

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 483**

51 Int. Cl.:

**H04W 24/08** (2009.01)

**H04W 8/12** (2009.01)

**H04W 8/26** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2011 PCT/EP2011/002826**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2011 WO11154137**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2011 E 11729552 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2580928**

54 Título: **Método para testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red terrestre móvil pública (RTMP) y una segunda red terrestre móvil pública (RTMP) y sistema de testado**

30 Prioridad:

**09.06.2010 US 353030 P**  
**09.06.2010 EP 10005944**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.03.2017**

73 Titular/es:

**TELEKOM DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)**  
**Landgrabenweg 151**  
**53227 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

**HABERKORN, GÜNTER y**  
**STANGL, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

ES 2 604 483 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 testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red terrestre móvil pública (RTMP) y una segunda red terrestre móvil pública (RTMP) y sistema de testado**

#### 5 ANTECEDENTES

La presente invención se refiere a un método para testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red terrestre móvil pública (RTMP) y una segunda red terrestre móvil pública (RTMP). La presente invención también se refiere a un sistema para probar dicha funcionalidad de itinerancia.

10 Actualmente, la realización de pruebas en relación con la funcionalidad de itinerancia entre redes terrestres móviles públicas (RTMP) es relativamente costosa y requiere mucho tiempo. Esto se debe a que la realización de pruebas, por ejemplo de la funcionalidad de salida de una red terrestre móvil pública (RTMP) requiere equipos situados físicamente en la red terrestre móvil pública (RTMP) remota (o exterior). Por ejemplo, el documento US 2009/061860 A1 describe un método para facilitar las pruebas de itinerancia de una red anfitriona que incluye crear un perfil falso a través de una pasarela asociada a la red anfitriona para un abonado de itinerancia en un Centro de Conmutación Móvil (CCM)/Registro de Posiciones de Visitantes (RPV). Dichos equipos de pruebas simulan una estación móvil situada en una red exterior del mismo modo que si un cliente estuviera presente en la red exterior intentando solicitar el servicio de red.

15 Debido a los costes relativamente altos de la realización de estas pruebas, la densidad de las pruebas realizadas es relativamente baja, tanto geográfica como temporalmente. Esto puede conducir potencialmente a una reducción no detectada de la calidad del servicio durante un tiempo relativamente largo y, por tanto, a pérdidas económicas y molestias para los usuarios de las redes terrestres móviles públicas (RTMP).

#### SUMARIO

25 Un objeto de la presente invención es proporcionar un método de prueba rentable que preferentemente realice pruebas de forma automática, en especial para testar la funcionalidad de itinerancia de salida de la red móvil terrestre pública (RMTP).

El objeto de la presente invención se logra mediante un método de acuerdo con la reivindicación 1.

30 Así, la prueba de la funcionalidad de itinerancia se puede realizar ventajosamente de forma rentable y sin necesidad de equipos situados físicamente en la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) (remota o exterior). Además, de acuerdo con el método de la invención, las reducciones de la calidad de servicio en relación con la itinerancia de salida se pueden detectar ventajosamente con la misma calidad y el mismo tiempo de reacción que es posible en relación con la funcionalidad de itinerancia de entrada. Otra ventaja es la posibilidad de mejorar la comparabilidad (en el patrón de prueba) entre la prueba de la funcionalidad de itinerancia de entrada y la prueba de la funcionalidad de itinerancia de salida. De acuerdo con la presente invención, es fácilmente posible enfocar las pruebas (tanto de itinerancia de entrada como de itinerancia de salida) en una zona geográfica específica (por ejemplo alrededor de un lugar de alto interés público, por ejemplo un evento deportivo o similar) (lo que no sería posible si las pruebas requirieran un equipo físico).

35 El método según la presente invención se puede poner en práctica (y el sistema de prueba según la invención se puede alojar) en asociación a la primera red terrestre móvil pública (RTMP) en forma de una solución alojada. La presente invención proporciona la posibilidad de realización de una alta densidad de casos de prueba (tanto en relación con el alcance geográfico como en relación con el tiempo).

40 Preferentemente, el método y el sistema de acuerdo con la presente invención posibilita una funcionalidad de generación automática de informes y emisión de alarmas, en especial una generación automática de informes sobre Indicadores Clave de Rendimiento (*Key Performance Indicators* - KPI) en el sentido de informes de calidad de servicio y en forma de notificaciones de alarma en caso de un nivel de calidad de servicio por debajo de un umbral determinado. Resulta especialmente ventajoso que no se requiera ningún equipo físico específico para la realización de las pruebas en la segunda red móvil terrestre pública (RMTP). De forma especialmente preferente, el método se basa en la utilización de mensajes generados por las respectivas entidades de la red terrestre móvil pública (RTMP) que cumplen los requisitos.

En las reivindicaciones 2 - 8 se reivindican otras realizaciones del método de la presente invención.

50

El método permite obtener un primer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) después de recibir el Número de Estación Móvil Itinerante (*Mobile Station Roaming Number* - MSRN) del Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red móvil terrestre pública (RMTP), estando relacionado el primer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) con la actualización de posición de salida.

- 5 Por tanto, ventajosamente es posible obtener una información valiosa del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) de forma simple y eficiente.

El método puede incluir además los siguientes pasos alternativos:

- 10 – inicializar un tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (*Mobile Station International Subscriber Directory Number* – MSISDN) como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública (RMTP);
- activar una llamada de prueba saliente al Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) y utilizar el tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) como identificación de la línea de llamada (ILL),
- 15 – recibir la llamada de prueba en el segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN).

Por tanto, ventajosamente es posible obtener información adicional con respecto a la funcionalidad de itinerancia.

- 20 El método permite obtener un segundo Indicador Clave de Rendimiento (KPI) después de recibir la llamada de prueba en el segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN), estando relacionado el segundo Indicador Clave de Rendimiento (KPI) con el resultado de la identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y/o con la entrada Terminada en Móvil de voz. Se ha de entender que es posible que la ejecución con éxito de la funcionalidad de la identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y la ejecución con éxito de la entrada Terminada en Móvil de voz se refiera a dos Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) diferentes.

- 25 Por tanto, ventajosamente es posible que una información valiosa de Indicador Clave de Rendimiento (KPI) esté accesible de forma simple y eficiente.

El método puede incluir, después de activar la llamada de prueba saliente al Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN), el siguiente paso alternativo:

- 30 – recibir un mensaje de IDP (*Initial Detection Point* - Punto de Detección Inicial) basado en un activador OCSI (*Originating CAMEL Subscriber Information* - Información de Abonado CAMEL de Origen) predefinido.

De este modo ventajosamente se puede obtener una información relativa a la identificación de la línea de llamada (ILL) de salida si la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) (y también la primera red móvil terrestre pública (RMTP)) tiene funcionalidad CAMEL.

- 35 Después de recibir el mensaje de IDP se obtiene un tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI), estando relacionado el tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) con el resultado de la identificación de la línea de llamada (ILL) de salida y/o con la salida Terminada en Móvil de voz. Se ha de entender que, de acuerdo con la presente invención, es posible e incluso preferente que la ejecución con éxito de la funcionalidad de identificación de la línea de llamada (ILL) de salida y la ejecución con éxito de la salida Terminada en Móvil de voz se refieran a dos Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) diferentes.
- 40

Así, la información relativa al funcionamiento correcto de la identificación de la línea de llamada (ILL) de salida y/o la funcionalidad de salida Terminada en Móvil de voz se pueden obtener de forma muy rentable.

- Además, la presente invención se refiere a un sistema para testar una funcionalidad de itinerancia de entada y/o de salida de una primera red terrestre móvil pública (RTMP) y una segunda red terrestre móvil pública (RTMP) de acuerdo con la reivindicación 9.
- 45

Adicionalmente, la presente invención se refiere a un programa que comprende un medio de código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un sistema de control, lleva a cabo el método de acuerdo con la presente invención.

También adicionalmente, la presente invención se refiere a un producto de programa informático que comprende un medio de código de programa legible por ordenador que, cuando se ejecuta en un sistema de control, lleva a cabo el método de acuerdo con la presente invención.

- 5 Estas y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención se evidenciarán a partir de la siguiente descripción detallada en relación con las figuras adjuntas que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. La invención se da únicamente a modo de ejemplo, sin limitar el alcance de la misma. Los números de referencia abajo indicados se refieren a las figuras adjuntas.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

- 10 Figura 1: ilustra esquemáticamente un sistema de la invención para testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red terrestre móvil pública (RTMP) y una segunda red móvil terrestre pública (RMTP).
- Figura 2: ilustra esquemáticamente la arquitectura de red para testar la funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida.
- 15 Figura 3: ilustra esquemáticamente un diagrama funcional para testar la funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 20 La presente invención se describe ahora con respecto a realizaciones particulares y con referencia a determinadas figuras, pero no está limitada a éstos, sino que únicamente está delimitada por las reivindicaciones. Las figuras descritas sólo son esquemáticas y no limitativas. En las figuras, con fines ilustrativos, el tamaño de algunos de los elementos puede haber sido exagerado y éstos no están a escala.

Cuando se utiliza un artículo indeterminado o determinado para hacer referencia a un sustantivo singular, por ejemplo "un", "una", "el", "la", también está incluido el plural de dicho sustantivo a no ser que se indique específicamente otra cosa.

- 25 Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se ha de entender que los términos así utilizados son intercambiables bajo las circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención aquí descritas pueden funcionar con secuencias diferentes a las aquí descritas o ilustradas.

- 30 La Figura 1 muestra la arquitectura de alto nivel de un ejemplo de un sistema de la invención para testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red terrestre móvil pública (RTMP) y una segunda red móvil terrestre pública (RMTP). El símbolo de referencia 101 muestra una interfaz gráfica de usuario (*grafical user interface* - GUI) para la realización de análisis y la generación de informes. El símbolo de referencia 102 muestra una interfaz gráfica de usuario (GUI) para la configuración de la campaña de prueba. El símbolo de referencia 103 muestra una interfaz gráfica de usuario (GUI) para definir la configuración de enrutamiento. El símbolo de referencia 104 muestra una interfaz gráfica de usuario (GUI) para configurar la o las tarjetas de prueba. El símbolo de referencia 105 muestra una interfaz gráfica de usuario (GUI) relativa a reglas de agregación. El símbolo de referencia 106 muestra un *pool* (agrupación) de prueba de Módulos de Identificación del Abonado (*Subscriber Identity Module* - SIM). El símbolo de referencia 107 muestra una unidad de agregación. El símbolo de referencia 108 muestra un controlador central de pruebas. El símbolo de referencia 109 muestra una tabla de configuración de enrutamiento. El símbolo de referencia 110 muestra una unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM). El símbolo de referencia 111 muestra una unidad de simulación de la parte de usuario de RDSI (PUSI). El símbolo de referencia 112 muestra una unidad de simulación de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI). El símbolo de referencia 113 muestra un controlador de Planificador de Prueba / Temporización. El símbolo de referencia 114 muestra un analizador de resultados de prueba. El símbolo de referencia 115 muestra un gestor de reglas de cálculo de Indicador Clave de Rendimiento (KPI). El símbolo de referencia 116 muestra una unidad de informes de Indicador Clave de Rendimiento (KPI). El símbolo de referencia 117 muestra un gestor de umbral de alarma. El símbolo de referencia 118 muestra una unidad de informes de alarma. El símbolo de referencia 119 muestra una interfaz de exportación de Indicador Clave de Rendimiento (KPI). El símbolo de referencia 120 muestra una interfaz de exportación de alarmas. El símbolo de referencia 121 muestra una interfaz interactiva de la Parte de Aplicación Móvil (PAM). El símbolo de referencia 122 muestra una interfaz interactiva de la parte de usuario de RDSI (PUSI). El símbolo de referencia 123 muestra una interfaz interactiva de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI). El símbolo de referencia 124 muestra interfaz gráfica de usuario para reglas de cálculo de Indicador Clave de Rendimiento (KPI). El número de referencia 125 muestra una interfaz gráfica de usuario para umbrales de alarma.
- 45
- 50
- 55

La Figura 2 muestra esquemáticamente la arquitectura de red para testar la funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida. En la Figura 2 se muestra una realización de la presente invención donde el sistema de prueba SP está situado en otra red terrestre móvil pública (RTMP) T1 diferente de la red terrestre móvil pública (RTMP) T2 a probar. Esto se representa mediante una red terrestre móvil pública (RTMP) designada con el símbolo de referencia T1 y una red terrestre móvil pública (RTMP) designada con el símbolo de referencia T2. La red terrestre móvil pública (RTMP) T2 es la red a probar, es decir, la primera red terrestre móvil pública (RTMP) de acuerdo con la presente invención. La red terrestre móvil pública (RTMP) T1 es la red donde está situado el sistema de prueba SP, es decir, una "tercera" red terrestre móvil pública (RTMP) de acuerdo con la presente invención, es decir, el sistema de prueba está situado en una red terrestre móvil pública (RTMP) diferente de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) T2. Esto corresponde a la solución de alojamiento del sistema de prueba SP. La primera red terrestre móvil pública (RTMP) T2, es decir la red terrestre móvil pública (RTMP) a probar, comprende un Centro de Conmutación Móvil (CCM) y un Registro de Posiciones de Base (RPB). La primera red terrestre móvil pública (RTMP) T2 también comprende un Centro de Conmutación Móvil (CCM). Una segunda red terrestre móvil pública (RTMP) (o red móvil terrestre pública exterior) se indica mediante el símbolo de referencia C. La segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C comprende un Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) y un Centro de Conmutación Móvil (CCM). De acuerdo con la solución de alojamiento del sistema de prueba SP (tal como muestra la Figura 2), el sistema de prueba puede estar situado en la tercera red terrestre móvil pública (RTMP) T1.

De acuerdo con una realización alternativa de la presente invención (no mostrada en las figuras), el sistema de prueba SP también puede estar situado en la primera red terrestre móvil pública (RTMP) T2.

La Figura 3 muestra esquemáticamente un diagrama funcional para testar la funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida. El diagrama funcional de la Figura 3 tiene en cuenta todas las unidades y componentes del sistema de prueba descrito en relación con la Figura 1.

En un primer paso del método de la invención, se envía un mensaje 1 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde al inicio de la campaña de prueba por el planificador 113.

En un segundo paso del método de la invención, se envía un mensaje 2 desde el controlador central de pruebas 108 a la *pool* de prueba 106 de Módulos de Identificación del Abonado (SIM). Esto corresponde a una asignación de tres Módulos de Identificación del Abonado (SIM) por el controlador central de pruebas. De este modo se inicializan tres Números de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN), en concreto un primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN), un segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) y un tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN).

En un tercer paso del método de la invención, se envía un mensaje 3 desde la *pool* de prueba 106 de Módulos de Identificación del Abonado (SIM) al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde a la asignación de información de enrutamiento por una tabla de enrutamiento.

En un cuarto paso del método de la invención, se envía un mensaje 4 desde el controlador central de pruebas 108 a la tabla de configuración de enrutamiento 109. Esto corresponde al inicio de la simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) "activar servicio suplementario" por la unidad de prueba central o el sistema de prueba.

En un quinto paso del método de la invención, se envía un mensaje 5 desde la tabla de configuración de enrutamiento 109 a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110.

En un sexto paso del método de la invención, se envía un mensaje 6 desde la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110 al Registro de Posiciones de Base (RPB) de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A. Esto corresponde a la activación de la funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad (CFNRc) en el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) con reenvío al segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN).

En un séptimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 7 desde el Registro de Posiciones de Base (RPB) de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110. Esto corresponde a la confirmación de la activación con éxito de la funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad (CFNRc).

En un octavo paso del método de la invención, se envía un mensaje 8 desde la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde a la confirmación de la activación con éxito de la funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad (CFNRc).

## ES 2 604 483 T3

En un noveno paso del método de la invención, se envía un mensaje 9 desde el controlador central de pruebas 108 a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110. Esto corresponde al inicio del procedimiento de Suministro de Número de de Itinerancia (*Provide Roaming Number - PRN*) por el controlador central de pruebas 108.

5 En un décimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 10 desde la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110 al Centro de Conmutación Móvil (CCM) / Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C. Esto corresponde al reenvío de la solicitud de Suministro de Número de Itinerancia (PRN) para el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN).

10 En un undécimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 11 desde la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C a la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A. Esto corresponde al inicio de un procedimiento de Restauración de Datos (para el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)) para el Registro de Posiciones de Base (RPB) de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A. Este paso es necesario porque en realidad no es posible hallar una Estación Móvil correspondiente al primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) dentro de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C y, por consiguiente, el Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C debe realizar un procedimiento de Restauración de Datos.

15  
20 En un duodécimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 12 desde la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A a la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C. Esto corresponde al reenvío de la Inserción de Datos de Abonado (incluyendo los ajustes relativos al Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad (CFNRc) e incluyendo CSI (Información de Abonado CAMEL)) para el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) al Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.

25 En un decimotercer paso del método de la invención, se envía un mensaje 13 desde la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C a la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A. Esto corresponde a la confirmación de la recepción con éxito de los datos de abonado relativos al primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) en el Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.

30 En un decimocuarto paso del método de la invención, se envía un mensaje 14 desde la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A a la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C. Esto corresponde a la finalización del procedimiento de restauración de datos por el Registro de Posiciones de Base (RPB) de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A.

35 En un decimoquinto paso del método de la invención, se envía un mensaje 15 desde la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110. Esto corresponde al reenvío del Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) por el Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) "exterior" (es decir, el Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C), después de haber ejecutado con éxito el procedimiento de actualización de posición de salida relacionado con el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN), al sistema de prueba SP; si el procedimiento de restauración de datos de los pasos anteriores falla, el Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C envía un mensaje de "fallo de sistema". El decimoquinto paso corresponde al final del procedimiento del Suministro de Número de Itinerancia (PRN) iniciado en el noveno paso.

40  
45 En un decimosexto paso del método de la invención, se envía un mensaje 16 desde la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde al reenvío del Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) (o el mensaje de fallo de sistema del decimoquinto paso) al controlador central de pruebas 108.

50 En un decimoséptimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 17 desde el controlador central de pruebas 108 al controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113. Esto corresponde al reenvío del Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) (o el mensaje de fallo del sistema del decimoquinto paso) al controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 y también significa que el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 está reinicializado.

55 En un decimoctavo paso del método de la invención, se envía un mensaje 18 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al analizador de resultados de ensayo 114. Esto corresponde al reenvío del Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) (o el mensaje de fallo del sistema del decimoquinto

paso) al analizador de resultados de ensayo 114 y, por tanto, una comprobación de la actualización de Posición de salida con éxito.

- La finalización del decimotercero paso corresponde al paso final de "recepción de un Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) del Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C" de acuerdo con la presente invención. Mediante el análisis del resultado positivo de este procedimiento (Suministro de Número de Itinerancia (PRN)) se obtiene el primer Indicador Clave de Rendimiento (KPI), que preferentemente se almacena en la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) o se transmite a la interfaz de exportación 119 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Con este fin, en un decimonoveno paso del método de la invención, se envía un mensaje 19 desde el analizador de resultados de ensayo 114 a la unidad de agregación 107, y en un vigésimo paso se envía un mensaje 20 desde la unidad de agregación 107 a la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Entre la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) y el gestor de reglas de cálculo 115 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) se intercambian otros mensajes 20a y 20b para calcular el Indicador Clave de Rendimiento (KPI) y reenviar el valor del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Para notificar la recepción con éxito o sin él del Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) por la primera red móvil terrestre pública (RMTP), en un vigésimo segundo paso del método de la invención se envía un mensaje 21 desde la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) a la unidad de informes de alarma 118. Esto corresponde al reenvío del resultado (Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) con éxito o no) a la unidad de informes de alarma 118. Con el mismo fin,
- 20 – entre la unidad de informes de alarma 118 y el gestor de umbral de alarma 117 se intercambian otros mensajes 21a y 21b para verificar el umbral de alarma y, en caso de superación del umbral, para reenviar la alarma a la unidad de informes de alarma 118,
  - y, en un vigésimo segundo paso del método de la invención, se envía un mensaje 22 desde la unidad de informes de alarma 118 a la interfaz de exportación de alarmas 120.
- 25 Por último, el Indicador Clave de Rendimiento (KPI) es reenviado a la interfaz de exportación 119 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) mediante un mensaje 23 en un vigésimo tercer paso.

Si la prueba de funcionalidad debe continuar para obtener otro Indicador Clave de Rendimiento (KPI), el procedimiento de prueba continúa.

- 30 En un vigésimo cuarto paso del método de la invención, se envía un mensaje 24 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde al comienzo de la activación de una llamada de prueba saliente al Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) y la utilización del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) como identificación de la línea de llamada (ILL).

- 35 En un vigésimo quinto paso del método de la invención, se envía un mensaje 25 desde el controlador central de pruebas 108 a la tabla de configuración de enrutamiento 109. Esto corresponde al inicio del procedimiento de llamada saliente basado en el Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) recibido por el sistema de prueba SP de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A.

- 40 En un vigésimo sexto paso del método de la invención, se envía un mensaje 26 desde la tabla de configuración de enrutamiento 109 a la unidad de simulación 111 de la parte de usuario de RDSI (PUSI). Esto corresponde al enrutamiento de la llamada saliente a la unidad de simulación 111 de la parte de usuario de RDSI (PUSI) utilizando el tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) como identificación de la línea de llamada (ILL).

- 45 En un vigésimo séptimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 27 desde la unidad de simulación 111 de la parte de usuario de RDSI (PUSI) al Centro de Conmutación Móvil (CCM) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C. Esto corresponde al reenvío de la prueba de llamada saliente.

- 50 Si en la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C está habilitado el protocolo CAMEL (*Customised Applications for Mobile Networks Enhanced Logic* - Aplicaciones Personalizadas para Redes Móviles de Lógica Mejorada), en un vigésimo octavo paso se envía un mensaje 28 desde la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C a la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI). Esto corresponde al inicio de un diálogo de Red Inteligente (RI) y el envío de un mensaje de IDP basado en un activador OCSI (Información de Abonado CAMEL de Origen) predefinido al sistema de prueba SP incluyendo la identificación de la línea de llamada (ILL) del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN).

En un vigésimo noveno paso del método de la invención, se envía un mensaje 29 desde la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI) al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde al reenvío del mensaje de IDP (incluyendo la identificación de la línea de llamada (ILL) del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)).

- 5 En un trigésimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 30 desde el controlador central de pruebas 108 al controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113. Esto corresponde al reenvío del mensaje IDP (incluyendo la identificación de la línea de llamada (ILL) del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)) y conduce a la reinicialización del controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113.
- 10 En un trigésimo primer paso del método de la invención, se envía un mensaje 31 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al analizador de resultados de ensayo 114, comprendiendo el mensaje bien la temporización (correspondiente a un fallo), bien la identificación de la línea de llamada (ILL) del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN). De este modo es posible comprobar si el mensaje de IDP ha sido correctamente recibido (incluyendo la identificación de la línea de llamada (ILL) del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)).
- 15 Además, de acuerdo con la presente invención es posible comparar el valor de la identificación de la línea de llamada (ILL) del mensaje de IDP con el tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) (= identificación de la línea de llamada (ILL) de la llamada de prueba saliente).

- 20 La finalización del trigésimo primer paso corresponde al paso final de "recepción de un mensaje IDO basado en un activador OCSI predefinido" de acuerdo con la presente invención. Mediante el análisis del resultado positivo de este procedimiento (la identificación de la línea de llamada (ILL) presente en el mensaje de IDP corresponde al tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)) se obtiene el tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI), que preferentemente se almacena en la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) o se transmite a la interfaz de exportación 119 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). El tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) está relacionado con el resultado del procedimiento de identificación de la línea de llamada (ILL) de salida y/o el resultado del procedimiento de salida Terminada en Móvil de voz.

- 30 Con el fin de notificar y procesar el valor del Indicador Clave de Rendimiento (KPI), en un trigésimo segundo paso se envía un mensaje 32 desde el analizador de resultados de ensayo 114 a la unidad de agregación 107. Esto corresponde al reenvío del resultado (recepción de IDP, identificación de la línea de llamada (ILL), llamada de voz Móvil Terminada con éxito o error) a la unidad de agregación 107 y, por tanto, a una agregación de resultados. En un trigésimo tercer paso del método de la invención, se envía un mensaje 33 desde la unidad de agregación 107 a la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Entre la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) y el gestor de reglas de cálculo 115 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) se intercambian otros mensajes 33a y 33b para calcular el tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) y reenviar el valor del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Para notificar la recepción con éxito o sin él del resultado de IDP / identificación de la línea de llamada (ILL) de salida / salida Terminada en Móvil de voz por la primera red móvil terrestre pública (RMTP), en un trigésimo cuarto paso del método de la invención se envía un mensaje 34 desde la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) a la unidad de informes de alarma 118. Esto corresponde al reenvío del resultado (mensaje de IDP recibido, identificación de la línea de llamada (ILL) correcta y/o Terminación en Móvil de voz con éxito) a la unidad de informes de alarma 118. Con el mismo fin,

- entre la unidad de informes de alarma 118 y el gestor de umbral de alarma 117 se intercambian otros mensajes 34a y 34b para verificar el umbral de alarma y, en caso de superación del umbral, para reenviar la alarma a la unidad de informes de alarma 118,
- y, en un trigésimo quinto paso del método de la invención, se envía un mensaje 35 desde la unidad de informes de alarma 118 a la interfaz de exportación de alarmas 120.

Por último, el Indicador Clave de Rendimiento (KPI) es reenviado a la interfaz de exportación 119 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) mediante un mensaje 36 en un trigésimo sexto paso.

- 50 En un trigésimo séptimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 37 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde a la activación (por el sistema de prueba SP) de un mensaje de IDP continuo a enviar a la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.

- 55 En un trigésimo octavo paso del método de la invención, se envía un mensaje 38 desde el controlador central de pruebas 108 a la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI), y en un trigésimo noveno paso se envía un mensaje 39 desde la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación



de Red Inteligente (PARI) al Centro de Conmutación Móvil (CCM) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C. Esto corresponde al reenvío del mensaje de IDP continuo a la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.

5 En un cuadragésimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 40 desde el Centro de Conmutación Móvil (CCM) de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C al Centro de Conmutación Móvil (CCM) B de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A. Esto corresponde al reenvío de la llamada de prueba (iniciada en el vigésimo cuarto paso) al segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) (debido a la funcionalidad activada de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad (CFNRc) (después de una paginación global en la segunda red móvil terrestre pública (RMTP)) y al hecho de que no hay ninguna estación móvil presente en la red de la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C correspondiente al primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)).

15 En un cuadragésimo primer paso del método de la invención, se envía un mensaje 41 desde el Centro de Conmutación Móvil (CCM) B a la Unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI). Esto corresponde al reenvío (con el IDP) de la llamada entrante al sistema de prueba SP en base a la activación de Red Inteligente (RI) marcada en el Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de Cabecera (*Gateway Mobile Switching Center* - GMSC) B de la primera red terrestre móvil pública (RTMP) A. La activación de Red Inteligente (RI) marcada se basa en el rango del segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) de la primera red móvil terrestre pública (RMTP).

20 En un cuadragésimo segundo paso del método de la invención, se envía un mensaje 42 desde la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI) al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde al reenvío del resultado del procedimiento (identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada / entrada Terminada en Móvil de voz o fallo (temporización)) al controlador central de pruebas 108.

25 En un cuadragésimo tercer paso del método de la invención, se envía un mensaje 43 desde el controlador central de pruebas 108 al controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113. Esto corresponde al reenvío del resultado del procedimiento y resulta en la reinicialización del controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113.

30 En un cuadragésimo cuarto paso del método de la invención, se envía un mensaje 44 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al analizador de resultados de ensayo 114, comprendiendo el mensaje bien la temporización (correspondiente a un fallo), bien una información de la ejecución con éxito de los procedimientos de identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y/o de entrada Terminada en Móvil de voz.

35 De este modo es posible comprobar si los procedimientos de identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y/o de entrada Terminada en Móvil de voz han sido ejecutados correctamente. Además, de acuerdo con la presente invención es posible comparar el valor de la identificación de la línea de llamada (ILL) recibido con el tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) (= identificación de la línea de llamada (ILL) de la llamada de prueba saliente).

40 La finalización el cuadragésimo cuarto paso corresponde al paso final de "activación de una llamada de prueba saliente al Número de Estación Móvil Itinerante (MSRN) y utilización del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN) como identificación de la línea de llamada (ILL), y recepción de la llamada de prueba en el segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil (MSISDN)" de acuerdo con la presente invención. Mediante el análisis del resultado positivo de este procedimiento se obtiene el segundo Indicador Clave de Rendimiento (KPI), que preferentemente se almacena en la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) o se transmite a la interfaz de exportación 119 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). El segundo Indicador Clave de Rendimiento (KPI) está relacionado con el resultado del procedimiento de identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y/o el resultado del procedimiento de entrada Terminada en Móvil de voz.

45 Con el fin de notificar y procesar el valor del Indicador Clave de Rendimiento (KPI), en un cuadragésimo quinto paso se envía un mensaje 45 desde el analizador de resultados de ensayo 114 a la unidad de agregación 107. Esto corresponde al reenvío del resultado (procedimiento de identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y/o del procedimiento de entrada Terminada en Móvil de voz con éxito o error) a la unidad de agregación 107 y por lo tanto a una agregación de resultados. En un cuadragésimo sexto paso del método de la invención se envía un mensaje 46 desde la unidad de agregación 107 a la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Entre la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) y el gestor de reglas de cálculo 115 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) se intercambian otros mensajes 46a y 46b para calcular el segundo Indicador Clave de Rendimiento (KPI) y reenviar el valor del Indicador Clave de Rendimiento (KPI). Para notificar la finalización con éxito o sin él de los procedimientos de

- identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada y/o de entrada Terminada en Móvil de voz, en un cuadragésimo séptimo paso del método de la invención se envía un mensaje 47 desde la unidad de informes 116 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) a la unidad de informes de alarma 118. Esto corresponde al reenvío del resultado (identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada correcta y/o entrada Terminada en Móvil de voz con éxito) a la unidad de informes de alarma 118. Con el mismo fin,
- 5
- entre la unidad de informes de alarma 118 y el gestor de umbral de alarma 117 se intercambian otros mensajes 47a y 47b para verificar el umbral de alarma y, en caso de superación del umbral, para reenviar la alarma a la unidad de informes de alarma 118,
  - y, en un cuadragésimo octavo paso del método de la invención, se envía un mensaje 48 desde la unidad de informes de alarma 118 a la interfaz de exportación de alarmas 120.
- 10
- Por último, el Indicador Clave de Rendimiento (KPI) es reenviado a la interfaz de exportación 119 del Indicador Clave de Rendimiento (KPI) por medio de un mensaje 49 en un cuadragésimo noveno paso.
- De acuerdo con la presente invención, de este modo es posible detectar ventajosamente la utilización de una situación de uso incorrecto denominada fraude de caja SIM, es decir, el uso de tarjetas SIM de usuario final (que normalmente tienen contratos de tarifa plana) para servicios de operador. Por ejemplo si la identificación de la línea de llamada (ILL) utilizada para la llamada de prueba entrante es diferente a la identificación de la línea de llamada (ILL) recibida, esto es una indicación de una situación de fraude de caja SIM y, por tanto, dicho fraude se puede detectar más fácilmente.
- 15
- En un quincuagésimo paso del método de la invención, se envía un mensaje 50 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde a la activación de una liberación de llamada por el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 para lograr que la llamada de prueba sea gratuita.
- 20
- En un quincuagésimo primer, un quincuagésimo segundo y un quincuagésimo tercer paso del método de la invención, se envían mensajes 51, 52 y 53 desde el controlador central de pruebas 108 a la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI), desde la unidad de simulación 112 de la Parte de Aplicación de Red Inteligente (PARI) al Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de Cabecera (GMSC) de la primera red móvil terrestre pública (RMTP), y desde el Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de Cabecera (GMSC) al (Registro de Posiciones de Visitantes (RPV) de la) segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C. Estos mensajes 51, 52, 53 tienen el objetivo de reenviar la liberación de llamada.
- 25
- En un quincuagésimo cuarto paso del método de la invención, se envía un mensaje 54 desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 al controlador central de pruebas 108. Esto corresponde a una activación de un procedimiento de cancelación de posición por el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113. En un quincuagésimo quinto paso del método de la invención, esto provoca el envío de un mensaje 55 desde el controlador central de pruebas 108 a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110. Esto corresponde al reenvío de un mensaje de cancelación de posición a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110.
- 30
- 35
- En un quincuagésimo sexto paso del método de la invención, y mediante un mensaje 56, el mensaje de cancelación de posición es enviado desde la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110 a la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.
- 40
- En un quincuagésimo séptimo paso del método de la invención, y mediante un mensaje 57 enviado desde la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C a la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110, la cancelación de posición es confirmada por la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) (exterior).
- En un quincuagésimo octavo y un quincuagésimo noveno paso del método de la invención, se envían mensajes 58 y 59 desde la unidad de simulación de la Parte de Aplicación Móvil (PAM) 110 al controlador central de pruebas 108 y desde el controlador central de pruebas 108 al controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 para reenviar el resultado (cancelación de posición con éxito) al controlador central de pruebas 108 y al controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113. Esto significa que el procedimiento de cancelación de posición ha finalizado con éxito y el controlador de Planificador de Prueba / Temporización 113 puede ser reinicializado.
- 45
- 50
- De acuerdo con la presente invención, la determinación del primer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) (actualización de posición de salida) corresponde del primer paso al vigésimo tercer paso y del quincuagésimo cuarto paso al quincuagésimo noveno paso.

De acuerdo con la presente invención, la determinación del segundo Indicador Clave de Rendimiento (KPI) (entrada Terminada en Móvil de voz y/o identificación de la línea de llamada (ILL) de entrada) corresponde del vigésimo cuarto al vigésimo séptimo paso y del cuadragésimo paso al quincuagésimo noveno paso.

- 5 De acuerdo con la presente invención, la determinación del tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) (salida Terminada en Móvil de voz y/o identificación de la línea de llamada (ILL) de salida) corresponde del vigésimo octavo al trigésimo sexto. La determinación del tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) requiere una funcionalidad CAMEL (itinerancia) en la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.

(ILL) de entrada corresponde del paso vigésimo cuarto al paso vigésimo séptimo paso y del cuadragésimo paso al quincuagésimo noveno paso.

- 10 De acuerdo con la presente invención, la determinación del tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) (salida Terminada en Móvil de voz y/o identificación de la línea de llamada (ILL) de salida) corresponde del vigésimo octavo paso al trigésimo sexto paso. La determinación del tercer Indicador Clave de Rendimiento (KPI) requiere una funcionalidad CAMEL (itinerancia) en la segunda red terrestre móvil pública (RTMP) C.

### Reivindicaciones

1. Método para testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red móvil terrestre pública, RMTP, y una segunda red móvil terrestre pública, RMTP, incluyendo el método los siguientes pasos:
  - 5 – enviar un mensaje (2) desde un controlador central de pruebas (108) a un *pool* de prueba (106) de Módulos de Identificación del Abonado, SIM (*Subscriber Identity Module*), lo que corresponde a la asignación de tres Módulos de Identificación de Abonado por el controlador central de pruebas (108), inicializando así un primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN (*Mobile Station International Subscriber Directory Number*), un segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, y un tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - 10 – asignar el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 15 – activar una iniciación simulada del primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, en la segunda red móvil terrestre pública, RMTP;
  - asignar el segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 20 – enviar un mensaje (6) desde una unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, a través de una interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, a un Registro de Posiciones de Base, RPB, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde a la activación de una funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad, CFNRc (*Call Forwarding on Not Reachable*), en el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, con reenvío al segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - 25 – enviar un mensaje (9) desde el controlador central de pruebas (108) a la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, lo que corresponde al inicio de un procedimiento de Suministro de Número de de Itinerancia, PRN (*Provide Roaming Number*) por el controlador central de pruebas (108);
  - 30 – enviar un mensaje (10) desde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, a un Centro de Conmutación Móvil, CCM, y/o un Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde al reenvío de la solicitud de Suministro de Número de de Itinerancia, PRN, para el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN; y
  - 35 – recibir por el analizador de resultados de ensayo (114) un Número de Estación Móvil Itinerante, MSRN (*Mobile Station Roaming Number*), procedente del Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP; e
  - inicializar el tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 40 – enviar un mensaje (24) desde el controlador de Planificador de Prueba / Temporización (113) al controlador central de pruebas (108), lo que corresponde a un inicio de una activación de una llamada de prueba saliente al Número de Estación Móvil Itinerante, MSRN, y utilización del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como la identificación de la línea de llamada, ILL;
  - 45 – enviar un mensaje (27) por la unidad de simulación (111) de la parte de usuario de RDSI, PUSI, a través de la interfaz interactiva (122) de la parte de usuario de RDSI, PUSI, a un Centro de Conmutación Móvil, CCM, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde a un reenvío de una llamada de prueba saliente; y
  - 50 – recibir por la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (28) de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, si en la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, está habilitado un protocolo CAMEL (*Customised Applications for Mobile Networks Enhanced Logic*), Aplicaciones Personalizadas para Redes Móviles de Lógica Mejorada, lo que corresponde a un inicio de un diálogo de Red Inteligente (RI) y un envío de un mensaje de IDP (*Initial Detection Point*), Punto de Detección Inicial, basado en un activador OCSI predefinido (*Original CAMEL Subscriber Information*), Información de Abonado CAMEL de Origen, al sistema incluyendo la identificación de la línea de llamada, ILL, de un tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - 55 – enviar un mensaje (44) desde un controlador de Planificador de Prueba / Temporización (113) a un analizador de resultados de ensayo (114), lo que corresponde a la recepción de la llamada de prueba en el segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - 60

- donde la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, está conectada operativamente con el controlador central de pruebas (108) a través de la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM; y
- 5 donde la interfaz interactiva (122) de la parte de usuario de RDSI, PUSI, está conectada operativamente con el controlador central de pruebas (108) a través de la unidad de simulación (111) de la parte de usuario de RDSI, PUSI; y estando la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, conectada operativamente con el controlador central de pruebas (108) a través de la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI.
- 10 2. Método según la reivindicación 1, donde la de la unidad de simulación (110) de Parte de Aplicación Móvil, PAM, recibe un mensaje (7) enviado desde el Registro de Posiciones de Base, RPB, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP, a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, lo que corresponde a una confirmación de una activación con éxito de la funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad, CFNRc.
  - 15 3. Método según la reivindicación 2, donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, recibe un mensaje (15) desde la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, lo que corresponde a que el Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, reenvía el Número de Estación Móvil Itinerante, MSRN, después de haber ejecutado con éxito un procedimiento de actualización de posición de salida relacionado con el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, al sistema.
  - 20 4. Método según la reivindicación 3, donde la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, envía a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (39) al Centro de Conmutación Móvil, CCM, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde a un reenvío de un mensaje de IDP continuo a la segunda red móvil terrestre pública, RMTP.
  - 25 5. Método según la reivindicación 4, donde la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, recibe a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje enviado desde el Centro de Conmutación Móvil, CCM, lo que corresponde a un reenvío (con el IDP) de la llamada entrante al sistema de prueba, SP, sobre la base de un activador de Red Inteligente, RI, en el Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de Cabecera, GMSC (*Gateway Mobile Switching Center*), de la primera red móvil terrestre pública, RMTP.
  - 30 6. Método según la reivindicación 5, donde la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, envía a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (52) recibido desde el controlador central de pruebas (108), al Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de Cabecera, GMSC, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde al reenvío de la liberación de llamada.
  - 35 7. Método según la reivindicación 6, donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, envía a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, un mensaje de cancelación de posición (56) a la segunda red móvil terrestre pública, RMTP.
  - 40 8. Método según la reivindicación 7, donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, recibe a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, un mensaje (57) enviado desde la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, correspondiendo el mensaje (57) a una confirmación de la cancelación de posición por la segunda red móvil terrestre pública, RMTP.
  - 45 9. Sistema para testar una funcionalidad de itinerancia de entrada y/o de salida de una primera red móvil terrestre pública, RMTP, y una segunda red móvil terrestre pública, RMTP, incluyendo el sistema un *pool* de prueba de Módulos de Identificación del Abonado, SIM (*Subscriber Identity Module*), donde el sistema incluye:
    - 50 – un controlador central de pruebas (108) configurado para enviar un mensaje (2) al *pool* de prueba (106) de Módulos de Identificación del Abonado, SIM, asignándose tres Módulos de Identificación del Abonado, SIM, e inicializando un primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, un segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, y un tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN; estando configurado el controlador central de pruebas (108) además para enviar un mensaje (9) a la unidad de simulación 110 de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, lo que

- corresponde a un inicio del procedimiento de Suministro de Número de de Itinerancia, PRN (*Provide Roaming Number*) por el controlador central de pruebas (108);
- medios para asignar el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 5 – medios para activar una iniciación simulada del primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, en la segunda red móvil terrestre pública, RMTP;
  - medios para asignar un segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 10 – una unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, configurada para enviar a través de una interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, un mensaje (6) a un Registro de Posiciones de Base, RPB, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP, que corresponde a una activación de una funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad, CFNRc, en el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, con reenvío al segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN; estando configurada la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, además para enviar un mensaje (10) a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, a un Centro de Conmutación Móvil, CCM, y/o a un Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde a un reenvío de una solicitud de Suministro de Número de de Itinerancia, PRN, para el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN; y
  - 20 – medios para activar la funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad, CFNRc, en el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, con reenvío al segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - medios para reenviar una solicitud de Suministro de Número de de Itinerancia, PRN, para el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, al Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 25 – un analizador de resultados de ensayo (114) configurado para recibir un Número de Estación Móvil Itinerante, MSRN, del Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP;
  - 30 – medios para inicializar el tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como un número de prueba en la primera red móvil terrestre pública, RMTP;
  - un controlador de Planificador de Prueba / Temporización (113) configurado para enviar un mensaje (24) al controlador central de pruebas (108), lo que corresponde a un comienzo de activación de una llamada de prueba saliente al Número de Estación Móvil Itinerante, MSRN, y a la utilización del tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, como una identificación de la línea de llamada, ILL, y estando configurado el controlador de Planificador de Prueba / Temporización (113) además para enviar un mensaje (44) a un analizador de resultados de ensayo (114), lo que corresponde a la recepción de una llamada de prueba en el segundo Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - 35 – una unidad de simulación (111) de la parte de usuario de RDSI, PUSI, configurada para enviar a través de la interfaz interactiva (122) de la parte de usuario de RDSI, PUSI, un mensaje (27) al Centro de Conmutación Móvil, CCM, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde a un reenvío de una llamada de prueba saliente; y
  - 40 – una unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, configurada para recibir a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (28) de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, si en la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, está habilitado un protocolo CAMEL, Aplicaciones Personalizadas para Redes Móviles de Lógica Mejorada, lo que corresponde a un inicio de un diálogo de Red Inteligente (RI) y un envío de un mensaje de IDP, Punto de Detección Inicial, basado en un activador OCSI predefinido (Información de Abonado CAMEL de Origen), al sistema incluyendo la identificación de la línea de llamada (ILL) de un tercer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN;
  - 45 donde la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, está conectada operativamente con el controlador central de pruebas (108) a través de la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM; y
  - 50 donde la interfaz interactiva (122) de la parte de usuario de RDSI, PUSI, está conectada operativamente con el controlador central de pruebas (108) a través de la unidad de simulación (111) de la parte de usuario de RDSI, PUSI; y estando la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, conectada operativamente con el controlador central de pruebas (108) a través de la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI.
  - 60
10. Sistema según la reivindicación 9, donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, está configurada para recibir un mensaje (7) enviado desde el Registro de Posiciones de Base, RPB, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP, a través de la interfaz interactiva (121) de la

- 5 Parte de Aplicación Móvil, PAM, lo que corresponde a una confirmación de una activación con éxito de la funcionalidad de Reenvío de Llamada en Caso de No Accesibilidad, CFNRc; y donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, está configurada además para recibir un mensaje (15) de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, lo que corresponde a que el Registro de Posiciones de Visitantes, RPV, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, reenvía el Número de Estación Móvil Itinerante, MSRN, después de haber ejecutado con éxito un procedimiento de actualización de posición de salida relacionado con el primer Número de Directorio de Abonado Internacional de Estación Móvil, MSISDN, al sistema.
- 10 **11.** Sistema según la reivindicación 10, donde la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, está configurada para enviar a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (39) al Centro de Conmutación Móvil, CCM, de la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde a un reenvío de un mensaje de IDP continuo a la segunda red móvil terrestre pública, RMTP; y
- 15 donde la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, está configurada para recibir a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (41) enviado desde el Centro de Conmutación Móvil, CCM, lo que corresponde a un reenvío (con el IDP) de la llamada entrante al sistema de prueba, SP, sobre la base de un activador de Red Inteligente, RI, en el Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de
- 20 Cabecera, GMSC, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP; y donde la unidad de simulación (112) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, está configurada para enviar a través de la interfaz interactiva (123) de la Parte de Aplicación de Red Inteligente, PARI, un mensaje (52) recibido desde el controlador central de pruebas (108), al Centro de Conmutación de los Servicios Móviles de Cabecera, GMSC, de la primera red móvil terrestre pública, RMTP, lo que corresponde al reenvío de la liberación de llamada.
- 25 **12.** Sistema según la reivindicación 11, donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, está configurada además para enviar a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, un mensaje de cancelación de posición (56) a la segunda red móvil terrestre pública, RMTP; y
- 30 donde la unidad de simulación (110) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, está configurada además para recibir a través de la interfaz interactiva (121) de la Parte de Aplicación Móvil, PAM, un mensaje (57) enviado desde la segunda red móvil terrestre pública, RMTP, correspondiendo el mensaje (57) a una confirmación de la cancelación de posición por la segunda red móvil terrestre pública, RMTP.
- 35 **13.** Programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 9 o 12.
- 14.** Producto de programa informático que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12.

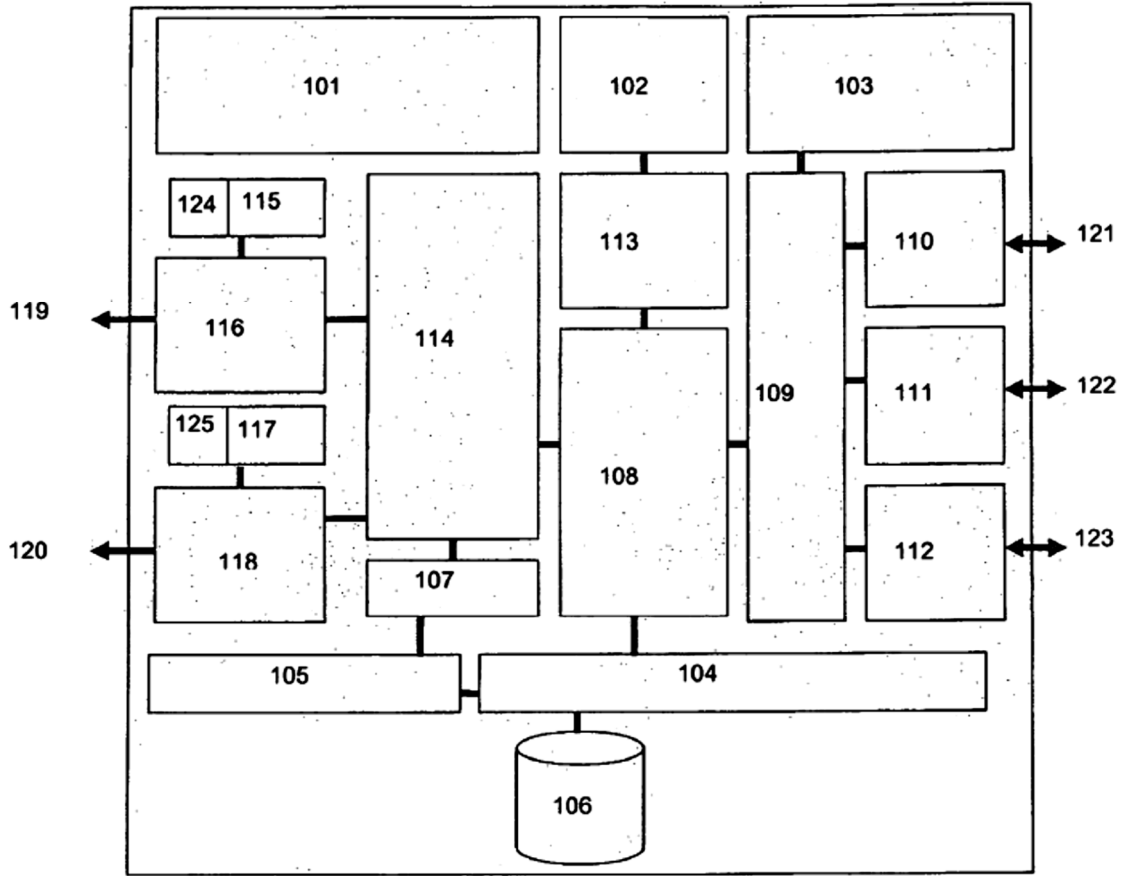


Fig. 1

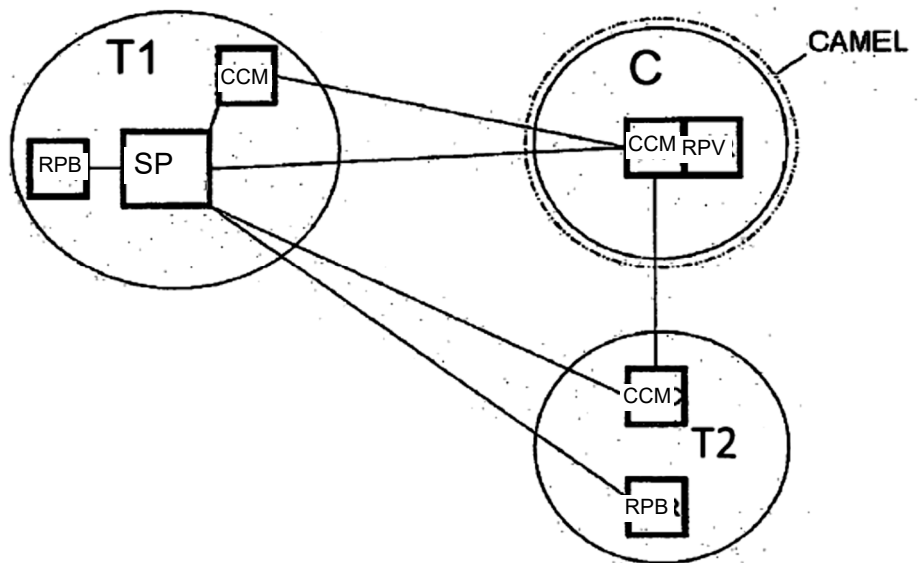


Fig. 2



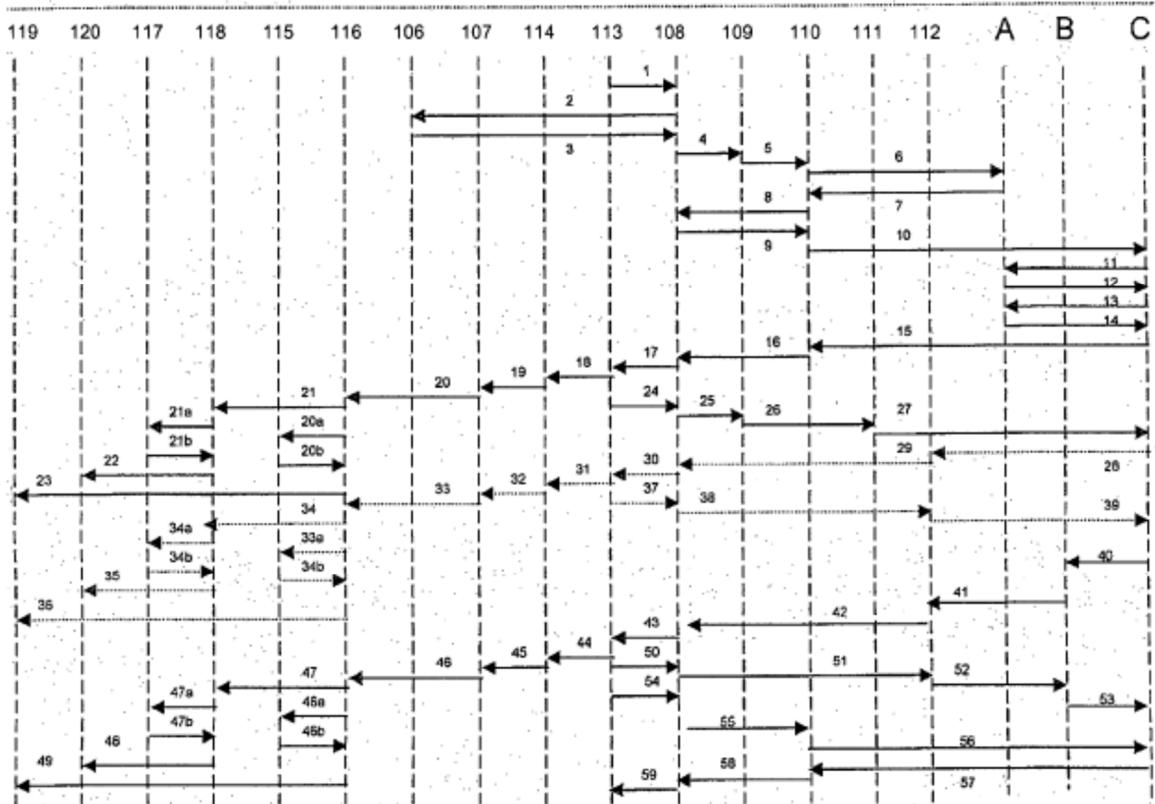


Fig. 3