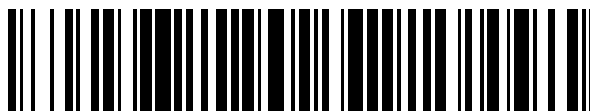


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 548**

51 Int. Cl.:
H04W 36/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10168628 .5**
96 Fecha de presentación: **25.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **2239980**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **Reducción de la interrupción del servicio de un terminal durante un traspaso de conmutación de paquetes en una comunicación móvil**

30 Prioridad:
29.03.2006 CN 200610073424
29.03.2006 CN 200610073422
23.10.2006 CN 200610140225

73 Titular/es:
Huawei Technologies Co., Ltd.
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129 , CN

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.07.2012

72 Inventor/es:
Zhao, Gang;
Hu, Ning;
Wang, Chao y
Yuan, Yi

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.07.2012

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 385 548 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

Reducción de la interrupción del servicio de un terminal durante un traspaso de conmutación de paquetes en una comunicación móvil.

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de las comunicaciones móviles y, en particular, a un método, un sistema y un dispositivo para vigilar recursos de radio por una estación móvil para reducir la interrupción del servicio de la estación móvil durante un traspaso PS en comunicaciones móviles.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 En el dominio de conmutación de paquetes (PS) de un sistema global para comunicaciones móviles (GSM) los servicios de paquetes en tiempo real del tipo de sesión y del tipo de corriente, etc. imponen estrictos requisitos sobre la calidad de servicio (QoS) de la relación de variaciones cíclicas y la relación de pérdidas de paquetes. Por tanto, la relación de variaciones cíclicas y la relación de pérdidas de paquetes de los servicios de paquetes en tiempo real son rebajadas introduciendo un traspaso PS.

- 15 Según diferentes factores considerados, el traspaso PS puede clasificarse en tipos diferentes. Según el modo de una estación móvil (MS), el traspaso PS puede clasificarse en traspaso PS modo A/Gb a A/Gb, traspaso PS de modo A/Gb a lu y traspaso PS de modo lu a lu. Según el elemento de red concernido, el traspaso PS puede clasificarse en traspaso intra-sistema de estación base (BSS), traspaso intra-nodo de soporte de servicios GPRS (SGSN) y traspaso inter-SGSN. Según que sea síncrono o no, el traspaso PS puede clasificarse en traspaso PS síncrono y traspaso PS asíncrono. Traspaso PS síncrono significa que la célula de origen en la que se localiza la MS antes del traspaso PS es síncrona con la célula de destino en la que se localiza la MS después del traspaso PS. Debido a que la MS ha conocido el avance de cronometración (TA) en un traspaso PS síncrono, el paso en el que la MS envía una ráfaga de acceso en la célula de destino es opcional, y la MS puede enviar directamente una ráfaga normal. Traspaso PS asíncrono significa que la célula de origen en la que se localiza la MS antes del traspaso PS es asíncrona con la célula de destino en la que se localiza la MS después del traspaso PS. En un traspaso PS asíncrono, antes de enviar una ráfaga normal en la célula de destino, la MS deberá obtener primero el TA enviando una ráfaga de acceso.
- 20
- 25

La figura 1 muestra un diagrama de flujo de un traspaso PS en la técnica anterior. Como se muestra en la figura 1, el traspaso PS incluye dos etapas: preparación y ejecución. Específicamente, el procedimiento de implementación incluye los pasos siguientes.

- 30 Etapa de preparación del traspaso PS

- En el paso 101 un BSS de origen decide iniciar un traspaso PS (decisión de realizar un traspaso PS A/Gb). Hay muchas causas para el traspaso PS; por ejemplo, el BSS de origen puede disparar un traspaso PS de acuerdo con un reporte de medición proveniente de una MS; el BSS de origen puede disparar también un traspaso PS de acuerdo con un mensaje para solicitar una reelección de célula reportada desde una MS, que puede ser una notificación de cambio de célula en paquetes; o los recursos de la célula servidora del BSS de origen son limitados, de modo que el BSS puede iniciar un traspaso PS; o el BSS de origen inicia un traspaso PS basado en una orden de cambio de célula de la red de acceso radio territorial UMTS (UTRAN COO) procedente de SGSN, de modo que la MS pueda obtener mejores servicios en la nueva célula.
- 35

- En el paso 102 el BSS de origen envía al SGSN una solicitud de traspaso PS que lleva un valor de causa de traspaso, un identificador de célula de origen y un identificador de célula de destino (traspaso PS solicitado). Si el BSS de origen dispara un traspaso PS de acuerdo con el reporte de medición proveniente de una MS, o el BSS de origen inicia un traspaso PS debido a los limitados recursos de la célula servidora, la célula de destino puede ser seleccionada por el BSS de origen de acuerdo con el resultado de medición o la carga. Si el BSS de origen dispara un traspaso PS de acuerdo con un mensaje para solicitar una reelección de célula reportada por una MS o si el BSS de origen inicia un traspaso PS de acuerdo con una UTRAN CCO proveniente de un SGSN, la célula de destino puede ser seleccionada por la MS u otro BSS y notificada al BSS de origen.
- 40
- 45

- En el paso 103, después de recibir la solicitud de traspaso PS, el SGSN determina si el tipo de traspaso PS en curso es intra-BSS o intra-SGSN o inter-SGSN, y ejecuta las operaciones subsiguientes de acuerdo con el tipo de traspaso PS determinado. El SGSN puede decidir el tipo de traspaso de acuerdo con la localización de la célula de origen y la célula de destino. Si la célula de origen y la célula de destino son administradas por el mismo BSS, el traspaso PS en curso es del tipo intra-BSS; si la célula de origen y la célula de destino son administradas por el mismo SGSN, el traspaso PS en curso es del tipo intra-SGSN; si la célula de origen y la célula de destino son administradas por SGSNs diferentes, el traspaso PS en curso es del tipo inter-SGSN.
- 50

Si el traspaso PS en curso es de tipo intra-BSS o intra-SGSN, el SGSN determina el BSS de destino de acuerdo con

5 el identificador de la célula de destino y determina si se cambia el área de enrutamiento (RA). Si se cambia la RA, el SGSN asigna una identidad de abonado móvil temporal en paquetes (P-TMSI) a la MS y obtiene un identificador de enlace lógico temporal (TLLI) de acuerdo con la P-TMSI, y envía luego al BSS de destino una solicitud de traspaso PS en la que se llevan la P-TMSI y el TLLI. Si no se cambia la RA, el SGSN envía una solicitud de traspaso PS al BSS de destino.

10 Si el traspaso PS en curso es de tipo inter-SGSN, el SGSN de origen determina el SGSN de destino de acuerdo con el identificador de célula de destino e interactúa luego con el SGSN de destino. El SGSN de origen proporciona el identificador de célula de destino y la información relacionada con MS al SGSN de destino. El SGSN de destino determina el BSS de destino de acuerdo con el identificador de célula de destino y envía una solicitud de traspaso PS al BSS de destino. El SGSN de origen es el SGSN que controla el BSS de origen en el que se localiza la MS antes del traspaso PS, y el SGSN de destino es el SGSN que controla el BSS de destino en el que se localiza la MS después del traspaso PS.

15 En el paso 104, después de recibir la solicitud de traspaso PS, el BSS de destino asigna y reserva recursos de radio para la MS de acuerdo con una política de asignación y los recursos de radio que podrían asignarse corrientemente, y crea un contenedor desde el BSS de destino hasta el BSS de origen, cuyo contenido es la información de asignación de recursos de radio desde el BSS de destino hasta el BSS de origen, es decir, la información de descripción del recurso de radio asignado a la MS, tal como una identidad de flujo temporal (TFI). El recurso de radio asignado y reservado por el BSS de destino para la MS incluye al menos un flujo de bloque temporal (TBF) de enlace ascendente que puede identificarse con una bandera de estado de enlace ascendente (USF).

20 En el paso 105, si el traspaso PS en curso es de tipo intra-BSS o intra-SGSN, el BSS de origen envía al SGSN un acuse de recibo de solicitud de traspaso PS que lleva información del contenedor; si el traspaso PS es de tipo inter-SGSN, el BSS de destino envía al SGSN de destino un acuse de recibo de solicitud de traspaso PS que lleva información del contenedor.

Etapa de ejecución del traspaso PS

25 En el paso 106, si el traspaso PS en curso es de tipo inter-SGSN, después de recibir el acuse de recibo de solicitud de traspaso PS, el SGSN de destino envía al SGSN de origen una información de traspaso, tal como un identificador de punto de acceso de servicio de red (NSAPI) y un plano de usuario del número de protocolo de tunelización GPRS (número GTP-U); si el traspaso PS en curso es de tipo intra-BSS o intra-SGSN, se omite este paso.

30 En el paso 107 el SGSN envía al BSS de origen un acuse de recibo de solicitud de traspaso PS que lleva el contenido del contenedor utilizado para notificarle al BSS de origen que esté preparado para el traspaso. Si el traspaso PS en curso es de tipo inter-SGSN, el SGSN en este paso será el SGSN de origen.

35 En el paso 108, después de recibir el acuse de recibo de solicitud de traspaso PS, el BSS de origen termina el servicio de enlace ascendente de la MS de acuerdo con el requisito QoS e interrumpe luego la unidad de datos de protocolo (PDU) de control de enlace lógico (LLC) del TBF de enlace descendente de la MS, y envía a la MS una orden de traspaso PS que lleva el identificador del BSS de destino utilizado para notificar a la MS que realice el traspaso PS.

40 En el paso 109, después de recibir la orden de traspaso PS, la MS detiene temporalmente la transmisión de datos de abonado de enlace ascendente y almacena transitoriamente o desecha los datos de abonado de enlace ascendente de acuerdo con el requisito QoS del servicio en curso. Y la MS comienza entonces a ejecutar la orden de traspaso, conmutando al segmento de tiempo y al canal de radio de la célula de destino de acuerdo con el identificador del BSS de destino, y enviando al BSS de destino un mensaje de acceso de traspaso PS que lleva una referencia de traspaso de acuerdo con la orden de traspaso PS. La referencia de traspaso es utilizada por la célula de destino para identificar la MS y determinar si la MS podría acceder a la célula de destino. La célula de destino asigna recursos de radio a la MS y espera a que la MS acceda a ella.

45 En el paso 110, después de recibir el mensaje de acceso de traspaso PS, el BSS de destino devuelve a la MS un mensaje de información física en paquetes que lleva un TA utilizado para notificar a la MS el TA correcto.

50 En el paso 111 la MS envía al BSS de destino en formato de ráfaga normal un bloque de datos de control de enlace de radio (RLC)/control de acceso de medios (MAC). La MS comienza a recuperar el envío de la LLC PDU de enlace ascendente, tal como una solicitud de actualización de localización, en un canal de radio asignado por el BSS de destino utilizando el formato de ráfaga normal. Cuando se recibe el primer bloque de datos RLC/MAC correcto en formato de ráfaga normal desde la MS, el BSS de destino envía un mensaje completo de traspaso PS al SGSN a través de una interfaz Gb, notificando a la SGSN que se ha completado el traspaso PS.

55 El paso 109 y el paso 110 son opcionales en un traspaso síncrono. En un traspaso asíncrono se deberán ejecutar el paso 109 y el paso 110. La MS puede enviar directamente al BSS de destino un bloque de datos RLC/MAC en formato de ráfaga normal en vez de enviar un mensaje de acceso de traspaso PS para acceder al BSS de destino. Y

después de esto el BSS de destino omite también el paso de enviar a la MS el mensaje de información física en paquetes correspondiente.

5 El contenido anterior del contenedor puede llevar una orden de traspaso PS y el contenido del mensaje puede incluir: modo de página (PÁGINA_MODO), identificador TBF (TFI Global), identificador de contenedor (CONTENEDOR_ID) y una carga útil de traspaso PS basado en modo A/Gb (traspaso PS a carga útil de modo A/Gb) o una carga útil de traspaso PS basado en modo lu (traspaso PS a carga útil de modo UTRAN/GERAN lu). En particular, la carga útil consiste en una parte de acceso de radio y una parte de núcleo de red. La parte de acceso de radio incluye indicación de traspaso síncrono, parámetros TBF de enlace ascendente y enlace descendente dinámicamente asignados o extendidos y dinámicamente asignados, referencia de traspaso PS, parámetros generales para acceder a la célula de destino. Y la parte de núcleo de red incluye sincronización y encriptado de tramas.

10 Puede verse por lo anterior que en el paso 104, en la etapa de preparación de traspaso PS después de recibir una solicitud de traspaso PS enviada desde el SGSN, el BSS de destino reserva recursos de radio que incluyen al menos un TBF de enlace ascendente para la MS, y en el paso 109 y en el paso 111, en la etapa de ejecución de traspaso PS, el mensaje de acceso de traspaso PS o el bloque de datos de enlace ascendente enviado desde la MS hasta el BSS de destino son planificados por el TBF de enlace ascendente. Por tanto, la MS puede enviar el mensaje de acceso de traspaso PS o el bloque de datos de enlace ascendente al BSS de destino después de que se reciba un TBF de enlace ascendente asignado en el canal asignado, y el mensaje de acceso de traspaso PS deberá ser enviado en un bloque asignado por el TBF de enlace ascendente.

15 En el documento WO01/72077, publicado el 27 de Septiembre de 2001, se proporciona otra solución. Este documento describe un método y una disposición para controlar un cambio de célula ejecutado por un terminal de un sistema de radio celular. En particular, se refiere a un cambio de célula en una situación en la que el terminal está conectado a un servicio especial proporcionado por su actual célula, por ejemplo al servicio GPRS.

20 En conclusión, el BSS de destino asigna un TBF de enlace ascendente a la MS. Después de completar la asignación y reserva de los recursos de radio, el BSS de destino no vigila los recursos de radio reservados. En el proceso de traspaso PS, si la MS no recibe normalmente el TBF de enlace ascendente asignado por el BSS de destino debido a una cierta causa, la MS estará esperando todo el tiempo la planificación del TBF de enlace ascendente en la célula de destino, provocando así una innecesaria interrupción del servicio de la MS.

SUMARIO DE LA INVENCION

25 Por consiguiente, una realización de la presente invención proporciona un método y un dispositivo para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil vigilando los recursos de radio a través de la MS.

Para alcanzar los objetos anteriores, una realización de la presente invención proporciona un método para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil durante un traspaso PS en una comunicación móvil, que se aplica en un proceso de ejecución de traspaso PS, cuyo método incluye:

30 Después de recibir una orden de traspaso PS enviada desde un BSS de origen, una estación móvil vigila un canal de radio de un BSS de destino; y

Si la MS recibe la información de recursos de radio desde el BSS de destino en el canal de radio dentro de un cierto período de tiempo, la MS comienza a ejecutar la orden de traspaso PS y completa el traspaso PS; si la MS no recibe la información de recursos de radio desde el BSS de destino en el canal de radio, la MS ejecuta un flujo de fallo de traspaso.

40 De manera correspondiente, una realización de la presente invención proporciona, además, una MS que incluye un monitor, un cronómetro y un controlador.

El monitor está adaptado para vigilar un canal de radio de un BSS de destino y enviar el resultado de la vigilancia al controlador, después de que una MS reciba una orden de traspaso PS enviada por un BSS de origen;

45 El cronómetro está adaptado para cronometrar el tiempo de vigilancia del monitor y enviar el resultado de cronometración al controlador;

El controlador está adaptado para controlar la vigilancia del monitor y la cronometración del cronómetro y, según el resultado de cronometración, ejecutar la orden de traspaso PS y completar el traspaso PS si el resultado de vigilancia del monitor es recibido dentro del rango de cronometración del cronómetro; y ejecutar un flujo de fallo de traspaso si el resultado de cronometración del cronómetro no ha sido recibido todavía hasta que expire el tiempo.

50 En el método para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil durante un traspaso PS en una comunicación móvil de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, después de recibir una orden de traspaso PS enviada desde un BSS de origen, una estación móvil vigila un canal de radio de un BSS de destino, y

se añade una operación de fallo de traspaso en caso de que la MS no reciba la información de recursos de radio asignada por el BSS de destino dentro de un cierto período de tiempo, evitando así en grado máximo la interrupción del servicio de la MS.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1 es un diagrama de flujo de un traspaso PS en la técnica anterior;

La figura 2 es un diagrama de flujo de un traspaso PS de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama estructural de una MS de acuerdo con una realización de la presente invención; y

10 La figura 4 es un diagrama estructural de un sistema para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil durante un traspaso PS en una comunicación móvil de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

15 Una realización de la presente invención proporciona un método para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil durante un traspaso PS en un sistema de comunicación móvil. Según el método, en un proceso de traspaso PS, cuando se recibe una orden de traspaso del BSS de origen, la MS conmuta al BSS de destino, vigila un canal de radio del BSS de destino y determina si la información de recursos de radio asignada por el BSS de destino es recibida dentro de un cierto período de tiempo. Si los recursos de radio asignados por el sistema son recibidos dentro del cierto período de tiempo, la MS comienza a ejecutar la orden de traspaso y completa la orden de traspaso PS. Si los recursos de radio asignados por el sistema no son recibidos dentro del cierto período de tiempo, la MS retorna a la célula del BSS de origen, introduce un flujo de fallo de traspaso y ejecuta una operación de fallo de traspaso.

20 En el método anterior el cierto período de tiempo puede ser preajustado en la MS u obtenido por la MS en un mensaje del sistema o en un mensaje de canal asociado que lleva un cronómetro enviado desde el sistema.

En una aplicación práctica se puede iniciar un cronómetro o un contador para que realice una cronometración a fin de determinar si una orden de traspaso PS ha sido recibida durante más de un cierto período de tiempo.

25 En la primera realización de la presente invención la solución técnica de la presente invención se implementa con un cronómetro destinado a realizar la cronometración. En esta realización, cuando se recibe una orden de traspaso PS enviada desde el BSS de origen, la MS conmuta al BSS de destino e inicia un cronómetro y vigila el canal de radio del BSS de destino. Si la MS recibe los recursos de radio, que son asignados por el BSS de destino y están utilizando un USF como identificador, antes de que expire el cronómetro, la MS detiene el cronómetro y continúa con el flujo de traspaso. Si la MS no recibe los recursos de radio, que son asignados por el BSS y están utilizando un USF como identificador, después de que expire el cronómetro, la MS retorna a la célula del BSS de origen e introduce un flujo de fallo de traspaso. Como se muestra en la figura 2, el proceso de traspaso PS implementado en esta realización incluye particularmente los pasos siguientes.

El paso 301 al paso 308 son los mismos que el paso 101 al paso 108 en la técnica anterior.

35 En el paso 309, cuando se recibe la orden de traspaso PS, la MS detiene temporalmente la transmisión de datos de abonado de enlace ascendente y almacena transitoriamente o descarta los datos de abonado de enlace ascendente de acuerdo con el requisito QoS del servicio en curso, y la MS conmuta luego al segmento de tiempo y al canal de radio de la célula de destino de acuerdo con el identificador del BSS de destino y pone en marcha un cronómetro.

40 En el paso 310 la MS determina si se reciben recursos de radio con USF como identificador en el canal de radio de la célula de destino antes de que expire el cronómetro. Si se reciben los recursos de radio, la MS detiene el cronómetro y ejecuta el paso 311 para continuar con un flujo de traspaso normal; en caso contrario, el cronómetro expira y la MS ejecuta el paso 314, introduciendo así un flujo de fallo de traspaso.

En el paso 311 la MS envía un mensaje de acceso de traspaso PS al BSS de destino de acuerdo con la orden de traspaso PS.

45 El paso 312 al paso 313 son el flujo de traspaso normal y son iguales que el paso 110 al paso 111 en la técnica anterior.

En el paso 314 la MS retorna a la célula de origen del BSS de origen y envía un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS de origen.

50 Si la MS retorna a la célula de origen y no se liberan los recursos del BSS de origen, la MS está en el modo de transferencia de paquetes y la MS envía entonces un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes en un canal

de control de acceso de paquetes (PACCH) para notificar al sistema el fallo de traspaso;

5 Si la MS retorna a la célula de origen y se liberan los recursos del BSS de origen, la MS está en el modo desocupado. En este punto, si no hay datos a enviar por la MS, la MS inicia un acceso aleatorio del tipo "bloque único sin establecimiento de TBF" en el PCCCH o "acceso de paquetes de bloque único" en el CCCH, y envía luego un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes en un solo canal de enlace ascendente para que sea asignado seguidamente, notificando al sistema el fallo del traspaso. Si no hay datos de enlace ascendente a enviar por la MS, la MS se dispara estableciendo un TBF de enlace ascendente y envía luego un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes por este TBF para notificar al sistema el fallo de traspaso.

10 En el paso 315, cuando se recibe el mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes, el BSS de origen envía un mensaje de cancelación de traspaso PS al SGSN de origen.

En el paso 316 el SGSN de origen envía una solicitud de cancelación de relocalización al SGSN de destino utilizada para notificar al SGSN de destino que termine el traspaso.

En el paso 317, después de recibir la solicitud de cancelación de relocalización, el SGSN de destino envía una respuesta de cancelación de relocalización al SGSN de origen.

15 En el paso 318 el SGSN de destino y el BSS de destino libran los recursos asignados para la MS.

20 En una segunda realización de la presente invención, si el BSS de origen y el BSS de destino son el mismo sistema, los recursos de radio asignados por el BSS de destino en el método anterior son los recursos asignados por el BSS en la célula de destino, y los recursos del BSS de origen en el método anterior son los recursos asignados por el BSS en la célula de origen. En este punto, se ejecuta en el sistema el flujo de fallo de traspaso del método anterior, y se pueden simplificar los pasos en la forma siguiente.

Una estación móvil envía un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes en un canal de radio asignado por el BSS en la célula de origen. Cuando se recibe el mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes, el BSS libera los recursos asignados en la célula de destino. De manera correspondiente, como se muestra en la figura 3, se ha previsto una MS que incluye un monitor 31, un cronómetro 32 y un controlador 33.

25 El monitor 31 está adaptado para vigilar un canal de radio de un BSS de destino después de que la MS reciba una orden de traspaso PS enviada desde un BSS de origen, y para enviar el resultado vigilado al controlador 33.

El cronómetro 32 está adaptado para contar el tiempo de vigilancia del monitor 31 y enviar el resultado de cronometración al controlador 33.

30 El controlador 33 está adaptado para controlar el monitor 31 para que vigile y controle que el cronómetro 32 cronometra. De acuerdo con el resultado de cronometración del cronómetro 32, el controlador 33 está adaptado para ejecutar la orden de traspaso PS y completar el traspaso PS si el resultado vigilado del monitor 31 es recibido dentro del rango de cronometración del cronómetro 32; o si el resultado vigilado del monitor 31 no ha sido recibido antes de que expire el cronómetro 32, el controlador 33 está adaptado para ejecutar un flujo de fallo de traspaso.

El cronómetro 32 puede ser un cronómetro o un contador.

35 Además, como se muestra en la figura 4, se proporciona un sistema para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil durante un traspaso PS en una comunicación móvil, el cual incluye una MS 3 y un dispositivo 4 del lado de la red. La MS 3 incluye un monitor 31, un cronómetro 32 y un controlador 33, y el dispositivo 4 del lado de la red incluye un BSS de origen 41 y un BSS de destino 42.

El BSS de origen 41 está adaptado para enviar una orden de traspaso PS al controlador 33.

40 El BSS de destino 42 está adaptado para enviar información de recursos de radio al monitor 31.

El monitor 31 está adaptado para vigilar si el BSS de destino envía información de recursos de radio y para enviar el resultado vigilado al controlador 33.

El cronómetro 32 está adaptado para contar el tiempo de vigilancia del monitor 31 y enviar el resultado de cronometración al controlador 33.

45 El controlador 33 está adaptado para controlar el monitor 31 a fin de que vigile y controle que el cronómetro 32 cronometra cuando se reciba la orden de conmutación PS. De acuerdo con el resultado de cronometración del cronómetro 32, el controlador 33 está adaptado para ejecutar la orden de traspaso PS y completar el traspaso PS si el resultado vigilado del monitor 31 es recibido dentro del rango de cronometración del cronómetro 32; o si el resultado vigilado del monitor 31 no ha sido recibido antes de que expire el cronómetro 32, el controlador 33 está

adaptado para ejecutar un flujo de fallo de traspaso.

REIVINDICACIONES

1. Un método para reducir la interrupción del servicio de una estación móvil, MS(3), durante un traspaso de dominio de conmutación de paquetes, PS, en una comunicación móvil, aplicado en un proceso de tratamiento de un traspaso PS, **caracterizado** porque el método comprende:
- 5 vigilar, por una MS(3), un canal de radio de un sistema de estación base, BSS(42), de destino tras la recepción de una orden de traspaso PS enviada desde un BSS(41) de origen;
- ejecutar, por la MS(3), la orden de traspaso PS y completar el traspaso PS si la MS(3) recibe la información de recursos de radio de un BSS de destino en el canal de radio dentro de un cierto período de tiempo; y
- 10 desarrollar, por la MS(3), un flujo de fallo de traspaso si la MS(3) deja de recibir la información de recursos de radio del BSS(42) de destino en el canal de radio dentro del cierto período de tiempo.
2. El método según la reivindicación 1, en el que el cierto período de tiempo es obtenido por la MS(3) en un mensaje del sistema o en un mensaje asociado al canal, o es preajustado en la MS(3).
3. El método según la reivindicación 1, en el que el proceso de vigilancia durante el cierto período de tiempo comprende que la MS(3) comience a cronometrar al ponerse en marcha para vigilar el canal de radio del BSS(42) de destino.
- 15 4. El método según la reivindicación 3, en el que la MS(3) cronometra de acuerdo con el enfoque siguiente, se prevé un cronómetro (32) o un contador en la MS(3);
- cuando se recibe la orden de traspaso PS del BSS(41) de origen, la MS(3) pone en marcha el cronómetro (32) o el contador; y
- 20 cuando se recibe una información de recursos de radio asignada por el BSS(42) de destino, la MS(3) detiene el cronómetro o el contador.
5. El método según la reivindicación 1, en el que la información de recursos de radio comprende recursos de radio con fallo de estado de enlace ascendente, USF, como identificador.
- 25 6. El método según la reivindicación 1, en el que después del paso en el que la MS(3) recibe una orden de traspaso PS enviada desde el BSS(41) de origen y antes del paso de vigilar el canal de radio del BSS(42) de destino, el método comprende además:
- poner en pausa, por la MS(3), los datos de abonado de enlace ascendente entre el BSS(41) de origen y la MS(3) y almacenar transitoriamente o descartar los datos de abonado de enlace ascendente de acuerdo con el requisito de calidad de servicio del servicio en curso,
- 30 7. El método según la reivindicación 1, en el que el flujo de fallo de traspaso comprende:
- enviar, por la MS(3), un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen;
- enviar, por el BSS(41) de origen, un mensaje de cancelación de traspaso PS a un nodo de soporte de servicios GPRS, SGSN, de origen tras la recepción del mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes;
- 35 enviar, por el SGSN de origen, una solicitud de cancelación de relocalización a un SGSN de destino de acuerdo con el mensaje de cancelación de traspaso PS para notificar al SGSN de destino que termine el traspaso;
- enviar, por el SGSN de destino, una respuesta de cancelación de relocalización al SGSN de origen tras la recepción de la solicitud de cancelación de relocalización; y
- suprimir, por el SGSN de destino y el BSS(42) de destino, los recursos asignados a la MS(3).
- 40 8. El método según la reivindicación 7, en el que antes del paso de enviar un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen, el método comprende además:
- la MS(3) retorna al BSS(41) de origen.
9. El método según la reivindicación 8, en el que el paso de enviar un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen comprende:
- si no se liberan los recursos del BSS(41) de origen,
- 45 la MS(3) está en un modo de transferencia de paquetes y la MS(3) envía el mensaje de fallo de cambio de célula

en paquetes al BSS(41) de origen en un canal de control asociado a los paquetes; y

si se liberan los recursos del BSS(41) de origen,

la MS(3) entra en un estado desocupado y envía el mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen.

5 10. El método según la reivindicación 9, en el que el paso en el que la MS(3) entra en un estado desocupado y envía el mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen comprende:

si no hay datos a enviar por la MS(3), ésta inicia un acceso aleatorio y envía después el mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen en un solo canal de enlace ascendente para que sea asignado seguidamente;

10 si hay datos de enlace ascendente a enviar por la MS(3), ésta se dispara para establecer un flujo de bloque temporal, TBF, de enlace ascendente y envía luego el mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen a través de TBF.

11. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que si el BSS(41) de origen y el BSS(42) de destino son el mismo sistema, los recursos de radio del BSS(42) de destino son los recursos asignados por el BSS(42) de destino en una célula de destino.

12. El método según la reivindicación 9 ó 10, en el que si el BSS(41) de origen y el BSS(42) de destino son el mismo sistema, los recursos del BSS(41) de origen son los recursos asignados por el BSS(41) de origen en una célula de origen.

13. El método según la reivindicación 1, en el que si el BSS(41) de origen y el BSS(42) de destino son el mismo sistema, el flujo de fallo de traspaso comprende:

enviar, por la MS(3), un mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes al BSS(41) de origen; y

liberar, por el BSS(41) de origen, los recursos asignados para la MS(3) en una célula de destino tras la recepción del mensaje de fallo de cambio de célula en paquetes.

14. Una estación móvil (MS(3)) que comprende un monitor (31), un cronómetro (32) y un controlador (33), **caracterizada** porque:

el monitor (31) está adaptado para vigilar un canal de radio de un sistema de estación base, (BSS), de destino después de que la MS(3) reciba una orden de traspaso de dominio de conmutación de paquetes, PS, enviada desde un BSS de origen, y para enviar el resultado vigilado al controlador (33);

el cronómetro (32) está adaptado para cronometrar el tiempo de vigilancia del monitor (31) y enviar el resultado de cronometración al controlador (33); y

el controlador (33) está adaptado para controlar el monitor (31) de modo que vigile y controle que el cronometrador (32) cronometra, y, de acuerdo con el resultado de cronometración del cronómetro (32), ejecutar la orden de traspaso PS y completar el traspaso PS si el resultado vigilado del monitor (31) es recibido dentro del rango de cronometración del cronómetro (32), o ejecutar un flujo de fallo de traspaso si el resultado vigilado del monitor (31) no ha sido recibido antes de que expire el cronómetro (32).

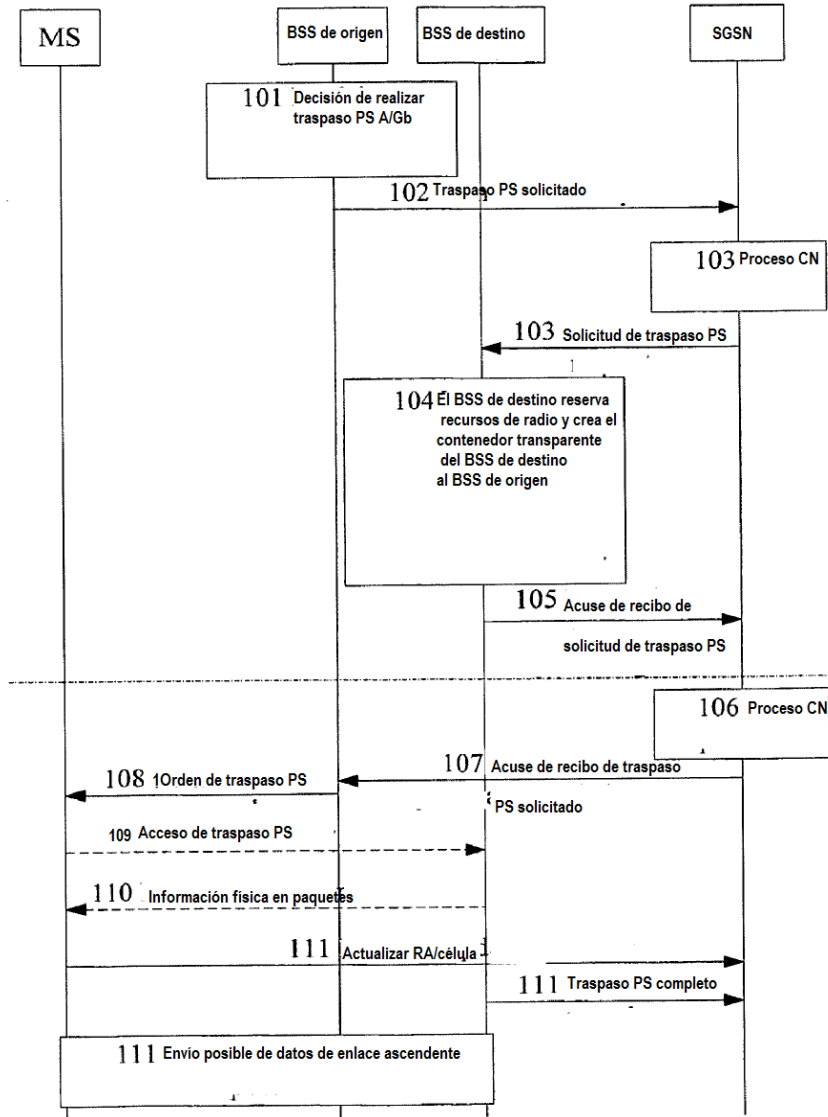


FIGURA 1

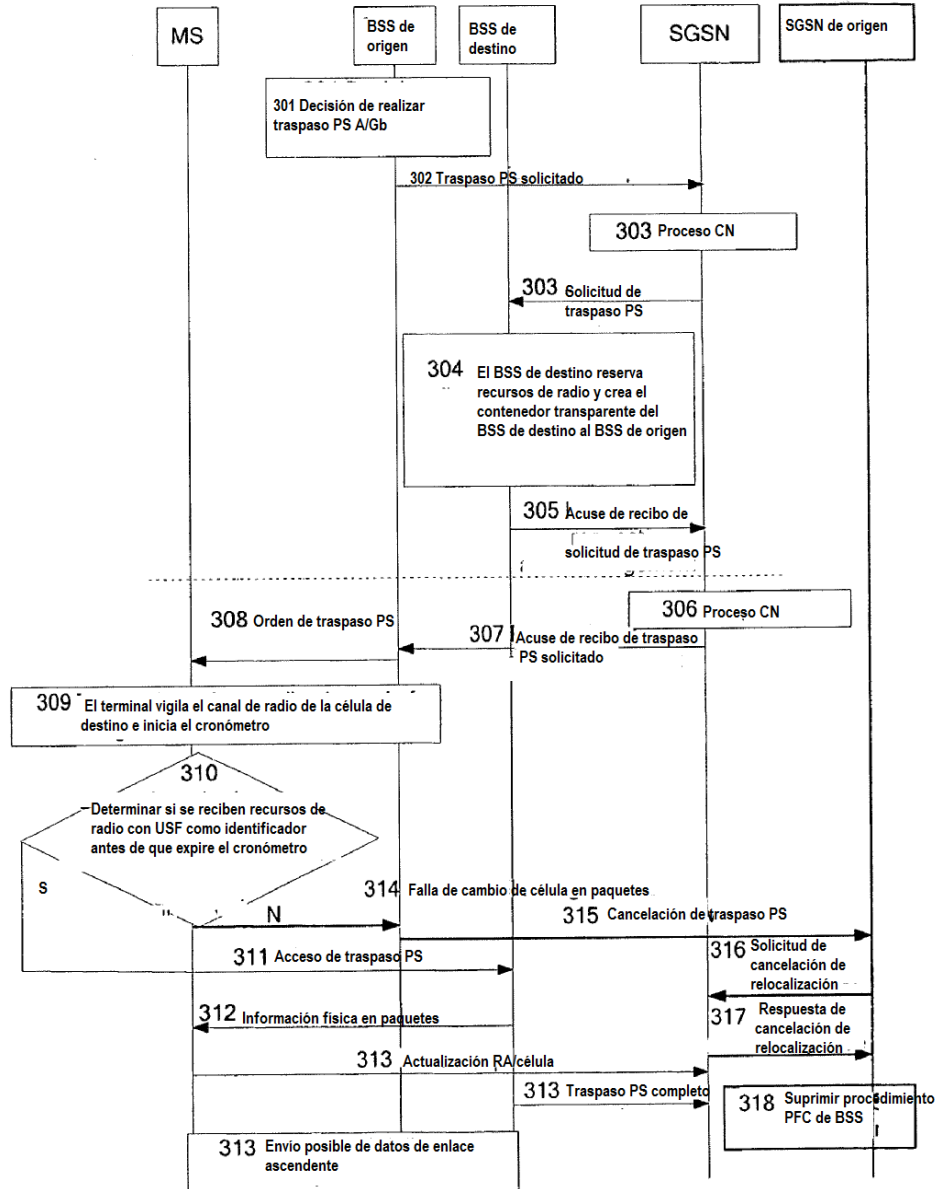


FIGURA 2

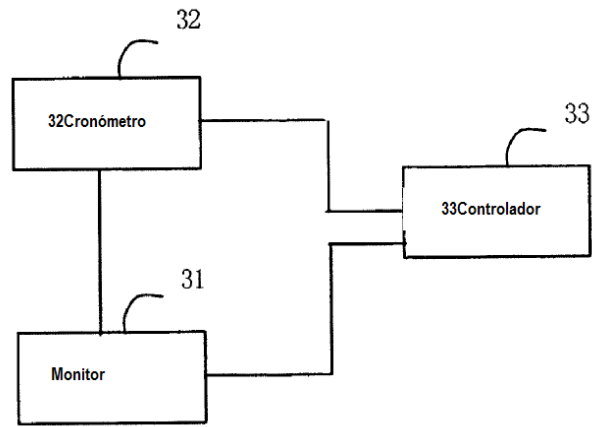


FIGURA 3

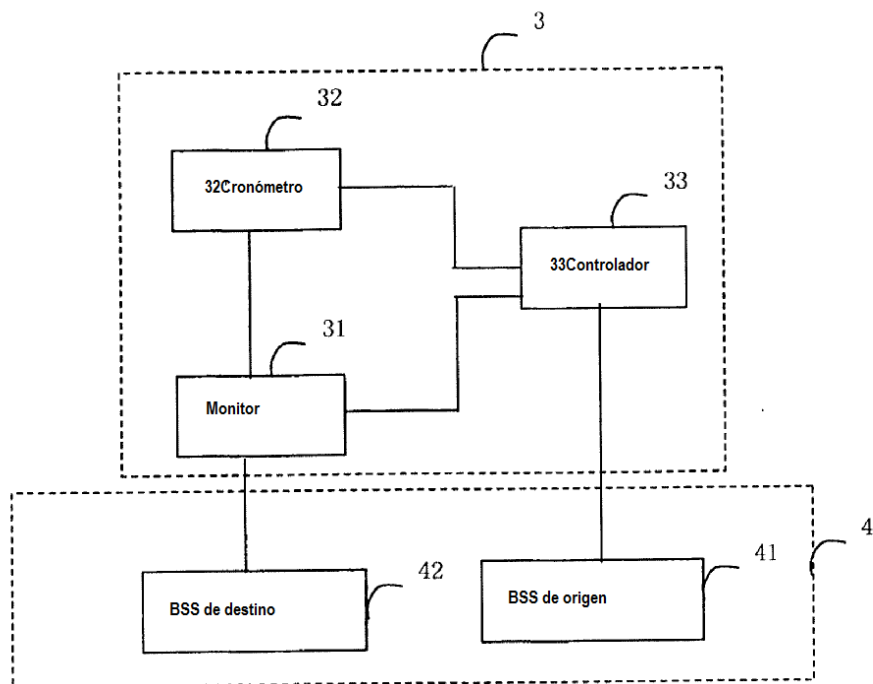


FIGURA 4