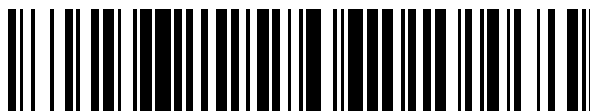


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 969**

51 Int. Cl.:

**H04W 24/00** (2009.01)

**H04L 12/26** (2006.01)

**H04W 24/08** (2009.01)

**H04W 88/08** (2009.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2009** **PCT/CN2009/001536**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2011** **WO11075868**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009** **E 09852418 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019** **EP 2519046**

54 Título: **Método para recopilar los datos de medición por llamada y el dispositivo de gestión de movilidad y su estación base**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.10.2019**

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)**  
**Site Nokia Paris Saclay, Route de Villejust**  
**91620 Nozay, FR**

72 Inventor/es:

**WANG, YUNHUA;**  
**LIN, LINGFENG;**  
**LV, PINGBAO;**  
**CHEN, MING;**  
**GUO, WEI y**  
**MA, YUCHU**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 727 969 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 para recopilar los datos de medición por llamada y el dispositivo de gestión de movilidad y su estación base

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un mecanismo para recopilar información de rendimiento del sistema en un sistema de comunicación, y más particularmente se refiere a un método para recopilar datos de medición por llamada en un sistema de comunicación inalámbrico, y un dispositivo de entidad de gestión de movilidad y una estación base para implementar el método.

**Antecedentes de la invención**

3GPP TS 32.422 V8.6.0 describe los mecanismos utilizados para el control y la configuración de la funcionalidad de rastreo en varias entidades en una red de comunicación móvil. 3GPP TS 36.413 V8.8.0 se refiere al protocolo de señalización de capa de red de radio E-UTRAN para la interfaz S1. Actualmente, la recopilación de información de rendimiento del sistema en un sistema de comunicación se basa principalmente en un contador de medición acumulativa. Sin embargo, el contador de medición acumulativa no se puede utilizar para analizar conexiones de comunicación individuales.

Los datos de medición por llamada (PCMD) son un registro de información relacionado con cada llamada y registran una serie de información clave para la optimización de la red, como un tipo de llamada, un tipo de caída de llamada, potencia o calidad de una señal recibida, una relación señal a interferencia más ruido, tasa de error de bloque, etc.

El PCMD puede proporcionar datos valiosos para analizar el rendimiento de una red de comunicación y solucionar problemas de la red de comunicación.

En comparación con la recopilación de contador de medición existente, la recopilación de PCMD proporciona una manera más flexible y escalable para la presentación de informes <sup>他</sup> de la información de rendimiento del sistema y se puede utilizar para analizar conexiones de comunicación individuales.

**Sumario de la invención**

Con el fin de resolver el problema mencionado anteriormente, la presente invención propone un método para recopilar datos de medición por llamada, y un dispositivo de entidad de gestión de movilidad y una estación base para implementar el método de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método para recopilar datos de medición por llamada PCMD, que comprende: cuando se recibe una instrucción para activar una función relacionada con PCMD, enviar por una estación base un mensaje que incluya una indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD en un dispositivo de entidad de gestión de movilidad MME; cuando se recibe una instrucción para iniciar la recolección de PCMD, enviar por el dispositivo MME un mensaje que incluya una indicación de comenzar a recopilar el PCMD en al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD; basado en la indicación recibida de comenzar a recopilar el PCMD, recolectando por la estación base el PCMD para al menos una conexión de UE de equipo de usuario.

El método comprende además: enviar por la estación base un mensaje que incluye el PCMD recopilado al dispositivo MME.

El método comprende además: cuando se recibe una instrucción para detener la recopilación de PCMD, enviar por el dispositivo MME un mensaje que incluya una indicación de dejar de recopilar el PCMD en la al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD.

El método comprende además: basado en la indicación recibida de dejar de recopilar el PCMD, detener la recopilación de PCMD para al menos una conexión de UE y descartar los datos PCMD no enviados para la al menos una conexión de UE por la estación base.

El método comprende además: basado en el mensaje recibido que incluye la indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD, agregando por el dispositivo MME la estación base capaz de recopilar el PCMD a una lista de contactos PCMD del dispositivo MME.

El método comprende además: cuando se recibe una instrucción para desactivar la función relacionada con PCMD, enviar por la estación base un mensaje que indica que la estación base no puede recopilar el PCMD en al menos un dispositivo MME que tiene una asociación de señalización con la estación base.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de entidad de gestión de movilidad MME para recopilar datos de medición por llamada PCMD, que comprende: un dispositivo receptor para recibir una instrucción para iniciar / detener la recopilación de PCMD; y un dispositivo de control para controlar, cuando se recibe la instrucción de iniciar la recolección de PCMD, un dispositivo de envío para enviar un mensaje que incluya una indicación de comenzar a recopilar el PCMD en al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD, y controlar, cuando se recibe la instrucción de detener la recopilación PCMD, el dispositivo de envío para enviar un mensaje que incluye una indicación de dejar de recopilar el PCMD a la al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD; y el dispositivo de envío para enviar el mensaje, incluida la indicación de iniciar y / o detener la recopilación del PCMD en la al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD.

En el que, el dispositivo receptor de la entidad de gestión de movilidad MME está configurado además para recibir un mensaje que incluye una indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD y recibir un mensaje enviado por la estación base, que incluye el PCMD recogido.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una estación base para recopilar datos de medición por llamada PCMD, que comprende: un dispositivo receptor para recibir un mensaje enviado desde un dispositivo de entidad de gestión de movilidad MME, que incluye una indicación de comenzar y / o detener la recolección del PCMD; un dispositivo recopilador para recopilar el PCMD para al menos una conexión UE de equipo de usuario, cuando se recibe el mensaje que incluye la indicación de comenzar a recopilar el PCMD; y un dispositivo de envío para enviar un mensaje que incluye el PCMD recopilado al dispositivo MME.

En donde el dispositivo de envío de la estación base está configurado además para enviar un mensaje que incluye una indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD al dispositivo MME.

La solución de acuerdo con la presente invención proporciona la capacidad de habilitar / deshabilitar la función de recolección de PCMD en la estación base y la entidad de gestión de movilidad, y puede recopilar datos de medición para cada conexión de UE. El mecanismo de PCMD de acuerdo con la presente invención proporciona un método más flexible y escalable para recopilar información del rendimiento del sistema, y se puede utilizar para analizar conexiones de comunicación individuales.

### Breve descripción de los dibujos

Lo anterior y otros aspectos, las características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes al hacer referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones no limitativas de la presente invención junto con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 ilustra una estructura de plano de control de eNB-MME en un sistema LTE de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal móvil de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

La figura 3 ilustra un diagrama de flujo de mensajes de recogida de PCMD en el sistema LTE de acuerdo con una realización de la presente invención.

### Descripción detallada de realizaciones

Realizaciones de la presente invención se describirán posteriormente con referencia a los dibujos adjuntos. En las realizaciones a modo de ejemplo, tomando el sistema LTE como ejemplo. En el sistema LTE, en la figura 1 se ilustra una estructura típica de plano de control de la entidad de gestión de movilidad (MME) de Nodo B (eNB) evolucionado. Se utiliza un protocolo SCTP para garantizar la transmisión precisa de los mensajes de señalización entre un eNB 101 y una MME 103, y se puede consultar los documentos relacionados con el IETF RFC para obtener más detalles.

Sin embargo, los expertos en la materia deberían entender que el alcance de la presente invención no se limita a las realizaciones a modo de ejemplo. Las realizaciones a modo de ejemplo se usan solo con fines de descripción, y se considerarán como ejemplos de la presente invención en lugar de cualquier limitación de la presente invención. Cualquier solución para habilitar / deshabilitar la recopilación de PCMD que se ajuste a los escenarios de las realizaciones en la presente invención cae dentro del alcance de protección de la presente invención.

En el sistema LTE según realizaciones de la presente invención, la MME 103 es una entidad de función del plano de control en el sistema de comunicación inalámbrica, un servidor para almacenar temporalmente los datos del usuario, y es responsable de administrar y almacenar el contexto del UE (por ejemplo, la identificación del UE / usuario, estado de gestión de la movilidad, parámetros de seguridad del usuario, etc.), asignar una identificación temporal para un usuario y autenticar al usuario cuando el UE se encuentra en la región de seguimiento o en la red; procesar todos los mensajes de la capa de no acceso entre la MME 103 y el UE; y desencadenar la paginación en la evolución de la arquitectura del sistema (SAE).

La figura 2 ilustra la estructura de un sistema de comunicación LTE de acuerdo con una realización de la presente invención. La figura 2 muestra esquemáticamente un sistema de comunicación LTE 200 que incluye un eNB 201 y una MME 203 y es capaz de recopilar el PCMD. Hay que señalar que la figura 2 solo muestra una estructura esquemática del sistema de comunicación LTE que incluye un eNB 201 y una MME 203 para evitar confusiones. Cabe señalar que en la figura esquemática 2, la estructura o construcción convencional se omite para evitar confundir la comprensión de la presente invención.

En primer lugar, el eNB 201 y la MME 203 deben habilitar las funciones respectivas relacionadas con PCMD de acuerdo con la instrucción recibida para activar las funciones relacionadas con PCMD. El eNB 201 y la MME 203 utilizan un mensaje privado de protocolo de aplicación S1 (MENSAJE PRIVADO S1AP) para soportar el PCMD.

Como se ilustra en la figura 2, la MME 203 incluye un dispositivo receptor 2031 configurado para recibir una instrucción para iniciar / detener la recopilación de PCMD, y un mensaje privado que incluye una indicación de si el eNB 201 es capaz de recopilar el PCMD y un mensaje privado que incluye el PCMD recopilado, ambos de los cuales son enviados por un dispositivo emisor 2012 del eNB 201; un dispositivo de envío 2032 configurado para enviar un mensaje privado que incluye una indicación de inicio y / o parada de recopilación del PCMD al eNB 201 con capacidad para recopilar el PCMD; y un dispositivo de control 2033 configurado para controlar, cuando se recibe la instrucción de iniciar la recolección de PCMD, el dispositivo de envío 2032 para enviar el mensaje privado, incluida la indicación de comenzar a recopilar el PCMD en el eNB 201 capaz de recopilar el PCMD, y para controlar, cuando se recibe la instrucción de detener la recopilación de PCMD, el dispositivo de envío 2032 para enviar el mensaje privado, incluida la indicación de detener la recopilación del PCMD al eNB 201 capaz de recopilar el PCMD. La MME 203 incluye además un dispositivo de procesamiento (no mostrado) configurado para procesar los datos PCMD recibidos por el dispositivo receptor 2031 de la MME 203.

El eNB 201 incluye un dispositivo receptor 2011 configurado para recibir el mensaje privado que incluye la indicación de iniciar y / o detener la recopilación del PCMD enviado desde la MME 203; el dispositivo de envío 2012 configurado para enviar al dispositivo MME el mensaje privado que incluye el PCMD recopilado y el mensaje privado que incluye la indicación de si el eNB 201 es capaz de recopilar el PCMD; y un dispositivo de recolección 2013 configurado para recopilar el PCMD para al menos una conexión de equipo de usuario (UE) procesada por el dispositivo MME, cuando se recibe el mensaje privado que incluye la indicación de comenzar a recopilar el PCMD.

Cómo los dispositivos respectivos en la figura 2 interactúan para implementar el método para recopilar el PCMD de acuerdo con la presente invención se describirá a continuación en detalle haciendo referencia a la figura 3.

La figura 3 ilustra un diagrama de flujo de mensajes de recogida de PCMD en el sistema LTE de acuerdo con realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. El método para recopilar el PCMD en la presente invención se describirá a continuación junto con la figura 3.

Activación PCMD:

El eNB 201 y la MME 203 respectivamente reciben una instrucción para activar las funciones relacionadas con PCMD para habilitar las respectivas funciones relacionadas con PCMD.

En la etapa S301, después del procedimiento de configuración S1, el eNB 201 envía, a través de su dispositivo emisor 2012, a la MME 203 con la que tiene una asociación S1, un S1AP: MENSAJE PRIVADO mensaje privado, indicando si es capaz de recopilar el PCMD para informar a la MME 203 si es "capaz de recopilar PCMD" o "incapaz de recopilar PCMD".

En la etapa S303, la MME 203 agrega el eNB 201 capaz de recopilar el PCMD en su lista de contactos de PCMD basado en el S1AP: MENSAJE PRIVADO Mensaje privado recibido por el dispositivo receptor 2031.

Iniciar la recopilación de PCMD:

En la etapa S305, cuando un administrador envía a la MME 203 una instrucción para iniciar la recopilación de PCMD a fin de iniciar una operación de recopilación de PCMD, el dispositivo de envío 2032 del MME 203 informa al eNB 201 capaz de recopilar el PCMD de comenzar a recopilar el PCMD. Concretamente, el dispositivo de envío 2032 envía al eNB 201 capaz de recopilar el PCMD y un S1AP: MENSAJE PRIVADO que incluye inicio de recopilación PCMD para iniciar la recopilación PCMD.

En la etapa S307, el eNB 201 a través del dispositivo recopilador 2013 comienza a recopilar los parámetros de PCMD para todas las conexiones de UE procesadas por la MME 203 que envía el S1AP: MENSAJE PRIVADO incluyendo el inicio de la recopilación PCMD. El dispositivo de recopilación 2013 del eNB 201 comienza a recopilar los datos PCMD del UE cada vez que se produce alguna de las siguientes señales de activación para iniciar la recopilación de PCMD:

La señalización de solicitud de configuración de contexto inicial recibida de la MME 203;

La señalización completa de reconfiguración de la conexión RRC recibida del UE para el traspaso completo para activar una celda objetivo para recopilar los datos de PCMD;

- 5 La señalización de solicitud de restablecimiento de conexión RRC recibida desde el UE.

Enviar datos PCMD:

- 10 En la etapa S309, el eNB 201 envía, a través de su dispositivo emisor 2012, un S1AP: MENSAJE PRIVADO que incluye los datos PCMD recopilados al MME 203 que controla las sesiones de UE, siempre que ocurra alguna de las siguientes señales para desencadenar el envío de PCMD:

La señalización de liberación de contexto de UE enviada a la MME 203 (los datos PCMD se envían antes de enviar la señalización de liberación de contexto de UE);

- 15 La señalización completa de reconfiguración de la conexión RRC recibida desde el UE para el traspaso intra-eNB 201 para activar una celda de origen para enviar los datos de PCMD;

La señalización de liberación de contexto X2 UE recibida desde el eNB 201 objetivo.

- 20 Correlación y procesamiento de datos PCMD:

- 25 Al transportar eNB PCMD, versión PCMD, eNB UE S1AP ID, MME UE S1AP ID se incluirá en el S1AP: MENSAJE PRIVADO. Se utiliza un número de versión de PCMD para identificar la versión para garantizar que la MME 203 pueda analizar correctamente los parámetros de PCMD de eNB e integrarlos en el registro principal de PCMD. El eNB UE S1AP ID y la MME UE S1AP ID se utilizan para identificar la conexión del UE entre el eNB y la MME 103.

- 30 En la etapa S311, después de recibir a través del dispositivo receptor 2031 el S1AP: MENSAJE PRIVADO incluyendo los datos PCMD recopilados por la estación base, un dispositivo de procesamiento (no mostrado) de la MME 203 procesa el PCMD recibido. Concretamente, el dispositivo de procesamiento de la MME 203 integra los datos recibidos de PCMD de eNB en el registro de PCMD que se mantiene en la MME 203 para esa conexión de UE. El registro UE PCMD recopilado por la MME 203 y el eNB 201 se guardan en un disco local. Se puede conectar un programa de procesamiento remoto en tiempo real al MME 203 para recuperar cada registro de PCMD como un flujo de datos en tiempo real. Un programa de análisis de PC-MD de postprocesamiento puede acceder a todos los registros pertenecientes a cada procedimiento LTE soportado realizado por el UE.

Desactivación de PCMD:

- 40 Cuando el administrador quiere detener la recopilación de PCMD, el administrador envía a la MME 203 una instrucción para detener la recopilación de PCMD a fin de detener la operación de recopilación de PCMD. En la etapa S313, la MME 203 envía un S1AP: MENSAJE PRIVADO, incluido detener la recopilación de PCMD a todos los eNB 201 capaces de recopilar el PCMD mediante el dispositivo de envío 2032 según la instrucción recibida por el dispositivo de recepción 2031.

- 45 En la etapa S315, el eNB 201 que recibió el "PCMD-Stop" detiene la recopilación de PCMD para todas las conexiones del UE controladas por la MME 203, y descarta cualquier dato PCMD no enviado para esos UE.

- 50 Alternativamente, el administrador informa al eNB 201 para desactivar la recopilación de PCMD, y luego el eNB 201 detiene la recopilación de PCMD para todos los UE y descarta cualquier dato de PCMD no enviado para esos UE, e informa a todas las MME 203 con las que tiene una asociación S1 que es "incapaz de recopilar PCMD" a través de un S1AP: MENSAJE PRIVADO que indica "ser incapaz de recopilar PCMD".

- 55 El PCMD puede proporcionar datos valiosos para analizar el rendimiento de una red de comunicación y solucionar problemas de la red de comunicación. En realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, el método para habilitar / deshabilitar la recopilación de PCMD de acuerdo con la presente invención utiliza el PCMD para analizar el rendimiento de una red LTE y solucionar problemas de la red LTE.

- 60 El método de acuerdo con la presente invención puede ser utilizado por muchos proveedores. 3GPP 36.413 especifica el mecanismo de Mensaje Privado para que los proveedores implementen la funcionalidad específica del proveedor. El mensaje privado S1AP: El MENSAJE PRIVADO en TS36.413 se usa para soportar el PCMD entre la MME 103 y el eNB 101.

- 65 El método de acuerdo con la presente invención es una solución basada en red, dependiendo tanto de eNB 101 como de MME 103. En comparación con la recopilación de contador de medición existente, el método de recopilación de PCMD de acuerdo con la presente invención proporciona una manera más flexible y escalable para informar la información de rendimiento del sistema, y se puede utilizar para analizar conexiones de comunicación

individuales.

Aquellos expertos en la materia reconocerán fácilmente que las diferentes etapas del método descrito anteriormente pueden ser implementadas por un ordenador programado. Aquí, algunas realizaciones incluyen un aparato de almacenamiento de programas (por ejemplo, un medio de almacenamiento de datos digitales), que es legible por máquina u ordenador, y que codifica instrucciones ejecutables de máquina o programa ejecutable por ordenador, en donde las instrucciones implementan algunos o todas las etapas del método anterior. El aparato de almacenamiento de programas puede ser, por ejemplo, una memoria digital, un medio de almacenamiento magnético (como un disco magnético y una cinta magnética), hardware o un medio de almacenamiento de datos digital legible óptico. Las realizaciones también incluyen un ordenador programado para implementar las etapas del método anterior.

Las descripciones y los dibujos solo ilustran el principio de la presente invención. De este modo, debe reconocerse que los expertos en la técnica pueden sugerir diferentes estructuras. Además, todos los ejemplos mencionados aquí son definitivamente, principalmente utilizado solo con fines didácticos para ayudar al lector a comprender el principio de la presente invención y la concepción aportada por los inventores para mejorar la técnica, y no debe interpretarse como una limitación de los ejemplos y condiciones específicamente mencionados.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para recopilar datos de medición por llamada, PCMD, que comprende:

5 cuando se recibe una instrucción para activar una función relacionada con PCMD, enviar (S301) mediante una estación base (201) un mensaje, que incluye una indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD, a un dispositivo de una entidad de gestión de movilidad, MME (203);  
basándose en el mensaje recibido, que incluye la indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD, agregar (S303) mediante el dispositivo MME (203) la estación base capaz de recopilar el PCMD a una  
10 lista de contactos PCMD del dispositivo MME;  
cuando se recibe una instrucción para iniciar la recolección de PCMD, enviar (S305) mediante el dispositivo MME (203) un mensaje, que incluye una indicación de comenzar a recopilar el PCMD, a al menos una estación base (201) capaz de recopilar el PCMD;  
basándose en la indicación recibida de comenzar a recopilar el PCMD, recopilar mediante la estación base (201)  
15 el PCMD para al menos una conexión de equipo de usuario UE.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: enviar (S309) mediante la estación base (201) un mensaje, que incluye el PCMD recogido, al dispositivo MME (203).

20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: cuando se recibe una instrucción para detener la recopilación de PCMD, enviar (S313) mediante el dispositivo MME (203) un mensaje, que incluye una indicación de detener la recopilación del PCMD, a la al menos una estación base (201) capaz de recopilar el PCMD.

25 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además: basándose en la indicación recibida de dejar de recopilar el PCMD, detener (S315) la recopilación de PCMD para al menos un equipo de usuario, UE, conectar y descartar cualquier dato PCMD no enviado para la al menos una conexión de UE mediante la estación base (201).

30 5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además: cuando se recibe una instrucción para desactivar la función relacionada con PCMD, enviar mediante la estación base (201) un mensaje, que indica que la estación base no puede recopilar el PCMD, a al menos un dispositivo MME (203) que tiene una asociación de señalización con la estación base.

35 6. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los mensajes intercambiados entre la estación base (201) y el dispositivo MME (203) son mensajes privados del protocolo de aplicación S1.

7. Un dispositivo de entidad de gestión de la movilidad, MME, (203) para recopilar datos de medición por llamada, PCMD, que comprende:

40 un dispositivo receptor (2031) para recibir una instrucción para iniciar o detener la recopilación de PCMD; y un dispositivo de control (2033) para controlar, cuando se recibe la instrucción de iniciar la recolección de PCMD, un dispositivo de envío (2032) para enviar un mensaje, que incluye una indicación de comenzar a recopilar el PCMD, a al menos una estación base (201) capaz de recopilar el PCMD, y controlar, cuando se recibe la instrucción de detener la recopilación de PCMD, el dispositivo de envío (2032) para enviar un mensaje, que  
45 incluye una indicación de detener la recopilación del PCMD, a la al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD; y  
el dispositivo de envío (2032) para enviar el mensaje, que incluye la indicación de iniciar o detener la recopilación del PCMD, a la al menos una estación base capaz de recopilar el PCMD,  
en donde el dispositivo receptor (2031) está configurado además para recibir, desde una estación base, un  
50 mensaje que incluye una indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD y, basándose en el mensaje recibido, que incluye la indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD, para agregar la estación base capaz de recopilar el PCMD a una lista de contactos PCMD del dispositivo MME.

55 8. El dispositivo MME (203) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el dispositivo receptor (2031) está configurado además para recibir un mensaje enviado por la estación base, que incluye el PCMD recogido.

9. El dispositivo MME (203) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, en donde los mensajes intercambiados entre la estación base (201) y el dispositivo MME (203) son mensajes privados del protocolo de aplicación S1.

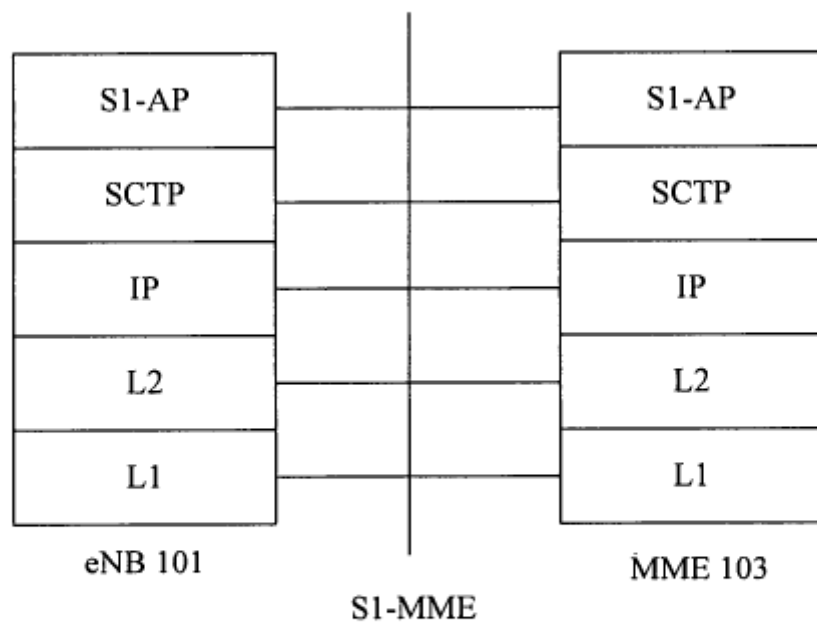
60 10. Una estación base (201) para recopilar datos de medición por llamada PCMD, que comprende:

un dispositivo receptor (2011) para recibir un mensaje enviado desde un dispositivo de entidad de gestión de movilidad, MME, (203), que incluye una indicación de comenzar o detener la recolección del PCMD;  
65 un dispositivo recopilador (2013) para recopilar el PCMD para al menos una conexión de equipo de usuario del UE cuando se recibe el mensaje que incluye la indicación de comenzar a recopilar el PCMD; y un dispositivo de

envío (2012) para, cuando se recibe una instrucción para activar una función relacionada con PCMD, enviar al dispositivo MME un mensaje que incluy el PCMD recopilado, en donde el dispositivo de envío (2012) está configurado además para enviar un mensaje, que incluye una indicación de si la estación base es capaz de recopilar el PCMD, al dispositivo MME.

- 5
11. La estación base (201) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que los mensajes intercambiados entre la estación base (201) y el dispositivo MME (203) son mensajes privados del protocolo de aplicación S1.





**Fig. 1**

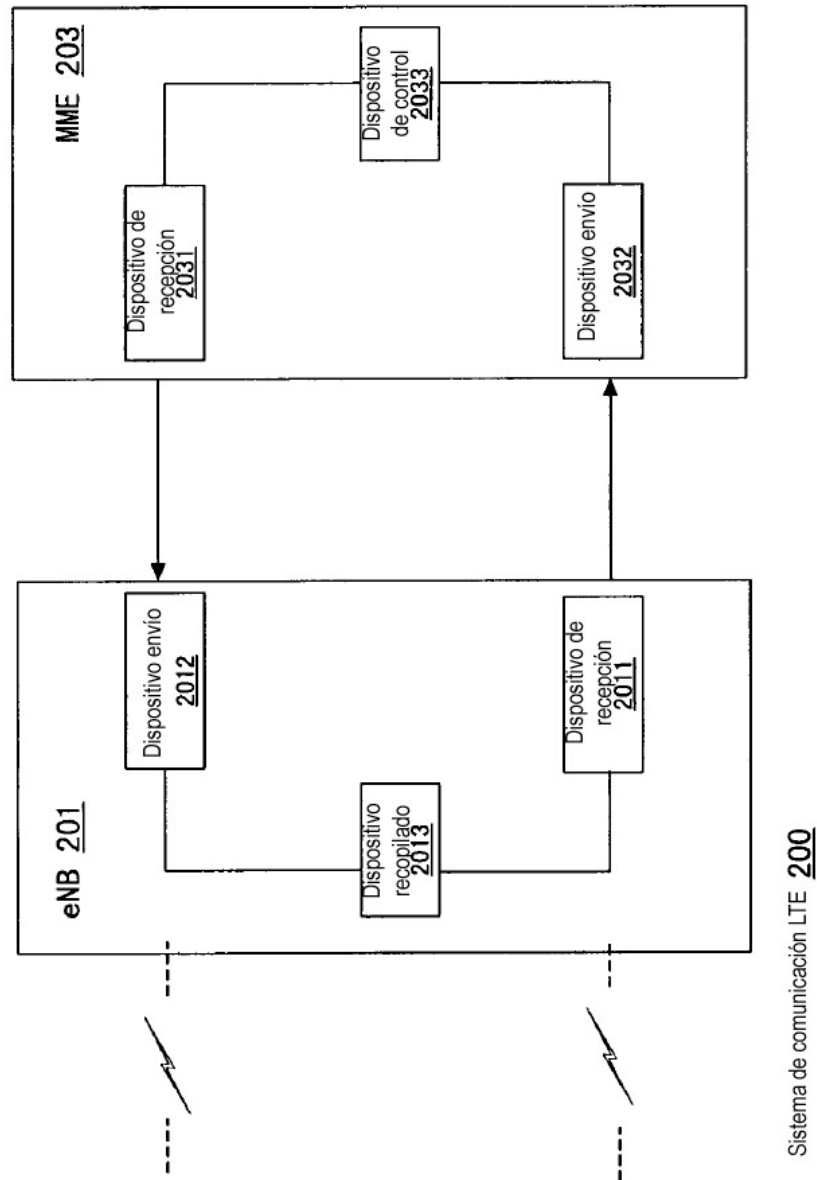


Fig. 2

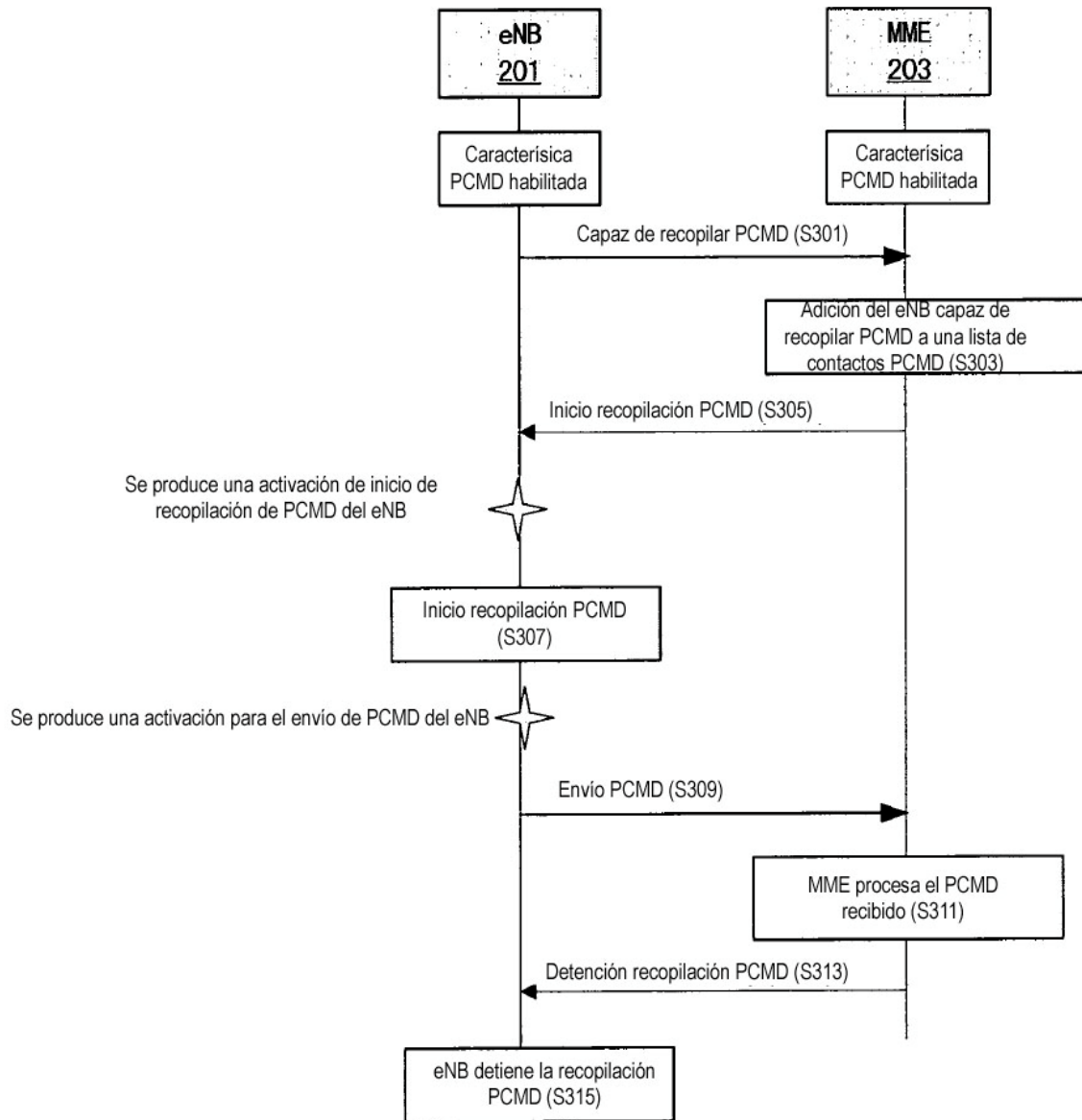


Fig. 3