

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 214**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 92/14** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2006 E 06727361 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 1864542**

54 Título: **Utilización de una misma célula objetivo durante trasposos en conmutación de circuitos y en conmutación de paquetes**

30 Prioridad:

**30.03.2005 US 674726 P**

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

**19.12.2014**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)  
5775 MOREHOUSE DRIVE  
SAN DIEGO, CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**MARINESCU, IULIANA;  
REXHEPI, VLORA;  
VAITTINEN, RAMI;  
SEBIRE, GUILLAUME y  
VAINOLA, KATI**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

**ES 2 525 214 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**

Utilización de una misma célula objetivo durante traspasos en conmutación de circuitos y en conmutación de paquetes.

5

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El Modo de Transmisión Dual (DTM) se especifica en 3GPP TS 43.055 V6.7.0 (2004-11), tercer Proyecto de Asociación de Tercera Generación; Grupo de Especificación Técnica GSM/EDGE, red de acceso de radioeléctrico; Modo de Transmisión Dual (DTM); Etapa 2 (Versión 6).

10

Aunque se han estandarizado mejoras en el Modo de Transmisión Dual (DTM) para el modo GERAN A/Gb en 3GPP Versión 6 hay una necesidad de definir las mejoras que permitan traspasos DTM (PS + CS) con el fin de reducir al mínimo los retardos PS de extremo a extremo en DTM cuando un flujo de datos PS sensible al retardo está en curso. Los detalles de un traspaso de recursos CS están siendo normalizados con fines de traspaso generales en 3GPP TS 23.009 V6.0.0 (2004-12), Especificación Técnica, Proyecto de Asociación de Tercera Generación; Grupo de Especificaciones Técnicas de la red básica; Procedimientos de traspaso (Versión 6). El traspaso de los recursos PS está siendo normalizada con fines generales en el comité 3GPP (Grupo de Especificaciones Técnicas) "GERAN" (GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles) EDGE (Velocidades de Datos Mejoradas para la Evolución de GSM) Red de Acceso de Radio) en la especificación técnica 3GPP TS 43.129 V6.0.0 (2004-11), Proyecto de Asociación de Tercera Generación; GERAN Grupo; Traspaso de conmutación de paquetes para el modo GERAN A/Gb; Etapa 2 (versión 6).

15

20

La interrupción del servicio máxima tolerable por los servicios de PS en tiempo real es de 150 ms. La interrupción del servicio PS introducida en el traspaso (del servicio CS) en DTM es de 3,4 s en los casos DTM Inter-BSC-- Inter-MS - Inter-SGSN con aproximadamente 2,7 s inducidos por la Actualización de Área de Enrutamiento G2-040049. Una mejora para mejorar la situación de traspaso PS se muestra en la patente de este mismo solicitante US 8.072.993 presentada en la misma fecha que la presente. La invención descrita en la patente simultáneamente en trámite mejora el traspaso PS y debe ser propuesta por el titular de la misma para su aprobación en TSG GERAN TS 43.129 para proporcionar una solución al problema de la interrupción del servicio para los servicios de PS tras el de cambio célula. En la descripción de la misma, se utilizan los principios existentes de traspasos CS y PS para mejorar el rendimiento DTM en términos de retardo de extremo a extremo.

25

30

Tal y como se muestra en la Figura 1 del presente documento, TS 43.129 muestra una arquitectura de referencia para traspaso PS en modo GERAN A/Gb incluyendo una red troncal (CN) con un MSC conectado a una primera SGSN a través de una interfaz Gs, la primera SGSN conectada a una segunda SGSN y una GGSN a través de interfaces Gn, el MSC también conectado a una PSTN con la primera SGSN conectada a otras redes a través de una interfaz Gp, y con la GGSN conectada a otras redes a través de interfaces Go y Gi. Para la red de acceso de radio, se muestra un BSS/GERAN conectado al MSC de la CN a través de una interfaz A y a la primera SGSN a través de una interfaz Gb. El BSS/GERAN incluye un BSC conectado a la BTS mediante interfaces Abis. Una de las BTS se muestra en comunicación con una MS mediante una interfaz (inalámbrica) Um. Un RNS (u otro BSS) también se muestra con un RNC (o BSC) conectado a NodosB cada uno con células con interfaces Uu también capaces de comunicarse con la MS. El nodo B es un nodo lógico responsable de la radio transmisión/recepción en una o más células a/desde el Equipo de Usuario. Finaliza la interfaz Iub hacia el RNC. El RNC (o BSS) se muestra conectado al MSC a través de una interfaz IuCS y para la segunda SGSN a través de una interfaz IuPS. La figura muestra tanto el tráfico de usuario como la señalización en la mayoría de estas interfaces.

35

40

45

Tal como está especificado, durante el traspaso de los recursos CS, el BSS que inicia el traspaso (la BSS "origen") envía al MSC una lista de los BSS (lista de identificador de célula (preferida) elemento de información (IE)) a partir de la que el MSC elegirá un BSS como BSS objetivo para el traspaso de los recursos CS. Durante el traspaso de los recursos PS, el BSS que inicia el traspaso selecciona una célula objetivo en base a los informes de medición recibidos y envía esto además al SGSN. En el caso de traspaso en DTM, el SGSN no tiene ningún conocimiento sobre el BSS objetivo elegido por el MSC de la lista y, en algunos casos, puede que no haya ninguna conexión directa entre el MSC y el SGSN, como por ejemplo el caso en US 2004/0184439 A1 y US 6.438.370 B1, de forma que no puede ocurrir ningún intercambio de información entre los MSC y SGSN con el propósito de un traspaso eficiente y sin interrupciones. Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de mejorar el traspaso y la sincronización entre MSC y SGSN.

50

55

**DIVULGACIÓN DE LA INVENCION**

La anterior necesidad se ve cumplida por la materia objeto de las reivindicaciones independientes de la presente invención.

60

En un aspecto, se proporciona un nuevo mecanismo, que facilita el traspaso de recursos PS junto con los recursos CS en el modo de transferencia dual. El nuevo mecanismo es particularmente aplicable a un MS en DTM con un servicio continuo CS y uno o más servicios PS activos.

65

La presente invención proporciona una solución al problema de la sincronización del traspaso de los recursos CS y PS a la misma célula objetivo durante un procedimiento de traspaso en DTM.

5 De acuerdo con un aspecto, el procedimiento de traspaso en DTM de los recursos CS y PS se sincroniza a la misma célula objetivo en el MSC y el SGSN.

10 Para que el SGSN inicie el traspaso a la misma célula que la elegida por el MSC, el Identificador de Célula Objetivo IE elegido por el MSC debe ser conocido por el SGSN. El Identificador de Célula Objetivo IE es el identificador de célula (objetivo) IE enviado por el MSC a la BSS objetivo dentro del mensaje SOLICITUD DE TRASPASO.

En función de la información enviada por el BSS origen a cualquiera de MSC o SGSN para el ID de célula objetivo hay dos alternativas posibles:

15 Alternativa 1: la BSS origen selecciona el ID de célula objetivo para los dominios CS y PS en base a los informes de medición de células vecinas recibidos desde el MS. En esta solución, la "Lista de identificador de célula (preferido) IE" contiene una célula objetivo preferida. Esto permite que el BSS origen haga la coordinación de un traspaso simultáneo para los recursos PS y CS. Es la solución preferida y un caso en particular, de una solución general que se presenta a continuación como "Alternativa 2." La idea de la alternativa 1 es encargar al BSS enviar sólo un ID de célula, para no dejar que sea opcional. Además, sería ventajoso estar de acuerdo en el proceso de normalización para eliminar el envío de la lista de la técnica anterior por completo. Sin embargo, si la alternativa 1 no puede ser acordada, la opción de la alternativa 2 está disponible. La alternativa 2 también permite la sincronización del MSC y el SGSN que no existe en la especificación actual, pero no obliga a que el BSS envíe sólo un ID de célula.

25 Alternativa 2: la BSS origen envía una lista de identificadores de célula objetivo en la lista de ID de célula al MSC para el dominio CS y un de ID de célula objetivo al SGSN para el dominio PS. En este caso la solución depende de si la interfaz Gs (interfaz MSC-SGSN) tiene soporte en la red troncal. Si se da soporte a la interfaz Gs, el Modo de Funcionamiento de Red asociado es NMOI. Si no se da soporte a la interfaz Gs en la red troncal el modo de red asociada de operación es NMOII o NMOIII. En NMOI una MS lleva a cabo un procedimiento combinado de Área de Localización y Enrutado (LA + RA), mientras que en NMOII y NMOIII la MS lleva a cabo procedimientos de actualización LA y RA separados. Cuando está en modo de Clase A, la MS inicia en primer lugar el procedimiento de actualización de LA y después el procedimiento de actualización de RA. El identificador de célula objetivo debe ser enviado desde el MSC a la SGSN cuando se da soporte a NMOI y desde la BSS objetivo a la SGSN cuando no hay ninguna interfaz Gs compatible. Por lo tanto, dependiendo del modo de NMO y el soporte o la falta de soporte a una interfaz Gs, se definen dos sub-soluciones:

Alternativa 2. 1- NMO I, la interfaz Gs es compatible y el MSC envía el identificador de célula objetivo al SGSN a través de la interfaz Gs;

40 Alternativa 2. 2- NMO II, NMO III donde no hay soporte a la interfaz Gs: el BSS objetivo envía el ID de la célula objetivo al SGSN a través de la interfaz Gb;

Ambas alternativas son igualmente aplicables para facilitar la conexión entre el MSC y el SGSN.

45 Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a la luz de la descripción detallada que sigue.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La Figura 1 muestra la arquitectura de referencia para traspaso PS en modo GERAN A/Gb, de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 2A muestra un BSS origen que recibe informes de medición de las células vecinas, la selección de un BSS objetivo y el envío de información que identifica el BSS seleccionado al MSC y al SGSN antiguo.

55 La Figura 2B muestra una BSS objetivo, de acuerdo con un ejemplo de realización.

La Figura 3 presenta la Alternativa 2.1, tal y como se mencionó anteriormente, en el caso de Inter-BSS, Intra-MSC, Inter-SGSN DTM traspaso, NMO I, utilizando procedimientos de traspaso PS como se define en 3GPP TS 43. 129, fase de preparación.

La Figura 4 muestra un MSC, de acuerdo con un ejemplo de realización.

65 La Figura 5 muestra una SGSN antigua en comunicación con una SGSN nueva, con el MSC de la Figura 4, y tanto con las BSS de origen y objetivo de las Figuras 2A y 2B, para ambas de las dos alternativas 2.1 y 2.2 como se mencionó anteriormente.

La Figura 6 presenta la Alternativa 2.2, de acuerdo con la presente invención, en el caso de traspasos DTM Inter-BSS, Intra-MSC, Inter-SGSN, NMO II, utilizando los procedimientos de traspaso de PS tal y como se definen en 3GPP TS 43.129, fase de preparación.

5

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Abreviaturas

10	BSC	Controlador de Estación Base
	BSS	Subsistema Estación Base
	BTS	Estación Base Transceptora
	CI	Identidad de Célula
	CN	Red troncal
15	CS	Conmutación de Circuitos
	DTM	Modo de Transmisión Dual
	EDGE	Tasas de Datos Mejoradas para la Evolución de GSM
	GGSN	Nodo de Soporte de Pasarela GPRS
	GPRS	Servicio General de Paquetes de Radio
20	GSM	Sistema Global para Comunicaciones Móviles
	GERAN	Red de Acceso de Radio GSM EDGE
	IMSI	Identidad internacional del abonado móvil
	MS	Estación Móvil
	MSC	Centro de conmutación móvil
25	NMO	Modo de funcionamiento de red
	PS	Conmutación de paquetes
	RAI	Identidad de Área de Enrutamiento
	RNC	Controlador de Red de Radio
	SGSN	Nodo de Soporte de Servicio GPRS
30	TLLI	Identidad de Enlace Lógico Temporal

Haciendo referencia a la Figura 2A, una BSS origen 200 lleva a cabo la sincronización de los traspasos PS y CS durante el traspaso en DTM a la misma célula objetivo.

35

Un receptor 202 es sensible a las señales de informe de medición en una línea 204 recibidas de la MS indicativas de las condiciones de radio en las células vecinas. Tal receptor puede incluir bloques de construcción básicos utilizados por ejemplo en modo dúplex por división de frecuencia de recepción del sistema de tercera generación. Tal receptor podría incluir un filtro dúplex conectado a la antena para proporcionar las señales recibidas de las células vecinas en la línea 204 y filtrar las mismas antes de proporcionar señales filtradas a un receptor de radio frecuencia, que podría ser cualquier tipo de receptor de RF, tal como un receptor heterodino, un receptor de conversión directa o similares. Un típico receptor de conversión directa convierte una señal de RF en una señal centrada en la frecuencia cero. La conversión emplea una conversión descendente en cuadratura, usando un oscilador local en fase y de fase en cuadratura para permitir a la señal ser recuperada y enviada como señal de salida en fase y en cuadratura a una sección de banda base del receptor que incluye la conversión analógica a digital, filtrado de forma de pulso y control automático de ganancia. La etapa de RF también está conectada a la etapa de procesamiento velocidad de chip en el que se extrae la señal recibida para su posterior procesamiento. La etapa de procesamiento a tasa de chip también se puede usar para controlar las partes de la etapa de RF tales como el bucle de control automático de ganancia y control automático de frecuencia. Una vez que se recupera la señal recibida, el receptor 202 proporciona las señales de información recibidas en una línea 206 a un selector 208 que selecciona el ID de célula objetivo para el dominio de CS y PS basándose en los informes de medición de células vecinas recibidos desde el receptor. El selector 208 puede comprender un procesador de señal que es sensible a las señales de información recibidas en la línea 206 y que procesa estos informes de señales recibidos con el fin de seleccionar el ID de célula objetivo basado en criterios preseleccionados. El propio procesador de señal puede comprender software ejecutado en instrucciones codificadas almacenadas en una memoria conectada a una unidad de procesamiento central de propósito general por una bus de control y dirección de datos y a la memoria de trabajo que puede ser una memoria de acceso aleatorio o similar para almacenar los resultados intermedios del procesamiento de señal asociado con la función de selección. Tal procesador de señal de propósito general incluiría un dispositivo de entrada/salida en respuesta a los informes de medición entrantes en la línea 206 y para proporcionar el ID de célula objetivo en una línea 210 a un transmisor 212. El transmisor 212 se muestra como un bloque funcional que envía señales de salida que se describe a continuación para otros elementos de red dentro de una red troncal. Por lo tanto, el transmisor tendrá los dispositivos apropiados de acondicionamiento de señal necesarios para enviar señales eléctricas como señales de salida de acuerdo con un protocolo apropiado para la comunicación necesaria entre la BSS origen 200 y el otro dispositivo o dispositivos de red. Por ejemplo, como podría ser una línea T1/E1, una línea RDSI, o utilizando algún tipo de tecnología de comunicación similar y el protocolo de acompañamiento utilizado en las comunicaciones entre los elementos de red por cable de este tipo. La mayoría de los dispositivos restantes de transmisión y recepción que se muestran en la divulgación subsecuente de esta invención comprenderán este tipo de tecnología donde se

65

requieren comunicaciones por cable. Por lo tanto, se debe entender que, aunque los detalles de la transmisión y recepción de bloques funcionales mostrados en los restantes elementos de red no se muestran con particular detalle, se comprenderá por los expertos en la técnica que las tecnologías de conexión subyacente serán del tipo empleado habitualmente entre elementos de red dentro de la red troncal. Además, aunque sólo el aspecto de recepción de una BSS origen 200 se describió anteriormente en conexión con el receptor de radio 202, por los expertos en la técnica también entienden que el BSS origen 200 también incluirá un lado transmisor que es similar al lado receptor, excepto en dirección inversa. Así, la sección RF del transmisor puede incluir procesamiento a tasa de chip, transmitir de control de potencia, transmitir la sección de banda base y transmitir sección de RF y, finalmente, el mismo filtro dúplex para la conexión a la antena que también puede ser utilizado como se describe anteriormente por la sección de recepción RF.

En la Figura 2A, la BSS origen tiene el mandato de enviar sólo una información de ID de célula objetivo, por ejemplo, en la lista de Identificadores de célula (preferidos) IE, en el mensaje TRASPASO REQUERIDO en una línea 214 al MSC y la misma información de ID de célula objetivo se envía dentro IE ID de célula objetivo en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO en una línea 216 al SGSN antiguo (que luego envía al nuevo SGSN). En esta solución, el MSC y SGSN estarán obligados a elegir el ID de célula objetivo seleccionada para el traspaso de los recursos CS y PS.

Aunque los mensajes de señal mostrados en las líneas 214, 216 de la Figura 2A se muestran como señales separadas, debe tenerse en cuenta que no necesitan estar separados y podrían combinarse en una sola señal.

En el caso, la CN lleva a cabo la sincronización de los traspasos PS y CS durante el traspaso en DTM para la misma célula objetivo.

El primer paso de este nuevo procedimiento es que el código de área de enrutamiento (información RAC) es añadido por la BSS origen dentro de la lista de identificador de célula (preferido) IE. Este paso puede ser llevado a cabo por un procesador de señal tal como el selector 208 mostrado en la Figura 2A. Luego esta información es enviada por el BSS 200 al MSC 215 dentro del mensaje TRASPASO REQUERIDO en la línea 214, tal y como se muestra en las Figuras 3 y 4. Al recibir este mensaje, el MSC después de enviar un mensaje de SOLICITUD DE TRASPASO en una línea 410 a un BSS objetivo 510, informa al SGSN antiguo sobre el identificador de célula objetivo y el identificador MS (IMSI) con un nuevo mensaje INDICACIÓN ID OBJETIVO en una línea 415.1 a través de la interfaz Gs. El identificador de célula objetivo puede contener información sobre la identidad de la célula y el Código de Área de Enrutamiento (RAC). Opcionalmente, el nuevo mensaje de indicación de ID objetivo puede ser enviado después de que el MSC haya recibido el mensaje ASENTIMIENTO DE SOLICITUD DE TRASPASO en una línea 420 desde la BSS objetivo 510, siempre que ello no influya en el rendimiento de la transferencia. El Identificador de célula objetivo IE es igual al identificador de célula (objetivo) IE enviado por el MSC a la BSS objetivo.

Dependiendo de cómo se implemente la interfaz Gs, durante el traspaso en el caso inter-SGSN el MSC 215 se comunica de forma directa con un SGSN nuevo 422 o la INDICACIÓN ID OBJETIVO es enviada a un SGSN antiguo 424 y luego la información se encamina mediante señalización Gn al nuevo SGSN.

Este nuevo procedimiento se aplica también en el caso Inter-MSC, Intra-SGSN y en los casos Inter-MSC Inter-SGSN.

La Figura 5 muestra tanto las alternativas antes mencionadas 2.1, 2.2. En la primera alternativa (2.1), es decir, tal y como se muestra también en la Figura 3, un receptor 430 del SGSN antiguo 424 recibe el mensaje de INDICACIÓN ID OBJETIVO en una línea 415.1 de acuerdo con la solución 2.1 desde el MSC 215. En la segunda alternativa (2.2), es decir, tal y como se muestra en la Figura 6, un receptor 440 del nuevo SGSN 422 recibe el mensaje de INDICACIÓN ID OBJETIVO en una línea 415.2 BSS2 510 de acuerdo con la solución 2.2. El receptor 430 ó 440, dependiendo de la alternativa utilizada, reenvía el mensaje recibido a un procesador de señal 450 ó 460 en una línea 452 ó 462. En cualquier caso, al recibir este mensaje, el procesador de señal 450 ó 460 del antiguo o nuevo SGSN, respectivamente, pueden determinar la BSS objetivo correcta 510 a elección del MSC 215, tal y como se describe a continuación:

El procesador de señal del antiguo o nuevo SGSN comprueba si el identificador de célula objetivo es igual al ID de célula objetivo, que ha sido recibido por el SGSN antiguo desde la BSS origen en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO en la línea 216 (aunque no se muestra, esto puede ser transmitido desde el antiguo al nuevo SGSN mediante la interfaz Gn). Una vez que se ha elegido el identificador de célula objetivo correcto, a continuación se envía el mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS desde un transmisor 466 al nuevo SGSN 422 sobre una línea 470 a la BSS objetivo.

Si el identificador de célula objetivo no es igual al ID de célula objetivo, hay dos opciones posibles para el nuevo SGSN con el fin de enviar el mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS en la línea 470:

Opción 1: la BSS origen envía en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO en la línea 216 una lista de ID de la célula objetivo, según el informe de medición. Luego, el nuevo SGSN puede elegir el mismo BSS objetivo elegido por el MSC.

5 Opción 2: Si el nuevo SGSN tiene una interfaz Gb con el BSS objetivo elegido por el MSC, entonces puede enviar el mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS a esta BSS, sin considerar la ID objetivo de la célula recibida en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO desde el BSS origen.

10 En caso de que la interfaz Gs no sea compatible, se propone que el objetivo BSS 510 después de que haya recibido un mensaje de SOLICITUD DE TRASPASO en la línea 410 desde el MSC informe al nuevo SGSN 422 sobre el identificador de célula objetivo y el identificador MS (IMSI) mediante el envío del nuevo mensaje INDICACIÓN OBJETIVO ID en la línea 415.2 mediante la interfaz Gb (ver las Figuras 1, 2B, 5, y 6) al nuevo SGSN 422. El identificador de célula objetivo debe contener la información sobre la identidad de la célula y el Código de Área de Enrutamiento (RAC).

15 Al recibir este mensaje a través del receptor 440, el procesador de señal 460 del nuevo SGSN 422 puede determinar la BSS objetivo correcta 510 elegida por el MSC 215, tal y como se describe a continuación:

20 El procesador de señal 460 del nuevo SGSN 422 comprueba si el identificador de célula objetivo es igual al ID de célula objetivo, que ha sido recibido por el SGSN antiguo de la BSS origen 200 en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO en la línea 216 (no mostrado pero enviado al nuevo SGSN desde el SGSN antiguo mediante la interfaz Gn). Una vez que el ID objetivo de la célula correcta es elegido por el procesador de señal 460, proporciona una indicación de los mismos en una línea 462 al transmisor 466 del nuevo SGSN 422 y luego el mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS en la línea 514 se envía desde el SGSN 422 nuevo a la BSS objetivo 510.

25 Si el identificador de célula objetivo no es igual al identificador de célula objetivo, hay dos opciones posibles para el nuevo SGSN con el fin de enviar el mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS:

30 Opción 1: la BSS origen envía en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO en la línea 216 de una lista de ID de célula objetivo, según el informe de medición. A continuación, el SGSN puede elegir el mismo BSS objetivo elegido por el MSC.

35 Opción 2: Si el SGSN tiene una interfaz Gb con el BSS objetivo elegido por el MSC, entonces puede enviar el mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS directamente a esta BSS, sin considerar la ID objetivo de la célula recibida en el mensaje TRASPASO PS REQUERIDO desde la BSS origen.

40 La Figura 2B muestra una BSS objetivo 510 también etiquetada BSS 2 en las Figuras 3 y 6. Tal y como se mencionó anteriormente el BSS objetivo 510 es sensible a la señal SOLICITUD DE TRASPASO en la línea 410 desde el MSC y a la señal de SOLICITUD DE TRASPASO PS en la línea 514 desde el SGSN nuevo. Ambas señales son recibidas por un receptor 512 que a su vez proporciona la información contenida en los elementos de información del mismo en una línea 516 a un bloque 518 para su procesamiento. La BSS objetivo 510 espera a estas dos señales antes de enviar la señal ASENTIMIENTO SOLICITUD DE TRASPASO en una línea 526 a la MSC y una señal RESP SOLICITUD DE TRASPASO PS en una línea 528 al nuevo SGSN 422. Hay un temporizador 540 proporcionado que es iniciado por una señal en una línea 532 proporcionada por el receptor 512 en respuesta a la recepción del mensaje SOLICITUD DE TRASPASO en la línea 410. Una cierta cantidad de tiempo es establecida por el temporizador 530 para esperar al mensaje de SOLICITUD DE TRASPASO PS en la línea 14, que tras la recepción durante el período dado resulta en una señal proporcionada en una línea 532 a un bloque de activación del canal 534 que hace que el necesario procesamiento de la señal se inicie para configurar los recursos PS. Esto se indica por una señal en una línea 536 al transmisor 522 que es responsable de enviar el mensaje de RESP SOLICITUD DE TRASPASO PS en la línea 528 a la nueva SGSN. Si el temporizador expira y no hay ningún mensaje SOLICITUD DE TRASPASO PS en la línea 14, entonces el mensaje ASENTIMIENTO SOLICITUD DE TRASPASO en la línea 526 se envía con el elemento de información que indica que los recursos PS no están disponibles.

55 La Figura 4 muestra una ilustración de un MSC 215, de acuerdo con la presente invención. Se muestra el mensaje TRASPASO REQUERIDO en la línea 214 de la BSS origen que se proporciona a un receptor 270 dentro del MSC 215. La información extraída del mensaje de traspaso requerido en la línea 214 se proporciona en una línea de señal 272 a un bloque 274 donde se determina la información PS IND & CS INFO. A partir de ahí, se proporciona una señal en una línea 276 a un transmisor 278. Del mismo modo, se proporciona información sobre una línea 280 a un bloque 282 para determinar la información IMSI y RAC que se proporciona en una línea 284 al transmisor 278. En respuesta a la información proporcionada en las líneas 276 y 284, el transmisor 278 proporciona una señal SOLICITUD DE TRASPASO en una línea 410 que se envía al BSS objetivo 510 de la Figura 2b. En el caso de la solución 2.1, se proporciona un mensaje de INDICACIÓN ID OBJETIVO así como en una línea 415 a la SGSN antigua como se muestra en las Figuras 3, 4 y 5. El mensaje ASENTIMIENTO SOLICITUD DE TRASPASO en la línea 420 como se muestra en las Figuras 3 y 4 proporciona una indicación al MSC de que los recursos PS están disponibles, así como información CS. Esto se utiliza con un propósito no relacionado con la presente invención para enviar un comando de traspaso a la BSS origen y no se ilustra en ninguno de los dibujos de la presente descripción.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento, para su ejecución por un centro de conmutación móvil (215) de una red troncal de un sistema de comunicaciones móviles, el procedimiento para llevar a cabo un traspaso de una estación móvil en la red troncal, comprendiendo el procedimiento:

10 recibir un mensaje de traspaso requerido (214) desde un subsistema de estación base de origen (200), dicho mensaje de traspaso requerido (214) teniendo información que indica que se requiere un traspaso de una conexión por conmutación de circuitos en curso y una conexión de conmutación de paquetes activa de la estación móvil y dicho mensaje de traspaso requerido (214) identificando al menos una estación base objetivo, en donde la al menos una estación base objetivo se selecciona basándose en los informes de medición (204) recibidos desde la estación móvil o estaciones de base vecinas;

15 enviar un mensaje de solicitud de traspaso (410) a un subsistema de estación base objetivo (510) de la estación base objetivo seleccionada caracterizado por

20 enviar un mensaje de indicación de identificación de objetivo (415) a un nodo de soporte de red (422, 424), en el que el mensaje de indicación de identificación de objetivo (415) identifica la estación base objetivo seleccionada.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho mensaje de traspaso requerido (214) identifica sólo una estación base objetivo.

- 25 3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho subsistema de estación base de origen (200) tiene el mandato de identificar sólo una estación base objetivo en dicho mensaje de traspaso requerido (214).

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho mensaje de indicación de identificación de objetivo (415) se envía a dicho nodo de soporte de red (422, 424) a través de dicha red troncal.

- 30 5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho mensaje de indicación de identificación de objetivo (415) se envía a dicho nodo de soporte de red (422, 424) a través de dicha estación base objetivo.

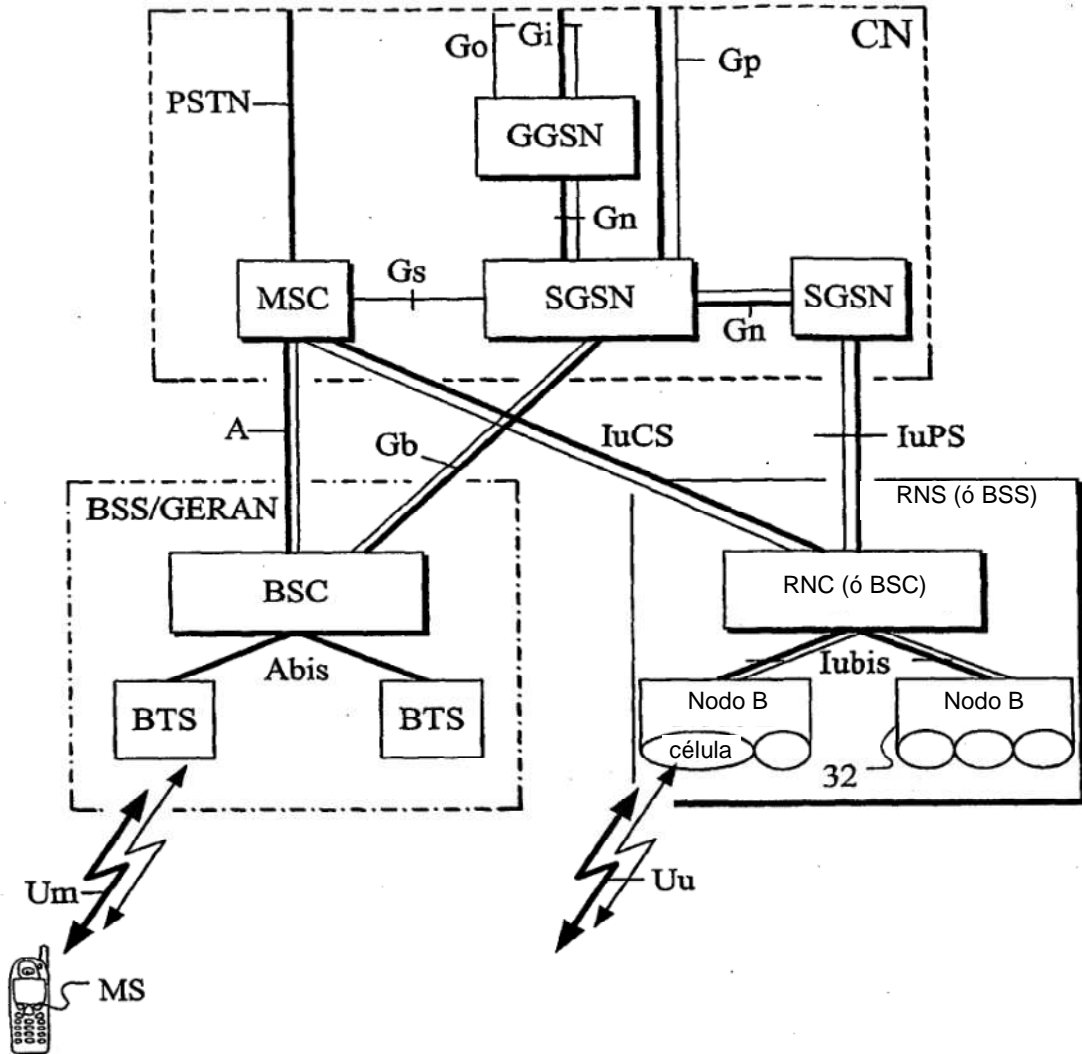
- 35 6. Un centro de conmutación móvil (215) de una red troncal de un sistema de comunicaciones móviles, para llevar a cabo un traspaso de una estación móvil en la red troncal del sistema de comunicaciones móvil, el centro de conmutación móvil (215) comprendiendo:

40 medios para recibir un mensaje de traspaso requerido (214) desde un subsistema de estación base de origen (200), dicho mensaje de traspaso requerido (214) teniendo información que indica que se requiere un traspaso de una conexión de conmutación de circuitos y una conexión de conmutación de paquetes de la estación móvil y dicho mensaje de traspaso requerido (214) identifica al menos una estación base objetivo, en donde la al menos una estación base objetivo se selecciona basándose en los informes de medición (204) recibidos desde la estación móvil (200) o las estaciones base vecinas;

45 medios para enviar un mensaje de solicitud de traspaso (410) a un subsistema de estación base objetivo (510) de la estación base objetivo seleccionada

caracterizado por

50 medios para enviar un mensaje de indicación de identificación de objetivo (415) a un nodo de soporte de red (422, 424), en el que el mensaje de indicación de identificación de objetivo (415) identifica la estación base objetivo seleccionada.

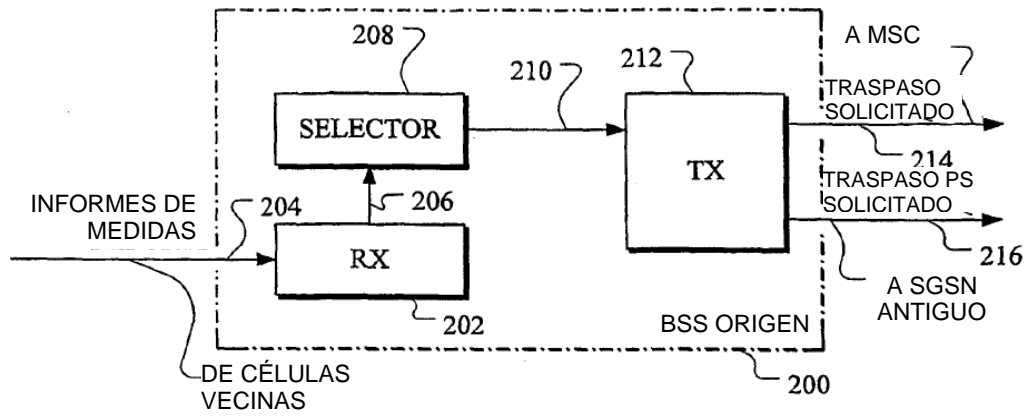


Líneas gruesas: interfaces que dan soporte a tráfico de usuario

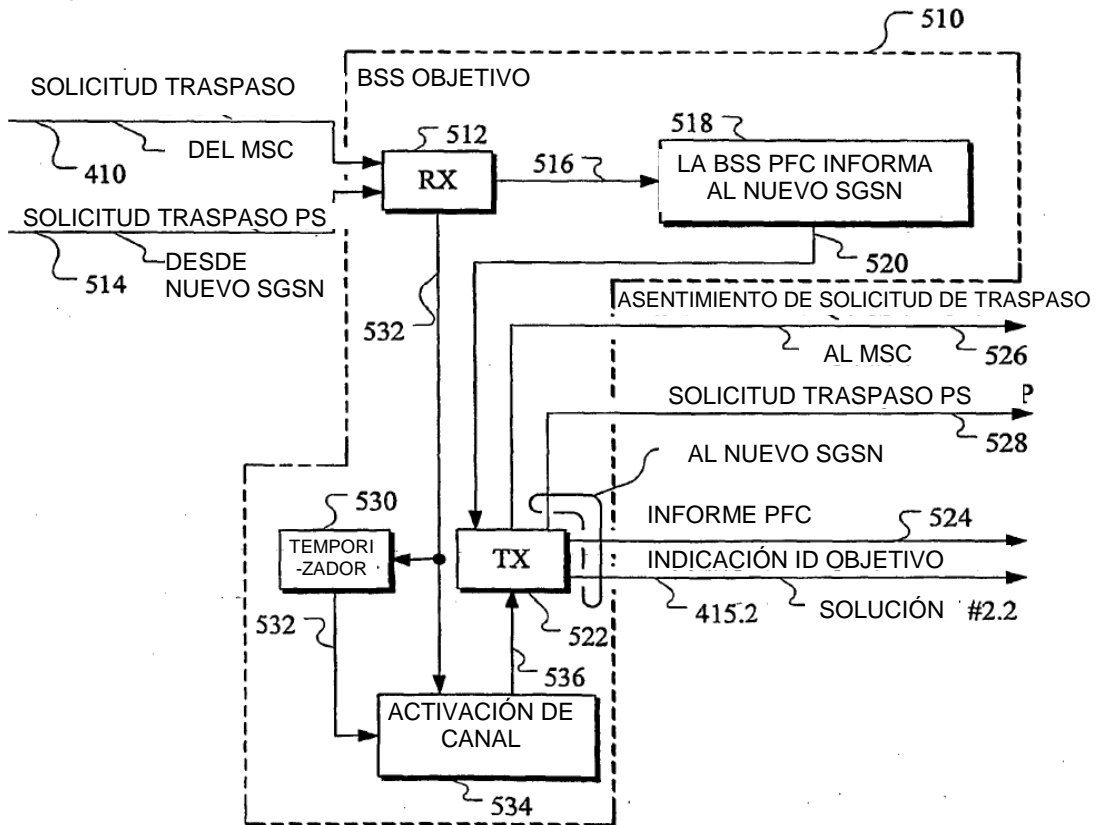
Líneas delgadas: interfaces que dan soporte a señalización

NOTA: La interfaz Iu también recibe soporte a GERAN BSS que da soporte al modo Iu

**FIG. 1**  
(ESTADO DE LA TÉCNICA)



**FIG. 2A**



**FIG. 2B**

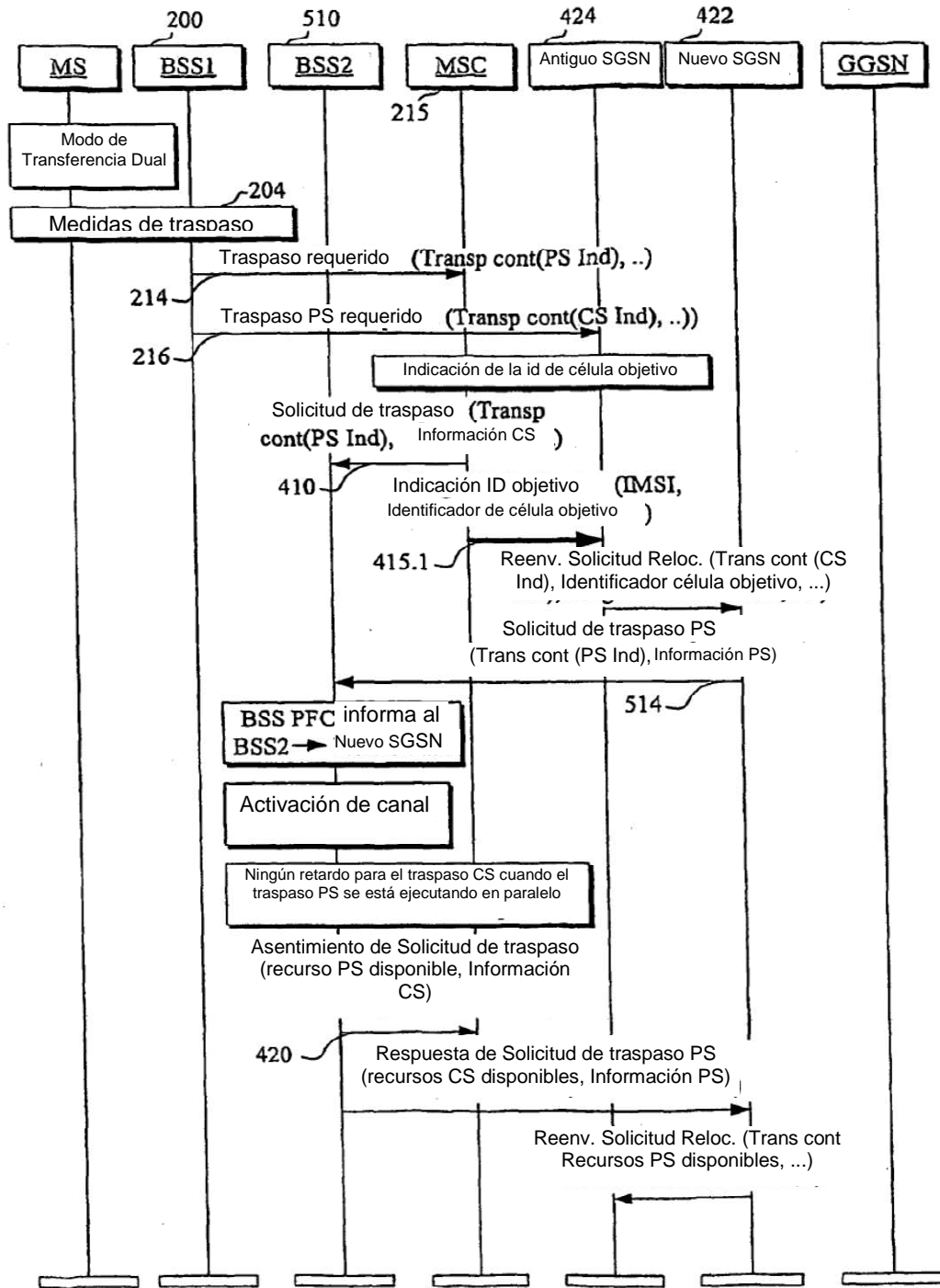
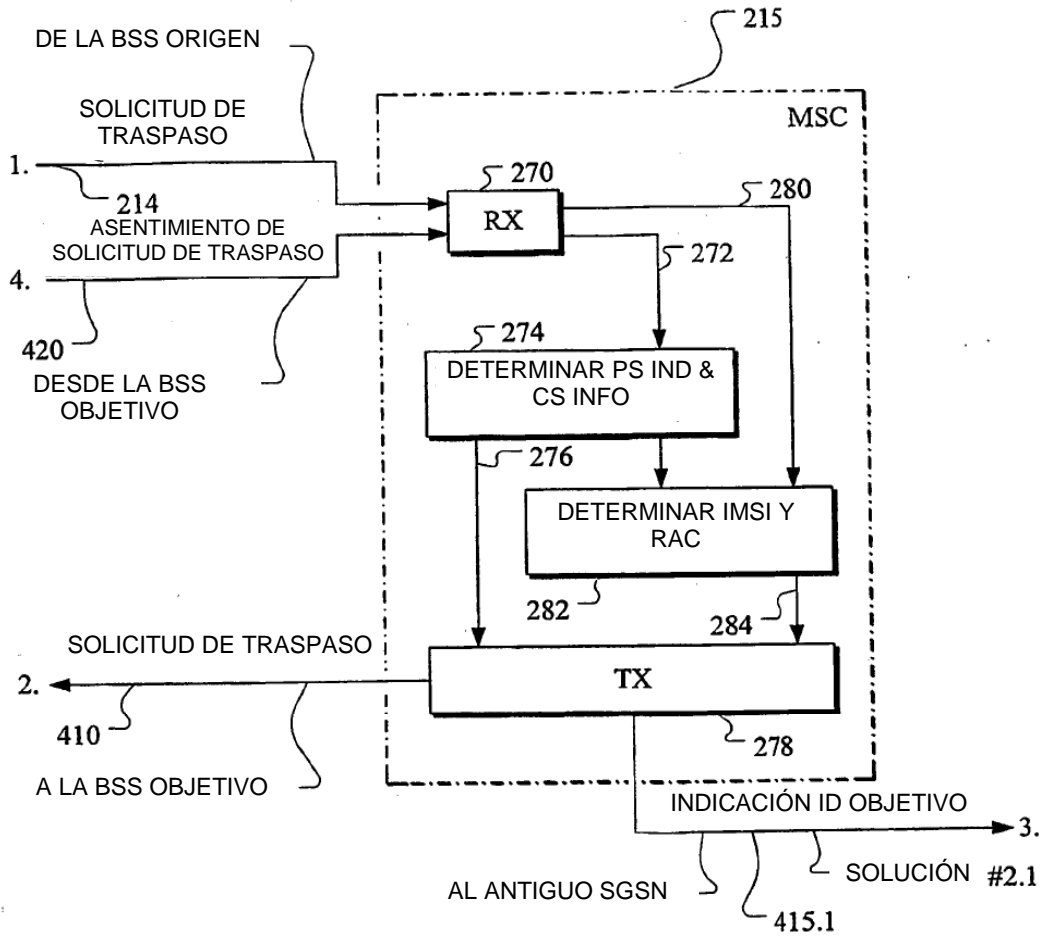
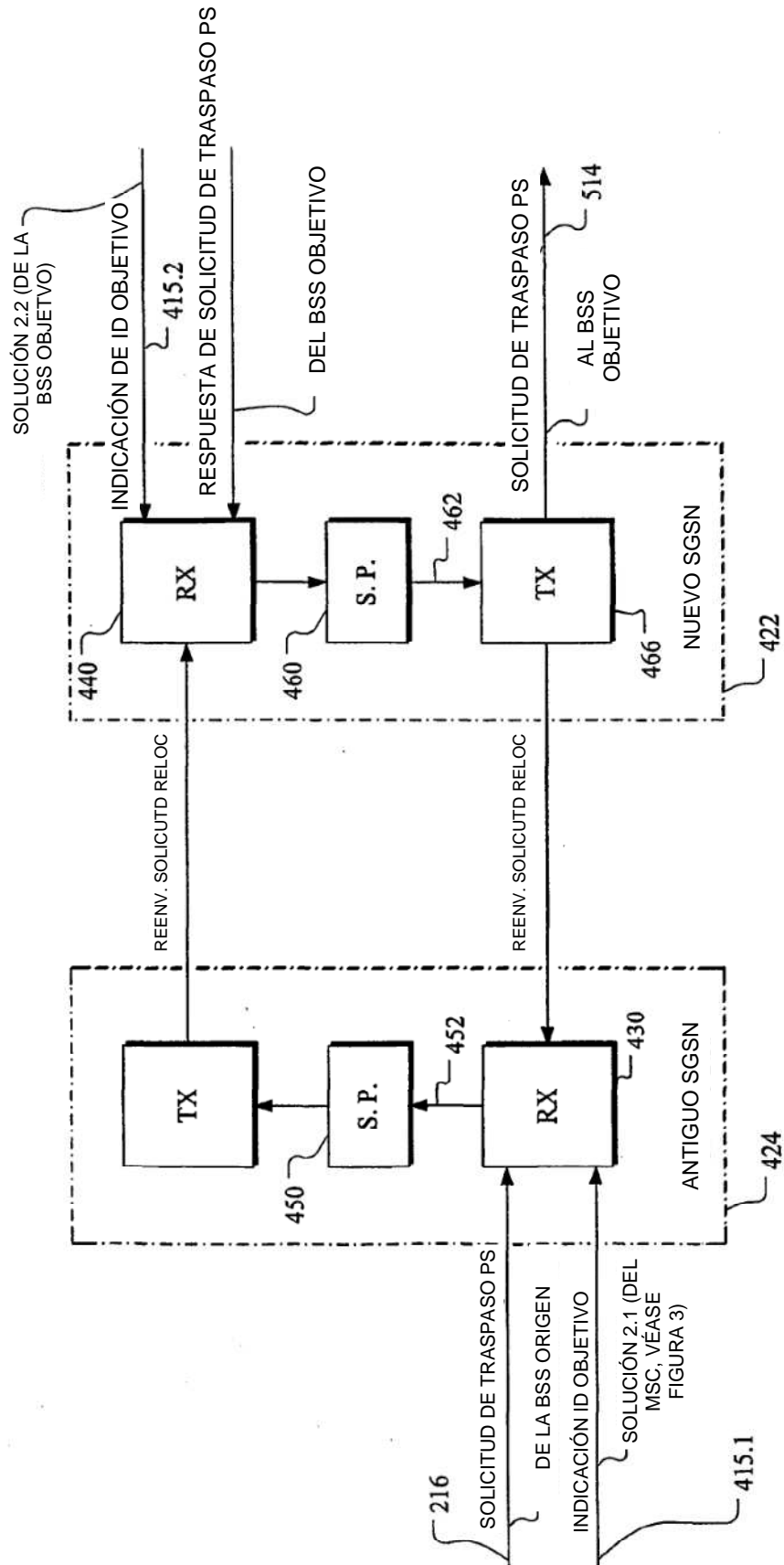


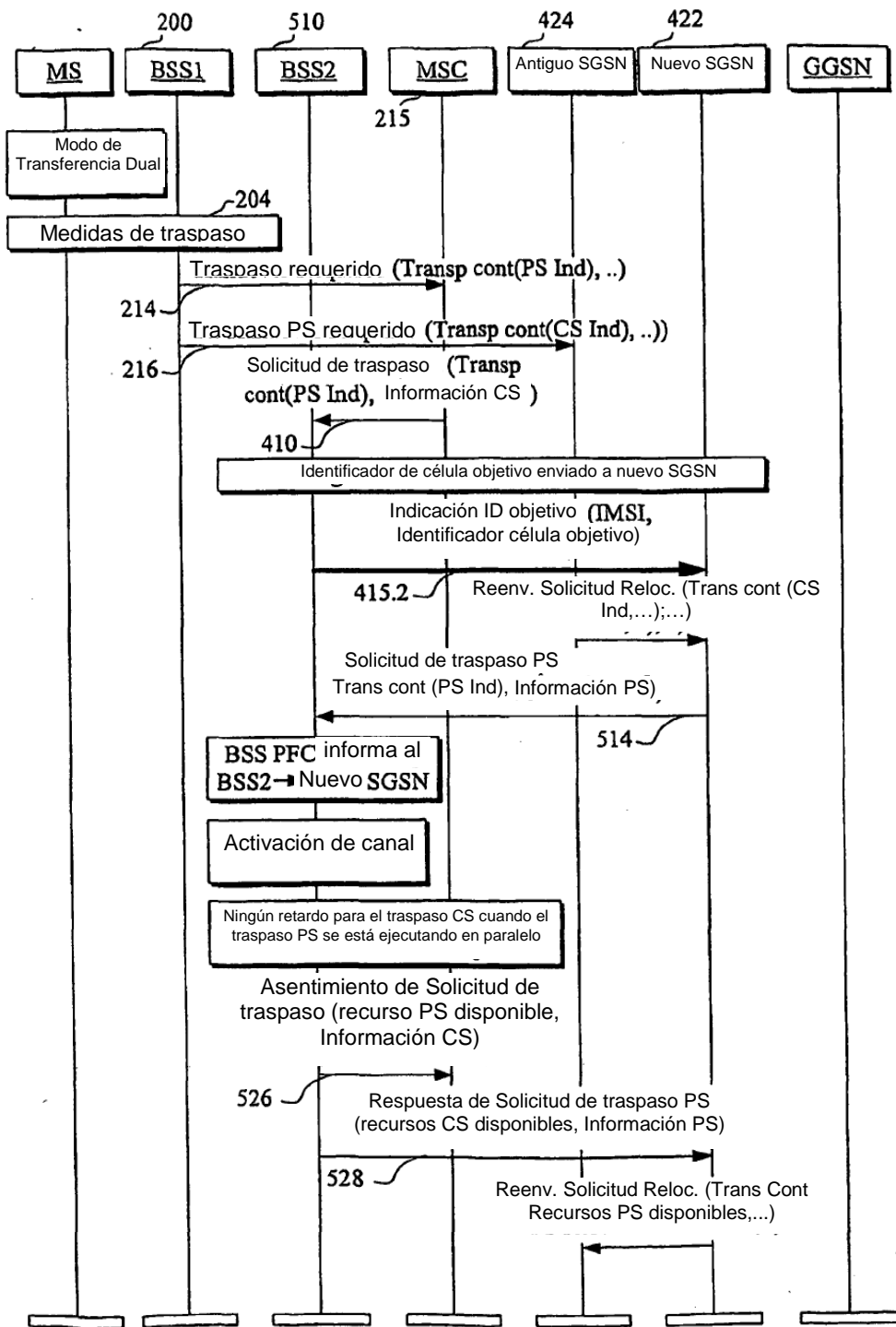
FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**