

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 294**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2012 E 12790593 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015 EP 2772035**

54 Título: **Procedimiento de gestión de la comunicación destinado a un usuario y servidor de aplicación**

30 Prioridad:

28.10.2011 FR 1159841

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

17.12.2015

73 Titular/es:

**ORANGE (100.0%)
78 Rue Olivier de Serres
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**LABRANCHE, MIGUEL;
TOSSOU, BRUNO y
KANOUTE, MBEMBA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 554 294 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

Procedimiento de gestión de la comunicación destinado a un usuario y servidor de aplicación

5 Base de la invención

La invención se refiere al campo general de las telecomunicaciones.

10 Se refiere más particularmente a la gestión y al enrutado de una comunicación destinada a un usuario por un servidor de aplicación de un núcleo de red de voz sobre IP (o VoIP por Voice Over IP) tal como por ejemplo un núcleo de red IMS (IP Multimedia Subsystem), en un contexto en el que varios terminales están unidos al mismo identificador de usuario sobre el núcleo de red de voz sobre IP.

15 La invención tiene así una aplicación preferente pero no limitativa en el marco del servicio ICS (IMS Centralized Service) desarrollado por la norma 3GPP, y descrita principalmente en el documento 3GPP TS 23.292 titulado "Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem centralized services; Stage 2", edición 11, v11.0.0, junio de 2011.

20 De manera general, el servicio ICS trata de ofrecer, a través del núcleo de red IMS, unos servicios multimedia a un usuario móvil independientemente de la red de acceso con la que está conectado el usuario (es decir red de acceso de conmutación de circuitos o de paquetes). Los usuarios de las redes de acceso por conmutación de circuitos pueden beneficiarse de ese modo de nuevos servicios IMS mientras continúan beneficiándose de los servicios tradicionalmente ofrecidos por las redes de acceso de conmutación de circuitos, siendo gestionados ahora estos servicios por el núcleo de red IMS.

25 Con esta finalidad, el servicio ICS se apoya principalmente en la activación de un servidor de aplicación SCC-AS (Service Centralization and Continuity Application Server), encargado de asegurar la continuidad de los servicios para las diferentes redes de acceso. El servidor SCC-AS tiene principalmente como función gestionar la finalización de cada comunicación que transita por él seleccionando el dominio (conmutación de paquetes o de circuitos) hacia el que encaminar esta comunicación. Las funcionalidades del servidor SCC-AS se describen más en detalle en el documento 3GPP TS 24.292 titulado "Technical Specification Group Core Network and Terminals; IP Multimedia Core Network Subsystem; Centralized Services; Stage 3", edición 10, v10.5.0, septiembre de 2001.

30 Por otro lado, la norma 3GPP prevé la posibilidad de que un usuario se registre ante el núcleo de la red IMS varias direcciones de contacto en conexión con un mismo identificador de este usuario sobre el núcleo de la red (por ejemplo la dirección SIP). Estas direcciones de contacto pueden asociarse a varios terminales distintos.

35 Ahora bien, aunque la norma 3GPP prevé la posibilidad de tener en cuenta en el servidor SCC-AS la existencia de terminales múltiples vinculados al mismo identificador de usuario sobre el núcleo de la red, no describe como esto puede o debe implementarse.

El documento US 2010/0303222 describe el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Objeto y resumen de la invención

45 La invención responde principalmente a esta necesidad proponiendo un procedimiento de gestión de una comunicación destinada a un usuario al que se atribuye un identificador sobre un núcleo de red de voz sobre IP, siendo implementado este procedimiento por un servidor de aplicación del núcleo de la red de voz sobre IP por el que transita la comunicación. De acuerdo con la invención, este procedimiento comprende una etapa de selección en una base de datos, tras recepción de la comunicación, de un terminal unido al identificador del usuario con el fin de enrutar la comunicación hacia este terminal, asociando la base de datos a al menos un terminal registrado sobre el núcleo de red de voz sobre IP y unido al identificador del usuario al menos un periodo de actividad de este terminal sobre el núcleo de red de voz sobre IP, y estando asociado el terminal seleccionado en la base al periodo de actividad más reciente.

50 Correspondientemente la invención se dirige igualmente a un servidor de aplicación de un núcleo de red de voz sobre IP, adecuado para gestionar una comunicación que transita por él y destinada a un usuario al que se atribuye un identificador sobre el núcleo de la red de voz sobre IP. De acuerdo con la invención este servidor comprende unos medios, activos tras la recepción de la comunicación, de selección en una base de datos de un terminal conectado al identificador del usuario con el fin de encaminar la comunicación hacia este terminal, asociando la base de datos a al menos un terminal registrado sobre el núcleo de la red de voz sobre IP y unido al identificador del usuario al menos un periodo de actividad de este terminal sobre el núcleo de red de voz sobre IP, y estando asociado el terminal seleccionado en la base al periodo de actividad más reciente.

Se observará que la invención tiene una aplicación preferente pero no limitativa cuando el núcleo de la red de voz sobre IP es un núcleo de red IMS y el servidor de aplicación es un servidor SCC-AS del núcleo de la red IMS. La invención permite de ese modo enriquecer las funcionalidades del servidor SCC-AS definido en la norma 3GPP.

5 En el sentido de la invención, se entiende por actividad de un terminal cualquier actividad protocolaria de este terminal, es decir vinculada al intercambio de mensajes sobre el núcleo de la red de voz sobre IP (emisión o recepción de mensaje(s)), tales como por ejemplo unos mensajes de acuerdo con el protocolo SIP (Session Initiation Protocol). Puede tratarse principalmente de un período de actividad vinculado al establecimiento de una llamada
10 (vinculado al envío o a la recepción de un mensaje SIP INVITE por ejemplo), o al intercambio de informaciones entre dos terminales (asociado al envío o a la recepción de un mensaje SIP OPTIONS) o entre un terminal y otro equipo de la red, o incluso a un registro o a un final de registro del terminal (asociado al envío de un mensaje SIP REGISTER o UNREGISTER), etc.

15 De ese modo la invención propone encaminar una comunicación entrante en presencia de varios terminales registrados en conexión con un mismo identificador de un usuario sobre el núcleo de red de voz sobre IP, hacia el último terminal activo del usuario, es decir hacia el terminal asociado, en una base mantenida por el servidor de aplicación, al periodo de actividad más reciente con relación a la comunicación entrante. La invención favorece de esta manera la accesibilidad del terminal, durante la selección operada con el fin del enrutado de la comunicación.

20 En el sentido de la invención, una comunicación destinada a un usuario designa cualquier intercambio de datos destinado a ser implementado con un terminal de este usuario, tanto si es en el campo de la conmutación de circuitos (CS, Circuit Switching) como en el dominio de la conmutación de paquetes (PS, Packet Switching). La invención permite gestionar no solamente unas comunicaciones de tipo llamadas telefónicas sino igualmente el intercambio de datos multimedia tales como por ejemplo unos archivos, unas fotos, unos mensajes multimedia, unos
25 SMS (Short Message Service), etc.

Por otro lado la invención es particularmente ventajosa porque se implementa en el núcleo de la red de voz sobre IP en el servidor de aplicación por el que transitan las comunicaciones en el núcleo de la red, y no necesita en consecuencia modificación de los terminales en el origen de la comunicación. La selección del terminal se realiza además de manera automática sin necesitar la intervención del terminal en el origen de la comunicación ni
30 del usuario destinatario de la comunicación.

Preferentemente, la base de datos se actualiza, por el servidor de aplicación, periódicamente o tras la detección por parte del servidor de aplicación de un período de actividad de un terminal unido al identificador del usuario sobre el
35 núcleo de red de voz sobre IP.

La invención permite de ese modo tener un conocimiento reciente y fiable del estado de la actividad de un terminal sobre el núcleo de red de voz sobre IP y adaptar el enrutado de la comunicación en consecuencia.

40 En un modo particular de realización de la invención, en el curso de la etapa de selección, se selecciona el terminal conectado al identificador del usuario asociado al periodo de actividad más reciente, verificando además un criterio predeterminado relativo a la naturaleza de la actividad del terminal en este periodo.

45 De ese modo, según una primera variante, se selecciona el terminal unido al identificador del usuario asociado al periodo de actividad más reciente en relación con una comunicación de la misma naturaleza que la comunicación entrante que el servidor de aplicación busca enrutar.

Esta primera variante permite optimizar el enrutado teniendo en cuenta la accesibilidad del terminal seleccionado con relación a la naturaleza de la comunicación entrante.

50 Según una segunda variante, se selecciona el terminal unido al identificador del usuario asociado al periodo de actividad más reciente en relación con el establecimiento de una comunicación con otro terminal.

55 La selección así implementada es tanto más pertinente cuando la comunicación gestionada por el procedimiento según la invención es una comunicación telefónica entrante. Pero permite igualmente, cuando se gestionan otros tipos de comunicaciones entrantes por el procedimiento según la invención, favorecer el terminal sobre el que el usuario ha tenido una actividad en tiempo real.

60 Dicho de otra manera, en este modo de realización, se establece una clase de jerarquía entre las actividades de los terminales, es decir se consideran ciertas actividades de los terminales, como por ejemplo el intercambio de mensajes en el marco de un establecimiento de llamada, como prioritarios (o más pertinentes) con relación a otras actividades durante la selección del terminal para el enrutado. Esto permite optimizar el enrutado, teniendo en cuenta la accesibilidad del terminal seleccionado teniendo en consideración la naturaleza de su actividad pasada, pero igualmente con relación a la naturaleza de la comunicación entrante.
65

En una variante de realización, el criterio predeterminado trata sobre el tipo de mensaje emitido o recibido por el terminal durante este periodo.

5 Por ejemplo, para un núcleo de red IMS y una comunicación entrante de tipo llamada telefónica, cuando la base de datos incluye dos terminales conectados al mismo identificador, estando asociado uno de los terminales a un periodo de actividad durante el que se ha emitido un mensaje SIP INVITE y estando asociado el otro terminal a un periodo de actividad durante el que se ha emitido un mensaje SIP OPTIONS, se favorecerá para la selección el terminal cuyo periodo de actividad corresponde a la emisión de un mensaje SIP INVITE correspondiente a un establecimiento de llamada.

10 En un modo particular de realización de la invención, el procedimiento de gestión incluye además una etapa de enrutado de la comunicación hacia el terminal seleccionado.

15 En el modo particular de realización, las diferentes etapas del procedimiento de gestión se determinan por unas instrucciones de programas informáticos.

20 En consecuencia, la invención trata también de un programa informático sobre un soporte de informaciones, siendo susceptible este programa de ser implementado en un servidor de aplicación o más generalmente en un ordenador, incluyendo este programa unas instrucciones adaptadas para la implementación de las etapas de un procedimiento de gestión tal como se ha descrito anteriormente.

25 Este programa puede utilizar no importa qué lenguaje de programación, y estar en la forma de código fuente, código objeto, o de código intermedio entre código fuente y código objeto, tal como en una forma parcialmente compilada, o en no importa qué otra forma deseable.

La invención trata también de un soporte de informaciones legible por un ordenador, y que comprende unas instrucciones de programa informático tal como se ha mencionado anteriormente.

30 El soporte de informaciones puede ser no importa qué entidad o dispositivo capaz de almacenar el programa. Por ejemplo, el soporte puede incluir un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo un CD ROM o una ROM de circuito microelectrónico, o incluso un medio de registro magnético, por ejemplo un disquete (floppy disc) o un disco duro.

35 Por otro lado, el soporte de las informaciones puede ser un soporte transmisible tal como una señal eléctrica u óptica, que puede ser encaminada a través de un cable eléctrico u óptico, por radio o por otros medios. El programa según la invención puede en particular ser descargado desde una red de tipo Internet.

40 Alternativamente, el soporte de informaciones puede ser un circuito integrado en el que se incorpora el programa, estando adaptado el circuito para ejecutar o para ser utilizado en la ejecución del procedimiento en cuestión.

Según otro aspecto, la invención se refiere igualmente a una base de datos elaborada por un servidor de aplicación de un núcleo de red de voz sobre IP, que asocia a al menos un terminal registrado sobre el núcleo de red de voz sobre IP y conectado a un identificador de un usuario sobre este núcleo de red de voz sobre IP, al menos un periodo de actividades de este terminal sobre el núcleo de la red de voz sobre IP.

45 Según otro aspecto más, la invención trata de un sistema de un núcleo de red de voz sobre IP que comprende:

- un servidor de aplicación de acuerdo con la invención; y
- una base de datos de acuerdo con la invención elaborada por el servidor de aplicación y utilizada para seleccionar un terminal hacia el que enrutar una comunicación que transita por el servidor de aplicación y destinada a un usuario identificado sobre el núcleo de red de voz sobre IP.

50 Se puede concebir igualmente, en otros modos de realización, que el procedimiento de gestión, el servidor de aplicación, la base de datos y el sistema según la invención presenten en combinación todas o parte de las características antes citadas.

Breve descripción de los dibujos

60 Otras características y ventajas de la invención surgirán de la descripción realizada a continuación, en referencia a los dibujos adjuntos que ilustran un ejemplo de realización desprovisto de todo carácter limitativo. En las figuras:

- la figura 1 representa, de manera esquemática, un sistema, un servidor de aplicación y una base de datos de acuerdo con la invención en un modo particular de realización;
- la figura 2 representa, de manera esquemática, la arquitectura material del servidor de aplicación de la figura 1, en un modo particular de realización;

- la figura 3 representa las principales etapas implementadas en el curso del procedimiento de gestión de una comunicación según la invención en la que se implementa por parte del servidor de aplicación de la figura 1; y
- la figura 4 representa un ejemplo de base de datos de acuerdo con la invención

5 Descripción detallada de un modo de realización

La figura 1 representa, en su entorno, un sistema 1 de un núcleo de red de voz sobre IP, IP-CN, de acuerdo con la invención, en un modo particular de realización.

10 En este modo de realización, el núcleo de la red de VoIP, IP-CN, es un núcleo de red que incorpora una arquitectura IMS e implementa, para la señalización intercambiada en el núcleo de la red, el protocolo de inicio de sesión SIP. Las características de la arquitectura IMS y del protocolo SIP se definen respectivamente en unas normas 3GPP y de la IETF, principalmente en los documentos 3GPP TS 22.228 "Service requirements for the IP Multimedia Core Network Subsystem (Stage 1)" y IETF RFC 3261 "Session Initiation Protocol". Por ello no serán descritas en detalle en el presente documento.

Esta hipótesis que se refiere al núcleo de la red no es sin embargo limitativa. De ese modo, la invención se aplica igualmente a otras arquitecturas de núcleo de red, como por ejemplo a una arquitectura H323.

20 De manera conocida, el núcleo de la red IMS IP-CN comprende varias entidades funcionales, de las cuales principalmente:

- una entidad CSCF 2 (Call Session Control Function), a su vez compuesta de varios servidores (no representados en la figura 1) entre los cuales principalmente el servidor S-CSCF (Serving Call Session Control Function) encargado del registro de los terminales en el núcleo de la red IP-CN, y uno o varios servidores P-CSCF (Proxy Call Session Control Function), puntos de contacto de los terminales con el núcleo de la red IP-CN; y
- uno o varios servidores de aplicaciones (Application Servers) que alojan y suministran unos servicios, como por ejemplo un servidor de telefonía TAS (no representado) y un servidor SCC AS 3 (Service Centralization and Continuity Application Server), que participan en el ofrecimiento de un servicio ICS (IMS Centralized Service) por el núcleo de la red IP-CN. La arquitectura y las funcionales del servidor SCC AS así como el servicio ICS se describen más en detalle en los documentos 3GPP TS 23.292 y 3GPP TS 24.292 citados anteriormente.

35 En el ejemplo contemplado en este caso, se trata de la gestión de la comunicación destinada a un usuario U1 que dispone de varios terminales T1, T2 y T3 unidos al mismo identificador IdSIP1 (por ejemplo, una dirección SIP) del usuario U1 en el núcleo de la red IP-CN, y emitida por un usuario U2 que dispone de un terminal T. Se supone que el usuario U2 está identificado en el núcleo de la red IP por el identificador IdSIP2.

40 Cada terminal T1, T2 y T3 del usuario U1 está asociado respectivamente a una dirección de contacto AoC1, AoC2 y AoC3 sobre el núcleo de la red IP-CN. Las direcciones de contacto AoC1, AoC2 y AoC3 están todas unidas al identificador IdSIP1 del usuario U1, tal como lo permite la norma 3GPP.

45 En el ejemplo aquí contemplado, los terminales T1 y T2 son adecuados para comunicar a través de una red de acceso AN1, por ejemplo a través de una red de acceso de conmutación de paquetes tales como la red UMTS (Universal Mobile Telecommunication System); el terminal T3 es adecuado para comunicar a través de una red de acceso AN2, por ejemplo a través de una red de acceso de conmutación de circuitos tal como la red GSM. De manera similar, se supone en este caso que el terminal U2 dispone de un terminal único T, adecuado para comunicar sobre la red de conmutación de circuitos AN2.

50 Por supuesto, podrían contemplarse otras redes de acceso (de conmutación de circuitos o de paquetes) u otra configuración de las redes acceso de los terminales T1, T2, T3, y T teniendo en cuenta unas funcionalidades de la arquitectura IMS considerada. Igualmente la invención se aplica a un número de diferentes terminales asociados al usuario U1.

55 Para poder beneficiarse del servicio ICS ofrecido por el núcleo de la red IP-CN, los terminales T, T1, T2 y T3 deben registrarse ante del núcleo de la red IP-CN, de manera conocida por sí misma y descrita principalmente en el documento 3GPP TS 23.292. La intervención de un servidor eMSC (enhanced Mobile Switching Server) que forma la transición entre el núcleo de la red de "circuitos" y el núcleo de la red IMS puede ser requerida para los terminales conectados a unas redes de conmutación de circuitos.

60 Este registro permite principalmente en el núcleo de la red IP-CN asociar en la base HSS (Home Subscriber Server) del núcleo de la red las direcciones de contacto AoC1, AoC2 y AoC3 al identificador IdSIP1 del usuario U1, la dirección de contacto AoC al identificador IdSIP2 del usuario U2, y desencadenar, llegado el caso, unos criterios iFC (initial Filter Criteria) para que los terminales se beneficien del servicio ICS.

65 Se observará que este registro marca para los terminales T1, T2 y T3 el inicio de un periodo potencial de actividad en el sentido protocolario del término, es decir que a continuación de este registro, los terminales T1, T2 y T3 son

susceptibles de enviar y/o de recibir uno o unos mensajes, de acuerdo con el protocolo SIP en este caso, a través del núcleo de la red IP-CN. El envío o la recepción del mensaje por un terminal a través del núcleo de la red IP-CN constituye un periodo de actividad de este terminal en el sentido de la invención.

5 El servidor SCC AS 3 es en este caso un servidor de aplicación del sistema 1 de acuerdo con la invención. Es adecuado para gestionar y para enrutar de acuerdo con la invención, una comunicación destinada al usuario U1 y emitida por el usuario U2 hacia el terminal del usuario U1 asociado al periodo de actividad más reciente.

10 Con este fin, en el modo de realización descrito en este caso, el servidor SCC AS 3 elabora y mantiene al día una base de datos 4 de acuerdo con la invención, que asocia a cada terminal de usuario U1 registrado ante el núcleo de la red IP-CN al menos un periodo de actividad de este terminal en el núcleo de la red de voz sobre IP. Este periodo de actividad puede identificarse principalmente, en la base de datos 4, por el instante de envío o de recepción por el terminal del mensaje durante el periodo de actividad, y eventualmente por el tipo de mensaje SIP emitido o recibido durante este periodo de actividad.

15 La figura 4 representa un ejemplo de una base de datos de ese tipo. En el sentido de la invención, una base de datos designa cualquier tipo de estructura que permita almacenar unos datos, tales como una tabla como se ha representado en la figura 4.

20 Según este ejemplo, los terminales T1, T2 y T3 de direcciones de contacto respectivas AoC1, AoC2 y AoC3 unidos al identificador IdSIP1 del usuario U1, se registran ante el núcleo de la red IP-CN: esto se traduce por el valor "REGISTRADO" del estado del terminal indicado en la cuarta columna titulada "ESTADO" de la base.

25 Por otro lado, en este ejemplo, solo se registra el último periodo de actividad de los terminales T1, T2 y T3 en la base 4. Este periodo de actividad se identifica en este caso para cada terminal en la tercera columna de la base 4 (titulada "ÚLTIMO MENS. SIP"), por una parte por el tipo de Msg del mensaje SIP enviado o recibido por el terminal durante este período y por otro lado por el instante t de envío o de recepción de este mensaje.

De ese modo, según este ejemplo:

- 30
- el último periodo de actividad del terminal T1 se traduce por el envío o la recepción de un mensaje M1 en el instante $t=x1$;
 - el último periodo de actividad del terminal T2 se traduce por el envío o la recepción de un mensaje M2 en el instante $t=x2$; y
 - 35 - el último periodo de actividad del terminal T3 se traduce por el envío o la recepción de un mensaje M3 en el instante $t=x3$.

40 Se supone en este caso por las necesidades del ejemplo que M1 es un mensaje SIP INVITE, y que M2 y M3 son unos mensajes SIP OPTIONS, y que $x2 < x1 < x3$. Dicho de otra manera el último periodo de actividad del terminal T1 es posterior al último periodo de actividad del terminal T2 y anterior al último periodo de actividad del terminal T3.

45 Ventajosamente, esta base de datos 4 se mantiene al día por el servidor SCC-AS 3 de manera que refleje lo más precisamente posible los últimos periodos de actividad de los terminales del usuario U1. Esta puesta al día se hace posible porque el servidor SCC-AS 3 al ser el punto de anclaje de todas las comunicaciones que transitan por el núcleo de la red IMS, está informado en tiempo real de los períodos de actividad de los terminales T1, T2 y T3.

50 En el modo de realización aquí descrito, esta puesta al día de la base 4 se realiza por un lado tras la detección de un cambio de estado de un terminal por el servidor SCC-AS 3 (cambio de estado creado por el servidor S-CSCF de manera conocida por sí misma), tal como por ejemplo:

- a continuación del registro de un nuevo terminal conectado al identificador IdSIP1, reflejado en la base 4 mediante la adición de un periodo de actividad asociado a este nuevo terminal (es decir nueva entrada), siendo identificado este periodo por un mensaje SIP REGISTER y por un instante t que corresponde el instante de registro del terminal; o
- 55 - a continuación de una salida de registro de uno de los terminales T1, T2, T3, reflejado en la base 4 por la supresión de la entrada correspondiente o por el paso al estado NO-REGISTRADO en la columna "ESTADO".

60 La base 4 se pone al día igualmente tras la detección de un nuevo periodo de actividad asociado con un terminal ya referenciado en la base. Al ser este nuevo periodo de actividad más reciente que el anteriormente almacenado en la base para este terminal, reemplazará el periodo de actividad anteriormente almacenado. De esta manera, la base 4 no refleja ventajosamente más que el periodo de actividad más reciente de los terminales.

65 Como variante, se puede diseñar también una puesta al día periódica, por medio del almacenaje de los períodos de actividad detectados, por ejemplo en una memoria volátil del servidor de aplicación.

El servidor SCC-AS 3 dispone en este caso de la arquitectura material de un ordenador, tal como se ha representado esquemáticamente en la figura 2. Comprende principalmente un procesador 5, una memoria volátil 6, una memoria no volátil 7, unos medios de comunicación 8 sobre el núcleo de la red IMS (que integran principalmente unos medios que implementan el protocolo SIP) así como unos medios de consulta 9 de una base de datos 4 de acuerdo con la invención.

La memoria no volátil 7 del servidor SCC-AS 3 constituye un soporte de registro de acuerdo con la invención, legible por el procesador 5 y en el que se registra un programa informático de acuerdo con la invención, que comprende unas instrucciones para la ejecución de las etapas del procedimiento de gestión de una comunicación según la invención descritas ahora con referencia a la figura 3.

La figura 3 representa, bajo la forma de un ordinograma, las principales etapas del procedimiento según la invención en un modo particular de realización que se implementa por el servidor SCC-AS 3 para la gestión de una comunicación emitida por el terminal T del usuario U2 y destinada al usuario U1. Esta comunicación es por ejemplo en este caso una llamada telefónica.

Sin embargo, la invención no se limita a la gestión de comunicaciones telefónicas; puede aplicarse igualmente a otros tipos de comunicaciones que permitan el intercambio de datos multimedia, tanto en el dominio de la conmutación de circuitos como en el de la conmutación de paquetes (por ejemplo, SMS, mensajes multimedia, etc.). Correspondientemente, la invención no se limita a una comunicación emitida por un terminal T, sino que puede aplicarse igualmente cuando la comunicación está originada en otro equipo, como por ejemplo un servidor, etc.

Se supone para ilustrar estas etapas, que los terminales T1, T2 y T3 del usuario U1 están registrados ante el núcleo de la red IP-CN, y que la base de datos 4 está al día en referencia a los períodos de actividad de estos terminales e idéntico al ejemplo ilustrado en la figura 4.

De acuerdo con la invención, tras la recepción de una comunicación (etapa E10) destinada al usuario U1 (Es decir de un mensaje de comunicación destinado al usuario U1), el servidor SCC-AS 3 del sistema 1 consulta la base de datos 4 con la ayuda del identificador IdSIP1 atribuido al usuario U1 (Etapa E20), con el fin de identificar el último terminal activo asociado al usuario U1, registrado acerca del núcleo de la red IP-CN.

Se observará que en función de la naturaleza del terminal T del usuario U2 (es decir según que sea adecuado o no para comunicar según el protocolo SIP, en este caso), el mensaje de comunicación emitido por el terminal T no contiene necesariamente el identificador IdSIP1 del usuario U1 en el núcleo de la red IP-CN, sino que puede contener un identificador del usuario U1 en la red de acceso AN2, como por ejemplo un número de teléfono. Sin embargo, durante el tránsito de este mensaje de comunicación por el núcleo de la red IP-CN, las entidades de control CSCF del núcleo de la red sustituyen, de manera conocida per se, el identificador de U1 contenido en el mensaje por el identificador IdSP1 del usuario U1 en el núcleo de la red IP-CN, almacenado en el servidor HSS.

De ese modo, tras la recepción del mensaje de comunicación eventualmente modificado y que contiene el identificador IdSP1 del usuario U1, el servidor SCC-AS 3 interroga a la base de datos 4 para determinar en un primer tiempo si existe un terminal asociado al identificador IdSIP1 y registrado ante el núcleo de la red (etapa E30).

Si la base 4 indica (E30, no) que ningún terminal asociado al identificador IdSIP1 está registrado (y por tanto potencialmente activo), se envía un mensaje de no disponibilidad por el servidor SCC-AS 3 al terminal T (etapa E40) que le indica el fracaso de la comunicación.

En caso contrario (E30, sí), la base de datos 4 es interrogada para determinar (etapa E50) si están registrados simultáneamente varios terminales asociados al identificador IdSIP1.

En el ejemplo contemplado en este caso, los tres terminales T1, T2 y T3 están registrados realmente acerca del núcleo de la red (E50, sí).

De acuerdo con la invención, el servidor SCC-AS 3 selecciona para enrutar la comunicación, el último terminal activo entre estos terminales, es decir aquel que está asociado en la base de datos 4 al período de actividad más reciente en el momento de la interrogación de la base 4 por el servidor SCC-AS 3 (o como variante en el momento de la recepción o del inicio del procesamiento por el servidor SCC-AS 3 de la comunicación emitida por el terminal T).

En el modo de realización contemplado e ilustrado por la figura 3, se supone además que el servidor SCC-AS 3 selecciona entre los terminales registrados y clasificados en la base 4 un terminal que verifica además un criterio predeterminado relativo a la naturaleza de la actividad del terminal durante su último período de actividad.

La adición de esta limitación viene a favorecer en este caso la selección por el servidor SCC-AS 3 de un terminal correspondiente a un mensaje de la misma naturaleza que la comunicación establecida por el terminal T del usuario U2.

En la variedad de este caso, se pone interés en un establecimiento de una comunicación telefónica de manera que el servidor SCC-AS 3 se configura para seleccionar el último terminal activo clasificado en la base 4 que haya, durante su último periodo de actividad, emitido o recibido un mensaje SIP en conexión con un establecimiento de llamada (etapa E60).

5 Para realizar esto, en la etapa E60, el servidor SCC-AS 3 analiza en la base 4 el tipo de mensaje intercambiado durante el último periodo de actividad asociado con cada terminal T1, T2 y T3 almacenado en la base 4 y el instante en el que se intercambié este mensaje.

10 En el ejemplo descrito de la figura 4, solo el mensaje M1 es un mensaje en relación con un establecimiento de llamada (M1 es un mensaje SIP INVITE). El servidor SCC-AS 3 selecciona por lo tanto al terminal T1 para enrutar la comunicación emitida por el usuario U2.

15 Por el contrario, si varios terminales están asociados al mensaje en relación con un establecimiento de llamada, el servidor SCC-AS 3 selecciona el terminal correspondiente al periodo de actividad más reciente en relación con un establecimiento de llamada.

20 Por otro lado, si un único terminal está registrado en la base 4 (E50, no), la comunicación se enruta hacia este terminal, aquel que corresponde al terminal que tiene el periodo de actividad más reciente (etapa E70).

25 En otro modo de realización de la invención, el servidor SCC-AS 3 considera como criterio relativo a la naturaleza de la actividad del terminal, el envío o la recepción durante esta actividad de un mensaje relativo al establecimiento de una comunicación telefónica, y esto independientemente de la naturaleza de la comunicación emitida por el terminal T del usuario U2 que el servidor de aplicación busca para enrutar.

En otro modo de realización de la invención, el servidor SCC-AS 3 no considera otro criterio para seleccionar el terminal hacia el que enrutar la comunicación. En este modo de realización, con referencia al ejemplo ilustrado en la figura 4, selecciona el terminal T3 para enrutar la comunicación.

30 La comunicación se enruta a continuación hacia el terminal seleccionado, es decir en el ejemplo de la figura 4 hacia el terminal T1, de manera conocida por sí misma (etapa E80).

35 Se observará que en el modo de realización descrito en este caso, la base asocia a cada terminal el último periodo de actividad de este terminal en el núcleo de la red IMS y el servidor SCC-AS 3 selecciona el terminal hacia el que enrutar la comunicación analizando los datos disponibles en la tabla que identifica este periodo de actividad (considérese el instante t y el tipo de mensaje Msg). Como variante, la base 4 puede ser mantenida por el servidor SCC-AS 3 de manera que no refleje más que el último periodo de actividad del último terminal activo, de manera que la etapa de selección consiste en extraer de la base 4 el único terminal clasificado en esta base.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de gestión de una comunicación destinada a un usuario (U1) al que se atribuye un identificador (IdSIP1) sobre un núcleo de red de voz sobre IP (IP-CN), siendo implementado dicho procedimiento por un servidor de aplicación (3) del núcleo de la red de voz sobre IP por el que transita la comunicación comprendiendo dicho procedimiento una etapa de selección (E60, E70) en una base de datos (4), tras la recepción (E10) de esta comunicación, de un terminal (T1, T3) unido al identificador del usuario con el fin de enrutar (E80) dicha comunicación hacia este terminal, asociando dicha base de datos (4) a al menos un terminal (T1, T2, T3) registrado sobre el núcleo de red de voz sobre IP y unido al identificador del usuario al menos un periodo de actividad de este terminal sobre el núcleo de red de voz sobre IP, estando asociado el terminal seleccionado en la base al período de actividad más reciente.
- 10 2. Procedimiento de gestión según la reivindicación 1, en el que dicha base de datos (4) se actualiza, por el servidor de aplicación (3), periódicamente o tras la detección por parte del servidor de aplicación de un período de actividad de un terminal unido al identificador del usuario sobre el núcleo de red de voz sobre IP.
- 15 3. Procedimiento de gestión según la reivindicación 1, en el que en el curso de la etapa de selección (E60), se selecciona el terminal (T1) conectado al identificador del usuario asociado al periodo de actividad más reciente, verificando además un criterio predeterminado relativo a la naturaleza de la actividad del terminal en este periodo.
- 20 4. Procedimiento de gestión según la reivindicación 3, en el que, en el curso de la etapa de selección, se selecciona el terminal (T1) conectado al identificador del usuario asociado al periodo de actividad más reciente en relación con una comunicación con otro terminal.
- 25 5. Procedimiento de gestión según la reivindicación 3, en el que el criterio predeterminado trata sobre la naturaleza de un mensaje emitido o recibido por el terminal durante este periodo.
- 30 6. Procedimiento de gestión según la reivindicación 1, que comprende además una etapa de enrutado (E80) de la comunicación hacia el terminal seleccionado.
- 35 7. Procedimiento de gestión según la reivindicación 1, en el que el núcleo de la red (IP-CN) de voz sobre IP es un núcleo de red IMS y el servidor de aplicación (3) es un servidor SCC-AS definido en la norma 3GPP.
- 40 8. Programa informático que incluye unas instrucciones para la ejecución de las etapas del procedimiento de intercambio según la reivindicación 1 cuando dicho programa se ejecuta por un ordenador.
- 45 9. Soporte de registro legible por un ordenador en el que se registra un programa informático que comprende unas instrucciones para la ejecución de las etapas del procedimiento de intercambio según la reivindicación 1.
- 50 10. Servidor de aplicación (3) de un núcleo de red de voz sobre IP (IP-CN), adecuado para gestionar una comunicación que transita por él y destinada a un usuario (U1) al que se atribuye un identificador (IdSIP1) sobre el núcleo de la red de voz sobre IP, comprendiendo dicho servidor unos medios, activos tras la recepción de esta comunicación, de selección en una base de datos (4), de un terminal (T1, T3) unido al identificador del usuario con el fin de enrutar dicha comunicación hacia este terminal, asociando dicha base de datos (4) a al menos un terminal (T1, T2, T3) registrado sobre el núcleo de la red de voz sobre IP y unido al identificador del usuario, al menos un periodo de actividad de este terminal sobre el núcleo de la red de voz sobre IP, estando asociado el terminal seleccionado en la base al periodo de actividad más reciente.
- 55 11. Sistema (1) de un núcleo de red de voz sobre IP que comprende:
 - un servidor de aplicación (3) de acuerdo con la reivindicación 10; y
 - una base de datos (4) elaborada por dicho servidor de aplicación, que asocia a al menos un terminal (T1, T2, T3) registrado sobre el núcleo de la red de voz sobre IP y unido a un identificador (IdSIP1) de un usuario sobre este núcleo de red de voz sobre IP, al menos un periodo de actividad de este terminal sobre el núcleo de la red de voz sobre IP, siendo utilizada dicha base de datos para seleccionar un terminal hacia el que enrutar una comunicación que transita por el servidor de aplicación y destinada a un usuario identificado en el núcleo de la red de voz sobre IP.
- 60 12. Sistema (1) según la reivindicación 11, en el que el núcleo de la red (IP-CN) de voz sobre IP es un núcleo de red IMS y el servidor de aplicación (3) es un servidor SCC-AS definido por la norma 3GPP.

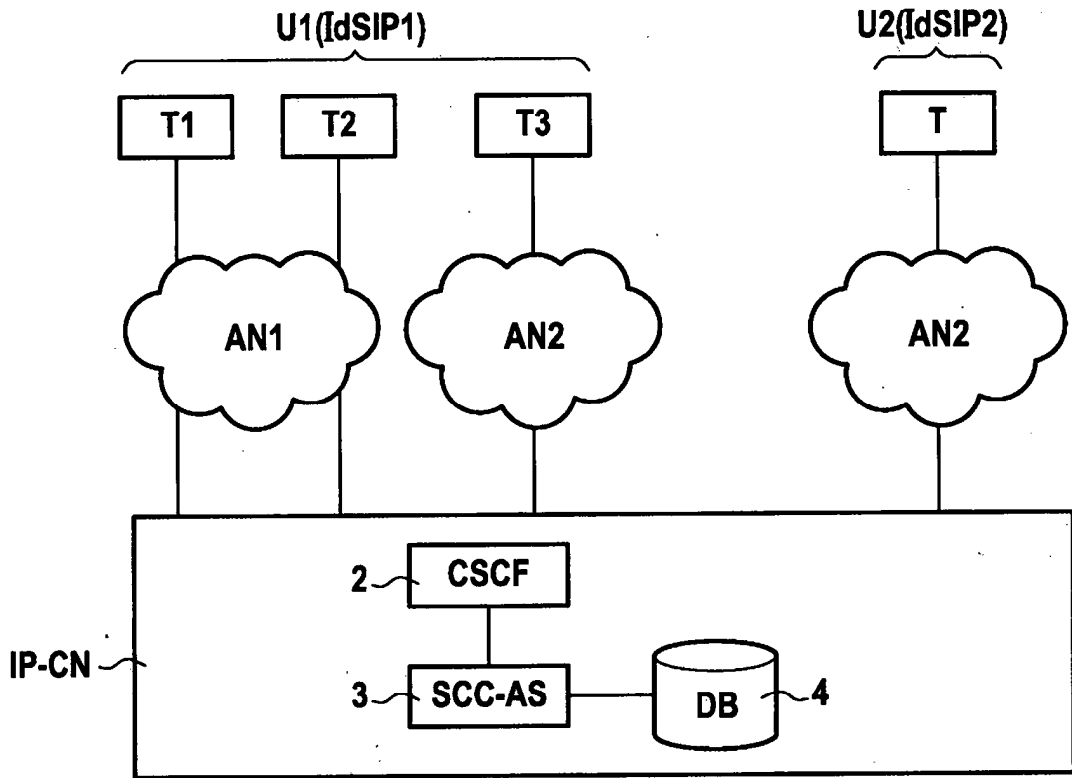


FIG.1

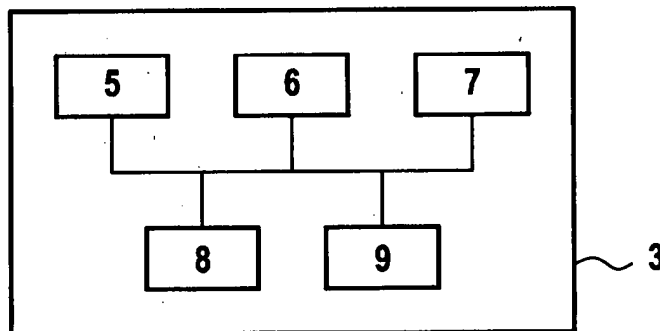


FIG.2

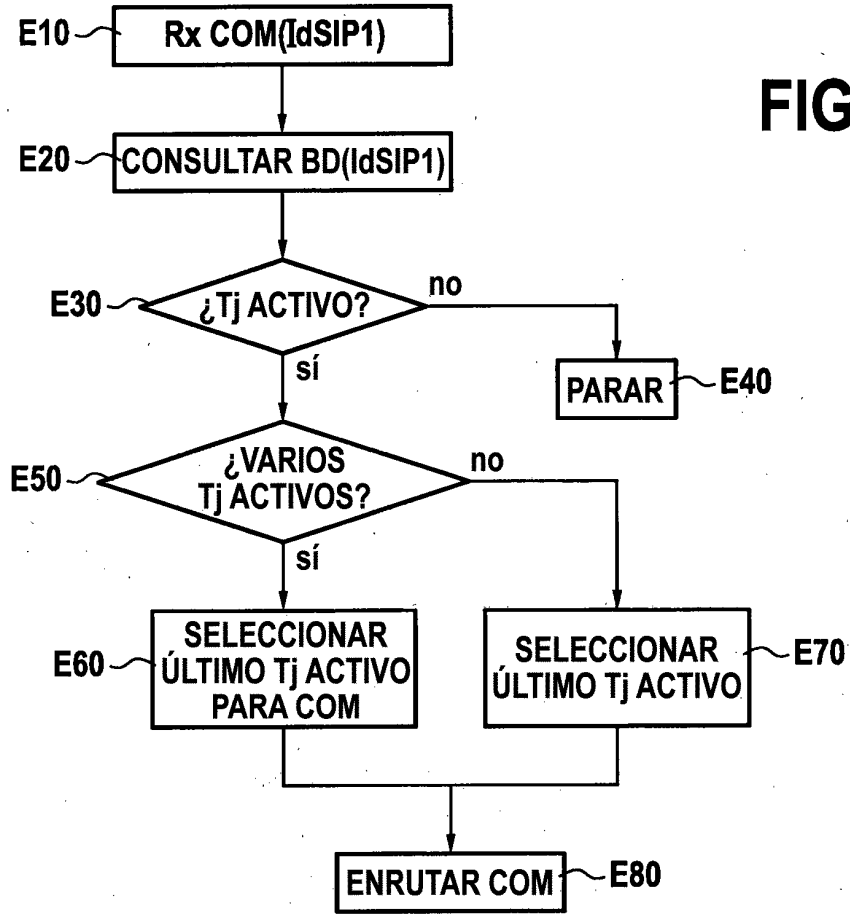


FIG.3

Terminal	AoC	ÚLTIMO MENS. SIP	ESTADO
T1	AoC1	Msg=M1; t=x1	REGISTRADO
T2	AoC2	Msg=M2; t=x2	REGISTRADO
T3	AoC3	Msg=M3; t=x3	REGISTRADO

IdSIP1

FIG.4

4