(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 318 359**

(51) Int. Cl.:
H04Q 7/24 (2006.01)
H04Q 3/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04804469 .7**
(96) Fecha de presentación : **31.12.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1832128**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **12.09.2007**

(54) Título: **Servicios de red inteligente en una red móvil.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

(73) Titular/es: **Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)**
164 83 Stockholm, SE

(72) Inventor/es: **Noldus, Rogier, August**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Servicios de red inteligente en una red móvil.

Campo técnico del invento

El presente invento se refiere a servicios de red inteligente en una red móvil.

Descripción de la técnica relacionada

En las redes móviles de comunicación de radio, tales como sistemas de teléfonos celulares, las células de radio contiguas proporcionan cobertura de un área geográfica a la que se ha de prestar servicio. Cada célula tiene una Estación de Base (BS) operada sobre un conjunto de canales de radio. Sobre tales canales de radio son proporcionadas comunicaciones a y desde abonados móviles. Un Centro de Servicios de Conmutación Móvil (MSC) controla células entre un grupo de estaciones de base y la red telefónica pública conmutada (PSTN). La Red Digital de Servicios Integrada (ISDN), y una o más Redes de Radio Móviles Públicas Terrestres (PLMN). El MSC realiza funciones tales como conmutación, encaminamiento y carga de llamadas.

Todas las redes de comunicación móviles proporcionan los "servicios básicos de llamadas" requeridos para hacer y recibir llamadas en redes de comunicación móviles domésticas y en el extranjero (denominadas a continuación como "visitadas"). Parte de una red de comunicación móvil es el Registro de Posiciones Propio, que es una base de datos que contiene la suscripción y otra información (por ejemplo el tipo de servicio) acerca de cada abonado autorizado para usar la red inalámbrica. Otra parte de la red es el Registro de Posiciones de Visitantes (VLR), que es la parte de base de datos de una red inalámbrica, que puede ser un Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) o una red de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), que contiene la suscripción y otra información acerca de los abonados visitantes, que son autorizados a usar la red inalámbrica. El VLR está a menudo conectado operativamente a un MSC. El servicio básico incluye, entre otras, llamadas a/desde abonados móviles individuales.

Se desarrollaron redes inteligentes (IN) para proporcionar servicios adicionales más flexibles para suplementar los servicios de telefonía existentes en la red de telefonía fija. Más recientemente, tales servicios basados en IN han resultado también necesarios y/o deseables en redes de telecomunicaciones móviles. El término "servicios suplementarios estándar" es definido como incluyendo aquellos servicios móviles suplementarios, que generalmente requieran una suscripción individual y que están generalmente soportados por la mayor parte de las redes de comunicaciones móviles. Los servicios suplementarios estándar incluyen por ejemplo la espera de llamada, el envío de llamada, y el bloqueo de llamada. Los servicios de abonado suplementarios estándar pueden ser divididos en dos tipos: en primer lugar aquellos, que modifican o complementan el proceso de "originar" una llamada, y en segundo lugar aquellos, que modifican o complementan el proceso de "terminar" una llamada. Ejemplos de servicios suplementarios de origen incluyen el bloqueo de las llamadas salientes y un grupo de usuarios cerrado. Ejemplos de servicios suplementarios de terminación incluyen el bloqueo de llamadas entrantes, el envío de llamadas, y la espera de llamadas.

El despliegue de servicios de IN en una red móvil es a menudo conseguido por medio de "elementos activadores o disparadores de IN" específicos de abonado. Los elementos activadores de IN son enviados a:

- MSC/VLR,
- Centro de Conmutación Móvil de Pasarela (GMSC), y es un sistema de conmutación que es usado en una red de comunicación móvil que también conecta a otras redes tales como PSTN; o
- Nudo de Soporte de Servicio de Radio General de Paquetes de servicios (SGSN) como parte del procedimiento de registro de usuario (para MSC y SGSN) o como parte del manejo de llamadas que terminan, para el Centro de Conmutación Móvil de Pasarela (GMSC). Siendo el SGSN un nudo de conmutación en una red inalámbrica que coordina el funcionamiento de radios por paquetes que son operativos dentro de su intervalo de cobertura de servicios. El SGSN funciona en un proceso similar de un MSC y un VLR, excepto en que el SGSN realiza la conmutación de paquetes en vez de la conmutación de circuitos. El SGSN registra y mantiene una lista de radios de paquetes de datos activos en su red y coordina la transferencia de paquetes entre las radios móviles.

Hay algunas instituciones implicadas en estandarizar los elementos activadores. Una de ellas es el Instituto de Normalización de Telecomunicaciones Europeo (ETSI), que es una organización que ayuda con el proceso de redactar normas en Europa. Otra institución es el Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP), que supervisa la creación de normas industriales para la 3ª generación de sistemas de comunicación móviles inalámbricos. El uso de elementos activadores de IN estandarizados está especificado en la norma Aplicaciones A Medida para Lógica Mejorada en Móviles (CAMEL), que forma parte de la Red GSM (ETSI) y las especificaciones del Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP). CAMEL especifica reglas estrictas relativas a las condiciones bajo las que los distintos elementos activadores pueden ser enviados a los nudos de red. CAMEL es una especificación de servicio de red inteligente que permite que los proveedores de servicios creen aplicaciones de servicio a medida para sistemas de telefonía móvil.

CAMEL funciona sobre un "nudo de creación de servicios" en un Sistema Global Para Comunicaciones Móviles (GSM) o en una red de sistema de comunicación móvil de 3ª generación. Ejemplos de aplicaciones CAMEL incluyen tiempo de expedición de llamada del momento del día, servicio de extensión telefónica múltiple, e iniciación de llamada automática en condiciones especiales (activador).

La Patente Norteamericana US 6.122.510 describe un método para proporcionar servicios de telefonía móvil en una red de telecomunicaciones móviles hecha funcionar por operadores para proporcionar servicios de comunicación móvil a unidades de comunicación móvil que funcionan con redes de telecomunicaciones móviles propias y de visitantes que incluyen uno o más nudos de conmutación móvil que dirigen las llamadas a y desde unidades de comunicación móvil. Una base de datos de red doméstica almacena registros o grabaciones de abonado para unidades de comunicación móvil que se suscriben a servicios de telefonía básica desde la red de comunicaciones móviles doméstica, y almacena información relativa a uno o más servicios específicos de red que son ofrecidos en la red doméstica o visitante. La base de datos de red doméstica almacena la información de servicio específico de red para cada centro de conmutación móvil que soporta el servicio específico de red. Al menos alguna de las grabaciones de abonado en la base de datos doméstica incluye un indicador que indica si la unidad de comunicación móvil correspondiente a esa grabación de abonado ha de recibir el servicio específico de red.

Cuando una unidad móvil registra o realiza un procedimiento de actualización de posición, la información de servicio específico de red es transferida desde la base de datos de la red doméstica a un nudo que da servicio corrientemente a esa unidad de comunicación móvil si el indicador está ajustado en la grabación de la base de datos de abonado. Después de recibir la información de servicio específico de red para la unidad de comunicación móvil que está siendo servida, el servicio específico de red es proporcionado a la unidad de comunicación móvil cuando es apropiado.

La solicitud de patente Europea EP 0.660.572 A2 describe un método para proporcionar servicios de telefonía móvil dependientes de la posición para unidades de telecomunicación móvil usando una pluralidad de perfiles de servicio de terminal que son seleccionados sobre la base del sistema o nudo de conmutación al que está registrada una unidad de telecomunicación móvil inalámbrica. Cada perfil de servicio de terminal define la operación de características asociadas con la unidad de comunicación móvil.

Un perfil de servicio que define características asociadas con un número de directorio compartido por una estación estacionaria y la unidad de comunicación móvil permite características que han de ser sólo asociadas con la unidad de comunicación móvil y otras características que han de ser asociadas con el número de directorio compartido; las otras características son utilizables por la unidad de telecomunicación móvil y cualquier otra unidad que comparta el número de directorio compartido.

Hay prevista una unidad de gestión para almacenar un conjunto diferente de información de perfil de servicio de terminal para cada nudo, determinar desde qué nudo se ha recibido la petición para la información de perfil de servicio de terminal para cualquier telecomunicación móvil que se registra en el nudo, y seleccionar el conjunto correcto de información de perfil de servicio de terminal para transmisión al nudo solicitante. Los nudos de conmutación no tienen un conocimiento predefinido de qué terminales de comunicación están conectadas a él.

El problema con la solución de la técnica anterior es que un operador tiene solo un grupo de abonados de CAMEL. Cada abonado de CAMEL tiene el mismo perfil de IN. Esto a su vez conduce a una falta de flexibilidad para un operador.

Compendio del invento

A fin de resolver el problema de las soluciones existentes, es un objeto del presente invento mejorar la flexibilidad para un operador que proporciona servicios a un abonado móvil o a un grupo de abonados móviles.

Este objeto es conseguido por un método para proporcionar servicios de telefonía móvil en una red de telecomunicaciones móviles que comprende múltiples nudos de servicio, hechos funcionar por operadores para proporcionar servicios de telefonía móvil a un abonado usando un terminal móvil que opera dentro de dicha red, comprendiendo el método las operaciones de:

- definir múltiples intervalos o rangos de nudos de servicio, en los que los intervalos están diferenciados con relación a dichos servicios de telefonía móvil que han de ser proporcionados;
- definir al menos un perfil de abonado que comprende una combinación de al menos uno de dichos servicios de telefonía móvil que han de ser proporcionados;
- almacenar en una información de base de datos, que tiene correlación con cada uno de al menos dicho perfil de abonado al menos a uno de dichos múltiples intervalos definidos.

En lo que sigue son proporcionados ejemplos de perfiles.

Un perfil de abonado de prepago puede parecer como:

- para los MSC en PLMN Doméstica (HPLMN), el abonado conseguirá la Clave de Categoría de IN de Origen (OICK) y la Información de Suscripción de CAMEL SMS de Origen (MO-SMS-CSI);
- para los MSC en una primera red exterior, el abonado conseguirá la Información de Suscripción de CAMEL de Origen (O-CSI), criterios de activador de CAMEL, Información de Suscripción de CAMEL de Servicios Marcados y MO-SMS-CSI; y
- para los MSC en una segunda red exterior, el abonado conseguirá O-CSI.

Un perfil de abonado de VPN puede parecer como:

- para MSC en HPLM, conseguirá OICK;
- para MSC en una primera red exterior, el abonado conseguirá O-CSI, criterios de activador de CAMEL; y
- para MSC en una segunda red exterior, el abonado no conseguirá datos de CAMEL

El presente invento tiene las ventajas siguientes:

- proporciona medios para la distribución de elemento de activador de IN flexibles a través de la red GSM;
- operadores globales pueden definir una estrategia de IN global con este mecanismo, por lo que los servicios de IN disponibles para sus clientes, pueden ser adaptados a la red en la que sus abonados viajan;
- no hay necesidad de que la red soporte CAMEL Extendido en HLR y MSC. El presente invento ofrece más flexibilidad para definir perfiles de IN para diferentes redes itinerantes;
- el presente invento permite que el operador defina por ejemplo OICK para MSC en HPLMN y O-CSI para MSC en VPLMN. No hay necesidad para OICK Extendido (E-OICK) y otros elementos de activador de CAMEL Extendido;
- cuando un operador introduce un servicio CAMEL para itinerancia internacional, a continuación los abonados de ese operador pueden viajar en las VPLMN con diferentes niveles de capacidad de CAMEL, sin necesidad de un mecanismo alternativo para estos abonados;
- cuando un operador introduce un servicio de CAMEL para itinerancia internacional, luego el abonado puede conservarlo usando su Servicio de IN de propietario para abonados en la PLMN Doméstica (HPLMN);
- el operador de CAMEL puede diferenciarse ofreciendo capacidad de IN para distintas actividades, tales como llamadas conmutadas de circuito, Servicio de Mensajes Cortos, Servicio General de Paquetes de Radio (GPRS), Gestión de Movilidad, etc (véase Tabla 1 a continuación), que es útil considerando que no todos estos servicios están destinados a ser usados en todas las redes en las que un abonado puede desplazarse;
- la invocación del Servicio de CAMEL puede ser usada para ofrecer a un abonado una combinación de servicios, dependiendo de la red. Ejemplos son VPN combinada con prepago, Prepago combinado con el Número de Traslación o Prepago combinado con Itinerancia al Menor Coste.
- el operador puede ofrecer a un abonado una mezcla de servicios, dependiendo de la red en la que el suscriptor se registre, sin adaptar el contenido del elemento de activador de IN (O-CSI, etc) al país en el que el abonado se registra;
- no ha necesidad de que un operador - con el propósito de Itinerancia Óptima Básica - tenga ajustes cambiados en el HLR que indican que elementos de activador de IN pueden ser enviados a los GMSC distintos del suyo propio. Esto es útil por ejemplo para manejar la llamada entrante que termina desde un GMSC en la HPLMN, dónde el operador puede usar un servicio de prepago mejorado, mientras que la llamada que termina desde un GMSC en una PLMN que no es la HPLMN, el operador puede usar un servicio de prepago con funcionalidad reducida;
- los operadores que tienen una red heterogénea, por lo que la red se compone de una mezcla de una red 2G y una red 3G, pueden ofrecer fácilmente diferentes tipos de servicios en la red 3G que en la red 2G;

- el operador puede ofrecer un perfil de servicio de IN diferente para abonados que se desplazan en una VPLMN en el mismo país, que para abonados que se desplazan en una VPLMN en otro país en el caso de que la itinerancia nacional es desplegada a un país;

- los operadores son capaces de forzar a los abonados a usar un modelo de itinerancia específico cuando el se desplazan en el extranjero.

La solución propuesta en el presente invento puede ser considerada una mejora de la característica conocida actualmente como "Perfil de Abonado de CAMEL"; esta mejora es denominada de aquí en adelante como "Perfil de Abonado de IN".

El invento hace posibles los siguientes escenarios:

Escenario 1: El Abonado A se desplaza en MSC1; este abonado consigue un conjunto de datos de Servicio, (por ejemplo, un Servicio 1 de CAMEL un Servicio 3 de CAMEL y un Servicio 5 de CAMEL).

Escenario 2: El Abonado A se desplaza en MSC2; este abonado consigue un conjunto de datos de Servicio (por ejemplo Servicio 1 de CAMEL y Servicio 3 de CAMEL).

Escenario 3: El Abonado B se desplaza en MSC1; este abonado consigue un conjunto de datos de Servicio (por ejemplo Servicio 2 de CAMEL, Servicio 4 de CAMEL y Servicio 6 de CAMEL).

Escenario 4: El Abonado C se desplaza en MSC1; este abonado consigue un conjunto de datos de Servicio, (por ejemplo, sólo Servicio 2 de CAMEL).

En otras palabras, el invento permite definir por abonado, por MSC (grupo), que CAMEL será enviado a ese MSC, conduciendo por ello a una flexibilidad mejorada del operador.

De acuerdo con otro aspecto del presente invento, se ha proporcionado un sistema de telecomunicaciones dispuesto para ejecutar un método de acuerdo con el presente invento.

Breve descripción de los dibujos

En la sección siguiente, el presente invento será descrito a modo de ejemplos de sus realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 muestra el envío de elementos de activador de IN a MSC y GMSC.

La fig. 2 muestra el envío de elementos de activador de IN a SGSN.

Descripción detallada del invento

Las enseñanzas innovadoras del presente invento serán descritas con referencia particular a las realizaciones ejemplares actualmente preferidas. Sin embargo, debería comprenderse que esta clase de realizaciones proporciona sólo unos pocos ejemplos de los muchos usos de las enseñanzas innovadoras. En general, las afirmaciones hechas en la memoria del presente invento no delimitan necesariamente nada del invento reivindicado.

La fig. 1 muestra el envío de elementos de activador de IN a MSC y GMSC. Con el fin de aumentar la inteligibilidad de la fig. 1, los acrónimos o siglas estandarizados de 3GPP referidas a la norma de CAMEL son usados para indicar los diferentes elementos de la figura. Estos acrónimos son conocidos por el experto en la técnica e incluyen:

CAMEL = Aplicaciones A Medida Para Lógica Mejorada en Móviles

CAP = Parte de Aplicación de CAMEL

GMSC = MSC (Centro de Conmutación Móvil) de Pasarela

GSM SCF = Función de Control de Servicio de GSM

GSM SRF = Función de Recursos de Servicio de GSM

GSM SSF = Función de Conmutación de Servicio de GSM

HLR = Registro de Posiciones Propio

MAP = Parte de Aplicación Móvil

MS = Conmutación Móvil

MSC = Centro de Conmutación Móvil

VLR = Registro de Posición Visitante

Los flujos de señal entre los diferentes elementos están indicados en la fig. 1 con flechas.

La fig. 2 muestra una realización del presente invento, que representa el envío de elementos de activador de IN a SGSN. Las flechas indican los flujos de datos desde HLR a la red de núcleo. El HLR usa MAP (referencia 3GPP TS 29.002 (4)) para la transferencia de los elementos de activador de IN a la red de núcleo.

La Tabla 1 proporciona una vista general de elementos de activador de IN que sirven a diferentes propósitos. Como tal, son enviados a diferentes entidades en la red móvil. Las entidades en la Red Móvil que pueden recibir elementos de activador de IN son: MSC, GMSC y SGSN. Esto está además indicado en la Tabla 2.

TABLA 1

Propietario Ericsson	
Manejo de llamadas de Origen	OICK, E-OICK
Manejo de llamadas de Terminación	TICK, E-TICK
Gestión de Movilidad	MISI
ETSI/3GPP estandarizado	
Manejo de llamadas de Origen	O-CSI, D-CSI
Manejo de llamadas d Terminación	T-CSI, VT-CSI
Servicio Suplementario	SS-CSI, TIF-CSI
Gestión de Movilidad	M-CSI, MG-CSI
Servicio de Mensajes Cortos	MO-SMS-CSI, MT-SMS-CSI
GPRS	GPRS-CSI

La Tabla 2 proporciona una vista general de elementos de activador de IN disponibles, agrupados por entidad de red de núcleo.

(Tabla pasa a página siguiete)

TABLA 2

Entidad	Aplicable en elementos de activador de IN	Descripción
MSC	OICK, E-OICK, MISI, O-CSI, D-CSI, VT-CSI, SS-CSI, TIF-CSI, M-CSI, MO-SMS-CSI, MT-SMS-CSI	Estos elementos pueden ser usados en MSC para aplicar control de IN a llamadas originadas en Móvil, Enviadas desde Móvil, y Terminadas en Móvil, eventos de Gestión de Movilidad, Servicios Suplementarios y Mensajes Cortos.
GMSC	TICK, E-TICK, T-CSI, OICK, E-OICK, O-CSI, D-CSI	Estos elementos pueden ser usados en GMSC para aplicar control de IN a Llamadas Terminadas en Móvil y Enviadas desde Móvil.
SGSN	GPRS-CSI, MO-SMS-CSI, MT-SMS-CSI, MG-CSI	Estos elementos pueden ser usados en SGSN para aplicar control de IN a Contextos de PDP, eventos de Gestión de Movilidad y Mensajes Cortos.

Las Tablas 3a a 3c proporcionan estructuras de perfil de Abonado de IN por intervalo de entidades. Las entidades en la Red Móvil que pueden recibir elementos de activador de IN son MSC, GMSC y SGSN. Los términos usados comprenden:

Intervalo 1 de MSC: Este es un número de MSC; representa un MSC único o un grupo de MSC. Si el intervalo 1 de MSC representa un grupo de MSC, entonces el intervalo 1 de MSC contiene los dígitos anteriores para los Números de MSC. Ejemplo: +31 516 20456 puede representar un MSC único; +31 516 20 puede representar todos los MSC con dígitos principales +31 516 20.

Intervalo 2 de MSC: Otro número de MSC o intervalo de números de MSC.

Intervalo n de MSC: El enésimo número MSC o intervalo de número de MSC.

Puede haber, por ejemplo, 3 intervalos de MSC en un perfil de Abonado de IN particular:

un intervalo de MSC para el HPLMN;

un intervalo de MSC para VPLMN que soporta Fase 2 CAMEL;

un intervalo de MSC para VPLMN que no soporta Fase 2 CAMEL;

intervalo de MSC por Defecto: Cuando el abonado se desplaza en un MSC para el que no hay definido perfil, entonces se aplica el perfil por defecto.

Intervalo 1 de SGSN: Este es un número de SGSN o un intervalo de números de SGSN. Lo mismo se aplica para el intervalo 2 de SGSN, el intervalo n de SGSN y el intervalo de SGSN por defecto.

Intervalo 1 de GMSC: Este es un número de GMSC o un intervalo de números de GMSC. Lo mismo se aplica para el intervalo 2 de GMSC, el intervalo n de GMSC y el intervalo de GMSC por defecto.

Intervalo 1 - doméstico de GMSC: Los ajustes definidos para el intervalo 1 - doméstico de GMSC se aplican cuando el abonado recibe una llamada en ese GMSC, mientras el abonado está registrado en un MSC en el HPLMN.

Intervalo 1 - itinerante de GMSC: Los ajustes definidos para el intervalo 1 - itinerante de GMSC se aplican cuando el abonado recibe una llamada en ese GMSC, mientras el abonado está registrado en un MSC que no está en el HPLMN.

O-CSI, T-CSI etc.: La presencia de un elemento de activador de CAMEL particular en la definición del perfil para un intervalo de MSC, intervalo de SGSN o intervalo de GMSC particular, significa que el elemento de activador de CAMEL se aplica para ese nudo de red (intervalo).

< Índice >: El valor < índice > indica que la definición de D-CSI (o T-CSI, D-CSI, etc.) se aplica para este intervalo de MSC, intervalo de SGSN o Intervalo de GMSC. Para cada tipo de elemento de activador de CAMEL, es configurada una agrupación de definiciones. El valor < índice > selecciona una definición de elemento de activador de CAMEL a partir de la agrupación correspondiente.

< valor >: Para OICK y TICK, se ha usado una definición de valor. Por ejemplo OICK = “567”. Esto corresponde con la definición OICK en productos existentes.

Ajustes alternativos: Los ajustes alternativos definen el comportamiento de HLR en el caso de que el MSC en el que el abonado se registra no soporta la Fase de CAMEL requerida, como se ha definido por el perfil para ese MSC. Puede haber un ajuste alternativo por elemento de activador de CAMEL.

< ajustes >: Los ajustes pueden ser por ejemplo:

Alternativo de O-CSI ≈ “deshabilitar inscripción”

Alternativo de D-CSI ≈ “habilitar la inscripción sin enviar D-CSI”.

TABLA 3a

Perfil # 1 de Abonado de IN		
| Elementos de activador de IN de MSC específico		
| Intervalo de MSC	Perfil IN de MSC	
| Intervalo 1 de MSC	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	D-CSI	< índice >
	MO-SMS-CSI	< índice >
	MT-SMS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
| Intervalo 2 de MSC	Elemento	Valor
	OICK	

	VT-CSI	< índice >
	M-CSI	< índice >
	MT-SMS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
...		
Intervalo n de MSC	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	VT-CSI	< índice >
	M-CSI	< índice >
	MO-SMS-CSI	< índice >
	MT-SMS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
Intervalo de MSC por Defecto	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	VT-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >

TABLA 3b

Elementos de activador de IN de SGSN específico		
Intervalo de SGSN	Perfil IN de SGSN	
Intervalo 1 de SGSN	Elemento	Valor
	GPRS-CSI	< índice >
	MO-SMS-CSI	< índice >
	MT-SMS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
Intervalo 2 de SGSN	Elemento	Valor
	GPRS-CSI	< índice >
	MG-CSI	< índice >
	MO-SMS-CSI	< índice >
	MT-SMS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
...		
Intervalo n de SGSN	Elemento	Valor
	GPRS-CSI	< índice >
	MO-SMS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
Intervalo de SGSN	Elemento	Valor

por Defecto		
	GPRS-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >

TABLA 3c

Elementos de disparo de IN de GMSC específico		
| Intervalo de GMSC	Perfil IN de GMSC	
| Intervalo 1 de GMSC doméstico	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
| Intervalo 1 de GMSC itinerante	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	T-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
| ...		
| Intervalo n de GMSC doméstico	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	T-CSI	< índice >
	D-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
| Intervalo n de GMSC itinerante	Elemento	Valor
	O-CSI	< índice >
	T-CSI	< índice >
	D-CSI	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >
| Intervalo de GMSC por Defecto	Elemento	Valor
	OICK	< índice >
	TICK	< índice >
	Ajustes alternativos	< ajustes >

Si el perfil de abonado de IN es definido de acuerdo con los acuerdos itinerantes de CAMEL, entonces nunca debería existir la necesidad de que el HLR aplique opciones alternativas. El perfil debería coincidir con la capacidad de CAMEL disponible en cada VPLMN. Puede ocurrir una alternativa si un MSC en un VPLMN ha desactivado (temporalmente) CAMEL. La ocurrencia de la acción alternativa indica una situación errónea. Por tanto, debería generarse un aviso o alarma cuando ocurra una alternativa.

El principio descrito en el presente invento puede ser extendido para cubrir otros ajustes de abonado también. Algunos ejemplos son:

- Perfil de Contexto de Protocolo de Datos por Paquetes (PDP); proporcionando diferentes perfiles de contexto de PDP, dependiendo de la red, el operador de HPLMN puede restringir los destinos que están disponibles para abonados de GPRS itinerantes;

- ajustes de ODB.

De acuerdo con el presente invento, el HLR define un conjunto de perfiles de abonado de IN. Cada abonado puede tener un índice a un caso de un Perfil de Abonado de IN.

Cada Perfil de Abonado de IN consiste en un conjunto de tres listas, que comprenden Direcciones de MSC, Direcciones de SGSN y Direcciones de GMSC.

Una Dirección de MSC puede ser la dirección de un único MSC o puede representar un grupo de MSC.

Ejemplos de representación de un grupo de MSC son:

- múltiplos de 2G MSC en un PLMN;

- múltiplo de MSC dentro de un PLMN;

- múltiplo de MSC en un país, e independientemente de que los PLMN pertenezcan a él.

Las Direcciones SGSN y las Direcciones GMSC pueden ser agrupadas de un modo similar.

Por entrada de Dirección de MSC, entrada de Dirección de SGSN y/o entrada de Dirección de GMSC, se define un “perfil de IN de MSC”, “perfil de IN de SGSN” y/o “Perfil de IN de GMSC”, respectivamente.

A continuación se describe un ejemplo de perfil de IN de MSC de acuerdo con el presente invento.

Un perfil de IN de MSC, asociado con una entrada de Dirección de MSC reflejará un perfil de IN exacto que estará disponible cuando un abonado se registre en ese MSC (o en uno de los MSC pertenecientes a ese grupo de MSC). Solamente elementos de activador de IN que son aplicables a MSC pueden ser incluidos en la definición de Perfil de IN de MSC. Se hace referencia a la tabla 2.

Una definición de perfil de IN de MSC incluirá ajustes alternativos adecuados, que indican el comportamiento del HLR en el caso de que la capacidad de los MSC no permita el envío del perfil indicado. El perfil de IN de MSC puede consistir en cualquier combinación válida de elementos de activador de IN estandarizados de CAMEL o elementos de activador de IN específicos de Ericsson.

A continuación se describirá una ejemplo de Perfil de IN de SGSN de acuerdo con el presente invento.

Un Perfil de IN de SGSN, asociado con una entrada de Dirección de SGSN reflejarán un perfil de IN exacto que estará disponible cuando un abonado se una a ese SGSN (o a uno de los SGSN pertenecientes a ese grupo de SGSN). Solamente elementos de activador de IN que son aplicables a SGSN pueden ser incluidos en la definición de Perfil de IN de SGSN, como se ha mostrado en la tabla 2.

A continuación se describirá una ejemplo de Perfil de IN de GMSC de acuerdo con el presente invento.

Un perfil de IN de GMSC, asociado con una entrada de Dirección de GMSC reflejará un perfil de IN exacto que estará disponible cuando ese GMSC (o un GMSC de ese grupo de GMSC) interrogue al HLR para manejar la llamada que termina. Solamente elementos de activador de IN que son aplicables a GMSC pueden ser incluidos en la definición de Perfil de IN de GMSC, como se ha mostrado en la tabla 2.

Dentro de un Perfil de IN de GMSC, se hace otra distinción relativa al MSC en el que el abonado está registrado en el momento de recibir una llamada. Cuando un abonado recibe una llamada, ese abonado puede estar en el HPLMN o puede estar itinerante fuera. Cuando el abonado está en el HPLMN, el HLR puede querer enviar elementos diferentes de activador a GMSC que cuando el abonado esta itinerante fuera.

A continuación se describe un escenario ejemplar de acuerdo con el presente invento.

Abonado en HPLMN: HLR envía T-CSI a GMSC, por lo que T-CSI contiene una Clave de Servicio que indica servicio VPN. El cargo en línea para esta llamada es hecho con VT-CSI en VMSC.

Abonado en VPLMN: HLR envía T-CSI a GMSC, por lo que T-CSI contiene una Clave de Servicio que indica servicio VPN y cargo en línea.

A continuación se describe un ejemplo de Perfil de Abonado de IN de acuerdo con el presente invento.

Las Tablas 3a a 3c presentan un ejemplo de un perfil de abonado de IN. Está dividido en los tres grupos principales:

- elementos de activador de IN específicos de MSC (tabla 3a);
- elementos de activador de IN específicos de SGSN (tabla 3b); y
- elementos de activador de IN específicos de GMSC (tabla 3c).

Cada grupo principal es una secuencia de intervalos de Dirección. Por cada intervalo de Dirección hay una definición de Perfil.

Por grupo de abonados, se requiere un Perfil de Abonado de IN dedicado. Dentro de una red de operador, hay muy pocos grupos de abonados, en cuanto se refiere a diferenciación de IN. Ejemplos:

- abonados de prepago;
- abonados de VPN;
- abonados de VPN + prepago;
- abonados de número personal.

Dentro de cada definición de Perfil (para MSC, SGSN o GMSC), hay referencias a elementos de activador de CAMEL individuales y a elementos de activador de propietario de Ericsson. El contenido real de cada elemento de activador de CAMEL está contenido en listas separadas. Para cada tipo de elemento de activador de CAMEL, hay una lista separada de definiciones de tipo de activador. De este modo, una única definición de un tipo de activador de CAMEL particular puede ser usada en múltiples perfiles de IN de MSC, etc.

Cada definición de perfil de O-CSI tiene la siguiente estructura. Esta definición está de acuerdo con la estructura definida en ETSI/3GPP, como se ha mostrado en la Tabla 4.

TABLA 4

Perfil #1 de O-CSI	
Valor Puntual de Detección de Activador	< valor TDP >
Dirección de gsmSCF	< Dirección E.164 >
Clave de Servicio	< Valor SK >
Manejo de Llamada por Defecto	< Valor DCH >
Condiciones de Activador	< Definiciones de Activador >
Manejo de Capacidad de CAMEL	< Valor CCH >

Puede esperarse que el HLR requiere sólo un pequeño número de definiciones de O-CSI diferentes.

Cada definición de perfil de T-CSI tiene la siguiente estructura. Esta definición está de acuerdo con la estructura definida en ETSI/3GPP, como se ha mostrado en la Tabla 5.

Puede esperarse que el HLR requiere sólo un pequeño número de definiciones diferentes de T-CSI.

TABLA 5

Perfil #1 de T-CSI	
Valor Puntual de Detección de Activador	< valor TDP >
Dirección de gsmSCF	< Dirección E.164 >
Clave de Servicio	< Valor SK >
Manejo de Llamada por Defecto	< Valor DCH >
Condiciones de Activador	< Definiciones de Activador >
Manejo de Capacidad de CAMEL	< Valor CCH >

De modo similar, hay listas con definiciones para GPRS-CSI, M-CSI, etc., como se ha especificado en 3GPP.

Cada registro de datos de suscripción de abonado puede bastar con un único índice en una definición de Perfil de Abonado de IN específico.

Por abonado, solamente se requiere un único índice. El único índice representa un Perfil de Abonado de IN comprensivo.

El presente invento se refiere además a un sistema de telecomunicaciones previsto para realizar un método de acuerdo con el invento.

Aunque se han ilustrado realizaciones preferidas del sistema, método y aparato del presente invento en los Dibujos adjuntos y se han descrito en la Descripción Detallada anterior, ha de reconocerse por los expertos en la técnica, que el presente invento no está limitado a las realizaciones descritas, sino que es capaz de numerosas nuevas disposiciones, modificaciones, y sustituciones sin salir del marco del presente invento como se ha descrito y definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para proporcionar servicios de telefonía móvil en una red de telecomunicaciones móvil que comprende múltiples nudos de servicio, operados por operadores para proporcionar servicios de telefonía móvil a un abonado que usa un terminal móvil que funciona dentro de dicha red, estando **caracterizado** el método por comprender las operaciones de: definir múltiples intervalos de nudos de servicio, en el que los intervalos están diferenciados con respecto a dichos servicios de telefonía móvil que han de ser proporcionados; definir al menos un perfil de abonados que comprende una combinación de al menos uno de dichos servicios de telefonía móvil que han de ser proporcionados; almacenar en una información de base de datos, que se correlacionan con cada uno de al menos uno de dichos perfiles de abonado definido a al menos uno de dichos múltiples intervalos definidos.

2. El método según la reivindicación 1ª, en el que dicho perfil de abonado está diferenciado para al menos un nudo de servicio de los múltiples intervalos de nudos de servicio.

3. El método según la reivindicación 2ª, en el que dicho abonado está correlacionado a dicho perfil de abonado por medio de un índice a dicho perfil de abonado.

4. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada perfil de abonado comprende al menos una dirección de nudo de servicio.

5. El método según la reivindicación 4ª, en el que al menos dicha dirección de nudo de servicio representa múltiples direcciones de nudo de servicio.

6. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho perfil de abonado está diferenciado para diferentes redes en las que el abonado es itinerante en el momento de manejo de llamada que Termina en Móvil.

7. El método según la reivindicación 1ª, en el que dicho operador opera nudos de servicio en una red heterogénea, que comprende una mezcla de una primera red y una segunda red, ofrece clases de servicio diferentes en la primera red que en la segunda red.

8. El método según la reivindicación 7ª, en el que la primera red comprende una red de segunda generación, y la segunda red comprende una red de tercera generación.

9. El método según la reivindicación 1ª, que comprende además la operación de proporcionar un perfil de abonado que tiene una combinación de servicios de telefonía móvil dependiendo de la red en la que el abonado se desplaza.

10. El método según la reivindicación 9ª, en el que el perfil de abonado comprende al menos uno de: un perfil de abonado para desplazarse en una Red Móvil Terrestre Pública Visitada (VPLMN) en el mismo país; y un perfil de abonado para desplazarse en una VPLMN en otro país.

11. El método según la reivindicación 1ª, en el que un operador opera nudos de servicio en una Red de Radio Móvil Terrestre Pública Doméstica (HPLMN), y restringe destinos que están disponibles para abonados itinerantes de Servicio de Radio General de Paquetes (GPRS), proporcionando diferentes Perfiles de Contexto de Protocolo de Datos por Paquetes, dependiendo de la red.

12. El método según la reivindicación 1ª, en el que un perfil de abonado es definido por intervalo de nudos de servicio fuera de dichos intervalos múltiples de nudos de servicio.

13. El método según la reivindicación 1ª, en el que un perfil de abonado es definido por grupo de abonados.

14. El método según la reivindicación 13ª, en el que dicho grupo de abonados comprende uno de fuera del grupo que incluye: abonados de prepago; abonados de Red Privada Virtual; abonados de número personal.

15. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada perfil de abonado contiene al menos una de una combinación de elementos de activador específicos de red y referencias a elementos de activador específico de red.

16. El método según la reivindicación 1ª, en el que un registro de datos de suscripción de abonado contiene un índice único a una definición de perfil de abonado específico.

17. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos nudos de servicio múltiples comprenden nudos de servicio fuera de una pluralidad de nudos de servicios que incluyen: Centro de Conmutación Móvil (MSC); Nudo de Soporte de Servicio de Radio de Paquetes General de Servicios (SGSN); Centro de Conmutación Móvil de Pasarela (GMSC).

18. El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los servicios de telefonía móvil comprenden servicios de Red Inteligente.

19. El método según la reivindicación 18ª, en el que dichos servicios de Red Inteligente comprenden servicios fuera de una pluralidad de servicios que incluyen: servicio de Red Privada Virtual; servicio de Prepago; servicio de traslación de número; servicio de Encaminamiento al Menor Coste.

20. El método según la reivindicación 1ª, en el que dicha base de datos está situada en un Registro de Posiciones Propio.

21. Un sistema de telecomunicación previsto para ejecutar un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones previas.

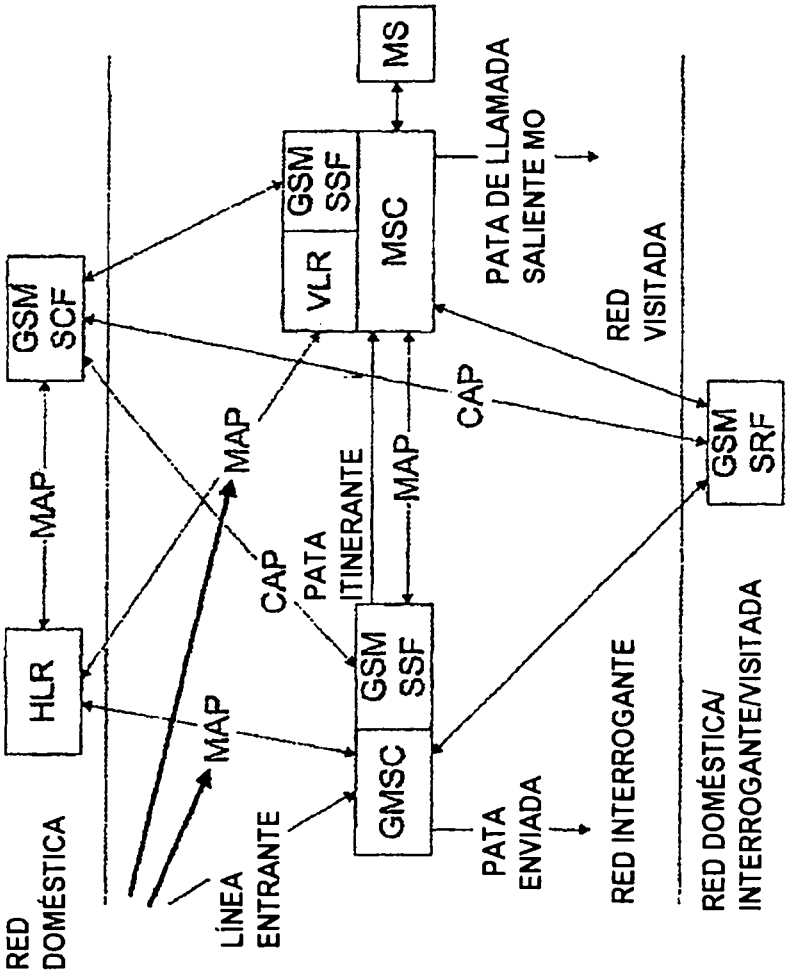

RED DOMÉSTICA
LÍNEA ENTRANTE
HLR
GSM SCF
MAP
MAP
MAP
CAP
PATA ITINERANTE
GMSC
GSM SSF
MAP
VLR
MSC
GSM SSF
MS
CAP
PATA ENVIADA
PATA DE LLAMADA SALIENTE MO
RED INTERROGANTE
RED VISITADA
GSM SRF
RED DOMÉSTICA/ INTERROGANTE/VISITADA

Fig. 1

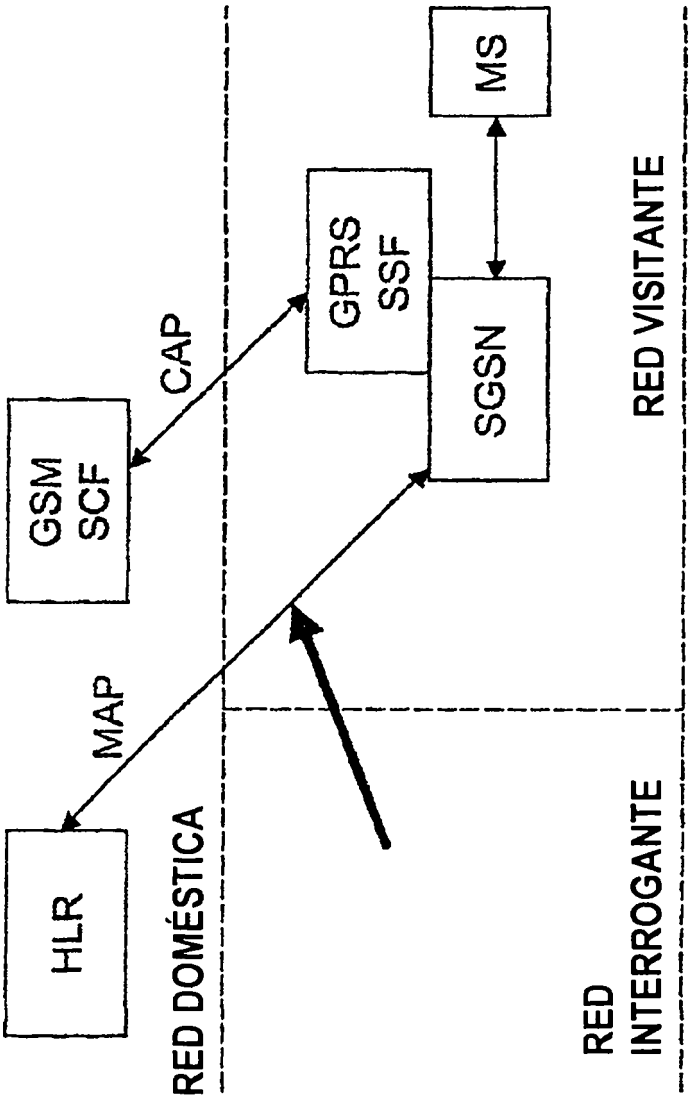

HLR
GSM SCF
MAP
CAP
GPRS SSF
SGSN
MS
RED DOMÉSTICA
RED VISITANTE
RED INTERROGANTE

Fig. 2