



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 327 601**

51 Int. Cl.:  
**H04Q 3/00** (2006.01)  
**H04W 88/14** (2006.01)  
**H04M 3/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00942154 .6**  
96 Fecha de presentación : **13.06.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1192811**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.04.2002**

54 Título: **Control de establecimiento de llamadas en una red inteligente mediante la iniciación condicional de más de un servicio de control.**

30 Prioridad: **14.06.1999 FI 19991360**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.11.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.11.2009**

73 Titular/es: **Nokia Corporation**  
**Keilalahdentie 4**  
**02150 Espoo, FI**

72 Inventor/es: **Tuunanen, Heikki;**  
**Ylieskola, Harri y**  
**Eikkula, Jari**

74 Agente: **López Bravo, Joaquín Ramón**

ES 2 327 601 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**

Control de establecimiento de llamadas en una red inteligente mediante la iniciación condicional de más de un servicio de control.

**5 Antecedentes de la invención**

10 La invención se refiere a la activación de un servicio de red inteligente que controla un modelo de estados de llamada básico en un punto de conmutación y especialmente en una situación en la que un servicio de red inteligente ya se ha activado antes de dicha activación.

15 En las redes de telecomunicaciones, inteligencia se refiere a la capacidad de acceder a datos almacenados, a procesar los datos y a tomar decisiones basadas en los datos. Incluso las redes de telecomunicaciones actuales, tales como las redes telefónicas públicas conmutadas PSTN, son hasta cierto punto inteligentes ya que pueden procesar datos almacenados en el encaminamiento de una llamada, por ejemplo. Una funcionalidad “inteligente” típica en las 20 redes de telecomunicaciones actuales es el reenvío de llamadas condicional en el que debe analizarse la situación de la llamada y encaminarse la llamada según el perfil del servicio de reenvío de llamadas almacenado. Sin embargo, las funcionalidades inteligentes de este tipo han sido hasta ahora una parte inseparable de la red básica y, por consiguiente, la modificación o la adición de funcionalidades ha requerido la actualización del software, por ejemplo, en todos los centros de conmutación de red.

25 Una red inteligente IN es una arquitectura de red acoplada a una red básica (red fija o móvil, por ejemplo), que permite una implementación y un control más flexibles, más sencillos y más rápidos de los servicios. Esto se realiza llevando el control de los servicios desde el centro de conmutación a una unidad funcional de red inteligente aparte que en lo sucesivo se denominará como un punto de control de servicios SCP. De esta manera, los servicios pueden hacerse independientes del funcionamiento de la red básica, y la estructura y el software de la red básica no necesitan modificarse cuando se cambian o se añaden servicios. Los elementos de red que gestionan la interfaz de red inteligente se denominan puntos de conmutación de servicios SSP. Un SSP es normalmente un elemento de red responsable del establecimiento de conexión, por ejemplo, un centro de conmutación de la red básica.

30 En general, un registro de control de una llamada se modela con un modelo de llamadas del lado entrante y un modelo de llamadas del lado de terminación en el punto de conmutación SSP. El control de llamadas del lado entrante está relacionado con los servicios de la persona que llama, es decir, un abonado A, y el control de llamadas del lado de terminación está relacionado con los servicios del receptor de la llamada, es decir, un abonado B. La razón por la que la llamada debe modelarse es que para poder controlar el establecimiento de llamada en el SSP, el SCP debe conocer la fase de la llamada. Mediante la modelación, tanto el SSP como el SCP conocen implícitamente los puntos de detección DP, es decir, las fases de llamada y los posibles puntos de interacción, en los que el SCP puede influir en la llamada. Un punto de detección es o bien un punto de detección de activación TDP o bien un punto de detección de eventos EDP. Hay dos tipos de EDP y de TDP: R, es decir, “solicitud”, y N, es decir, “notificación”. Cuando el SSP realiza una consulta SCP en un punto de detección DP de tipo “solicitud”, el procesamiento de llamadas debe interrumpirse hasta que se reciba una respuesta desde el SCP. Con el tipo “notificación”, el SSP sólo envía una notificación en el punto de detección y no interrumpe el procesamiento de llamadas o espera una respuesta. Los puntos de detección TDP están definidos de manera estática en el SSP y detectan el evento o activación que activa un servicio de red inteligente cuando se cumplen determinadas condiciones. Un servicio de red inteligente se activa enviando al punto de control de servicios un mensaje de inicio que provoca la iniciación del servicio. En respuesta al mensaje, el punto de control de servicios inicia una lógica de servicio, en base a la cual el SCP envía al SSP una instrucción acerca de los puntos de detección de eventos EDP que han de notificarse, por ejemplo. Después de recibir la instrucción, el SSP habilita los puntos de detección que han de notificarse. Si el punto de detección de activación es un TDP-R de tipo solicitud, se establece una conexión que controla al modelo de estados y que se mantiene siempre que haya un punto de detección de eventos de tipo solicitud EDP-R habilitado por el SCP.

55 El documento WO 99/03251 divulga una solución en la que el tráfico de mensajes entre un punto de control de servicios inteligente y un punto de conmutación se reduce transfiriendo una lógica de servicio al punto de conmutación de servicios el cual ejecuta entonces la lógica de servicio en lugar del punto de control de servicios.

60 El documento WO 98/04090 se refiere a la distribución de una lógica de servicio a dos o más puntos de control de servicios y divulga una solución en la que un punto de control de servicios, en respuesta a la determinación de que una consulta sería gestionada mejor por un segundo punto de control, ordena a un punto de conmutación que envíe la consulta a otro punto de control.

65 El documento WO 98/48574 divulga un sistema que proporciona diferentes tipos de servicios de red inteligente proporcionados por diferentes puntos de control de servicios en el que un punto de control de servicios se selecciona en base al análisis del número B, identificando el número B un punto de control de servicios particular o ningún punto de control de servicios.

En las redes inteligentes actuales solo puede establecerse una conexión de control en un modelo de estados de llamada. Sin embargo, esta situación está a punto de cambiar debido al avance de la estandarización de las redes inteligentes. Según los planes, será posible tener, en un modelo de estados de llamada, varias conexiones de control

(MPC, punto múltiple de soporte de control) a uno o más puntos de control de servicios en una red inteligente según el grupo de trabajo SPS3 de la ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicación), y el CS3 (conjunto 3 de capacidades) de CoreINAP (protocolo de aplicación de red inteligente) que está desarrollando la ITU. Dicho de otro modo, más de un servicio de red inteligente puede proporcionar instrucciones al mismo modelo de estados de llamada en un SSP. Sin embargo, los servicios que controlan el mismo modelo de estados son independientes entre sí y no tienen constancia necesariamente los unos de los otros. En este caso, el problema es que no hay ningún mecanismo que se ocupe de la interoperabilidad de las funcionalidades de servicios de control paralelos. El problema se acentúa cuando se usan simultáneamente servicios y/o centros de conmutación que soportan un servicio de control según la tecnología anterior y servicios que soportan varios servicios de control paralelos.

### Breve descripción de la invención

Por lo tanto, un objeto de la invención es desarrollar un procedimiento y un aparato que implemente el procedimiento para solucionar los problemas mencionados anteriormente. El objeto se consigue mediante un procedimiento y un punto de conmutación de servicios de red inteligente que se caracterizan por lo expresado en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas del procedimiento y del punto de conmutación de servicios de red inteligente de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en asociar a un punto de conmutación un mecanismo mediante el cual gestione la interoperabilidad de los servicios que controlan al mismo modelo de estados de manera que el punto o los puntos de control de servicios no tenga(n) que formar parte del mismo. El mecanismo indica qué instrucción de interfuncionamiento seguir en un momento dado, dicho de otro modo, lo que puede hacerse en ese momento. El mecanismo se implementa preferentemente de manera que se avise al modelo de estados de llamada acerca de si puede activarse un servicio, si no es el primer servicio de control. La información se proporciona preferentemente como un estado de control múltiple del modelo de estados, que puede estar influenciado por las propiedades del centro de conmutación (punto de conmutación), los requisitos del servicio ya activado y los requisitos del servicio que va a activarse.

La invención proporciona la ventaja de que permite el interfuncionamiento de varios servicios de control. Dicho de otro modo, con la invención es posible garantizar que un servicio de control activado sea realmente un servicio de control y que no pase a ser un servicio que no sea de control debido a la influencia de otro servicio. Además, la invención hace posible utilizar servicios que ya se hayan iniciado en un estado de control múltiple de tal manera que el estado de control múltiple se muestre a los mismos como un estado de control único que impida la iniciación de otros servicios.

En una realización preferida de la invención, la iniciación de un nuevo servicio de control cuando un servicio de control ya está iniciado está influida por una propiedad de punto de conmutación, es decir, si el punto de conmutación soporta la iniciación de varios servicios. Esto proporciona la ventaja adicional de que pueden usarse nuevos servicios con los antiguos puntos de conmutación si se impide la iniciación de varios servicios concurrentes en un punto de conmutación que no soporte esta función.

### Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirá la invención en mayor detalle mediante realizaciones preferidas y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1 muestra un sistema de telecomunicaciones según una primera realización preferida de la invención,

la figura 2 muestra un modelo de estados de un estado de control múltiple según la primera realización preferida de la invención,

la figura 3 es un diagrama de flujo de la primera realización preferida de la invención, y

la figura 4 es un diagrama de flujo de una segunda realización preferida de la invención.

### Descripción detallada de la invención

En lo que sigue, la invención y su transcurso se describirán usando los términos de la norma CoreINAP ETS 300 374-1 y la estructura actual de las redes inteligentes, pero la invención también puede usarse en redes implementadas según otras normas de redes inteligentes (tales como ANSI, AIN o WIN) o plataformas de ejecución correspondientes en las que son posibles varias conexiones de control MPC. En esta aplicación, red inteligente se refiere en general a una solución en la que un nodo que transfiere una llamada, una sesión o datos por paquetes establece contacto con una función de control de servicios que proporciona al nodo en cuestión instrucciones que afectan a la transferencia de la llamada, sesión o datos por paquetes. El contacto mediante el nodo en cuestión con la función de conmutación de servicios se basa en los datos de activación de servicios del nodo. Las activaciones, los modelos de estados y un protocolo que proporciona controles o una API (interfaz de protocolo de aplicaciones), entre una función de control y el nodo de conmutación de una red caracterizan una red inteligente. Una transferencia de datos por paquete, sesión o llamada puede describirse como un modelo de estados visible para la función de control, que comprende fases y puntos de detección asociados con los mismos, en donde el procesamiento puede detenerse para esperar instrucciones desde

## ES 2 327 601 T3

la función de control. Dicho de otro modo, un registro de control se modela con un modelo de estados. Los controles y las operaciones también pueden ser procedimientos dirigidos a objetos de llamada e incluso notificaciones asociados con los mismos. En esta aplicación, el término "llamada" se refiere no solamente a una llamada convencional, sino también a otros estados de conexión, posiblemente virtuales, que presentan transferencias de datos de usuario, tales como una transferencia de datos por paquetes o de sesión de datos. Ejemplos de este tipo incluyen sesiones de radio por paquetes (tal como una sesión GPRS), VoIP (voz IP) y sesiones multimedia según H.323.

Un sistema de telecomunicaciones que implementa la funcionalidad de la presente invención no solamente comprende medios requeridos para implementar servicios de la técnica anterior, sino también medios para mantener el estado de control múltiple u otro parámetro correspondiente de un registro de control. También se considera el mantenimiento de los valores de parámetro con los que puede definirse el estado de control múltiple manteniendo el estado de control múltiple. El estado de control múltiple indica si puede iniciarse un servicio de control. Los elementos de red actuales comprenden procesadores y memorias que pueden utilizarse en funciones de la invención. Todos los cambios requeridos para implementar la invención pueden realizarse como rutinas de software añadidas o actualizadas y/o con circuitos de aplicación (ASIC).

La figura 1 muestra una red inteligente IN y la arquitectura de red de telecomunicaciones relacionada a un nivel muy básico ya que los detalles de la estructura de la red no son relevantes para la invención. En el ejemplo de la figura 1, la red inteligente es una parte de un sistema global para comunicaciones móviles GSM de manera que el punto de conmutación de servicios SSP de red inteligente es además un centro de conmutación móvil MSC del sistema GSM, que además presenta un registro de posiciones de visitantes VLR. Sin embargo, la invención no está limitada de ninguna manera al ejemplo de la figura 1. El ejemplo de la figura 1 no divulga las funcionalidades reales de la red inteligente. Éstas se divulgan con relación a los elementos de red que contienen las funcionalidades. El objeto esencial de la invención es la función y no el elemento de red en el que está ubicada la función de una manera a modo de ejemplo.

La estructura de un sistema GSM comprende dos partes: un subsistema de estación base BSS y un subsistema de red NSS. El BSS y las estaciones móviles MS se comunican mediante medios de conexiones de radio. El subsistema de estación base está conectado a un centro de conmutación móvil MSC. La tarea del centro de conmutación móvil es conectar llamadas que incluyan al menos una estación móvil MS. Algunos centros de conmutación móviles MSC están conectados a otras redes de telecomunicaciones, tales como la red telefónica pública conmutada PSTN, e incluyen funciones de conmutación para conectar llamadas a y desde las redes. Estos centros de conmutación móviles se denominan centrales de pasarela (no mostradas en la figura).

Dos tipos de bases de datos están asociados con el encaminamiento de llamadas. La información de abonado acerca de todos los abonados, que incluye información acerca de los servicios a los que el abonado tiene acceso y la ubicación actual del abonado, está almacenada de manera permanente o semipermanente en un registro de posiciones base HLR (*home location register*). El segundo tipo de registro es un registro de posiciones de visitantes VLR. El registro de posiciones de visitantes VLR está asociado normalmente con un centro de conmutación móvil MSC, pero también puede dar servicio a varios centros de conmutación. El registro de posiciones de visitantes VLR también puede estar integrado en un centro de conmutación móvil MSC. Cuando una estación móvil MS está activa (se ha registrado en la red y puede iniciar y recibir una llamada), una gran parte de la información de abonado relacionada con la estación móvil MS en el registro de posiciones base HLR se carga (se copia) en el registro de posiciones de visitantes VLR del centro de conmutación móvil MSC en cuya área está la estación móvil MS.

Un elemento de red que contiene una función de conmutación de servicios SSF y una función de control de llamadas CCF se denomina como un punto de conmutación de servicios SSP. La función de control de llamadas CCF no es una función relacionada con la red inteligente, sino una función estándar de los centros de conmutación que contiene funciones de procesamiento de llamadas de alto nivel, tal como establecimiento y la liberación de trayectorias de conexión, del centro. La función de conmutación de servicios SSF es una interfaz entre la función de control de llamadas CCF y la función de control de servicios SCF. La SSF interpreta las solicitudes enviadas por la SCF y las reenvía a la CCF la cual inicia las funciones de control de llamadas requeridas por las mismas. De manera correspondiente, la función de control de llamadas CCF utiliza la SSF para solicitar instrucciones desde la SCF. La SSF está altamente acoplada a la CCF y actúa como su interfaz. Por lo tanto, cada SSF en el mismo centro de conmutación con la CCF. En esta aplicación, el punto de conmutación de servicios SSP es idéntico a la entidad funcional formada por la CCF y la SSF y, en lo sucesivo, se usará el término SSP. En el ejemplo de la figura 1, el punto de conmutación de servicios SSP también contiene una función agente de control de llamadas CCAF que proporciona acceso de red a los usuarios, ya que es un centro de conmutación móvil que controla al subsistema de estación base BSS de una red móvil PLMN. El centro de conmutación de servicios SSP es normalmente un centro de conmutación que implementa funciones de conmutación de servicios, dicho de otro modo, la identificación de un servicio de red inteligente y la iniciación de interfuncionamiento, pero el SSP también puede ser otro tipo de elemento de red, tal como un nodo responsable del establecimiento de conexión VoIP, por ejemplo un controlador de acceso H.323.

El punto de conmutación de servicios de la invención comprende en o para su registro de control un primer elemento de información que indica si puede iniciarse (es decir, activarse) un nuevo servicio de control para controlar el registro de control. El primer elemento de información es preferentemente un estado de control múltiple determinado en base a los datos de interfuncionamiento mantenidos en el sistema. En la primera realización preferida de la invención mostrada en la figura 1, el registro de control se modela con modelos de estados. Cada modelo de estados

## ES 2 327 601 T3

forma su propio registro de control independiente. El control del lado entrante presenta su propio modelo de estados O\_BCSM y el control del lado de terminación presenta su propio modelo de estados T\_BCSM. Ambos presentan sus propios estados de control múltiple FIM1, FIM2 cuyos valores no dependen del estado de control múltiple del otro modelo de estados (es decir, el registro de control). Tal y como se ha indicado anteriormente, el estado de control múltiple indica si pueden iniciarse nuevos servicios de control para controlar el modelo de estados. En la primera realización preferida de la invención, el estado se determina según los parámetros del centro de conmutación real (punto de conmutación) y los parámetros asociados con el servicio y que proporcionan instrucciones. Cuando no hay ningún valor de parámetro, los valores de parámetro por defecto pueden usarse cuando sea necesario. Aunque los parámetros del centro de conmutación real (punto de conmutación) son normalmente los mismos en todos los registros de control del centro de conmutación (punto de conmutación), por motivos de claridad éstos están ubicados, en la primera realización preferida, en los datos de activación T1 junto con los parámetros de servicio. Ubicándolos en los datos de activación se permite de manera natural que varíen en cada punto de detección. En la primera realización preferida, el estado de control múltiple se define mediante los siguientes parámetros:

- OMPC es un parámetro relacionado con servicios cuyo valor indica si puede iniciarse el servicio, si ya existe otro servicio de control,
- ESCS es un parámetro relacionado con servicios cuyo valor indica si el servicio impide que se inicien otros servicios de control mientras éste sea el servicio de control,
- OMSDP es un parámetro relacionado con servicios cuyo valor indica si puede iniciarse el servicio, si un servicio de control ya se ha servido en el mismo punto de detección,
- EMSDP es un parámetro relacionado con servicios cuyo valor indica si el servicio impide que se inicien otros servicios de control en el mismo punto de detección donde se ha servido,
- MPC es un parámetro relacionado con centros de conmutación (puntos de conmutación) que indica si el centro de conmutación (punto de conmutación) soporta múltiples servicios de control, y
- MSDP es un parámetro relacionado con centros de conmutación (puntos de conmutación) que indica si el centro de conmutación (punto de conmutación) soporta múltiples servicios de control en el mismo punto de detección.

En la primera realización preferida de la invención, el mismo punto de detección se refiere a un punto de detección interno de la función de control de llamadas CCF. Es posible que dos puntos de detección internos se mapeen como un punto de detección externo, por ejemplo, un punto de “información recogida”. En la primera realización preferida de la invención, este tipo de punto no es el único ni el mismo punto de detección, sino dos puntos de detección distintos.

La primera realización preferida de la invención también mantiene información acerca de los servicios de control conocida como datos específicos. Mediante los datos específicos y los valores de parámetro, el estado de control múltiple presenta cinco valores diferentes en la primera realización preferida; estos valores se divulgan con relación a la figura 2.

Un elemento de red que contiene una función de control de servicios SCF se denomina como un punto de control de servicios SCP. La función de control también puede estar en el mismo elemento de red que la función de conmutación. Una función de control de servicios contiene toda la lógica de servicio y el control relacionado con el servicio (por ejemplo, la base de datos requerida y los programas de lógica de servicio (SLP), es decir, los programas informáticos que implementan la estructura lógica de un servicio determinado, es decir, la lógica de servicio). La función de control de servicios puede ser simplemente una función lógica que pueda ser uniforme para el punto de conmutación de servicios SSP. También puede implementarse internamente de varias maneras, puede distribuirse internamente y la lógica de servicio asociada con la misma puede distribuirse en diferentes nodos. Los datos de servicio también pueden distribuirse en diferentes nodos de red que la lógica de servicio. Por ejemplo, la función o el punto de control de servicios (SCF/SCP) puede distribuirse internamente de manera que solo ofrezca una interfaz abierta (por ejemplo, CORBA, arquitectura de intermediación de solicitud de objetos comunes) a un servidor externo proporcionado por un proveedor de servicios externo. En este caso, el SCP y el servidor externo forman conjuntamente la función de control de servicios. En esta aplicación, la SCF y el SCP son idénticos y, en lo sucesivo, se utilizará el término SCP. Con relación a un servicio de red inteligente, un programa de lógica de servicio se inicia en el punto de control de servicios SCP, determinando el funcionamiento del programa de lógica de servicio las instrucciones que el SCP envía al SSP en cada fase de llamada. El ejemplo de la figura 1 contiene cuatro puntos de control de servicio diferentes: SCP1 que proporciona un servicio de prepago que los clientes pagan por adelantado; SCP2 que proporciona un servicio de red privada virtual VPN que permite el uso de números privados; y SCP3 para la gestión de movilidad. Puesto que SCP4 proporciona servicios similares a redes inteligentes, puede clasificarse en la misma categoría con el punto de control de servicios en esta aplicación. Los servicios similares a IN son aquellos que utilizan los principios de control de la red inteligente. En principio, estos servicios sólo se diferencian de los servicios de red inteligente en que no hay ningún protocolo de red inteligente entre la SCF y la SSP. En esta aplicación, un servicio de red inteligente también cubre servicios similares a IN.

## ES 2 327 601 T3

Otros servicios de red inteligente no mostrados en la figura 1 son una función de datos de servicios SDF, una función de recursos especializados SRF, y una función de gestión de servicios SMF. La SDF es una base de datos utilizada por la SCF. Los parámetros de lógica de servicio pueden realizar consultas y actualizar los datos en la SDF. Datos específicos del abonado o específicos del número de servicio, por ejemplo, pueden almacenarse en la SDF. La SDF puede ser un sistema de gestión de bases de datos en el punto de control de servicios SCP o un punto de base de datos aparte. La SMF gestiona los datos relacionados con los usuarios y la red en la base de datos, incluyendo los datos programas de servicio y datos específicos de servicios. La SRF es una interfaz para mecanismos de red relacionados con la interacción con el abonado. La SRF puede interconectarse con periféricos inteligentes IP que contienen funciones de procesamiento de voz que son más avanzadas que las de los centros de conmutación, o puede residir en el punto de conmutación de servicios SSP. Además, los servicios de red inteligentes se desarrollan, se prueban y se eliminan con un equipo especial denominado como punto de entorno de creación de servicios (SCEP).

En la figura 1, los elementos de red están conectados entre sí mediante una red de señalización SS7. También pueden usarse otras redes, tales como ATM, IP. El SSP utiliza varios protocolos con diferentes SCP en el ejemplo de la figura 1. Esto se realiza con el objetivo de resaltar el hecho de que el estado de control múltiple se define independiente del protocolo. En el ejemplo de la figura 1, el CS2 (conjunto 2 de capacidades) de CoreINAP normalizado por la ITU se utiliza entre el SSP y el SCP1. El SC1 (conjunto 1 de capacidades) de CoreINAP se utiliza entre el SSP y el SCP2. El protocolo CAP (parte de aplicación CAMEL, *CAMEL*) según la norma de red inteligente CAMEL (aplicaciones personalizadas para lógica mejorada de red móvil) desarrollada para sistemas móviles, se utiliza entre el SSP y el SCP3. El protocolo TCAP (parte de aplicación de capacidades de transacción), que es un protocolo según la capa TCAP por debajo de la capa INAP en la parte superior de la pila del protocolo SS7, se utiliza entre el SSP y el SCP4.

La figura 2 muestra un modelo de estados del estado de control múltiple en la primera realización preferida. En la primera realización preferida, cada modelo de llamadas está en uno de los estados de control mostrados en la figura 2. Como puede observarse en la figura 2, es posible pasar de un estado a otro. En la primera realización preferida hay cinco estados de control múltiple. El estado en el que esté el estado de control múltiple depende de los parámetros del centro de conmutación y de si se ha iniciado y/o activado algún servicio de control y, si es así, del efecto del servicio en los valores de parámetro.

Los parámetros MPC, MSDP, ESCS y EMSDP pueden tener dos valores y los parámetros OMPC y OMSDP tres valores en la primera realización preferida. Si el valor del parámetro MPC es “verdadero”, el centro de conmutación soporta varias conexiones de control concurrentes. De manera correspondiente, si el valor del parámetro MSDP es “verdadero”, es posible tener varias conexiones concurrentes en el mismo punto de detección. Si el valor de ESCS es “verdadero”, ningún servicio impide que se inicien otros servicios. De manera correspondiente, si el valor de EMSDP es “verdadero”, ningún servicio impide que se inicien otros servicios en el mismo punto de detección. Si el valor del parámetro OMPC o del parámetro OMSDP es “siempre”, los valores de los parámetros ESCS y EMSDP son irrelevantes. Si el valor de OMPC es “quizás”, los valores de los parámetros ESCS y EMSDP afectan a la iniciación del servicio. Lo mismo se aplica si el valor de OMSDP es “quizás”. Si el valor del parámetro OMPC o del parámetro OMSDP es “no”, el servicio no se inicia si hay otros servicios de control.

En la primera realización preferida se mantienen datos específicos y datos de prohibición en el modelo de estados tanto para cada modelo de estados como para cada punto de detección. Los datos específicos comprenden el número de servicios de control activos e información para cada punto de detección acerca de cuántos servicios de control se han activado o servido en el punto de detección. Los datos de prohibición comprenden información acerca de si una prohibición está activa y, si es así, qué servicio la ha establecido. Dicho de otro modo, los valores del parámetro ESCS y del parámetro EMSDP se mantienen como datos de prohibición.

En la figura 2, la iniciación de servicios de control está permitida libremente en el estado ST1. Este es el estado en el que el proceso está normalmente cuando ningún servicio de control está activo. Si un servicio de control está activo, el proceso está en el estado ST1 cuando MPC, MSDP, ESCS y EMSDP tienen el valor “verdadero”. El servicio se inicia si el valor de OMPC o de OMSDP es distinto de “no” cuando otro servicio de control está activo.

La iniciación de los servicios de control se permite en el estado ST2, pero solo se permite un servicio de control en un punto de detección. En el estado ST2, MPC, ESCS y EMSDP tienen el valor “verdadero”, pero MSDP tiene el valor “falso”. Normalmente se llega a este estado cuando un servicio de control se ha activado en un punto de detección en la primera realización preferida. Después de esto, no puede iniciarse ningún servicio en este punto de detección mientras que el servicio activado esté activo en la primera realización preferida. En otra realización preferida de la invención, es posible alcanzar este estado cuando está sirviéndose un servicio de control en el punto de detección o cuando se habilita un punto de detección.

En el estado ST3 está generalmente prohibida la iniciación de servicios de control condicionales, es decir, es decir un servicio ha asignado a ESCS el valor “falso”, lo que impide que se inicien otros servicios. En la primera realización preferida, este valor puede estar activo hasta que el servicio que lo haya fijado termine o pase a un modo de supervisión. En otra realización preferida de la invención, la prohibición puede estar todavía activa incluso después de que haya terminado el servicio. En el estado ST3, MPC, MSDP y EMSDP tienen valor “verdadero”. El servicio se inicia en este estado solamente si el valor de OMPC es “siempre”.

## ES 2 327 601 T3

En el estado ST4 se prohíbe la iniciación de servicios de control condicionales en el mismo punto de detección. Dicho de otro modo, un servicio ha asignado a EMSDP el valor “falso” impidiendo de este modo que se inicien otros servicios de control en este punto de detección. En la primera realización preferida, este valor puede estar activo hasta que el servicio que lo haya fijado termine o pase a un modo de supervisión. En otra realización preferida de la invención, la prohibición también puede dejarse activada incluso después de que el servicio haya terminado. En el estado ST4, MPC, MSDP y ESCS tienen valor “verdadero”. Un servicio se inicia en este estado solamente si el valor de OMSDP del servicio es “siempre”.

En el estado ST5 está prohibido la iniciación de servicios de control. Se llega a este estado cuando el valor de MPC es “falso” y un servicio de control está activo actualmente. Otros valores de parámetro son irrelevantes en este estado. No se inicia ningún servicio en este estado.

Como resulta evidente a partir de lo anterior, las prohibiciones de los estados ST2 y ST5 son absolutas y acatadas por todos los servicios. Las prohibiciones de los estados ST3 y ST4 son aquellas proporcionadas por los servicios y pueden anularse por un servicio tal y como se explica con relación a la figura 3. Dicho de otro modo, hay servicios que son tan importantes que deben activarse incluso aunque otro servicio quiera impedirlo.

Los cambios de estado de la figura 2 siempre se producen cuando se satisface un punto de detección. Dicho de otro modo, el estado cambia según la activación, el progreso y la terminación de los servicios.

La figura 3 es un diagrama de flujo de las funciones de un centro de conmutación (punto de conmutación) en una primera realización preferida. Se ha generado un registro de control (modelo de estados) para una llamada y los puntos de detección de activación se han habilitado de manera estática. En la etapa 301 se detecta un punto de detección de activación TDP-R, lo que indica que el servicio que va a activarse en un servicio de control. Dicho de otro modo, en el registro de control se produce una situación que inicia un servicio de control. Después, la rutina comprueba si hay otros servicios de control activos en la etapa 302. Si hay otros servicios de control activos, la rutina comprueba en la etapa 303 si el valor de MPC es “verdadero”, es decir, si se permiten a la vez varios servicios de control. Si el valor de MPC es “verdadero”, la rutina comprueba en la etapa 304 si un servicio de control que está actualmente activo se ha activado en este punto de detección DP particular. Si es así, la rutina comprueba en la etapa 305 si el valor de MSDP es “verdadero”, es decir, si se permiten varios servicios de control en el mismo punto de detección. Si el valor de MSDP es “verdadero”, la rutina extrae en la etapa 306 el valor del parámetro OMPC del servicio que va a activarse. OMPC indica una primera condición especial en base a la cual es posible determinar si se permite la iniciación. En la etapa 307, la rutina comprueba si el valor de OMPC es “siempre”. Si no es así, la rutina comprueba en la etapa 308 si el valor de OMPC es “quizás”. Si es así, el servicio es un servicio de iniciación condicional y, por lo tanto, la rutina comprueba en la etapa 309 si el valor de ESCS es “verdadero”. Dicho de otro modo, la rutina comprueba si el servicio activo ha prohibido que se inicien otros servicios. Si el valor de ESCS es “verdadero”, una prohibición general de este tipo no está activa y el servicio puede iniciarse. Como además de las condiciones generales la primera realización preferida también utiliza condiciones específicas de los puntos de detección, la rutina comprueba en la etapa 310 si este punto de detección DP ha servido o está sirviendo otros servicios de control activos. Si es así, se extrae el valor del parámetro OMSDP del servicio que va a activarse. OMSDP indica una segunda condición especial en base a la cual es posible determinar si se permite la iniciación en este punto de detección particular. Después, la rutina comprueba en la etapa 312 si el valor de OMSDP es “siempre”. Si el valor de OMSDP no es “siempre”, la rutina comprueba en la etapa 313 si es “quizás”. Si es así, el servicio es un servicio de iniciación condicional. Por lo tanto, la rutina comprueba en la etapa 314 si el valor de EMSDP es “verdadero”. Dicho de otro modo, la rutina comprueba si un servicio activo ha prohibido que se inicien otros servicios en este punto de detección. Si el valor de EMSDP es “verdadero”, no hay ninguna prohibición en el punto de detección y el servicio puede iniciarse si se cumplen las condiciones de activación.

En la etapa 315, la rutina comprueba si se cumplen las condiciones de activación y, si es así, la rutina comprueba en la etapa 316 si la solicitud es una solicitud de espaciamiento. La finalidad del espaciamiento es limitar el número de solicitudes dirigidas a un servicio determinado. Si el número no se supera, la solicitud no es una solicitud de espaciamiento y el servicio puede iniciarse enviando, en la etapa 317, al punto de control de servicios SCP un mensaje que active el servicio. Después de que se haya enviado el mensaje, los datos específicos y los datos de prohibición se actualizan en la etapa 318. Al mismo tiempo, el estado de control múltiple puede cambiar de un estado a otro. Por ejemplo, el servicio activado puede ser uno que impida que se inicien otros, por lo que el estado de control múltiple puede cambiar del estado ST1 al estado ST3. Los datos de prohibición se actualizan si el parámetro ESCS y/o el parámetro EMSDP del servicio prohíben otros servicios. Si los datos de prohibición no son prohibitivos antes de la actualización, pasan a ser prohibitivos y se añade información acerca del servicio que establece la prohibición. Si los datos de prohibición ya son prohibitivos, la información acerca de este servicio también se añade a la información acerca del servicio que establece la prohibición. En la primera realización preferida, los datos específicos se actualizan mediante el número de servicios de control activos y, además, el punto de detección TDP-R se marca como el punto de detección en el que se ha iniciado el servicio de control. En la primera realización preferida, la actualización de la etapa 317 se realiza mientras el servicio está activo mediante la actualización de los datos específicos de los puntos de detección y de los datos de prohibición cuando el servicio está sirviéndose en los puntos de detección de eventos EDP habilitados. Cuando el servicio cambia a inactivo, es decir, termina o pasa a un modo de supervisión, en la etapa 319, los datos de prohibición y los datos específicos se actualizan en la etapa 320. Los datos de prohibición se actualizan a no prohibitivos si solo se incluye este servicio en la información acerca del servicio que establece la prohibición. Si también hay otros servicios, este servicio se elimina de la información y el valor permanece como prohibitivo. En la primera realización preferida, los datos específicos se actualizan mediante el número de servicios de control activos.

## ES 2 327 601 T3

Si no se cumplen las condiciones de activación (etapa 315) o el servicio es un servicio de espaciado (etapa 316), la rutina avanza hasta la etapa 321, en la que no se inicia ningún servicio. Si un servicio no está iniciado, permanece en el punto de detección como un “servicio dormido” que puede activarse si se satisface el mismo punto de detección una segunda vez. La rutina empieza entonces a partir de la etapa 301.

5 En la primera realización preferida, si la rutina detecta en la etapa 302 que no hay otros servicios de control activos, avanza directamente hasta la etapa 315 para comprobar las condiciones de activación. La rutina continúa desde ahí tal y como se divulga.

10 Si la rutina detecta en la etapa 303 que el valor de MPC no es “verdadero”, el servicio no se inicia (etapa 321). Asimismo, si la rutina detecta en la etapa 305 que el valor de MSDP no es “verdadero”, avanza hasta la etapa 321.

15 Si la rutina detecta en la etapa 304 que no se ha servido ningún otro servicio activo en este punto de detección, avanza directamente hasta la etapa 306 para extraer el valor del parámetro OMPC.

Si el valor de OMPC no es “siempre” (etapa 307) o “quizás” (etapa 308), su valor es “no”. Esto significa que el servicio no puede funcionar con otro servicio de control y, por consiguiente, el servicio no se inicia. Dicho de otro modo, la rutina avanza desde la etapa 308 hasta la etapa 321 si el valor de OMPC no es “quizás”.

20 De manera correspondiente, si el valor de OMSDP no es “siempre” (etapa 312) o “quizás” (etapa 313), su valor es “no”. Esto significa que el servicio no puede funcionar con otro servicio de control en el mismo punto de detección y, por consiguiente, el servicio no se inicia. Dicho de otro modo, la rutina avanza desde la etapa 313 hasta la etapa 321 si el valor de OMSDP no es “quizás”.

25 Si la rutina detecta en la etapa 307 que el valor de OMPC es “siempre”, la iniciación siempre se permite. Dicho de otro modo, el valor “siempre” garantiza que los servicios que deban activarse siempre se activen independientemente de las prohibiciones establecidas por otros servicios. Por lo tanto, la rutina avanza directamente para comprobar las condiciones de activación en la etapa 315, y continúa desde ahí tal y como se divulga.

30 La rutina también avanza desde la etapa 310 para comprobar las condiciones de activación en la etapa 315 si otros servicios de control activos no se han servido en este punto de detección o si se detecta que el valor del parámetro OMSDP es “siempre” en la etapa 312. Entonces, el servicio es un servicio que no necesita prestar atención a las prohibiciones específicas de los puntos de detección establecidas por otros servicios activos.

35 Si la rutina detecta en la etapa 309 que el valor de ESCS no es “verdadero”, uno de los servicios activos ha activado una prohibición general. Como resultado, no se inicia el servicio (etapa 321).

Si la rutina detecta en la etapa 314 que el valor de EMSDP no es “verdadero”, uno de los servicios activos ha activado una prohibición en este punto de detección. Como resultado, no se inicia el servicio (etapa 321).

40 En la primera realización preferida, servir se refiere a haber iniciado un nuevo servicio o haberlo notificado al SCP (se ha detectado un EDP-R o un EDP-N). En otra realización, servir puede referirse solamente a una de las alternativas anteriores. Incluso habilitar un punto de detección puede considerarse como servir. Por lo tanto, por ejemplo en la etapa 310, la comprobación puede incluir todas las alternativas de servicio mencionadas anteriormente, dos de las mismas o sólo una de las mismas.

45 En otra realización, la rutina puede comprobar en la etapa 304 si este punto de detección particular ha servido o está sirviendo otros servicios de control activos o si el punto de detección está habilitado para un servicio de control activo.

50 En realizaciones en las que una prohibición establecida permanece activa incluso aunque el servicio de control que la estableció ya no esté activo, los datos de prohibición no se actualizan en la etapa 320. En estas realizaciones, los parámetros OMPC, ESCS y/o OMSDP, EMSDP se comprueban cuando el servicio que va a iniciarse no es el primer servicio del registro de control que está iniciándose. También es posible tener realizaciones en las que las prohibiciones de algunos servicios permanezcan activas incluso aunque el servicio ya no esté activo y/o las prohibiciones de algunos servicios se interrumpan cuando el servicio termine o pase a un modo de supervisión.

55 La figura 4 es un diagrama de flujo del funcionamiento de un centro de conmutación (punto de conmutación) en una segunda realización preferida de la invención. En la segunda realización preferida, el centro de conmutación (punto de conmutación) soporta varios servicios de control concurrentes. Además, en la segunda realización preferida, la situación no se analiza por separado para cada punto de detección. En la segunda realización preferida, el estado de control múltiple tiene dos estados: los estados ST1 y ST3 mostrados en la figura 2. Dicho de otro modo, se permite un servicio de control o se permiten varios servicios de control concurrentes si se cumple la condición especial establecida en el servicio. La segunda realización preferida no mantiene datos de prohibición diferentes y se mantienen datos específicos manteniendo una lista de servicios activos. Cuando no hay servicios activos en la lista, el valor del estado de control múltiple es 1, y cuando hay al menos un servicio, el valor es 2.

## ES 2 327 601 T3

En la figura 4, un registro de control se ha generado para una llamada y los puntos de detección de activación se han fijado de manera estática. En la etapa 401 se detecta el punto de detección de activación TDP-R. Después, la rutina comprueba en la etapa 402 si hay otros servicios de control activos (es decir, si el estado de control múltiple es 1 ó 2) en la lista de datos específicos.

5

Si no hay ningún otro servicio de control activo (es decir, el estado de control múltiple es ST1), continúa la activación del servicio tal y como se ha descrito anteriormente con relación a la figura 3 comprobando si se cumplen los criterios de activación, por ejemplo. Para una mayor simplicidad, en la figura 4 se supone que el servicio se activa y, por consiguiente, se inicia en la etapa 403. Los datos específicos se actualizan en la etapa 404 cuando el servicio está iniciado y cuando se termina o pasa a un modo de supervisión.

10

Si otros servicios de control están activos (el estado de control múltiple es ST3), la rutina comprueba en la etapa 405 si el valor de parámetro OMPC del servicio es “siempre”. Si es así, la rutina avanza hasta la etapa 403 para iniciar el servicio incluso si otro servicio quiere impedir la iniciación de otros mientras sea el servicio de control.

15

Si el valor del parámetro OMPC del servicio no es “siempre”, la rutina comprueba en la etapa 406 si su valor es “no”. Si es así, el servicio no se inicia (etapa 407).

20

Si el valor del parámetro OMPC del servicio no es “siempre” o “no”, su valor es “quizás”. En este caso puede iniciarse el servicio si ninguno de los servicios de control activos prohíbe la iniciación de nuevos servicios. Por lo tanto, en la etapa 408, la rutina toma el primer servicio de la lista de los datos específicos. En este ejemplo se supone que el primer servicio de la lista es el último que se inició. Después, la rutina comprueba en la etapa 409 el valor del parámetro ESCS del servicio tomado de la lista. En la etapa 410, la rutina comprueba si el valor del parámetro ESCS es “verdadero” (es decir, si no está prohibida la iniciación de nuevos servicios). Si el valor de ESCS no es “verdadero” no se inicia el servicio (etapa 407). Si el valor de ESCS es “verdadero”, la rutina comprueba en la etapa 411 si hay otros servicios en la lista de los datos específicos o si el valor del parámetro ESCS que acaba de comprobarse fue del último servicio. Si el servicio fue el último, la rutina avanza hasta la etapa 403 para iniciar el servicio. Si el servicio no fue el último servicio de los datos específicos, se toma el siguiente servicio en la etapa 412 y la rutina continúa desde la etapa 409 comprobando el valor del parámetro ESCS del servicio.

25

30

Las etapas presentadas anteriormente en las figuras 3 y 4 no están en un orden absolutamente cronológico y algunas de las etapas pueden realizarse de manera simultánea o de diferente manera con respecto al orden anterior. Otras funciones relacionadas con el control de llamadas y con el control de servicios, tales como satisfacer puntos de detección de eventos, enviar notificaciones, solicitar y recibir instrucciones, pueden realizarse entre las etapas. Algunas de las etapas pueden omitirse, tales como las etapas 306, 307, 308, 309 y 310 de la figura 3 en una realización en la que el centro de conmutación (punto de conmutación) soporte varios servicios de control concurrentes, pero controle su interfuncionamiento mediante puntos de detección. En este caso, la rutina puede avanzar directamente desde la etapa 304 y la etapa 305 hasta la etapa 311. Es suficiente para el funcionamiento según la invención que el estado de control múltiple tenga dos estados diferentes, de los cuales uno permite la iniciación de un servicio de control en una situación de activación y el otro no. Este valor puede determinarse a partir de un parámetro, ya sea un parámetro de centro de conmutación (punto de conmutación) o un parámetro de servicio. Por lo tanto, el estado de control múltiple puede controlarse de muchas maneras y utilizando diferentes parámetros y combinaciones de parámetros. También es posible que la instrucción proporcionada por el servicio relacionada con la iniciación de nuevos servicios de control permanezca activa incluso aunque la conexión que proporcionó la instrucción termine o pase a un modo de supervisión.

35

40

Aunque lo expresado anteriormente indica que los valores de parámetro utilizados en la definición de estados de control múltiple están en los datos de activación, la invención no está limitada de ninguna manera a esta alternativa. Los valores de parámetro pueden obtenerse directamente a partir del modelo de estados (registro de control), o los servicios que pertenecen a un grupo predefinido, por ejemplo servicios de un protocolo determinado (tal como CS1), obtienen sus valores de parámetro directamente a partir del modelo de estados (registro de control) y otros servicios de alguna otra parte. Los parámetros relacionados con un servicio pueden mantenerse en el registro de posiciones base HLR, a partir del cual pueden extraerse para el registro de posiciones de visitantes y, por lo tanto, para la información de suscripción CAMEL (CSI). El registro de posiciones base hace posible adaptar los valores de parámetro que controlan el estado de control múltiple del servicio específicamente mediante cada abonado.

45

50

Para un experto en la técnica es evidente que a medida que avance la tecnología, la idea básica de la invención puede implementarse de muchas maneras diferentes. Por lo tanto, la invención y sus realizaciones no están limitadas a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

55

60

65

# ES 2 327 601 T3

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para controlar un establecimiento de llamada con al menos un registro de control en un punto de conmutación de servicios (SSP) de red inteligente, **caracterizado** por:
- mantener datos específicos que indican si se ha iniciado un servicio de control para controlar un registro de control,
- 10 definir al menos un parámetro cuyo valor indique si se permite iniciar otro servicio de control para controlar el mismo registro de control si dichos datos específicos indican que ya se ha iniciado un servicio de control para el registro de control que controla al establecimiento de llamadas,
- 15 detectar (301) una situación que active la iniciación de un primer servicio de control en el registro de control,
- iniciar (317) el primer servicio de control,
- 20 detectar (301) una situación que active la iniciación de un segundo servicio de control en el registro de control,
- comprobar el valor del parámetro, y
- 25 continuar (315) la iniciación del segundo servicio de control si el parámetro permite la iniciación de otro servicio de control.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el parámetro es un parámetro de control (OMPC, OMSDP) asociado con un segundo servicio de control, que indica si se permite iniciar el segundo servicio de control si ya se ha iniciado un servicio de control.
- 30 3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el parámetro es un parámetro de control (OMPC, OMSDP) asociado con un segundo servicio de control, que indica si se permite iniciar el segundo servicio de control si en la situación que activa la iniciación del segundo servicio de control el primer servicio de control está sirviéndose o se ha servido.
- 35 4. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, en el que, además
- en el procedimiento, se define un parámetro preventivo (ESCS, EMSDP), que indica si el primer servicio de control impide la iniciación de servicios de control adicionales,
- 40 el valor del parámetro de control (OMPC, OMSDP) también indica si se comprueba el valor del parámetro preventivo además del parámetro de control,
- si no se comprueba el valor del parámetro preventivo, continúa la iniciación del segundo servicio de control, y
- 45 si también se comprueba el valor del parámetro preventivo, continúa la iniciación del segundo servicio de control si el parámetro preventivo permite la iniciación de servicios de control adicionales.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el parámetro es un parámetro preventivo (ESCS, EMSDP) asociado con el primer servicio de control, que indica si el primer servicio de control impide que se inicien servicios de control adicionales.
- 50 6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el parámetro es un parámetro preventivo (ESCS, EMSDP) asociado con el primer servicio de control, que indica si el primer servicio de control impide la iniciación de servicios de control adicionales en las situaciones que activan la iniciación, en las que el primer servicio de control está sirviéndose o se ha servido.
- 55 7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el parámetro (MPC) es un parámetro de punto de conmutación cuyo valor indica si se permite que más de un servicio de control controlen un registro de control en el punto de conmutación.
- 60 8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el parámetro (MSDP) es un parámetro de punto de conmutación cuyo valor indica si se permite iniciar un segundo servicio de control en una situación que activa la iniciación, que está sirviendo o ha servido el primer servicio de control del punto de conmutación.
- 65 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el registro de control se modela con un modelo de estados (O\_BCSM) cuyo punto de detección es una situación que activa la iniciación del registro de control.

## ES 2 327 601 T3

10. Punto de conmutación de servicios (SSP) de red inteligente de un sistema de telecomunicaciones, que está dispuesto para controlar un establecimiento de llamada con al menos un registro de control, **caracterizado** porque el punto de conmutación (SSP) está dispuesto

5 para mantener datos específicos que indican si se ha iniciado un servicio de control para controlar un registro de control,

10 para tener acceso a datos de interfuncionamiento mantenidos en el sistema de telecomunicaciones, en los que se ha definido al menos un parámetro (OMPC, ECDC, OMSDP, EMSDP, MPC, MSDP), cuyo valor indica si se permite iniciar otro servicio de control para controlar el mismo registro de control si dichos datos específicos indican que ya se ha iniciado un servicio de control para el registro de control que controla el establecimiento de llamadas,

15 para detectar una situación que activa la iniciación de un servicio de control adicional para controlar el mismo registro de control como respuesta a la detección de una situación que activa la iniciación de un servicio de control e indicando los datos específicos que ya se ha iniciado un servicio de control anterior,

20 para comprobar el valor del parámetro como respuesta a la detección de una situación que activa la iniciación de un servicio de control adicional para controlar el mismo registro de control; y

25 para continuar la iniciación del servicio de control adicional si el parámetro permite la iniciación de otro servicio de control.

11. Punto de conmutación de servicios de red inteligente según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el parámetro es un parámetro (OMPC, ESCS, OMSDP, EMSDP) asociado con un servicio de control, cuyo valor indica si se permite la existencia de otros servicios de control con el servicio de control para controlar un registro de control.

12. Punto de conmutación de servicios de red inteligente según la reivindicación 10, **caracterizado** porque

30 los datos de interfuncionamiento también incluyen un parámetro preventivo (ESCS, EMSDP) que indica si el servicio de control impide la iniciación de nuevos servicios de control,

35 el parámetro es un parámetro de control (OMPC, OMSDP) asociado con el servicio de control, cuyo valor indica además si se ha comprobado el valor del parámetro preventivo además del parámetro de control, y

40 el punto de conmutación (SSP) está dispuesto para comprobar el valor del parámetro preventivo como respuesta a un valor de parámetro de control que indica una comprobación.

13. Punto de conmutación de servicios (SSP) de red inteligente según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el parámetro es un parámetro de punto de conmutación (MPC, MSDP) cuyo valor indica si se permite que más de un servicio de control controlen un registro de control.

45 14. Punto de conmutación de servicios de red inteligente según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado** porque el punto (SSP) está dispuesto para mantener datos específicos para situaciones que activen la iniciación de un servicio de control en el registro de control y para comprobar el valor de parámetro (OMSDP, EMSDP, MSDP) como respuesta a la detección de una situación que activa la iniciación de un servicio de control, en la que otro servicio de control está sirviéndose o se ha servido.

50 15. Punto de conmutación de servicios de red inteligente según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado** porque el punto (SSP) está dispuesto para mantener los propios datos de interfuncionamiento.

55 16. Punto de conmutación de servicios de red inteligente según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado** porque el punto (SSP) está dispuesto para extraer datos de interfuncionamiento de una base de datos del sistema (HLR) que contiene datos de abonado.

60 17. Punto de conmutación de servicios de red inteligente según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, dispuesto para ser parte de un sistema móvil, **caracterizado** porque el punto de conmutación (SSP) está dispuesto para extraer datos de interfuncionamiento de un registro de posiciones de visitantes (VLR) de un sistema móvil.

65

65

Fig. 1

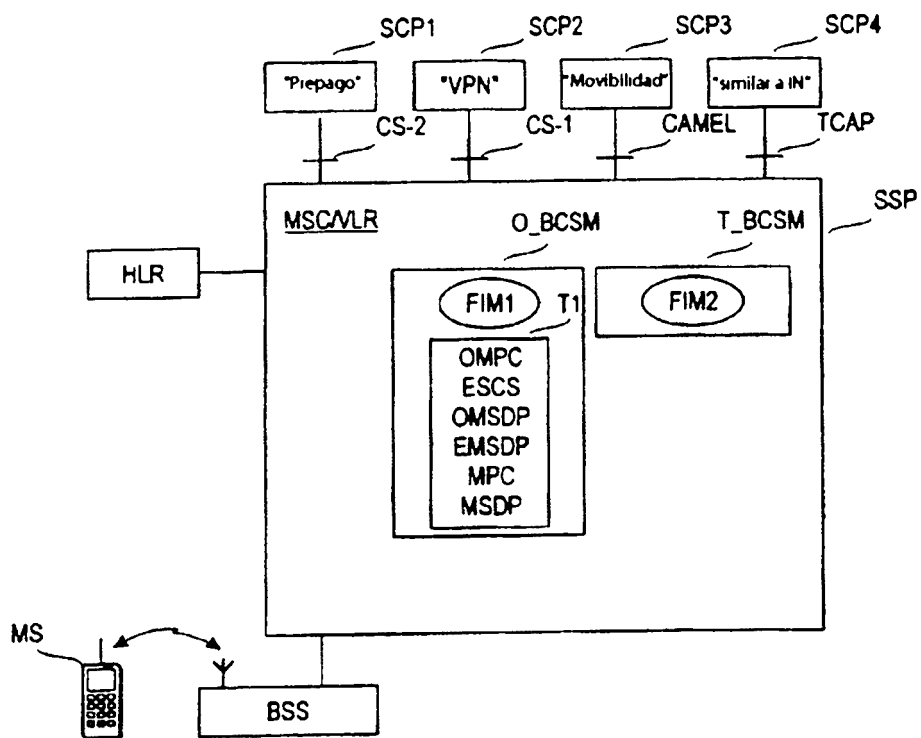


Fig. 2

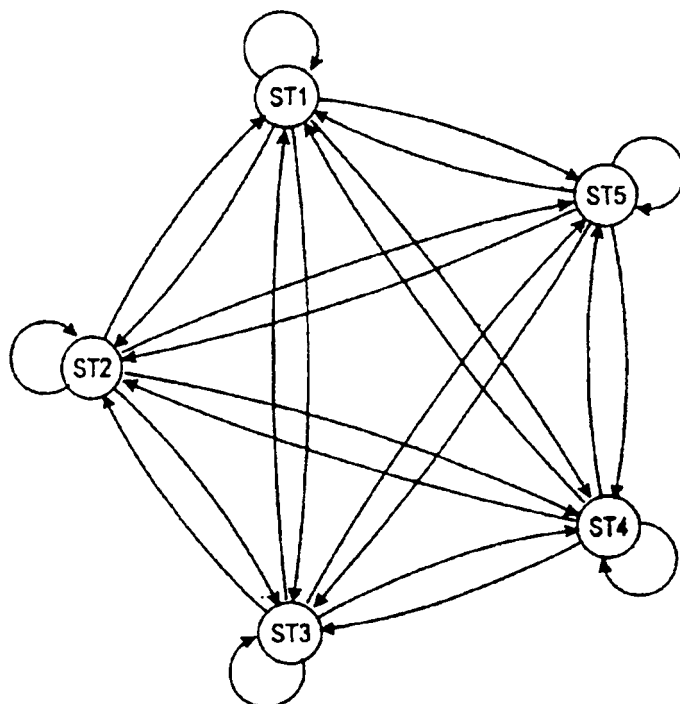


Fig. 3

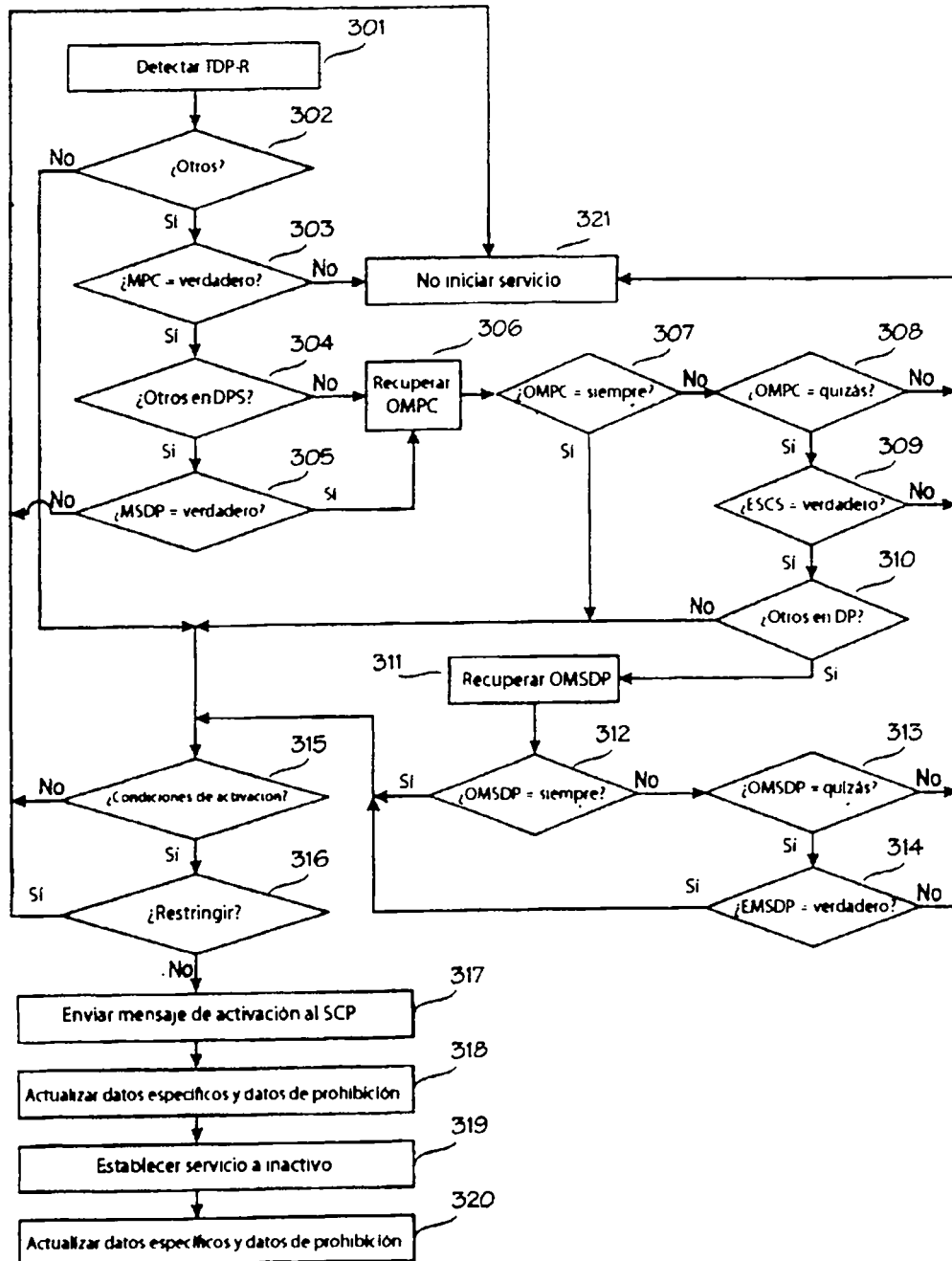


Fig. 4

