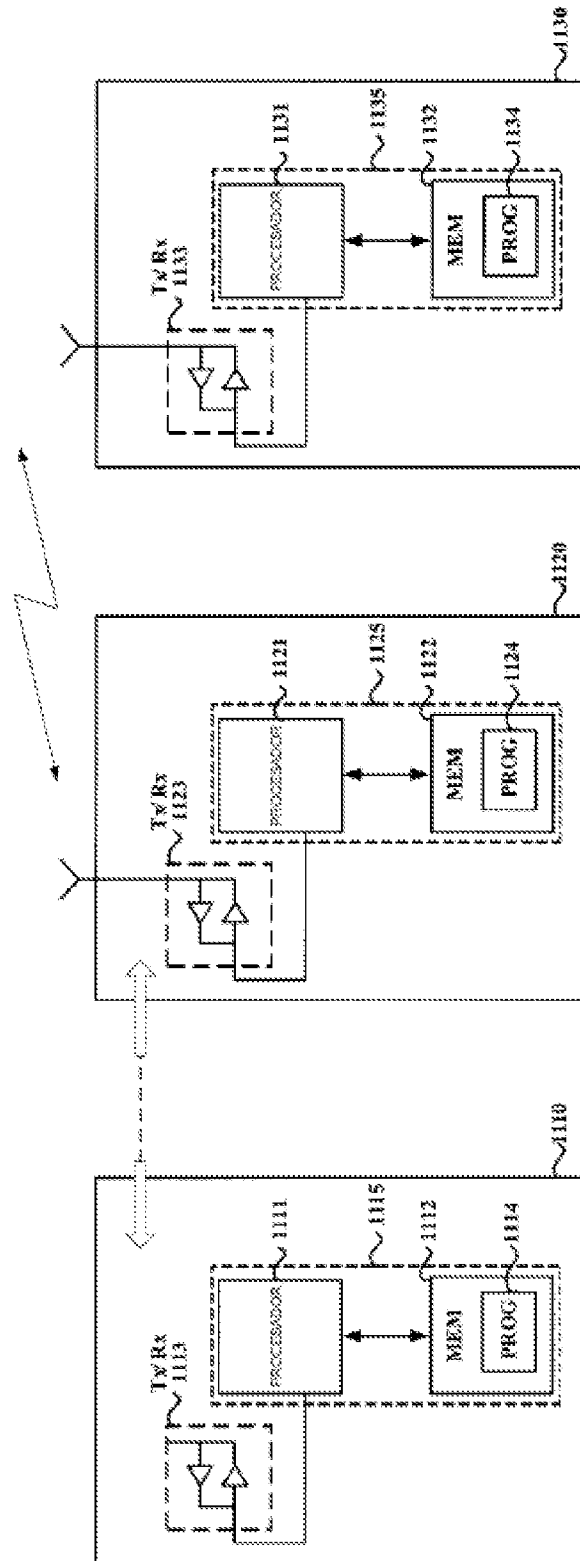


Fig. 11