

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 723**

51 Int. Cl.:

H04W 36/14 (2009.01)

H04W 36/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2011 PCT/CN2011/075168**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.11.2011 WO11144145**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2011 E 11783062 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2547148**

54 Título: **Método de transferencia, dispositivo de comunicación y sistema de comunicación**

30 Prioridad:

28.06.2010 CN 201010216472

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

27.03.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, JING;
CHANG, NINGJUAN;
WANG, KE y
PENG, YAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 606 723 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 de transferencia, dispositivo de comunicación y sistema de comunicación

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de tecnologías de comunicaciones y en particular, a un método de transferencia, un dispositivo de comunicación y un sistema de comunicación.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En un sistema de evolución a largo plazo (Long Term Evolution, LTE), en una red de acceso de radio terrestre UMTS intra-evolucionada (intra-Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, intra-E-UTRAN), y sobre la base de diferentes puntos de referencia de transferencia, pueden existir dos tipos de transferencia, incluyendo una transferencia basada en X2 (X2 handover) y una transferencia basada en S1 (S1 handover).

En la transferencia X2, una interfaz X2 entre una estación base origen (eNB) y un nodo eNB objetivo actúa como un punto de referencia, y durante un procedimiento de transferencia, una entidad de gestión de la movilidad (Mobility Management Entity, MME) a la que se está conectado un equipo de usuario (User Equipment, UE) no cambia. Es decir, la transferencia X2 está basada en una premisa de que existe una interfaz S1 entre el nodo eNB origen y la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, y una interfaz S1 existe entre la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y el nodo eNB objetivo. En la transferencia S1, una interfaz S1 actúa como un punto de referencia y en este caso, la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede cambiar, y una entidad MME origen decide si se requiere, o no, cambiar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y para seleccionar una nueva MME.

Después de que un nodo de retransmisión (Relay Node, RN) se introduzca en el sistema LTE, para transferencia de un equipo UE en la cobertura del nodo RN, el nodo RN puede no decidir correctamente un tipo de transferencia.

El documento 3GPP draft N° R3-101896 (ZTE), titulado "Identificador de Grupo GU y tipo de HO", da a conocer cómo decidir el tipo de HO cuando un equipo UE necesita realizar la transferencia desde RN1 al nodo eNB o viceversa. Para el escenario operativo 1: RN1 a eNB, si RN1 conoce el identificador de Grupo GU del nodo eNB antes de la transferencia, RN1 determinará los diferentes grupos entre eNB y sí mismo, lo que ayudará a decidir a RN la transferencia vía S1 y no vía X2.

El documento 3GPP draft n° R3-101867 (HUA WEI), titulado "Consideración sobre la cuestión de elección del tipo de HO", da a conocer que para poder elegir el tipo de transferencia (esto es, S1/X2 HO), el nodo RN deberá conocer si podría iniciarse operativamente, o no, la X2 HO. Es decir, DeNB necesita enviar a RN la información de agrupamiento de MME a la que pertenecen los nodos próximos eNBs.

40 SUMARIO DE LA INVENCION

Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método de transferencia, un dispositivo de comunicación y un sistema de comunicación, con el fin de permitir a un nodo de acceso iniciar la transferencia para un equipo de usuario UE.

En un aspecto de la idea inventiva, una forma de realización de la presente invención da a conocer un método de transferencia, que incluye: obtener, por un nodo de acceso, información de agrupamiento de entidad de gestión de movilidad, MME, que se envía por una estación donante del nodo de acceso y se utiliza para identificar una entidad MME a la que está conectado un equipo UE dentro de la cobertura del nodo de acceso, en donde la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE está incluida en un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial enviado por la estación donante al nodo de acceso en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial; o bien, cuando el equipo UE entra dentro de la cobertura del nodo de acceso por intermedio de un procedimiento de transferencia S1, el nodo de acceso es un nodo de acceso objetivo en el procedimiento de transferencia S1 y la estación donante es una estación donante objetivo en el procedimiento de transferencia S1, la información de agrupamiento de MME se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE está incluida en un mensaje de demanda de transferencia enviado por la estación donante objetivo al nodo de acceso objetivo; y cuando el equipo UE es requerido para ser objeto de transferencia, la iniciación, por el nodo de acceso, de la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE.

En otro aspecto de la idea inventiva, una forma de realización de la presente invención da a conocer un dispositivo de comunicación, que incluye una unidad de obtención, configurada para obtener la información de agrupamiento de MME que se envía por una estación donante del dispositivo de comunicación y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE en la cobertura de un nodo de acceso, en donde la unidad de obtención

está configurada, además, para obtener un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial enviado por la estación donante en un procedimiento de demanda de establecimiento de contexto inicial, comprendiendo el mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, o bien, cuando el equipo UE entra dentro de la cobertura del dispositivo de comunicación por intermedio de un procedimiento de transferencia S1, el dispositivo de comunicación es un nodo de acceso objetivo en el procedimiento de transferencia S1 y la estación donante es una estación donante objetivo en el procedimiento de transferencia S1, la unidad de obtención está configurada, además, para obtener un mensaje de demanda de transferencia enviado por la estación donante objetivo y el mensaje de demanda de transferencia comprende la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar al entidad MME a la que está conectado el equipo UE; y una unidad de transferencia, configurada para iniciar la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME que se obtiene por la unidad de obtención y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE cuando el equipo UE es requerido para ser objeto de transferencia.

En otro aspecto de la idea inventiva, una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un sistema de comunicación, y el sistema de comunicación incluye el dispositivo de comunicación anteriormente citado.

En otro aspecto de la idea inventiva, una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, otro dispositivo de comunicación, que incluye medios para enviar la información de agrupamiento de una entidad de gestión de movilidad, MME, utilizada para identificar una entidad MME a la que está conectado el equipo UE en la cobertura de un nodo de acceso hacia el nodo de acceso por intermedio de un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial o por intermedio de un mensaje de demanda de transferencia cuando el equipo UE entra dentro de la cobertura del nodo de acceso por intermedio de un procedimiento de transferencia S1, el nodo de acceso es un nodo de acceso objetivo en el procedimiento de transferencia S1 y el dispositivo de comunicación es una estación donante objetivo en el procedimiento de transferencia S1. El dispositivo de comunicación es una estación donante del nodo de acceso.

En otro aspecto de la idea inventiva, una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, otro sistema de comunicación y el sistema de comunicación incluye el dispositivo de comunicación anteriormente citado.

En conformidad con las soluciones técnicas dadas a conocer por las formas de realización de la presente invención, cuando un nodo de acceso inicia una transferencia para un equipo UE, la transferencia puede realizarse de forma satisfactoria por intermedio de la información de agrupamiento de MME que se envía por una estación donante del nodo de acceso y es de una entidad MME a la que está conectado el equipo UE.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de transferencia dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de estructura de red esquemático de un sistema de retransmisión en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un método, para un nodo RN para obtener información de determinación del tipo de transferencia, dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama esquemático de otro método para un nodo RN para obtener información de determinación del tipo de transferencia, dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama esquemático de otro método, para un nodo RN para obtener información de determinación del tipo de transferencia, dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama esquemático de otro método, para un nodo RN para obtener información de determinación del tipo de transferencia, dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama esquemático de otro método, para un nodo RN para obtener información de determinación del tipo de transferencia, dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama de flujo esquemático de una manera de transferencia, que se da a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 9 es un diagrama de estructura de red esquemático de una red de acceso de radio terrestre UMTS evolucionada en una forma de realización de la presente invención;

La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicación dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de comunicación dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

5 La Figura 12 es un diagrama estructural esquemático de otro dispositivo de comunicación dado a conocer por una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 13 es un diagrama estructural esquemático de otro sistema de comunicación dado a conocer por una forma de realización de la presente invención.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Con el fin de hacer más evidentes las soluciones técnicas específicas de la presente invención, se proporciona, a continuación, una descripción con referencia a formas de realización específicas y los dibujos adjuntos.

15

Según se ilustra en la Figura 1, una forma de realización de la presente invención da a conocer un método de transferencia, y el método incluye:

20

Etapa 101: Un nodo de acceso obtiene información de agrupamiento de una entidad de gestión de movilidad MME que se envía por una estación donante del nodo de acceso y se utiliza para identificar una entidad MME a la que está conectado un equipo de usuario UE en la cobertura del nodo de acceso.

25

Etapa 102: Cuando el equipo UE es requerido para ser objeto de transferencia, el nodo de acceso inicia la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE.

30
35

En la forma de realización de la presente invención, la estación de acceso puede ser un nodo RN en un sistema de retransmisión o un nodo HeNB en una red de acceso de radio terrestre UMTS evolucionada (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN) desplegada con un nodo B evolucionado interno (Home evolution Node B, HeNB). La estación donante del nodo de acceso se refiere a una estación que está conectada a la estación de acceso en una manera inalámbrica o cableada y proporciona un servicio específico para la estación de acceso. La estación de acceso suele acceder a un lado de red base por intermedio de la estación donante. A modo de ejemplo, si la estación de acceso es un nodo RN, la estación donante puede ser un nodo eNB; si la estación de acceso es un nodo HeNB, la estación donante puede ser una pasarela HeNB (HeNB Gateway, HeNB GW).

40

En conformidad con el método dado a conocer por la forma de realización de la presente invención, cuando el nodo de acceso inicia la transferencia para el equipo UE, la transferencia puede realizarse satisfactoriamente por intermedio de la información de agrupamiento de MME que se envía por la estación donante del nodo de acceso y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE.

45
50

En un sistema de retransmisión ilustrado en la Figura 2, un equipo de usuario UE está dentro de la cobertura de un nodo RN. Si el equipo UE entra dentro de la cobertura del nodo RN actual por intermedio de una transferencia S1, el nodo RN puede obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, por intermedio de un mensaje de Protocolo de aplicación S1 (S1 Application Protocol, S1AP) en un procedimiento de transferencia S1. Como alternativa, el equipo UE puede obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, mediante un mensaje S1AP en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial (Initial context setup). A modo de ejemplo, el nodo RN puede obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, por intermedio de un mensaje S1AP de un procedimiento de establecimiento de contexto inicial en un procedimiento de conexión (attach) o un procedimiento de actualización de área de pista combinada (Track Area Update, TAU) del equipo de usuario UE.

55
60
65

La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME puede ser un identificador de MME globalmente único (Globally Unique MME Identifier, GUMMEI) o un identificador ID de grupo globalmente único (Globally Unique Group ID, ID de Grupo GU). El nodo RN puede determinar si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamiento de MME a la que pertenece un nodo de acceso objetivo de la transferencia para el equipo UE tienen el mismo agrupamiento de MME, en conformidad con la información de agrupamiento de MME obtenida de la entidad MME a la que está actualmente conectado el equipo de usuario UE. Una información de agrupamiento de MME se refiere a una zona lógica formada por una o más entidades MMEs en paralelo (parallel). En un agrupamiento de MME, un equipo de usuario UE puede obtener un servicio sin cambiar una entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Diferentes agrupamientos de MME pueden solaparse entre sí. Cuando un equipo UE está conectado a una entidad MME, un agrupamiento de MME de la entidad MME puede referirse como el agrupamiento MME de la MME a la que está conectado el equipo UE. Para un nodo de acceso, a modo de ejemplo, un nodo eNB, o cualquier otro nodo para acceso, tal como un nodo RN, el número de agrupamientos de MME al que pertenece el nodo puede ser uno o más.

En la forma de realización de la presente invención, después de recibir la información de agrupamiento de MME que se envía por la estación donante del nodo de acceso y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, el nodo de acceso puede guardar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Cuando el nodo de acceso se requiere para iniciar la transferencia para el equipo UE más tarde, la información de agrupamiento de MME guardada utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede utilizarse para determinar si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME a los que pertenece el nodo de acceso objetivo de la transferencia, tienen el mismo agrupamiento de MME. Además, la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y la información de agrupamiento de MME que se obtiene por el nodo de acceso y es del nodo de acceso objetivo puede utilizarse para determinar si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME para los que el nodo de acceso objetivo de la transferencia tiene el mismo agrupamiento de MME, y determinar un tipo de transferencia. Si existe el mismo agrupamiento de MME, puede determinarse que la entidad MME a la que está conectado el equipo UE no cambia, y puede determinarse que el tipo estación donante transferencia es la transferencia X2. Si no existe el mismo agrupamiento de MME, puede determinarse que la entidad MME a la que está conectado el equipo UE cambia, y puede determinarse que el tipo de transferencia es la transferencia S1. Por lo tanto, el nodo de acceso puede iniciar la transferencia correspondiente en conformidad con el tipo de transferencia determinado.

Una interfaz S1 existe entre un nodo RN y un nodo eNB al que está conectado el nodo RN, pero una interfaz S1 no existe entre el nodo RN y una entidad MME, de modo que el nodo RN no puede interactuar con la entidad MME directamente para obtener la información de agrupamiento de MME para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. En esta forma de realización, el nodo RN puede obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, en un procedimiento de transferencia S1, o un procedimiento de conexión del equipo UE o un procedimiento de TAU.

A modo de ejemplo, en un sistema de red ilustrado en la Figura 2, si el equipo UE es objeto de transferencia a la cobertura de un nodo RN actual por intermedio de un procedimiento de transferencia S1, a modo de ejemplo, el equipo UE es objeto de transferencia desde el nodo eNB1 al nodo RN mediante la transferencia S1, durante el proceso de transferencia S1, un nodo eNB (eNB donante, DeNB) en el que está conectado el nodo RN de estación objetivo puede enviar, por intermedio de un mensaje S1AP, la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE al nodo RN.

Durante el proceso de transferencia del equipo UE desde el nodo eNB1 a RN, según se ilustra en la Figura 3, en la etapa 301, una entidad MME objetivo (es decir, MME2) de la transferencia S1 envía un mensaje de demanda de transferencia Handover Request al nodo DeNB. En la etapa 302, el nodo DeNB envía el mensaje Handover Request al nodo RN y el mensaje Handover Request incluye la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE. La tabla 1 ilustra un formato de mensaje de un mensaje Handover Request dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE puede identificarse en la forma de un identificador GUMMEI o un ID de Grupo GU. En la tabla 1, un identificador MME UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo DeNB, un identificador eNB UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo RN.

Elemento de información / nombre del grupo (IE/Group Name)	Presencia (Presence)	Alcance (Range)	Tipo de elemento de inf y referencia (IE type and reference)	Descripción de semántica (Semantics description)	Criticalidad (Criticality)	Criticalidad asignada (Assigned Criticality)
Tipo de mensaje	M		9.2.1.1		Sí	Rechazar
MME UE S1AP ID	M		9.2.3.3		Sí	Rechazar
GUMMEI (o ID de Grupo GU)	O			El identificador ID de MME objetivo (o el ID de agrupamiento de MME objetivo)	Sí	Rechazar
Tipo de transferencia	M		9.2.1.13		Sí	Rechazar
Causa	M		9.2.1.3		Sí	Ignorada
Tasa binaria máxima	M		9.2.1.20		Sí	Rechazar

Elemento de información / nombre del grupo (IE/Group Name)	Presencia (Presence)	Alcance (Range)	Tipo de elemento de inf y referencia (IE type and reference)	Descripción de semántica (Semantics description)	Criticalidad (Criticality)	Criticalidad asignada (Assigned Criticality)
agregada del UE						
E-RABs para ser lista de establecimiento	M				SÍ	Rechazar
>E-RABs para ser elemento de establecimiento IEs		1 a <nº max. de -RABs>			CADA UNA	Rechazar
>>E-RAB ID	M		9.2.1.2		-	
>>Dirección de capa de transporte	M		9.2.2.1		-	
>>GTP-TEID	M		9.2.2.2	Para entregar UL PDUs	-	
>>Parámetros de QoS de nivel E-RAB	M		9.2.1.15	Incluye parámetros de QoS necesarios		
>>Reenvío de datos no posible	O		9.2.1.76		SÍ	Ignorar
Contenedor transparente de origen a objetivo	M		9.2.1.56		SÍ	Rechazar
Capacidades de seguridad del UE	M		9.2.1.40		SÍ	Rechazar
Lista de restricciones de transferencia	O		9.2.1.22		SÍ	Ignorar
Activación de trazas	O		9.2.1.4		SÍ	Ignorar
Tipo de demanda	O		9.2.1.34		SÍ	Ignorar
Operación de SRVCC posible	O		9.2.1.58		SÍ	Ignorar
Contexto de seguridad	M		9.2.1.26		SÍ	Rechazar
Parámetros de seguridad NAS para E-UTRAN	C-si es desde UTRAN GERAN		9.2.3.31	El nodo eNB deberá utilizar este IE según se especifica en [15].	SÍ	Rechazar
CSG ID	O		9.2.1.62		SÍ	Rechazar
Estado de miembro de CSG	O		9.2.1.73		SÍ	Ignorar

Tabla 1

- 5 En las etapas 303 y 304, después de recibir el mensaje Handover Request, el nodo RN envía un mensaje de confirmación de demanda de transferencia Handover Request Acknowledge al nodo DeNB, y el nodo DeNB envía el mensaje Handover Request Acknowledge a la entidad MME2.

Como alternativa, según se ilustra en la Figura 4, el nodo DeNB puede enviar la información de agrupamiento de

MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE al nodo RN por intermedio de un mensaje de transferencia de estado de MME (MME Status transfer). En la etapa 401, la entidad MME2 envía un mensaje de transferencia MME Status transfer al nodo DeNB.

5 En la etapa 402, el nodo DeNB envía el mensaje de transferencia MME Status transfer al nodo RN y el mensaje MME Status transfer incluye la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE. La tabla 2 ilustra un formato de mensaje de un mensaje MME Status transfer dado a conocer por una forma de realización. La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE puede identificarse en la forma de un GUMMEI o un identificador ID de Grupo GU. En la tabla 2, el identificador MME UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo DeNB, el identificador eNB UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo RN.

Elemento de información / nombre del grupo (IE/Group Name)	Presencia (Presence)	Alcance (Range)	Tipo de elemento de inf y referencia (IE type and reference)	Descripción de semántica (Semantics description)	Criticalidad (Criticality)	Criticalidad asignada (Assigned Criticality)
Tipo de mensaje	M		9.2.1.1		SÍ	Ignorar
MME UE S1AP ID	M		9.2.3.3		SÍ	Rechazar
eNB UE S1AP ID	M		9.2.3.4		SÍ	Rechazar
Contenedor transparente de transferencia de estado de eNB	M		9.2.1.31		SÍ	Rechazar
GUMMEI (o ID de Grupo GU)	O			El identificador MME ID objetivo (o el ID de agrupamiento de MME objetivo)	SÍ	Rechazar

15 Tabla 2

Como alternativa, en la forma de realización, el nodo DeNB puede enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE hacia el nodo RN mediante un nuevo mensaje S1AP y, según se ilustra en la Figura 5, el nodo DeNB envía un mensaje S1AP al nodo RN. La tabla 3 ilustra un nuevo mensaje S1AP dado a conocer por una forma de realización de la presente invención, y el mensaje se utiliza para proporcionar al nodo RN la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE. La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE puede identificarse en la forma de un GUMMEI o un identificador ID de Grupo GU. En la tabla 3, el identificador MME UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo DeNB, el identificador eNB UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo RN.

Elemento de información / nombre del grupo (IE/Group Name)	Presencia (Presence)	Alcance (Range)	Tipo de elemento de inf y referencia (IE type and reference)	Descripción de semántica (Semantics description)	Criticalidad (Criticality)	Criticalidad asignada (Assigned Criticality)
Tipo de mensaje	M		9.2.1.1		SÍ	Ignorar
MME UE S1AP ID	M		9.2.3.3		SÍ	Rechazar
eNB UE S1AP ID	M		9.2.3.4		SÍ	Rechazar
GUMMEI (o ID de Grupo GU)	O			El identificador MME ID objetivo (o el ID de agrupamiento de MME objetivo)	SÍ	Rechazar

30 Tabla 3

En la forma de realización de la presente invención, cuando el equipo UE realiza un procedimiento de

establecimiento de contexto inicial, a modo de ejemplo, en un procedimiento de conexión de equipo UE o un procedimiento TAU, el nodo DeNB puede enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE al nodo RN por intermedio de un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial Initial context setup request.

5 Según se ilustra en la Figura 6, en la etapa 601, la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE envía un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial al nodo DeNB.

10 En la etapa 602, el nodo DeNB envía el mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial al nodo RN y el mensaje incluye la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE. La tabla 4 ilustra un formato de mensaje de un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE puede identificarse en la forma de un GUMMEI o un identificador ID de Grupo GU. En la tabla 4, el identificador MME UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo DeNB, el identificador eNB UE S1AP ID es un identificador S1AP ID utilizado para identificar el equipo UE en el nodo RN.

Elemento de información / nombre del grupo (IE/Group Name)	Presencia (Presence)	Alcance (Range)	Tipo de elemento de inf y referencia (IE type and reference)	Descripción de semántica (Semantics description)	Criticalidad (Criticality)	Criticalidad asignada (Assigned Criticality)
Tipo de mensaje	M		9.2.1.1		SÍ	Rechazar
MME UE S1AP ID	M		9.2.3.3		SÍ	Rechazar
eNB UE S1AP ID	M		9.2.3.4		SÍ	Rechazar
GUMMEI (o ID de Grupo GU)	O			El identificador MME ID objetivo (o el ID de agrupamiento de MME objetivo)	SÍ	Rechazar
Tasa binaria máxima agregada del UE	M		9.2.1.20		SÍ	Rechazar
Lista de establecimiento de E-RAB	M				SÍ	Rechazar
>IEs de elemento de establecimiento de E-RAB		1 a <nº max. de E-RABs>			CADA UNA	Rechazar
»E-RAB ID	M		9.2.1.2		-	
»Parámetros de QoS de nivel E-RAB	M		9.2.1.15	Incluye parámetros de QoS necesarios	-	
»Dirección de capa de transporte	M		9.2.2.1		-	
»GTP-TEID	M		9.2.2.2		-	
»NAS-PDU	O		9.2.3.5		-	
Capacidades de seguridad de UE	M		9.2.1.40		SÍ	Rechazar
Claver de seguridad	M		9.2.1.41	El nodo KeNB se proporciona después de la generación de claves en la entidad MME, véase [15]	SÍ	Rechazar
Activación de trazas	O		9.2.1.4		SÍ	Ignorar
Lista de restricciones de transferencia	O		9.2.1.22		SÍ	Ignorar

Elemento de información / nombre del grupo (IE/Group Name)	Presencia (Presence)	Alcance (Range)	Tipo de elemento de inf y referencia (IE type and reference)	Descripción de semántica (Semantics description)	Criticalidad (Criticality)	Criticalidad asignada (Assigned Criticality)
Capacidad de radio UE	O		9.2.1.27		SÍ	Ignorar
ID de perfil de operaciones de multidifusión de abonado para prioridad de RAT / frecuencia	O		9.2.1.39		SÍ	Ignorar
Indicador de CS Fallback	O		9.2.3.21		SÍ	Rechazar
Operación de SRVCC posible	O		9.2.1.58		SÍ	Ignorar
Estado de miembro de CSG	O		9.2.1.73		SÍ	Ignorar

Tabla 4

- 5 En las etapas 603 y 604, después de recibir el mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial, el nodo RN obtiene la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE y envía un mensaje de respuesta de establecimiento de contexto inicial al nodo DeNB. El nodo DeNB envía el mensaje de respuesta de establecimiento de contexto inicial a la entidad MME2 a la que está conectado el equipo UE.
- 10 En un procedimiento de establecimiento de contexto inicial, la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede enviarse también al nodo RN por intermedio de un nuevo mensaje S1AP. Según se ilustra en la Figura 7, el nodo DeNB envía un mensaje S1AP al nodo RN, y el mensaje S1AP puede ser un mensaje según se ilustra en la tabla 3.
- 15 En la forma de realización de la presente invención, si un equipo UE en la cobertura del nodo RN es requerido para transferirse a otro nodo de acceso objetivo, a modo de ejemplo, si el equipo UE es objeto de transferencia a otro nodo de acceso en función de la intensidad de la señal, soporte de una célula actual, la intensidad de la señal de una célula próxima y el soporte de la célula próxima que se miden e informan por el equipo UE, para garantizar que pueda realizarse mejor esa comunicación, el equipo UE puede ser objeto de transferencia. El nodo RN puede obtener y guardar, en conformidad con el método descrito en la forma de realización anterior para un nodo RN para obtener información de determinación del tipo de transferencia, cuya información de determinación se utiliza para identificar el tipo de transferencia del equipo UE, para determinar, en función de la información de determinación del tipo de transferencia, si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado actualmente el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME a los que pertenece un nodo de acceso objetivo de la transferencia para el equipo UE, tienen el mismo agrupamiento de MME, para determinar si la entidad MME a la que está conectado cambia, y para decidir el tipo de transferencia. A modo de ejemplo, el nodo RN puede decidir el tipo de transferencia en conformidad con la información de agrupamiento de MME que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado actualmente el equipo UE y se incluye en el mensaje Handover Request, o el mensaje de transferencia MME Status o un nuevo mensaje S1AP enviado por el nodo eNB en el procedimiento de transferencia S1; o decidir el tipo de transferencia en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado actualmente el equipo UE y está incluida en el mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial o un nuevo mensaje S1AP en el procedimiento de establecimiento de contexto inicial.
- 20
- 25
- 30
- 35 La Figura 8 es un diagrama esquemático de un método de transferencia dado a conocer en una forma de realización de la presente invención. En la forma de realización, un equipo UE en cobertura de un nodo RN se requiere para ser objeto de transferencia a otro nodo de acceso objetivo.
- 40 En la etapa 801, el nodo RN obtiene la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE.
- En esta forma de realización, si el equipo UE es objeto de transferencia al nodo RN actual por intermedio de la transferencia S1, el nodo RN puede obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado actualmente el equipo UE, mediante el método ilustrado en la Figura 3,

Figura 4 o Figura 5 en la forma de realización anteriormente mencionada. Como alternativa, si el equipo UE accede al nodo RN por intermedio de un procedimiento de conexión o un procedimiento TAU, el nodo RN puede obtener la información de agrupamiento de MME a la que está conectado actualmente conectado en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial por intermedio del método ilustrado en la Figura 6 o la Figura 7 en la forma de realización antes mencionada. Después de que el nodo RN obtenga la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, utilizando el método anteriormente citado, la información puede guardarse. Cuando el nodo RN es requerido para iniciar la transferencia para el equipo UE se puede determinar un tipo y determinar, en conformidad con la información de agrupamiento de MME guardada utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE.

En la etapa 802, el nodo RN determina si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado equipo UE y uno o más agrupamientos de MME a los que pertenece el nodo de acceso objetivo de la transferencia tienen el mismo agrupamiento de MME, en conformidad con la información de agrupamiento de MME obtenida utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Si existe el mismo agrupamiento de MME, se realiza la etapa 803; si no existe el mismo agrupamiento de MME, se realiza la etapa 804.

Cuando el nodo RN y un nodo DeNB al que está conectado el nodo RN establecen una interfaz X2, el nodo DeNB puede informar al nodo RN de la información de agrupamiento de MME de un agrupamiento de MME al que pertenecen los nodos de acceso próximos del nodo RN. Los nodos de acceso próximos incluyen el nodo de acceso objetivo al que el equipo UE es requerido para ser objeto de transferencia. Si se inicia un procedimiento de establecimiento de interfaz X2 por el nodo RN, el nodo DeNB puede transmitir la información de agrupamiento de MME a la que pertenece el nodo de acceso próximo en un mensaje de respuesta de establecimiento de X2 (X2 setup response) y enviar el mensaje al nodo RN. Si un procedimiento de establecimiento de interfaz X2 se inicia por el nodo DeNB, el nodo DeNB puede transmitir la información de agrupamiento de MME a la que pertenece el nodo de acceso próximo en un mensaje de demanda de establecimiento de X2 (X2 setup request) y enviar el mensaje al nodo RN.

Cuando se actualiza un nodo de acceso próximo del nodo RN, a modo de ejemplo, cuando un nuevo nodo de acceso próximo se encuentra o se actualiza la información de agrupamiento de MME a la que pertenece un nodo de acceso próximo existente, si una interfaz X2 entre el nodo de acceso próximo del nodo RN y el nodo DeNB al que está conectado el nodo RN se establece de forma satisfactoria o el nodo de acceso próximo del nodo RN inicia un procedimiento de actualización de configuración de nodo eNB (eNB configuration Update) en la interfaz X2 para el nodo DeNB, el nodo DeNB inicia el procedimiento de actualización de configuración de eNB en la interfaz X2 entre el nodo DeNB y el nodo RN e informa de un identificador del nodo de acceso próximo actualizado y la información de agrupamiento de MME actualizada correspondiente al nodo de acceso próximo al nodo RN.

A la obtención de la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y la información de agrupamiento de MME a la que pertenece el nodo de acceso objetivo, el nodo RN puede determinar si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME a los que pertenece el nodo de acceso objetivo tienen el mismo agrupamiento de MME.

En la etapa 803, el nodo RN determina iniciar la transferencia X2 e inicia la transferencia X2.

Si se determina que existe el mismo agrupamiento de MME, se determina que la entidad MME a la que está conectado el equipo UE no cambia, se determina que un tipo de transferencia es la transferencia X2 y se inicia la transferencia X2.

Además, en la forma de realización de la presente invención, un nodo de acceso, tal como el nodo RN en la forma de realización, se requiere, además, para considerar si la interfaz X2 entre el nodo de acceso y un nodo de acceso objetivo está disponible, o no, cuando se determina que el tipo de transferencia es la transferencia X2. La interfaz X2 entre el nodo de acceso y el nodo de acceso objetivo es segmentada e incluye una interfaz X2 entre el nodo de acceso y una estación donante del nodo de acceso, una interfaz X2 entre la estación donante del nodo de acceso y una estación donante a la que está conectado el nodo de acceso objetivo, y una interfaz X2 entre el estación donante a la que está conectado el nodo de acceso objetivo y el nodo de acceso objetivo, de modo que cuando todas las interfaces X2 están disponibles, la interfaz X2 entre el nodo de acceso y el nodo de acceso objetivo está disponible.

En la etapa 804, el nodo RN determina iniciar la transferencia S1 e inicia la transferencia S1.

Si se determina que no existe el mismo agrupamiento de MME, se determina que cambia la MME a la que está conectado el equipo UE, se determina que un tipo de transferencia es la transferencia S1 y se inicia la transferencia S1.

A modo de ejemplo, si un nodo RN, en donde está actualmente situado el equipo UE, incluye múltiples células subordinadas ECGI1, ECGI2 y ECGI3, y el agrupamiento de MME de la entidad a la que está conectado el equipo

UE es el agrupamiento2 de MME. El nodo de acceso objetivo al que se requiere la transferencia del equipo UE incluye las células subordinadas ECGI4, ECGI5 y ECGI6, y el agrupamiento de MME al que pertenece el nodo de acceso objetivo incluye MME agrupamiento2 y MME agrupamiento3. Cuando el equipo UE es requerido para ser objeto de transferencia desde la célula ECGI1 actual a ECGI5, el nodo RN obtiene en función de la información de la célula próxima, que la célula objetivo ECGI5 pertenece al nodo de acceso objetivo. El nodo RN puede obtener la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado actualmente el equipo UE y en consecuencia, puede determinar que el agrupamiento de MME a la que está conectado el equipo UE es MME agrupamiento2 y tiene la misma MME agrupamiento2 como la MME agrupamiento2 y la MME agrupamiento3 incluida en una lista de agrupamiento de MME a la que pertenece el nodo de acceso objetivo y luego, el nodo RN determina iniciar la transferencia X2.

En conformidad con una solución dada a conocer por la forma de realización de la presente invención, el nodo RN obtiene la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, y puede determinar, en función de dicha información si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME al que pertenece el nodo de acceso objetivo de la transferencia tienen el mismo agrupamiento de MME, y pueden determinar correctamente un tipo de transferencia requerido por la transferencia para iniciar dicha transferencia.

La Figura 9 ilustra una arquitectura de red de una red de acceso de radio terrestre de UMTS evolucionada (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN) que se despliega con un nodo HeNB y se proporciona por el protocolo 3GPP. En la arquitectura de red, cuando un equipo UE es objeto de transferencia desde HeNB1, en donde el equipo UE está actualmente situado, a otro nodo de acceso objetivo, a modo de ejemplo, a eNB1, HeNB1 es también requerido para decidir un tipo de transferencia. En la forma de realización de la presente invención, el método dado a conocer en la forma de realización de la presente invención, es también aplicable a que HeNB1 obtenga información de determinación del tipo de transferencia y determine, en conformidad con la información de determinación del tipo de transferencia, que se adopte la transferencia S1 o la transferencia X2.

Si el equipo UE entra dentro de la cobertura del HeNB1 actual mediante la transferencia S1, HeNB1 puede obtener información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE en un procedimiento de transferencia S1 por intermedio de un mensaje S1AP enviado por una pasarela de HeNB (HeNB GW) hacia HeNB1. La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede ser un GUMMEI o un identificador ID de GU. A modo de ejemplo, la pasarela HeNB GW envía un mensaje de Handover Request a HeNB1 en el procedimiento de transferencia S1. El mensaje Handover Request contiene la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Un formato de mensaje del mensaje Handover Request puede ser según se ilustra en la tabla 1. Como alternativa, la pasarela HeNB GW puede enviar un mensaje de transferencia MME Status al nodo HeNB. El mensaje de transferencia MME Status contiene la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Un formato de mensaje del mensaje de transferencia MME Status puede ser según se ilustra en la tabla 2. Como alternativa, la pasarela HeNB GW puede enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE a un nodo RN por intermedio de un nuevo mensaje S1AP. Un formato del mensaje S1AP puede ser según se ilustra en la Tabla 3.

Como alternativa, durante la etapa de establecimiento de un procedimiento de establecimiento de contexto inicial, a modo de ejemplo, un procedimiento de conexión o un procedimiento TAU, la pasarela HeNB GW puede enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE a HeNB1 por intermedio de un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial. Un formato de mensaje del mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial puede ser según se ilustra en la tabla 4. Como alternativa, la pasarela HeNB GW puede enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE a HeNB1 por intermedio de un nuevo mensaje S1AP. Un formato de mensaje del nuevo mensaje S1AP puede ser según se ilustra en la tabla 3.

En la arquitectura de red según se ilustra en la Figura 9, cuando un equipo UE dentro de la cobertura de un nodo HeNB es requerido para ser objeto de transferencia, un tipo de transferencia puede determinarse correctamente por intermedio del método dado a conocer por la forma de realización de la presente invención.

En conformidad con el método dado a conocer por la forma de realización de la presente invención, cuando un equipo UE conectado a un nodo RN o un nodo HeNB es objeto de transferencia, un nodo origen puede obtener información del tipo de determinación de la transferencia y determinar un tipo de transferencia de la transferencia, con lo que se resuelve un problema en la técnica anterior de que el nodo origen no podía decidir correctamente un tipo de transferencia.

La Figura 10 ilustra un dispositivo de comunicación 10 dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. El dispositivo de comunicación 10 incluye una unidad de obtención 120 y una unidad de transferencia 140.

La unidad de obtención 120 está configurada para obtener información de agrupamiento de MME que se envía por una estación donante del dispositivo de comunicación 10 y se utiliza para identificar una entidad MME a la que está conectado un equipo UE dentro de la cobertura del dispositivo de comunicación 10. La unidad de transferencia 140 está configurada para iniciar la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME que se obtiene por la unidad de obtención 120 y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, cuando el equipo UE es requerido para ser objeto de transferencia.

Después de recibir la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, la unidad de obtención 120 puede guardar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Cuando la unidad de transferencia 140 es requerida para iniciar la transferencia para el equipo UE, un tipo de transferencia puede determinarse en conformidad con la información de agrupamiento de MME que se obtiene y guarda por la unidad de obtención 120 y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, con el fin de realizar la transferencia en conformidad con el tipo de transferencia determinado.

El dispositivo de comunicación 10 puede ser un nodo RN en un sistema de retransmisión o un nodo HeNB en una red E-UTRAN desplegada con un nodo HeNB. Si el dispositivo de comunicación 10 es un nodo RN, la estación donante puede ser un nodo eNB. Si el dispositivo de comunicación 10 es un nodo HeNB, la estación donante puede ser una pasarela HeNB GW.

La información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede ser un GUMMEI o un identificador ID de Grupo GU.

Cuando el dispositivo de comunicación 10 es un dispositivo de comunicación que es un nodo de acceso objetivo en un procedimiento de transferencia S1, y la estación donante es una estación donante objetivo en el procedimiento de transferencia S1, la unidad de obtención 120 puede configurarse para obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, en conformidad con un mensaje de demanda de transferencia o un mensaje de transferencia de estado de MME o un mensaje S1AP de protocolo de aplicación S1 enviado por la estación donante objetivo. El mensaje S1AP se utiliza para transmitir la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. El mensaje de demanda de transferencia, el mensaje de transferencia de estado de MME y el mensaje S1AP incluyen la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. En la forma de realización, para el método para la unidad de obtención 120 en el dispositivo de comunicación 10 para obtener el mensaje de demanda de transferencia o el mensaje de transferencia de estado de MME o el mensaje S1AP enviado por la estación objetivo, puede hacerse referencia al método dado a conocer en la Figura 3, Figura 4 y Figura 5 proporcionadas en las formas de realización de la presente invención. El mensaje de demanda de transferencia puede ser el mensaje de demanda de transferencia que se ilustra en la tabla 1, el mensaje de transferencia de estado de MME puede ser el mensaje de transferencia MME Status ilustrado en la tabla 2, y el mensaje S1AP puede ser el mensaje ilustrado en la tabla 3.

Como alternativa, en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial, a modo de ejemplo, un procedimiento de conexión del equipo UE o un procedimiento de TAU, la unidad de obtención 120 del dispositivo de comunicación 10 puede configurarse para obtener la información de agrupamiento de MME, que se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, en conformidad con un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial enviado por la estación donante en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial o un mensaje S1AP. El mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial y el mensaje S1AP incluyen la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. El mensaje S1AP se utiliza para transmitir la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. En esta forma de realización, para el método para que la unidad de obtención 120 pueda obtener el mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial o el mensaje S1AP enviado por la estación donante en el procedimiento de conexión del equipo UE o el procedimiento de actualización de la zona de pista, puede hacerse referencia al método ilustrado en la Figura 6 y Figura 7 de la forma de realización de la presente invención. El mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial puede ser el mensaje descrito en la tabla 4 y el mensaje S1AP puede ser el mensaje ilustrado en la tabla 3.

La unidad de transferencia 140 puede incluir, además, una sub-unidad de determinación 1401 y una sub-unidad de transferencia 1402. La sub-unidad de determinación 1401 está configurada para determinar, en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, un tipo de transferencia. La sub-unidad de determinación 1401 puede determinar, en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME al que pertenece el nodo de acceso objetivo de la transferencia tienen el mismo agrupamiento de MME. Si existe el mismo agrupamiento de MME, el nodo de acceso determina que el tipo de transferencia es la transferencia X2. Si no existe el mismo agrupamiento de MME, el nodo de acceso determina que el tipo de transferencia es la transferencia S1. La sub-unidad de determinación 1401 puede determinar que la entidad MME a la que está conectado el equipo UE no cambia cuando existe el mismo agrupamiento de MME y

puede determinar que el tipo de transferencia es la transferencia X2, de modo que la sub-unidad de transferencia 1402 inicie la transferencia X2. La sub-unidad de determinación 1401 puede determinar que la entidad MME a la que está conectado el equipo UE cambia cuando no existe el mismo agrupamiento de MME, y determinar que el tipo de transferencia sea la transferencia S1, de modo que la sub-unidad de transferencia 1402 inicie la transferencia S1.

5 Además, en la forma de realización, la unidad de obtención 120 puede obtener también la información de agrupamiento de MME del nodo de acceso objetivo que se envía por la estación donante por intermedio de un procedimiento de establecimiento de interfaz X2 o un procedimiento de actualización de configuración del nodo eNB entre el dispositivo de comunicación 10 y la estación donante, de modo que la sub-unidad de determinación 1401
10 pueda determinar, en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y la información de agrupamiento de MME del nodo de acceso objetivo, si el agrupamiento de MME de la entidad MME a la que está conectado el equipo UE y uno o más agrupamientos de MME a los que pertenece el nodo de acceso objetivo tienen, o no, el mismo agrupamiento de MME.

15 En conformidad con el dispositivo de comunicación dado a conocer por la forma de realización de la presente invención, el tipo de transferencia de la transferencia que ha de iniciarse para el equipo UE puede determinarse en función de la información de agrupamiento de MME que se proporciona por la estación donante del dispositivo de comunicación y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, con el fin de realizar la transferencia de forma satisfactoria.

20 La Figura 11 es un diagrama esquemático de un sistema de comunicación dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. El sistema de comunicación incluye el dispositivo de comunicación 10 ilustrado en la Figura 10 y una estación donante 20 del dispositivo de comunicación 10. El dispositivo de comunicación 10 está configurado para recibir información de agrupamiento de la entidad de gestión de movilidad MME que se envía
25 por la estación donante 20 y se utiliza para identificar una entidad MME a la que está conectado el equipo UE, e iniciar la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Para el método para que el dispositivo de comunicación 10 en el sistema de comunicación dado a conocer por la forma de realización reciba la información de agrupamiento de MME que se envía por la estación donante 20 y se utiliza para identificar la entidad MME a la que
30 está conectado el equipo UE, puede hacerse referencia al método ilustrado en la Figura 3 a Figura 7 dados a conocer por la forma de realización de la presente invención y para el método del dispositivo de comunicación 10 para iniciar la transferencia, puede hacerse referencia al método ilustrado en la Figura 8 de la forma de realización de la presente invención. Por ello, no se repiten aquí los detalles.

35 Según se ilustra en la Figura 12, la presente invención da a conocer otro dispositivo de comunicación 30 y el dispositivo de comunicación 30 puede incluir:

una unidad de control 320, configurada controlar una unidad de envío 340 para enviar información;

40 la unidad de envío 340, asociada con la unidad de control 320 y configurada para enviar, en conformidad con el control de la unidad de control 320, información de agrupamiento de la entidad de gestión de movilidad MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE dentro de la cobertura de un nodo de acceso hacia el nodo de acceso, en donde

45 el dispositivo de comunicación 30 es una estación donante del nodo de acceso.

En la forma de realización, el dispositivo de comunicación 30 puede ser un nodo eNB, un punto de acceso puede ser un nodo RN. Como alternativa, el dispositivo de comunicación 30 puede ser una pasarela HeNB GW y el punto de acceso puede ser un nodo HeNB.

50 En la forma de realización, la unidad de envío 340 envía la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE hacia el nodo de acceso, de modo que el nodo de acceso inicie la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Para el método de iniciación de la
55 transferencia para el equipo UE, puede hacerse referencia al método dado a conocer por la forma de realización del método que se ilustra en la Figura 8.

En esta forma de realización, la unidad de envío 340 puede enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE hacia el nodo de acceso por intermedio de un
60 mensaje de demanda de transferencia o un mensaje de transferencia de estado de MME o un mensaje S1AP de protocolo de aplicación S1, a modo de ejemplo, mediante la forma de realización del método ilustrada en la Figura 3, Figura 4 o Figura 5. Como alternativa, la unidad de envío 340 puede enviar la información utilizada para identificar el agrupamiento de MME de la MME a la que está conectado el equipo UE hacia el nodo de acceso por intermedio de un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial en un procedimiento de establecimiento de contexto
65 inicial o un mensaje S1AP, a modo de ejemplo, por intermedio del método proporcionado por la forma de realización del método que se ilustra en la Figura 6 o Figura 7.

En la forma de realización, la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede ser un GUMMEI o un identificador ID de Grupo GU.

5 En conformidad con el dispositivo de comunicación 30 dado a conocer por la forma de realización de la presente invención, la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE puede enviarse al punto de acceso, de modo que el punto de acceso pueda determinar un tipo de transferencia de la transferencia requerida a iniciarse para el equipo UE, con el fin de realizar la transferencia de forma satisfactoria.

10 Según se ilustra en la Figura 13, una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, otro sistema de comunicación. El sistema de comunicación puede incluir el dispositivo de comunicación 30 según se ilustra en la Figura 12 y puede incluir, además, un punto de acceso 40 conectado al dispositivo de comunicación 30. El dispositivo de comunicación 30 puede enviar información del agrupamiento de la entidad de gestión de movilidad MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE hacia el punto de acceso 40, de modo que el punto de acceso 40 pueda iniciar la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE. Para el método para el dispositivo de comunicación 30 en el sistema de comunicación dado a conocer por la forma de realización para enviar la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE hacia el punto de acceso 40, puede hacerse referencia al método ilustrado en cualquiera de las Figuras 3 a 7 dadas a conocer por la forma de realización de la presente invención y para el método para el punto de acceso 40 para iniciar la transferencia, puede hacerse referencia al método ilustrado en la Figura 8 de la forma de realización de la presente invención y por ello no se repiten aquí sus detalles.

25 Mediante la descripción anterior de la puesta en práctica, los expertos en esta técnica pueden entender que la presente invención puede ponerse en práctica mediante software en conjunción con una plataforma de hardware universal necesaria o mediante hardware. No obstante, en numerosos casos, se prefiere la puesta en práctica de un programa informático. Sobre la base del entendimiento, las soluciones técnicas o la parte que realiza aportaciones a la técnica anterior pueden materializarse esencialmente en la forma de un producto informático. El producto informático de ordenador se memoriza en un soporte de memorización y contiene varias instrucciones para instruir al equipo informático (a modo de ejemplo, un ordenador personal, un servidor o un equipo de red) para realizar el método descrito en las formas de realización de la presente invención.

35 Aunque la presente invención se ilustra y describe haciendo referencia a algunas formas de realización ejemplo de la presente invención, debe entenderse por los expertos en esta técnica pueden efectuarse modificaciones a la presente invención con respecto a las formas y detalles sin desviarse por ello del alcance de protección de la presente invención.

40

REIVINDICACIONES

1. Un método de transferencia, caracterizado por:

5 obtener (101, 302, 602), por un nodo de acceso, una información de agrupamiento de entidad de gestión de
 movilidad, MME, que se envía por una estación donante del nodo de acceso y se utiliza para identificar una entidad
 MME a la que está conectado un equipo de usuario, UE, en la cobertura de nodo de acceso, en donde la
 información agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo de
 10 usuario UE está incluida en un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial enviado por la estación
 donante al nodo de acceso en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial; o bien, cuando el equipo de
 usuario UE entra dentro de la cobertura del nodo de acceso por intermedio de un procedimiento de transferencia S1,
 el nodo de acceso es un nodo de acceso objetivo en el procedimiento de transferencia S1, y la estación donante es
 una estación donante objetivo en el procedimiento de transferencia S1, la información de agrupamiento de MME
 15 utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE está incluida en un mensaje de
 demanda de transferencia enviado por la estación donante objetivo al nodo de acceso objetivo; y

iniciar (102), por el nodo de acceso, una transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de
 agrupamiento de MME obtenida utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE.

20 **2.** El método según la reivindicación 1, en donde la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar
 la entidad MME a la que está conectado el equipo UE es un identificador de MME globalmente único, GUMMEI, o un
 identificador ID de grupo globalmente único, denominado ID de Grupo GU.

25 **3.** El método según la reivindicación 1, en donde el nodo de acceso es un nodo de retransmisión y la estación
 donante es un nodo B evolucionado, eNB.

4. El método según la reivindicación 1, en donde el nodo de acceso es un nodo B evolucionado interno, HeNB, y
 la estación donante es una pasarela hacia un nodo B evolucionado interno, HeNB GW.

30 **5.** El método según la reivindicación 1, en donde la iniciación, por el nodo de acceso, de la transferencia para el
 equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la MME a la que
 está conectado el equipo UE, comprende:

35 determinar por el nodo de acceso, un tipo de transferencia en conformidad con la información de agrupamiento de
 MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE; y

iniciar la transferencia en conformidad con el tipo de transferencia determinado.

40 **6.** El método según la reivindicación 5, en donde la determinación, por el nodo de acceso, del tipo de
 transferencia en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la MME a la que
 está conectado el equipo UE comprende:

45 determinar, por el nodo de acceso, el tipo de transferencia en conformidad con la información de agrupamiento de
 MME utilizada para identificar la MME a la que está conectando el equipo UE y la información de agrupamiento de
 MME de un nodo de acceso objetivo de la transferencia, en donde la información de agrupamiento de MME del nodo
 de acceso objetivo es notificada por la estación donante al nodo de acceso por intermedio de un procedimiento de
 establecimiento de una interfaz X2 entre el nodo de acceso y la estación donante o un procedimiento de
 actualización de configuración de eNB.

50 **7.** Un dispositivo de comunicación caracterizado por:

una unidad de obtención (120), configurada para obtener una información de agrupamiento sobre una entidad de
 gestión de movilidad, MME, que se envía por una estación donante del dispositivo de comunicación y se utiliza para
 identificar una entidad MME a la que está conectado un equipo de usuario, UE, en la cobertura del dispositivo de
 55 comunicación, en donde la unidad de obtención (120) está configurada, además, para obtener un mensaje de
 demanda de establecimiento de contexto inicial enviado por la estación donante en un procedimiento de demanda
 de establecimiento de contexto inicial, comprendiendo el mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial
 la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo
 UE; o bien, cuando el equipo UE entra dentro de la cobertura del dispositivo de comunicación por intermedio de un
 60 procedimiento de transferencia S1, el dispositivo de comunicación es un nodo de acceso objetivo en el
 procedimiento de transferencia S1, y la estación donante es una estación donante objetivo en el procedimiento de
 transferencia S1, estando la unidad de obtención configurada, además, para obtener un mensaje de demanda de
 transferencia enviado por la estación donante objetivo, y el mensaje de demanda de transferencia comprende la
 información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo
 65 UE; y

una unidad de transferencia (140), configurada para iniciar la transferencia para el equipo UE en conformidad con la información de agrupamiento de MME que se obtiene por la unidad de obtención (120) y se utiliza para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE, cuando el equipo de usuario UE debe ser objeto de transferencia.

5 **8.** El dispositivo de comunicación según la reivindicación 7, en donde la unidad de transferencia (140) comprende, además:

10 una sub-unidad de determinación (1401), que está configurada para determinar un tipo de transferencia en conformidad con la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo UE; y

15 una sub-unidad de transferencia (1402), que está configurada para iniciar la transferencia en conformidad con el tipo de transferencia determinado por la sub-unidad de determinación (1401).

9. El dispositivo de comunicación según la reivindicación 7, en donde la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo de usuario UE es un identificador de MME globalmente único, GUMMEI, o un identificador ID de grupo globalmente único, ID de Grupo GU.

20 **10.** El dispositivo de comunicación según la reivindicación 7, en donde el dispositivo de comunicación es un nodo de retransmisión y la estación donante es un nodo B evolucionado, eNB.

11. El dispositivo de comunicación según la reivindicación 7, en donde el dispositivo de comunicación es un nodo B evolucionado interno, HeNB, y la estación donante es una pasarela de nodo B evolucionado interno, HeNB GW.

25 **12.** Un dispositivo de comunicación caracterizado por cuanto que comprende:

30 un medio para enviar una información de agrupamiento de entidad de gestión de movilidad, MME, utilizada para identificar una entidad MME a la que está conectado un equipo de usuario, UE, en la cobertura de un nodo de acceso que está conectado al nodo de acceso por intermedio de un mensaje de demanda de establecimiento de contexto inicial en un procedimiento de establecimiento de contexto inicial o por intermedio de un mensaje de demanda de transferencia cuando el equipo UE entra dentro de la cobertura del nodo de acceso por intermedio de un procedimiento de transferencia S1, siendo el nodo de acceso un nodo de acceso objetivo en el procedimiento de transferencia S1 y el dispositivo de comunicación es una estación donante objetivo en el procedimiento de transferencia S1, en donde

35 el dispositivo de comunicación es una estación donante del nodo de acceso.

40 **13.** El dispositivo de comunicación según la reivindicación 12, en donde la información de agrupamiento de MME utilizada para identificar la entidad MME a la que está conectado el equipo de usuario UE, es un identificador de MME globalmente único, GUMMEI o un identificador ID de grupo globalmente único, ID de Grupo GU.

45 **14.** El dispositivo de comunicación según la reivindicación 12, en donde el nodo de acceso es un nodo de retransmisión y el dispositivo de comunicación es un nodo B evolucionado, eNB.

15. El dispositivo de comunicación según la reivindicación 12, en donde el nodo de acceso es un nodo B evolucionado interno, HeNB y el dispositivo de comunicación es una pasarela de nodo B evolucionado interno, HeNB GW.

50 **16.** Un producto de programa informático, caracterizado por cuanto que comprende un soporte de memorización legible por ordenador, en donde el soporte de memorización legible por ordenador comprende un programa, y el programa permite a un ordenador realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 cuando se ejecuta el programa en el ordenador.

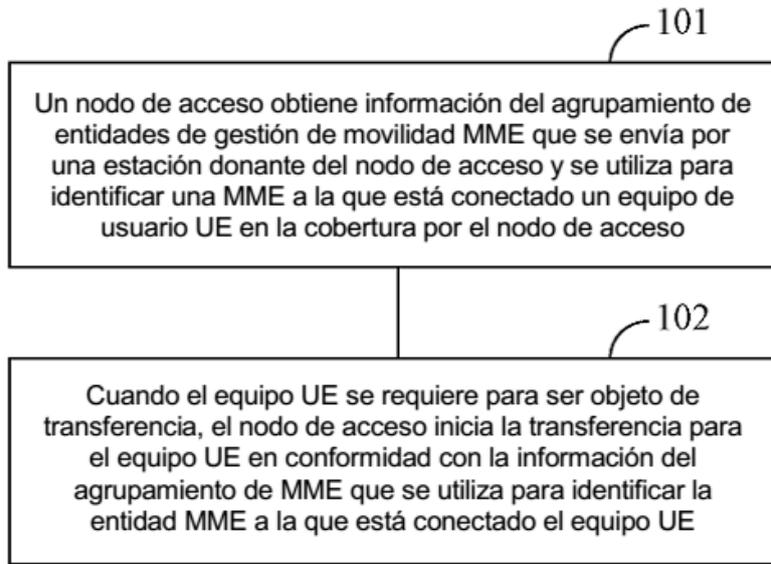


FIG. 1

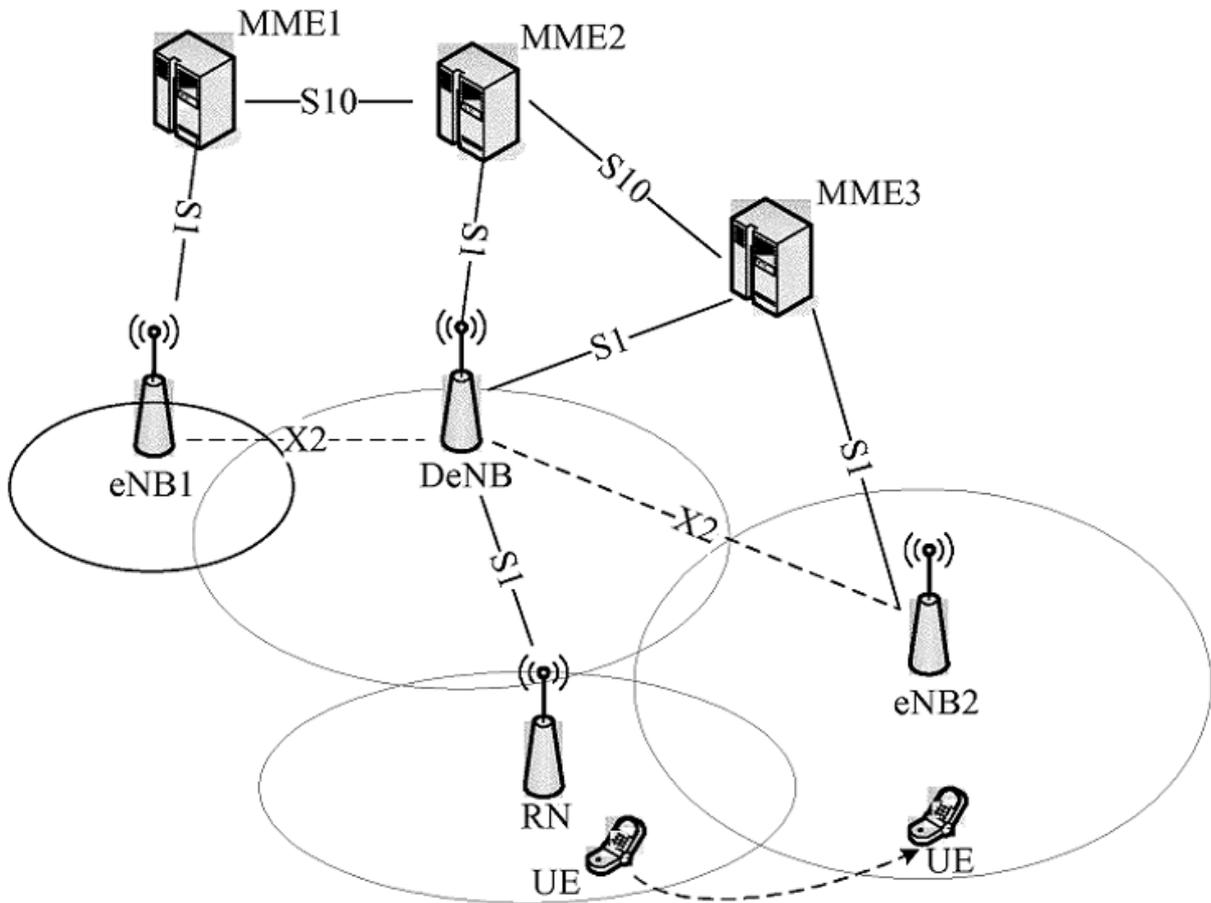


FIG. 2

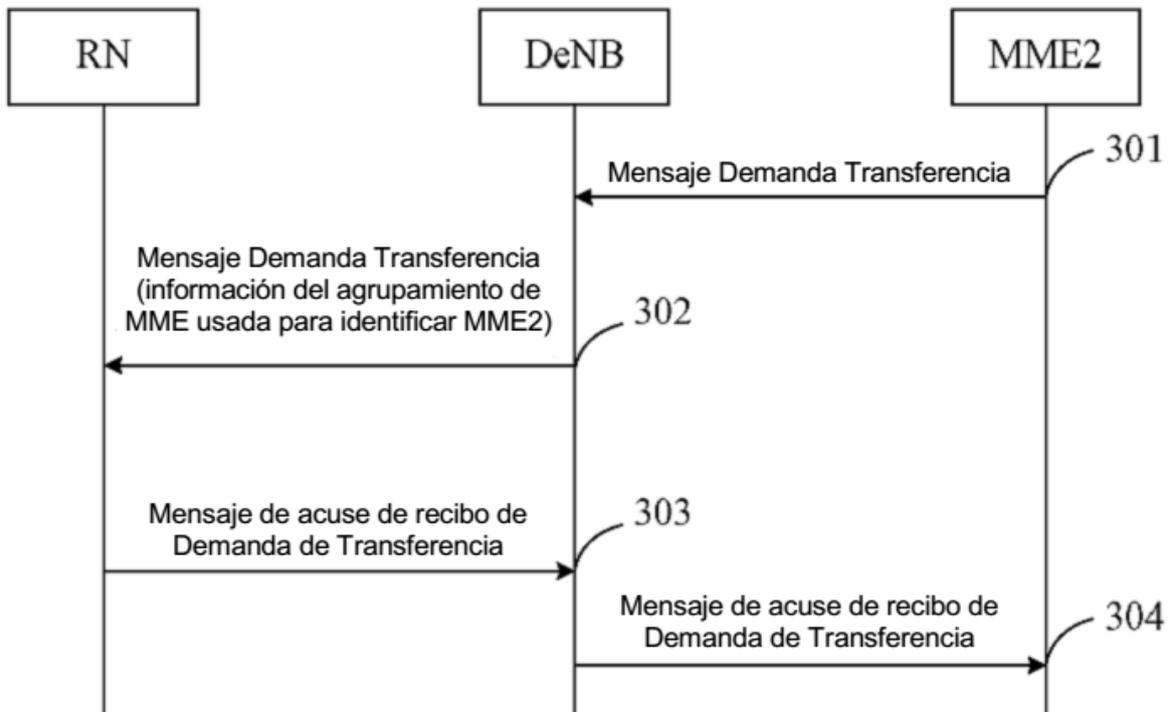


FIG. 3

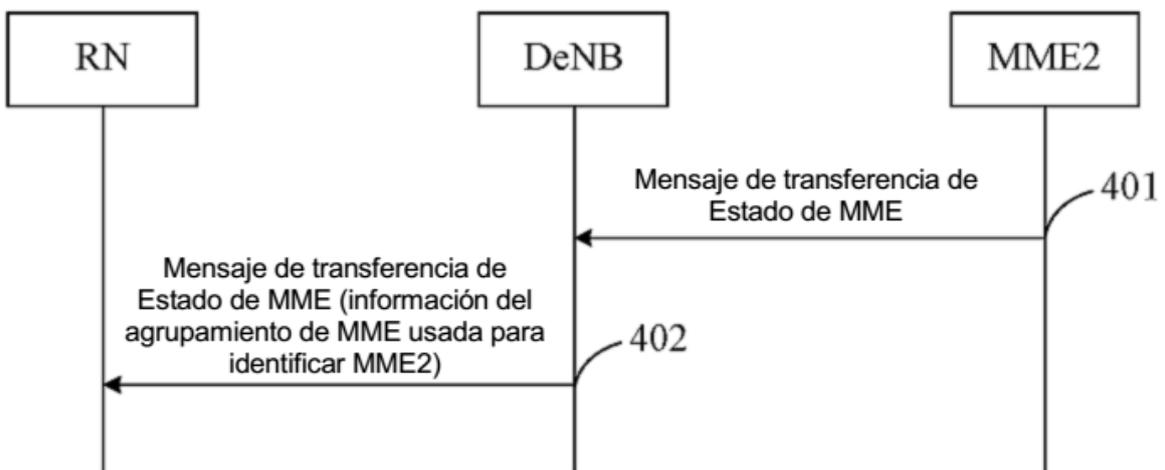


FIG. 4

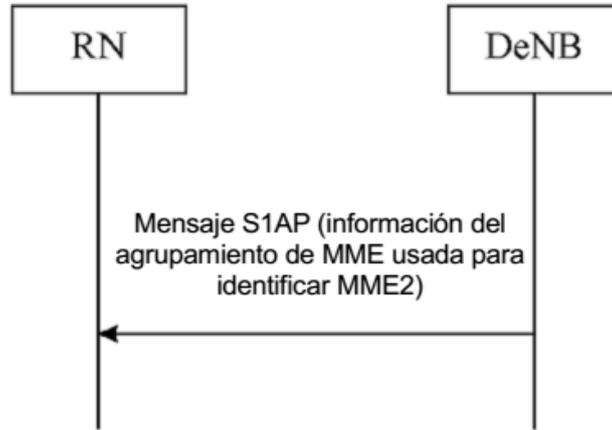


FIG. 5

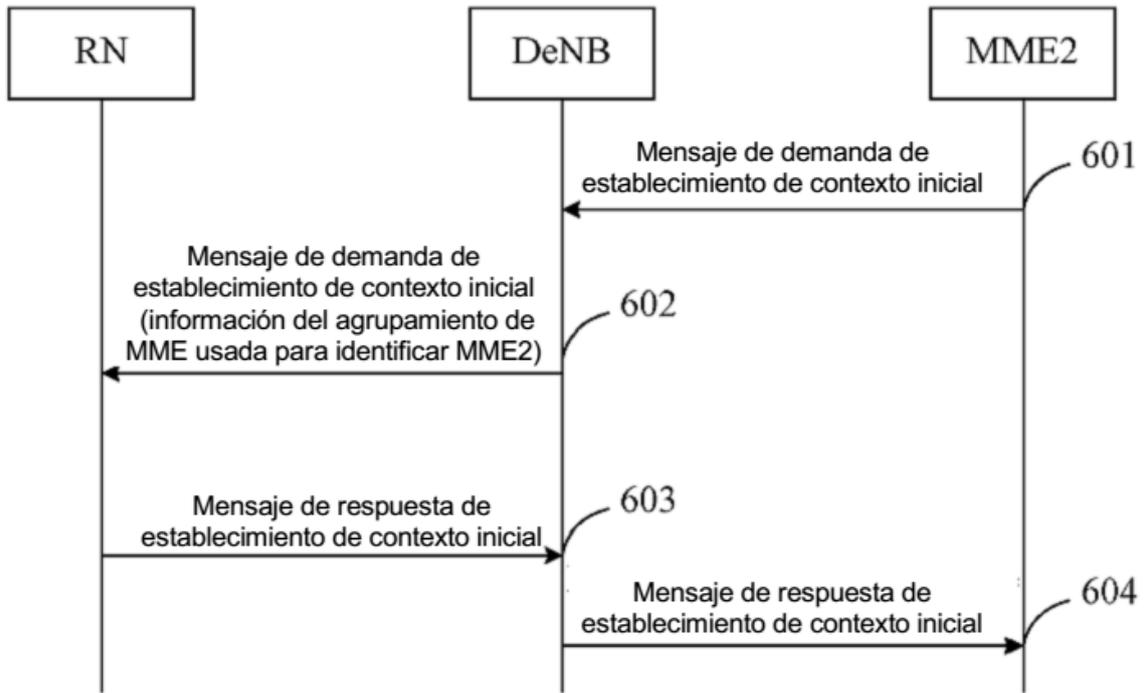


FIG. 6

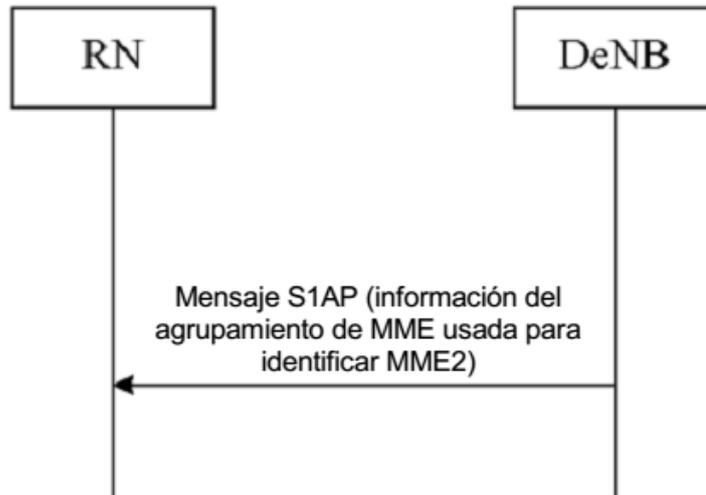


FIG. 7

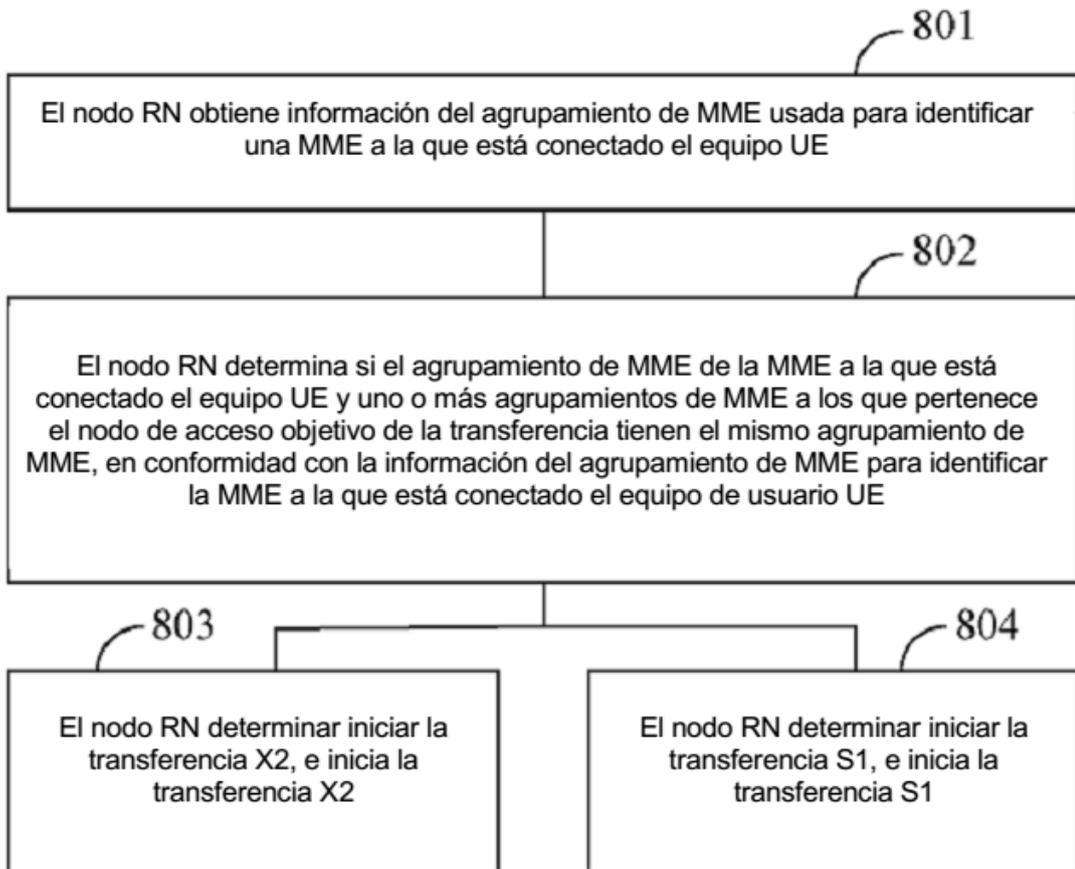


FIG. 8

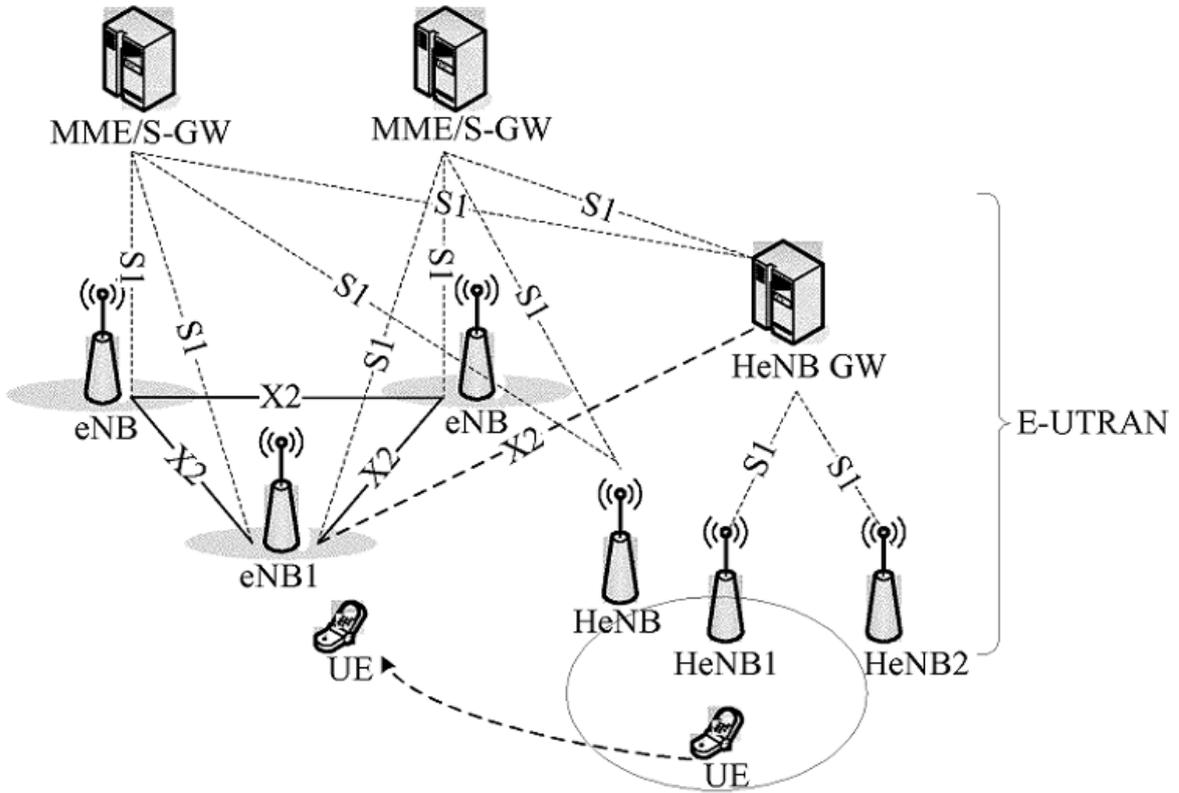


FIG. 9

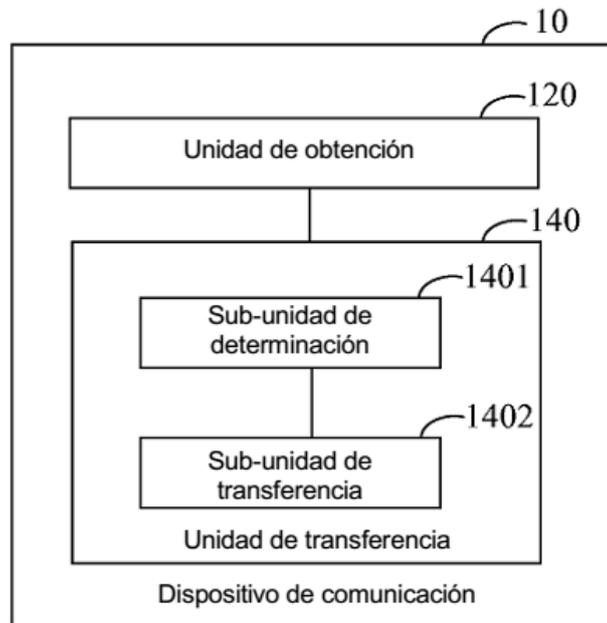


FIG. 10

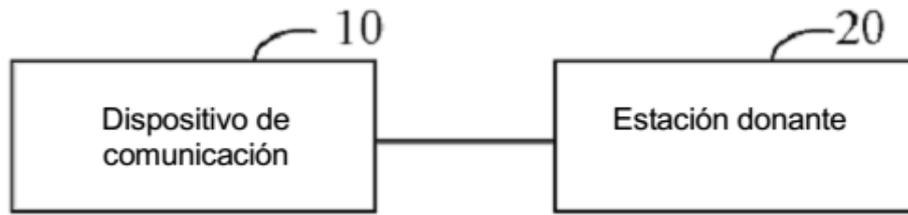


FIG. 11

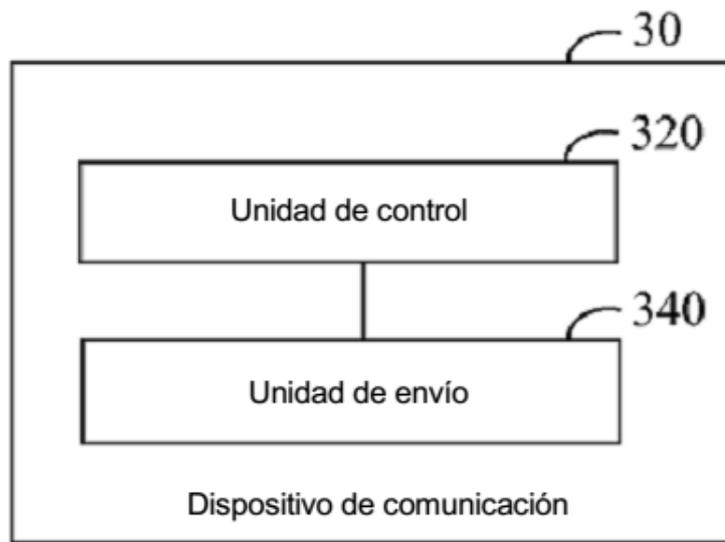


FIG. 12

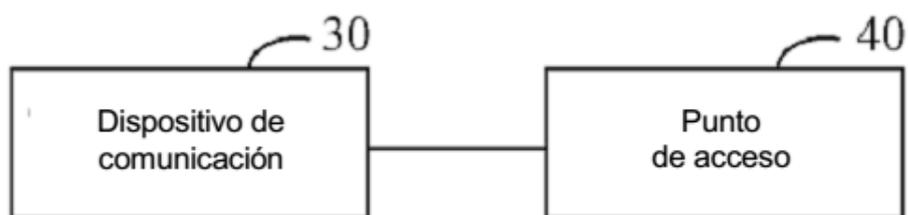


FIG. 13