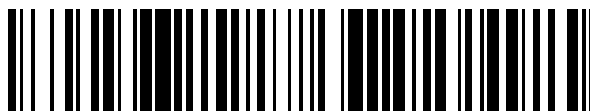


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 655**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2004 PCT/IB2004/003573**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2005 WO05039108**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2004 E 04791769 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 1676415**

54 Título: **Método para manejar fallos en el servicio**

30 Prioridad:

21.10.2003 GB 0324597

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

26.04.2019

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)

**Karaportti 3
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**MAYER, GEORG;
HAUKKA, TAO;
HIETALAHTI, HANNU y
POIKSELKÄ, MIIKKA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 710 655 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para manejar fallos en el servicio

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a sistemas de comunicación y, en particular, el control de las sesiones de comunicación en un subsistema multimedia IP.

10 Descripción de la técnica relacionada

Un sistema de comunicación puede ser visto como una instalación que permite a las sesiones de comunicación entre dos o más entidades tales como un equipo de usuario y/u otros nodos asociados con el sistema de comunicación. Las sesiones de comunicación pueden soportar la comunicación, por ejemplo, comunicación de voz, datos, multimedia, etc. El equipo de usuario puede proporcionarse, por ejemplo, por medio de una sesión de comunicaciones con una llamada telefónica bidireccional o una llamada de conferencia multidireccional. El equipo del usuario también puede proporcionarse por medio de una sesión de comunicaciones con una conexión a una entidad proveedora de la aplicación, por ejemplo, a un servidor de aplicaciones (AS), permitiendo así el uso de los servicios proporcionados por el servidor de aplicaciones.

Un sistema de comunicación opera normalmente de acuerdo con una norma o especificación dada. El estándar o especificación establece lo que se permite hacer a las diferentes entidades asociadas con el sistema de comunicación y cómo que deben lograrse. Por ejemplo, la norma o especificación puede definir si el usuario, o más precisamente, el equipo del usuario recibe un servicio de conmutación de circuitos y/o un servicio de conmutación de paquetes. También se pueden definir protocolos de comunicación y/o parámetros utilizados para la conexión. En otras palabras, debe definirse un conjunto específico de "reglas" en las que se puede basar la comunicación para permitir la comunicación por medio del sistema.

Se conocen sistemas de comunicación que proporcionan comunicación inalámbrica para un equipo de usuario. Un ejemplo de los sistemas inalámbricos es la red móvil terrestre pública (PLMN). Otro ejemplo es un sistema móvil que se basa, al menos parcialmente, en el uso de satélites de comunicación. Las comunicaciones inalámbricas también pueden proporcionarse por medio de otros acuerdos, tales como por medio de redes de área local inalámbricas (WLAN). La comunicación en la interfaz inalámbrica entre el equipo del usuario y los nodos de acceso se puede basar en un protocolo de comunicación adecuado. La operación del aparato de la estación del sistema de comunicación y otros aparatos requeridos para la comunicación puede ser controlada por una o varias entidades de control. Las diversas entidades de control pueden estar interconectadas. También se pueden proporcionar uno o más nodos de pasarela para conectar una red de comunicación a otras redes. Por ejemplo, una red móvil puede estar conectada a otras redes de comunicación de línea fija o móvil o redes de comunicación de datos tales como un IP (Protocolo de Internet) y/u otras redes de datos conmutados en paquetes.

Un ejemplo de los servicios que pueden ser ofrecidos a los usuarios de un sistema de comunicación es el llamado servicios multimedia. Un ejemplo de los sistemas de comunicación habilitados para ofrecer servicios multimedia es la red multimedia del protocolo de Internet (IP). Las funcionalidades de multimedia IP (IM) se pueden proporcionar por medio de un subsistema de red central de multimedia IP (CN), o abreviadas a subsistema multimedia IP (IMS). El IMS incluye varias entidades de red para la prestación de los servicios multimedia.

El Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) ha definido el uso del Servicio de Radio de Paquete de Radio (GPRS) como red de acceso de conectividad IP para la prestación de los servicios de IMS, el GPRS está dando en este documento como un ejemplo no limitativo de una posible red de acceso a conectividad IP habilitando los servicios multimedia. El Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) también ha definido una arquitectura de referencia para la red de tercera generación (3G) que proporcionará a los usuarios de equipos de usuarios acceso a los servicios multimedia.

El Subsistema Multimedia IP es compatible con el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) desarrollado por el Grupo de Trabajo en Ingeniería de Internet (IETF) en el RFC 3261. El Protocolo de inicio de sesión (SIP) es un protocolo de control de nivel de aplicación para crear, modificar y finalizar sesiones con uno o más participantes (puntos finales).

Antes de que un equipo de usuario es capaz de comunicar con un subsistema multimedia IP, se debe llevar a cabo un procedimiento de conexión GPRS y se debe establecer un canal de comunicación conocido como Protocolo de Datos de Paquetes (PDP) contexto para la señalización SIP. El contexto PDP se establece hacia el GGSN en la red local o visitada. El contexto PDP proporcionará al equipo del usuario una dirección IP apropiada. Esta dirección puede entonces servir como la dirección de internet durante la duración del contexto PDP. El contexto PDP donde se realiza la señalización SIP debe estar disponible siempre que se requieran servicios del subsistema Multimedia IP. Este requisito no se limita al acceso GPRS y los contextos PDP, sino que también puede aplicarse a otros tipos de sistemas de acceso y canales de comunicación.

Los sistemas de comunicación se han desarrollado en la dirección en la que diversas funciones de la red se manejan por entidades controlador adecuado. Un usuario puede acceder a los servicios a través de una red de datos a través de una cadena de controladores. Estos controladores se proporcionan normalmente por medio de servidores. Las especificaciones de IMS definen diferentes tipos de servidores SIP a través de los cuales se puede acceder a los servicios. Estos controladores proporcionan funciones como las funciones de control de sesión de llamada (CSCF). Se apreciará que también se puede hacer referencia a las CSCF como funciones de control del estado de la llamada.

La llamada funciones de sesión se pueden dividir en varias categorías tales como una función de control de sesión de llamada proxy (P-CSCF), interrogando sesión de llamada a la función de control (I-CSCF), y Función de Control de Sesión de Llamada (S-CSCF). El usuario debe estar registrado en la función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF) para poder solicitar un servicio del sistema de comunicación. Una función de control de sesión de llamada proxy (P-CSCF) a su vez, es para enviar comunicaciones entre un usuario y una función de control de sesión de llamada (S-CSCF) con la que el usuario está registrado. En otras palabras, después de registrarse en una red de datos IMS, un usuario tiene un proxy de salida (normalmente un P-CSCF) y un registro (S-CSCF) asignado. Cualquier actividad del usuario pasa por estas entidades controladoras de la red de datos.

Sin embargo, hay veces en que un servidor de función de control tal como una S-CSCF o P-CFCS queda fuera de servicio. En algunos casos, como en el caso de un fallo o una actualización de software, puede ser necesario apagar una S-CSCF o P-CSCF.

Todos los usuarios conectados a la red doméstica que utilizan estos servidores pueden experimentar una discontinuidad del servicio y pueden no ser capaces de cambiar sus requisitos de comunicación. La comunicación generalmente se puede continuar reiniciando el equipo del usuario. Esto es necesario ya que el soporte de datos se eliminará y se deberá restablecer. Además, los usuarios pueden no estar conscientes de que la función del controlador ha sido o será apagada, y por lo tanto, ellos mismos no pueden decidir iniciar ningún procedimiento de recuperación.

Para superar el problema de tener que reiniciar el equipo de usuario en cada situación una solución más simple tiene que superar varios problemas prácticos. En primer lugar, identificar el error y la ubicación del servidor fuera de servicio. En segundo lugar, ¿el servidor fuera de servicio es el S-CSCF, cómo un I-CSCF selecciona otro S-CSCF? En tercer lugar, el manejo de los flujos de datos de señalización y multimedia, en otras palabras, los diálogos activos que el usuario ha establecido con otros equipos de usuario (UE) y servidores de aplicaciones (AS). En cuarto lugar, informar a otras entidades de la red, como los servidores de aplicaciones (AS) y los elementos de la red P-CSCF de los nuevos detalles de registro.

Se apreciará que, aunque el discutido anteriormente el procedimiento de registro y problemas relacionados con referencia a un protocolo de Internet (IP) basado tercera generación del sistema (3G) de comunicaciones y el protocolo de iniciación de sesión (SIP), desventajas similares pueden estar asociadas con otros sistemas también y por lo tanto la descripción no se limita a estos ejemplos.

La solicitud de patente de Estados Unidos 2003/0191831 describe un sistema que está previsto para gestionar las comunicaciones de reintento entre un cliente y una fuente de datos. El sistema tiene un cliente, un componente de reintento y una fuente de datos. El documento US 2003/191831 tiene como objetivo evitar que el cliente permanezca en un período de tiempo relativamente largo antes de recibir una notificación de comunicación fallida del cliente. El componente de reintento determina si un cierto tipo de comunicación del cliente es fiable. Si la comunicación del cliente no es redistribuible, se notifica al cliente que la comunicación del cliente ha fallado.

El documento US 5.917.537 divulga una red digital para proporcionar comunicaciones seleccionados de punto a punto entre terminales de abonado y el equipo del servidor de banda ancha creadas por una pluralidad de proveedores de servicios de información independientes. La red digital tiene un terminal superior determinado, DET (terminal de entretenimiento digital) conectado a una puerta de enlace de nivel 1 y la puerta de enlace de nivel 1 está conectada a una puerta de enlace de nivel 2 para proporcionar servicios a los proveedores de información. El documento US 5917537 proporciona un sistema para mejorar el control de red y la facturación de los servicios de video proporcionados por la puerta de enlace de nivel 2.

Sistema de telecomunicaciones celular digital; el protocolo de control de llamada multimedia IP basado en SIP y SDP ESTI TS 124 229 revela un protocolo de control de llamada para uso en el subsistema de red central multimedia IP basado en el protocolo de inicio de sesión y el protocolo de descripción de sesión asociado. En particular, la sección 5.2.2 describe el procedimiento de protocolo cuando la P-CSCF recibe una solicitud de registro del UE. Cuando la P-CSCF recibe la solicitud de registro, inserta el parámetro "integridad protegida". El parámetro de integridad protegida puede ser 'sí' o 'no' dependiendo de si la solicitud de registro se recibe con los asociados de seguridad creados durante un procedimiento de autenticación en curso e incluye una respuesta de autenticación.

Rosenberg, J et al: "SIP: Protocolo de inicio de sesión ", RFC3261, 2002-06-01 describe SIP, un protocolo de control de capa de aplicación (señalización) para crear, modificar y finalizar sesiones con uno o más participantes.

Rosenberg, J, Dynamisoft y H Schulzrinne, Columbia U.: "SIP: La localización de los servicios SIP ", RFC3263 , describe cómo el Protocolo de inicio de sesión (SIP) utiliza los procedimientos de DNS para permitir que un cliente resuelva un URI de identificador uniforme de recursos (SIP) en la dirección IP, el puerto y el protocolo de transporte del próximo salto para ponerse en contacto.

5

Sumario de la invención

Las realizaciones de la presente invención pretenden abordar uno o varios de los problemas anteriores.

10 Según un primer aspecto, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un elemento de red de acuerdo con la reivindicación adjunta 14.

15 De acuerdo con un tercer aspecto de se proporciona un equipo de usuario en una red de comunicaciones de acuerdo con la reivindicación adjunta 15.

Según un cuarto aspecto, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación adjunta 18.

20 De acuerdo con un quinto aspecto, se proporciona un sistema de comunicaciones de acuerdo con la reivindicación adjunta 19.

Breve descripción de los dibujos

25 Para una mejor comprensión de la presente invención, se hará referencia ahora a modo de ejemplo a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra un entorno de sistema de comunicación en el que la presente invención puede realizarse;

30 La figura 2 es un diagrama de flujo del flujo de señalización de un ejemplo de la primera realización de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama de flujo del flujo de señalización de una realización adicional de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama de flujo del flujo de señalización de un ejemplo de un ejemplo adicional de realizaciones de la presente invención en uso;

35 La figura 5 es un diagrama de flujo del flujo de señalización de un ejemplo de una realización adicional de la presente invención en uso.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

40 Ciertas realizaciones de la presente invención se describen en la siguiente a modo de ejemplo, con referencia a la arquitectura a modo de ejemplo de un sistema de comunicaciones móviles de tercera generación (3G). Sin embargo, debe apreciarse que las realizaciones pueden aplicarse a cualquier sistema de comunicación adecuado. Por ejemplo, un sistema de comunicaciones adecuado puede ser un sistema CDMA 2000.

45 Se hace referencia a la figura 1 que muestra un ejemplo de una arquitectura de red en la que la invención se puede realizar. En la figura 1, se proporciona una red IP multimedia 45 para ofrecer servicios multimedia IP para suscriptores de redes multimedia IP.

50 Como se ha descrito anteriormente, el acceso a los servicios de IP Multimedia (IM) se puede proporcionar por medio de un sistema de comunicación móvil. Un sistema de comunicación móvil está dispuesto normalmente para servir a una pluralidad de equipos de usuario móviles, normalmente a través de una interfaz inalámbrica entre el equipo de usuario y al menos una estación base 31 del sistema de comunicación. El sistema de comunicación móvil se puede dividir lógicamente entre una red de acceso de radio (RAN) y una red central (CN).

55 La estación base 31 está dispuesta para transmitir señales a y recibir señales desde un equipo móvil de usuario 30 a través de una interfaz inalámbrica entre el equipo de usuario y la red de acceso radio. En consecuencia, el equipo de usuario móvil 30 es capaz de transmitir señales a la red de acceso de radio y de recibirlas a través de la interfaz inalámbrica.

60 En la disposición mostrada el equipo de usuario 30 puede acceder a la red de IMS 45 a través de la red de acceso asociado con la estación base 31. Se apreciará que, aunque, por razones de claridad, la figura 1 muestra una estación base de una sola red de acceso de radio, un sistema de red de comunicación típico generalmente incluye varias redes de acceso de radio.

65 La red de acceso radio 3G (RAN) es normalmente controlada por el controlador de red de radio apropiado (RNC). Este controlador no se muestra para mejorar la claridad. Se puede asignar un controlador para cada estación base o un controlador puede controlar una pluralidad de estaciones base, por ejemplo, en el nivel de red de acceso de

radio. Se apreciará que el nombre, la ubicación y el número de los controladores de red de radio dependen del sistema.

5 El equipo móvil de usuario 30 de la figura 1 puede comprender cualquier equipo de usuario móvil adecuado adaptado para la comunicación de protocolo de Internet (IP) para conectar la red. Por ejemplo, el usuario móvil puede acceder a la red celular por medio de una computadora personal (PC), un asistente de datos personales (PDA), una estación móvil (MS), etc. Los siguientes ejemplos se describen con referencia a estaciones móviles.

10 Un experto en la técnica está familiarizado con las características y el funcionamiento de una estación móvil típica. Por lo tanto, es suficiente tener en cuenta que el usuario puede usar una estación móvil para tareas tales como hacer y recibir llamadas telefónicas, para recibir y enviar datos desde y hacia la red y para experimentar contenido multimedia o utilizar servicios multimedia. Una estación móvil puede incluir una antena para recibir y transmitir de forma inalámbrica señales desde y hacia estaciones base de la red de comunicaciones móviles. Una estación móvil también puede estar provista de una pantalla para visualizar imágenes y otra información gráfica para el usuario del equipo de usuario móvil. Se pueden proporcionar medios de cámara para capturar imágenes fijas o de vídeo. Normalmente también se proporcionan los medios de altavoz. El funcionamiento de una estación móvil puede controlarse por medio de una interfaz de usuario adecuada, como botones de control, comandos de voz, etc. Además, una estación móvil está provista de una entidad procesadora y un medio de memoria.

20 Se apreciará que, aunque solo se muestran algunas estaciones móviles en la figura 1 para mayor claridad, un gran número de estaciones móviles puede estar en comunicación simultánea con un sistema de comunicación.

25 Una red central (CN) normalmente incluye varias entidades de conmutación y otras de control y las puertas de enlace para permitir la comunicación a través de una serie de redes de acceso de radio y también para la conexión de un único sistema de comunicación con uno o más sistema de comunicación tal como con otros sistemas celulares y/o sistemas de comunicación de línea fija. En los sistemas 3GPP, la red de acceso de radio está normalmente conectada a una entidad de red central apropiada o entidades tales como, entre otras, un nodo de soporte de servicio de radio de paquete general (SGSN) 33. La red de acceso de radio está en comunicación con el nodo de soporte GPRS de servicio a través de una interfaz apropiada, por ejemplo, en una interfaz lu. El nodo de soporte GPRS de servicio, a su vez, normalmente se comunica con una pasarela apropiada, por ejemplo, un nodo de soporte GPRS de pasarela a través de la red troncal GPRS 32. Esta interfaz es comúnmente una interfaz de paquetes de datos conmutados.

35 En una red 3GPP, se establece una sesión de paquetes de datos para llevar a los flujos de tráfico en la red. Dicha sesión de paquete de datos a menudo se conoce como un contexto de protocolo de paquete de datos (PDP). Un contexto PDP puede incluir un portador de radio proporcionado entre el equipo de usuario y el controlador de red de radio, un portador de acceso de radio proporcionado entre el equipo de usuario, el controlador de red de radio y el SGSN 33, y canales de datos de paquetes conmutados proporcionados entre el nodo de servicio GPRS que sirve 33 y el nodo de servicio GPRS pasarela 34. Por lo general, cada contexto PDP proporciona una ruta de comunicación entre un equipo de usuario particular y el nodo de soporte GPRS de la puerta de enlace y, una vez establecido, generalmente puede llevar múltiples flujos. Cada flujo normalmente representa, por ejemplo, un servicio en particular y/o un componente de medios de un servicio en particular. Por lo tanto, el contexto PDP a menudo representa una ruta de comunicación lógica para uno o más flujos a través de la red. Para implementar el contexto PDP entre el equipo del usuario y el nodo de soporte GPRS de servicio, se debe establecer al menos un portador de acceso de radio (RAB) que comúnmente permita la transferencia de datos para el equipo del usuario. La implementación de estos canales lógicos y físicos es conocida por los expertos en la técnica y, por lo tanto, no se explica más en este documento.

50 La figura 1 muestra también una pluralidad de servidores de aplicaciones 50 conectados a la red multimedia 45 del Protocolo de Internet (IP) de ejemplo. El equipo de usuario 30 puede conectarse, a través de la red GPRS 32 y una red IMS 45, al menos a uno de los servidores de aplicaciones 50. Se apreciará que un gran número de servidores de aplicaciones pueden estar conectados a una red de datos.

55 La comunicación con los servidores de aplicaciones se controla mediante funciones de la red de datos que proporcionan las entidades controladoras apropiadas. Por ejemplo, en las arquitecturas de redes multimedia inalámbricas actuales de tercera generación (3G) se supone que se utilizan varios servidores diferentes que proporcionan varias funciones de control para el control. Estas incluyen funciones como la sesión de llamada o funciones de control de estado de llamada (CSCF). Las funciones de sesión de llamada se pueden dividir en varias categorías. La figura 1 muestra las funciones de control de sesión de llamada proxy (P-CSCF) 35 y 37, una función de control de sesión de llamada de interrogación (I-CSCF) 38 y 39, y una función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF) 36. Se apreciará que se pueden hacer referencia a funciones similares en sistemas diferentes con nombres diferentes.

65 Un usuario que desea utilizar los servicios proporcionados por un servidor de aplicaciones a través del sistema IMS puede necesitar primero registrarse con un controlador de servicio, tales como la función de control de sesión de llamada (S-CSCF) 36. El registro puede ser necesario para permitir que el equipo del usuario solicite un servicio del

sistema multimedia. Como se muestra en la figura 1, la comunicación entre la S-CSCF 36 y el equipo de usuario 30 se puede enrutar a través de al menos una función de control de sesión de llamada de proxy (P-CSCF) 35. El proxy CSCF 35 actúa así como un proxy que reenvía mensajes del GGSN 34 a una función de control de sesión de llamada de servicio 36 y viceversa.

5 En un procedimiento de registro, el equipo UE envía una solicitud de registro inicial a la red. La solicitud se enruta a través de las CSCF(s) a una S-CSCF que se encarga de autenticar al usuario y vincula la dirección IP del UE a la identidad del usuario. El registro es válido durante cierto tiempo y es tarea de la UE mantener el registro activo. Para este propósito, el UE envía una nueva solicitud de registro a la S-CSCF antes de que expire el registro. Este procedimiento se llama como un procedimiento de registro adicional.

10 Las figuras 2 a 5 muestran una serie de ejemplos de formas de realización de la presente invención. Con referencia a la figura 2, se muestra una realización de la presente invención en la que se muestra que el sistema de comunicaciones se recupera de un error de una S-CSCF fuera de servicio, encontrándose la detección de tal error en respuesta a una solicitud de nuevo registro. Como se conoce en la técnica después del registro inicial del usuario (descrito en 3GPP TS 23.228), y antes de que expire la validez del registro, el UE envía una solicitud de nuevo registro a la S-CSCF.

15 En la primera etapa 101, el equipo de usuario (UE) envía la petición de nuevo registro a la P-CSCF.

20 En la segunda etapa 103 la P-CSCF, recibe la petición de registro adicional, y reenvía el mensaje a la I-CSCF.

25 En la tercera etapa 105 la I-CSCF, recibe la petición de registro adicional desde la P-CSCF, y los intentos de llegar la petición a la S-CSCF. Como la S-CSCF está fuera de servicio, no puede responder a la solicitud.

30 A medida que la S-CSCF es incapaz de responder a la solicitud el temporizador dentro de la I-CSCF expira después de un tiempo predeterminado y, en la etapa 107, la I-CSCF deje de intentar comunicarse con la S-CSCF con la solicitud. La I-CSCF puede intentar enviar la solicitud varias veces predeterminadas.

35 En la cuarta etapa 109, la I-CSCF transmite una indicación de error, por ejemplo, un mensaje de error de tiempo de espera del servidor (también conocido como un mensaje de error 504) de nuevo a la P-CSCF.

40 En la quinta etapa 111, la P-CSCF recibe el mensaje de error 504 y pasa el mensaje de error 504 de vuelta al equipo de usuario (UE).

45 En la sexta etapa 113, el UE recibe el mensaje de error 504. Luego, el UE descarta todo el tráfico de datos y señalización relacionado con ese proceso de reinscripción.

50 En algunas realizaciones de la presente invención el equipo de usuario solo se cae la información de señalización relacionada con el contexto PDP de señalización, pero conserva los contextos PDP multimedia. En esta realización adicional, se permite que el equipo de usuario mantenga contacto con el terminal/servicio remoto mientras la segunda parte de la realización de la presente invención intenta resolver el error de la S-CSCF. En otras realizaciones de la presente invención en las que se ha establecido un contexto general de PDP, se descarta el contexto general de PDP.

55 En la séptima etapa 115, el equipo de usuario transmite una petición de registro inicial a la P-CSCF. El registro inicial del UE es la primera etapa para restablecer la comunicación al establecer un nuevo contexto PDP de señalización o al utilizar un contexto PDP de señalización existente. (En las realizaciones en las que se ha eliminado un contexto general, el UE intenta establecer un nuevo contexto general de PDP).

60 En la octava etapa 117, la P-CSCF recibe la solicitud desde el UE y pasa la petición de registro inicial a la I-CSCF.

65 En la novena etapa 119, la I-CSCF recibe la solicitud y selecciona una segunda S-CSCF2 para el usuario.

La segunda S-CSCF (S-CSCF2) en la etapa 121 transmite una señal de confirmación positiva (también conocido como un mensaje 200 OK) a la I-CSCF.

La I-CSCF transmite el mensaje 200 OK recibido a la P-CSCF en la etapa 123.

La P-CSCF en la etapa 125, transmite el mensaje 200 OK recibido al equipo de usuario.

Tal método, aunque sea percibido como un procedimiento de pesada - ya que conduce a una ruptura completa en la prestación de servicios para el usuario y cualquier usuario remoto conectado al usuario, es más eficiente en que no requiere un restablecimiento de la UE. Además, un procedimiento de este tipo 'aclara' cualquier estado restante en el UE y en la red.

El problema de cómo la I-CSCF determina si la solicitud expirada de corriente es o bien un registro adicional o una solicitud de registro inicial se pueden ver con respecto a la figura 4.

5 Con referencia a la figura 4, se discute además la determinación de si la I-CSCF está procesando un registro inicial o una petición de registro adicional. La figura 4 muestra un ejemplo donde se está procesando un registro inicial y la S-CSCF direccionada por la I-CSCF está fuera de servicio.

10 En las etapas 301, 303 y 305, la solicitud de registro inicial es transmitida desde el UE a la P-CSCF (etapa 301), entonces retransmitidas desde la P-CSCF a la I-CSCF (etapa 303), entonces intenta retransmitirse desde la I-CSCF a la S-CSCF (paso 305): en el primer intento, la S-CSCF a la que se dirige es la S-CSCF 1.

15 En la etapa 307, el fracaso de la S-CSCF 1 para devolver un mensaje de respuesta provoca que el temporizador de la I-CSCF expire y, por tanto, indicando que la solicitud ha expirado. La I-CSCF puede intentar retransmitir la solicitud varias veces predeterminadas a la S-CSCF1.

La I-CSCF determina entonces si la solicitud espirada fue un registro inicial o una petición de registro adicional mediante el examen de la señalización 'protegida por integridad' en el encabezado de la solicitud.

20 Dado que el indicador de integridad protegida se activa solo una vez que el UE y la P-CSCF ha formado una asociación de seguridad, un evento realizado siguiendo una autenticación exitosa/registro, una señalización 'protegida por integridad' ausente indica a la I-CSCF que es un proceso de registro inicial.

25 Por lo tanto, cuando una señalización 'protegida por integridad' está presente en una solicitud expirada (tal como el producido cuando la S-CSCF está fuera de servicio), entonces la solicitud expirada desencadena la I-CSCF para enviar un mensaje de error 504 al UE a través de la P-CSCF como se muestra en el primer ejemplo de realización como se describe anteriormente.

30 Cuando un indicador 'protegido por integridad' no está presente en una solicitud expirada (tal como se produce cuando la S-CSCF está fuera de servicio), el I-CSCF identifica que la solicitud que está procesando es una solicitud de registro inicial y por lo tanto, la I-CSCF transmite, según el método conocido en la técnica, una nueva solicitud de registro inicial a una S-CSCF diferente (Nueva S-CSCF). Esto se muestra en la etapa 307.

35 Si el UE es capaz de ser registrado en la S-CSCF diferente, y la S-CSCF diferente está en servicio, entonces la S-CSCF realiza el acto de registro y transmite un mensaje 200 OK de vuelta a la UE a través de la I-CSCF y la P-CSCF como se conoce en la técnica. En el ejemplo que se muestra en la figura 4, el UE no está autorizado a utilizar las diferentes S-CSCF y, por lo tanto, emite un mensaje 401 "no autorizado". El mensaje 401 se transmite de nuevo al UE en las etapas 309, 311 y 313. En la etapa 309, el mensaje pasa de la S-CSCF a la I-CSCF, en la etapa 311 el mensaje se pasa de la I-CSCF a la P-CSCF y en la etapa 313 el mensaje se pasa de la P-CSCF a la UE.

40 Por lo tanto, de acuerdo con los dos ejemplos se muestra, las realizaciones de la invención se pueden determinar los errores que se producen a las solicitudes de registro o de registro adicional inicial e inicializar una recuperación depende del tipo de petición mediante el examen de un elemento o parte de la cabecera mensaje de petición. Sin un método de este tipo, no sería posible que el I-CSCF determinara qué tipo de solicitud de registro estaba procesando y evitaría la creación de bucles sin fin, por ejemplo, cuando la I-CSCF pasó 504 mensajes de tiempo de espera para todas las solicitudes de registro de vuelta al EI UE y el UE pasaron nuevas solicitudes de registro a la I-CSCF que se dirigiría a la S-CSCF fuera de servicio solo para provocar un nuevo tiempo de espera y un nuevo mensaje 504 que se pasará al UE.

50 Otro ejemplo de realización se describe con referencia al ejemplo mostrado en la figura 3. Esta realización a modo de ejemplo muestra además que una P-CSCF al recibir un mensaje 504 cuando procesa una solicitud de no registro pasa el mensaje de error 504 al UE, y el UE al recibir un mensaje de error 504 de una P-CSCF en respuesta a una solicitud de no registro realiza un nuevo registro.

55 Las etapas 201, 203 y 205 muestran una transmisión UE (etapa 201) un mensaje de formato SIP no registro a través de la P-CSCF (etapa 203) y S-CSCF (etapa 205) a una entidad en el IP/SIP red, por ejemplo, un servidor de aplicaciones (AS).

60 Debido a un error en algún lugar dentro de la red IP/SIP, la solicitud no alcanza su objetivo y en su lugar se devuelve un mensaje de error 504 al UE (el mensaje 504 devuelto es similar al mensaje 504 devuelto como se describe anteriormente). En las etapas 207, 209 y 211, este mensaje de error se devuelve desde la red IP/SIP (etapa 207) a través de la S-CSCF (etapa 209), la P-CSCF (etapa 211) y finaliza en el UE.

65 Sin embargo, el UE no es capaz de determinar a partir de la recepción del mensaje de error, si el error se ha originado a partir de la S-CSCF o en otro lugar. Por lo tanto, para determinar el estado de su S-CSCF, se inicia, como se muestra en la etapa 213, un proceso de solicitud de nuevo registro como se describió anteriormente para determinar si el mensaje de error se originó en la S-CSCF.

Esto se muestra en la figura 3 por las etapas 215, 216 y 217, cuando la petición de registro adicional es transmitida por el UE (en la etapa 215), recibido y retransmitido por la P-CSCF (en la etapa 216) y recibió y retransmitido por la I-CSCF (en la etapa 217) a la S-CSCF.

5 En el ejemplo mostrado en la figura 3 la S-CSCF está en servicio y el producto de proceso de registro adicional, con un mensaje OK 200 que se transmite por la S-CSCF (en la etapa 219), recibido y retransmitido por la I-CSCF (en la etapa 221) y recibida y retransmitida por la P-CSCF al UE (en la etapa 223).

10 Sin embargo, si la S-CSCF se encontró que era el originador del problema, entonces la I-CSCF pasaría de nuevo un mensaje de error más y el proceso se resolvería de una manera descrita anteriormente, utilizando un nuevo proceso de registro.

15 Con referencia a la figura 5 un ejemplo adicional que muestra una realización adicional de la invención se demuestra. En el ejemplo que se muestra en la figura 5, el UE está registrado y en la etapa 402 está transmitiendo un mensaje de solicitud SIP a la P-CSCF (P-CSCF1).

El P-CSCF1 está fuera de servicio y no responde. El temporizador del UE caduca y, en la etapa 403, el UE reconoce que la solicitud ha caducado.

20 En las etapas 404 y 405 el UE realiza un método similar al que se lleva a cabo después de una S-CSCF de situación de servicio. En el método anterior descrito anteriormente, la situación de fuera de servicio produce un error de solicitud de nuevo registro, y el UE eliminó el contexto de PDP de señalización o el contexto de PDP general relacionado con el mensaje. En la etapa 404, el fallo fuera de servicio de la P-CSCF produce un fallo de solicitud general, que activa al UE para que abandone el contexto de PDP de señalización o el contexto de PDP general relacionado con el UE. En realizaciones adicionales de la presente invención, el UE descarta además los contextos PDP multimedia. Durante la etapa 404, el UE puede descubrir una nueva P-CSCF si no posee una dirección de contacto alternativa para una P-CSCF1.

25 En las etapas 405, 407, y 409 el UE inicia un nuevo proceso de registro inicial. En la etapa 405, el UE utiliza una nueva dirección de contacto de P-CSCF para enviar una solicitud de registro inicial a la nueva P-CSCF (Nueva P-CSCF). En la etapa 407, la nueva P-CSCF recibe la solicitud de registro inicial y la reenvía a la I-CSCF. En la etapa 409, la solicitud de registro inicial es recibida por la I-CSCF y se transmite desde la I-CSCF a la S-CSCF.

30 Esta forma de realización adicional muestra el manejo de errores que se producen cuando la P-CSCF queda fuera de servicio, de una manera similar a la S-CSCF de las condiciones de servicio de la presente invención.

35 Se hace notar que mientras que en las realizaciones de la presente invención se describen en relación con el equipo de usuario tales como estaciones móviles, las realizaciones de la presente invención son aplicables a cualquier otro tipo adecuado de equipo que necesita ser autenticado. Por ejemplo, la presente invención podría aplicarse al equipo de usuario que se conecta a una red IP/SIP a través de un sistema de comunicaciones de red de área local inalámbrica (WLAN).

40 Los ejemplos de la invención se han descrito en el contexto de un sistema IMS y redes GPRS. Sin embargo, esta invención también es aplicable a cualquier otro estándar. Además, los ejemplos dados se describen en el contexto de las llamadas redes SIP con todas las entidades SIP y canales de comunicación conocidos como contextos PDP. Esta invención también es aplicable a cualquier otro sistema de comunicación apropiado, ya sea un sistema inalámbrico o de línea fija, estándares de comunicación y protocolos de comunicación.

45 Los ejemplos de otros posibles sistemas de comunicación que habilitan servicios de comunicación de datos inalámbricos, sin limitarse a estos, incluyen el sistema de comunicación móvil de tercera generación, como el sistema de telecomunicación móvil universal (UMTS), i-phone o CDMA2000 y la radio troncal terrestre (TETRA) sistema, la velocidad de datos mejorada para la red de datos móviles de evolución GSM (EDGE). Los ejemplos de sistemas de línea fija incluyen las diversas técnicas de banda ancha que proporcionan acceso a Internet para los usuarios en diferentes ubicaciones, como en el hogar y las oficinas. Independientemente de los estándares y protocolos utilizados para la red de comunicación, la invención puede aplicarse en todas las redes de comunicación en las que se requiere el registro en una entidad de red.

50 Las realizaciones de la invención se han discutido en el contexto de las funciones de control del estado de proxy y de llamadas de servicio. Las realizaciones de la invención pueden ser aplicables a otros elementos de red cuando sea aplicable.

55 También se observa aquí que mientras que lo anterior describe formas de realización a modo de ejemplo de la invención, hay varias variaciones y modificaciones que pueden realizarse a la solución dada a conocer sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Se entiende que el término fuera de servicio se puede interpretar en el sentido de que, o bien el elemento de red de servicio no se está comunicando con dicho equipo de usuario debido a un fallo en el elemento de red de servicio, o un fallo en la red de comunicaciones evitando que el equipo de usuario que comunica el elemento de red de servicio.

- 5 Además, se entiende que el equipo de usuario puede comprender los teléfonos móviles, dispositivos de comunicación personales, y asistentes de datos personales.

10 Se entiende además que el acto de establecer un portador para la señalización se puede entender en el sentido de la creación de una sesión de comunicación, y en el que el nodo de comunicación está dispuesto para ser capaz de comunicación con una red por medio de una sesión de comunicación, la red de que comprende un nodo de autorización de sesión para autorizar el establecimiento de una sesión de comunicación; estando dispuesto el nodo de comunicación para, con el fin de establecer una sesión, comunicarse con el nodo de autorización de sesión para recibir la autorización de la sesión; siendo el nodo de comunicación capaz de, durante una sesión de comunicación, solicitar al nodo de autorización la autorización de la sesión y estar dispuesto a terminar al menos la señalización de la sesión en respuesta a la recepción de la red en respuesta a tal solicitud, un mensaje que indica un error por parte del nodo de autorización de sesión para responder a la solicitud.

20 El solicitante se da a conocer de forma aislada cada característica individual descrita en el presente documento y cualquier combinación de dos o más de tales características, en la medida en que tales características o combinaciones sean capaces de llevarse a cabo sobre la base de la presente memoria descriptiva como un todo, a la luz del conocimiento general común de una persona experta en la técnica, independientemente de si tales características o combinaciones de características resuelven cualquier problema divulgado aquí, y sin limitación al alcance de las reivindicaciones. El solicitante indica que los aspectos de la presente invención pueden consistir en cualquier característica individual o combinación de características. En vista de la descripción anterior, será evidente para una persona experta en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para manejar fallos del servicio en una red de comunicaciones que comprende un equipo de usuario (30), un primer elemento de red (35, 39) y un elemento de red de servicio (36), comprendiendo el método las etapas de:
- 10 recibir en el primer elemento de red (35, 39) un primer mensaje del equipo de usuario (30);
transmitir el primer mensaje desde el primer elemento de red (35, 39) al elemento de red de servicio (36);
detectar en el primer elemento de red (35, 39) que el elemento de red de servicio (36) está fuera de servicio;
determinar en el primer elemento de red (35, 39) el tipo del primer mensaje, en donde determinar el tipo del
primer mensaje comprende evaluar el contenido de un elemento de información predefinido en el primer
mensaje;
en respuesta a la detección en el primer elemento de red de que el elemento de red de servicio (36) está fuera
de servicio y a determinar que un tipo del primer mensaje es una solicitud de nuevo registro:
- 15 enviar desde el primer elemento de red (35, 39) al equipo de usuario un mensaje de error que incluye una
indicación de que el elemento de red de servicio (36) está fuera de servicio; y
después de enviar el mensaje de error al equipo de usuario (30), recibir en el primer elemento de red (35, 39)
un segundo mensaje del equipo de usuario (30), siendo el segundo mensaje de un segundo tipo diferente del
tipo de primer mensaje, siendo el tipo del segundo mensaje una solicitud de registro inicial.
- 20 2. El método según cualquier reivindicación anterior, en donde el método comprende además antes de recibir en el
primer elemento de red (35, 39) un primer mensaje desde el equipo de usuario (30) la etapa de:
establecer un portador para la señalización entre el equipo de usuario (30) y la red de comunicaciones.
- 25 3. El método según la reivindicación 2, que comprende las etapas adicionales de seleccionar un elemento de red de
servicio adicional y reenviar el mensaje al elemento de red de servicio adicional.
- 30 4. El método según la reivindicación 3, en donde el método comprende la etapa adicional de: registrar en el
elemento de red de servicio adicional el equipo de usuario (30).
5. El método según las reivindicaciones 2 a 4, en el que el portador para señalización es un contexto de PDP de
señalización o de propósito general.
- 35 6. El método según cualquier reivindicación anterior, en el que la red de comunicaciones es una red de subsistema
multimedia de protocolo de Internet, IMS.
7. El método según cualquier reivindicación anterior, en el que el primer elemento de red (39) es una función de
control de sesión de llamada de interrogación, I-CSCF.
- 40 8. El método según la reivindicación 1, en el que el primer elemento de red (35) es una función de control de sesión
de llamada de proxy, P-CSCF.
9. El método según cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de red de servicio (36) es una función de
control de sesión de llamada de servicio, S-CSCF.
- 45 10. El método según la reivindicación 1, en el que la etapa de detectar en el primer elemento de red (35, 39) que el
elemento de red de servicio (36) en una red de comunicaciones está fuera de servicio, comprende la etapa de:
detectar que ha transcurrido un período de tiempo predeterminado desde el reenvío del mensaje desde el primer
elemento de red (35, 39) al elemento de red servidor (36) y antes de que se haya recibido una respuesta del
elemento de red servidor (36) y/o determinar que el primer mensaje ha sido transmitido un número predeterminado
de veces.
- 50 11. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9 y 10, en el que el elemento de información indica que la
solicitud se envía con protección de integridad.
- 55 12. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9, 10 y 11, en el que el elemento de información indica que el
usuario se ha autenticado con éxito.
- 60 13. El método según cualquiera de las reivindicaciones 9, 10 y 12, en el que el elemento de información en el
mensaje es un indicador de integridad protegida en un encabezado de autorización del mensaje.

14. Un elemento de red (35, 39) para operar en una red de comunicaciones que comprende además un elemento de red de servicio (36) y un equipo de usuario (30), en donde el elemento de red (35, 39) está dispuesto para:

5 recibir un primer mensaje del equipo del usuario;
 reenviar el primer mensaje al elemento de red de servicio (36);
 detectar que el elemento de red de servicio (36) está fuera de servicio;
 determinar un tipo del primer mensaje, en donde determinar el tipo del primer mensaje comprende evaluar el contenido de un elemento de información predefinido en el primer mensaje;
 10 en respuesta a la detección de que el elemento de red de servicio (36) está fuera de servicio y a determinar que un tipo del primer mensaje es una solicitud de nuevo registro
 enviar un mensaje de error al equipo de usuario (30) que incluya una indicación de que el elemento de red de servicio está fuera de servicio; y
 después de enviar el mensaje de error, recibir del equipo de usuario (30) un mensaje adicional de un segundo tipo diferente del tipo del primer mensaje, siendo el tipo del segundo mensaje una solicitud de registro inicial.

15 15. Un equipo de usuario (30) para operar en una red de comunicaciones que comprende además un primer elemento de red (35, 39) y un elemento de red de servicio (36), en donde el equipo de usuario (30) está configurado para:

20 enviar un primer mensaje con un primer tipo, siendo el primer tipo una solicitud de nuevo registro;
 recibir un mensaje de error del primer elemento de red (35, 39) en respuesta al primer mensaje, indicando el mensaje de error que el primer elemento de red ha determinado que el elemento de red de servicio (36) para el equipo de usuario (30) está fuera de servicio; y
 25 responder al mensaje de error enviando al primer elemento de red (35, 39) un mensaje adicional de un segundo tipo diferente al primer tipo, siendo el segundo tipo una solicitud de registro inicial.

30 16. El equipo de usuario (30) según la reivindicación 15, dispuesto además para establecer un portador para señalar entre el equipo de usuario (30) y la red de comunicaciones y además dispuesto para responder al mensaje de error dejando caer el portador para señalar entre el equipo de usuario (30) y la red de comunicaciones.

35 17. El equipo de usuario (30) según la reivindicación 16, en el que el portador para señalización es un portador de contexto PDP de señalización o de propósito general.

40 18. Un método para manejar fallos del servicio en una red de comunicaciones, comprendiendo la red: un equipo de usuario (30); un primer elemento de red (35, 39); y un elemento de red adicional, comprendiendo el método las etapas de:

45 enviar desde el equipo del usuario (30) al primer elemento de red (35, 39) un primer mensaje, teniendo el primer mensaje un primer tipo, siendo el primer tipo una solicitud de reinscripción;
 recibir un mensaje de error del primer elemento de red (35, 39) en respuesta al primer mensaje, indicando el mensaje de error que el primer elemento de red ha determinado que el elemento de red de servicio (36) para el equipo de usuario (30) está fuera de servicio; y
 en respuesta al mensaje de error, enviar al primer elemento de red (35,39) desde el equipo del usuario un mensaje adicional de un segundo tipo diferente al primer tipo, siendo el segundo tipo una solicitud de registro inicial.

50 19. Un sistema de comunicaciones que comprende dicho sistema de comunicaciones:

un elemento de red (35,39);
 un elemento de red de servicio (36) en comunicación con el elemento de red (35, 39); y
 un equipo de usuario (30) en comunicación con dicho elemento de red (35, 39);
 en el que dicho elemento de red (35, 39) está configurado para:

55 recibir un primer mensaje del equipo del usuario (30);
 reenviar el primer mensaje al elemento de red de servicio (36);
 detectar que el elemento de red de servicio (36) está fuera de servicio; y
 determinar un tipo del primer mensaje, en donde la determinación del tipo del primer mensaje comprende evaluar el contenido de un elemento de información predefinido en el primer mensaje;
 en respuesta a la detección en el primer elemento de red de que el elemento de red de servicio (36) está fuera de servicio y a determinar que un tipo del primer mensaje es una solicitud de nuevo registro: el elemento de red (35, 39) está dispuesto para enviar al equipo del usuario un mensaje de error que incluye una indicación de que el elemento de red de servicio está fuera de servicio; y
 60 después de enviar el mensaje de error al equipo de usuario (30), el elemento de red (35,39) dispuesto para recibir un segundo mensaje desde el equipo de usuario (30), siendo el segundo mensaje de un segundo tipo diferente del tipo de primer mensaje, siendo el tipo del segundo mensaje una solicitud de registro inicial.

FIG. 1

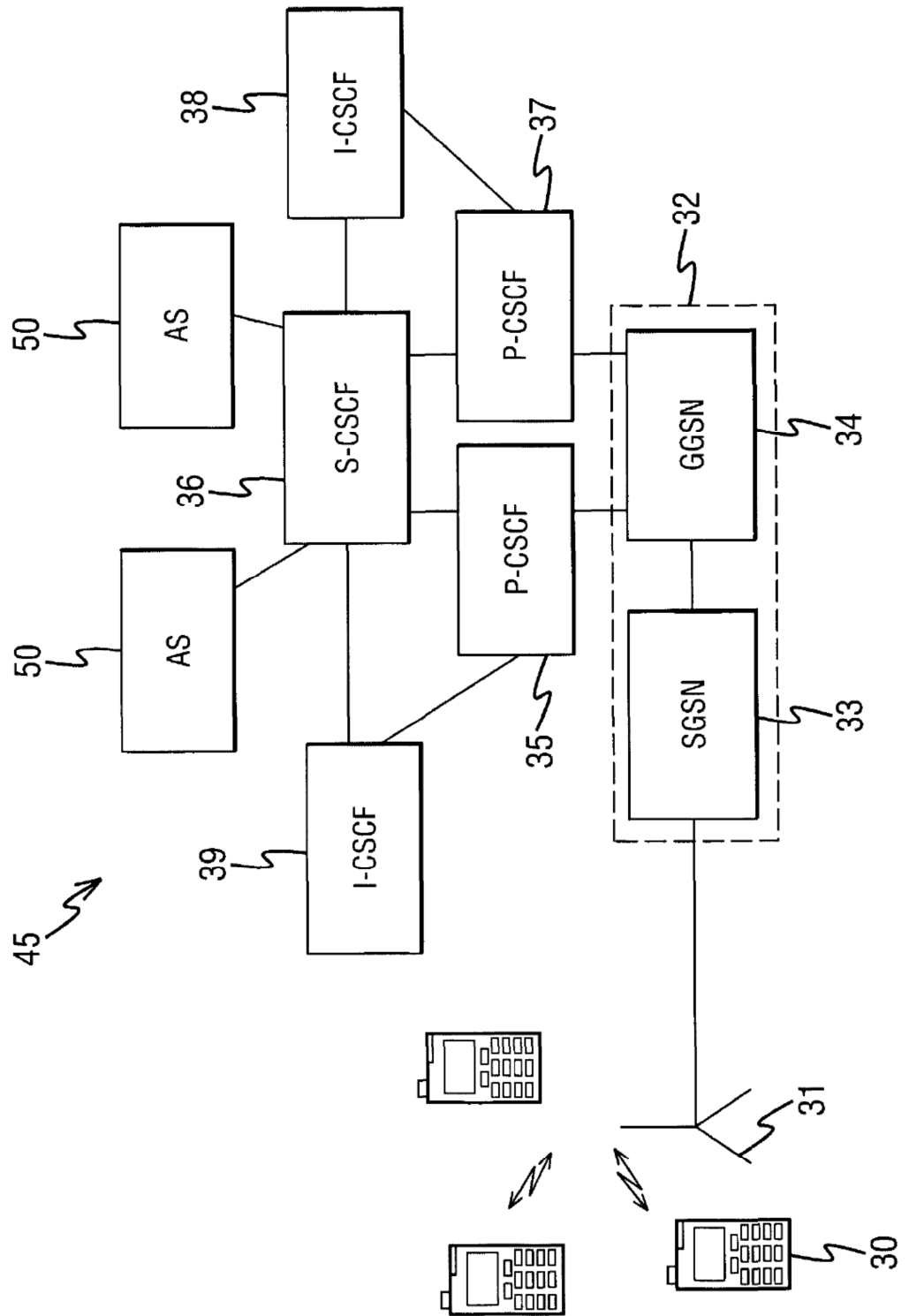


FIG. 2

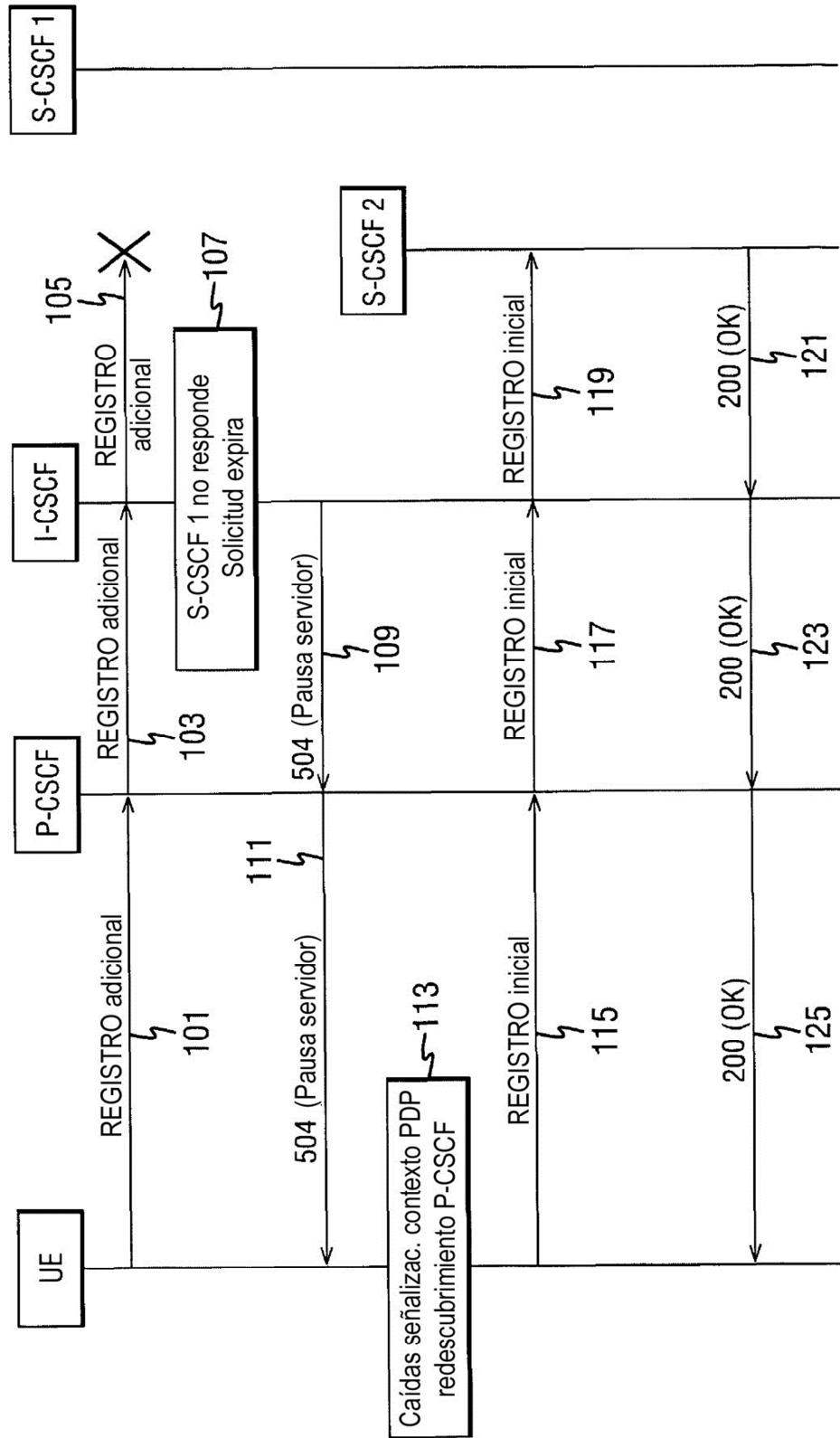


FIG. 3

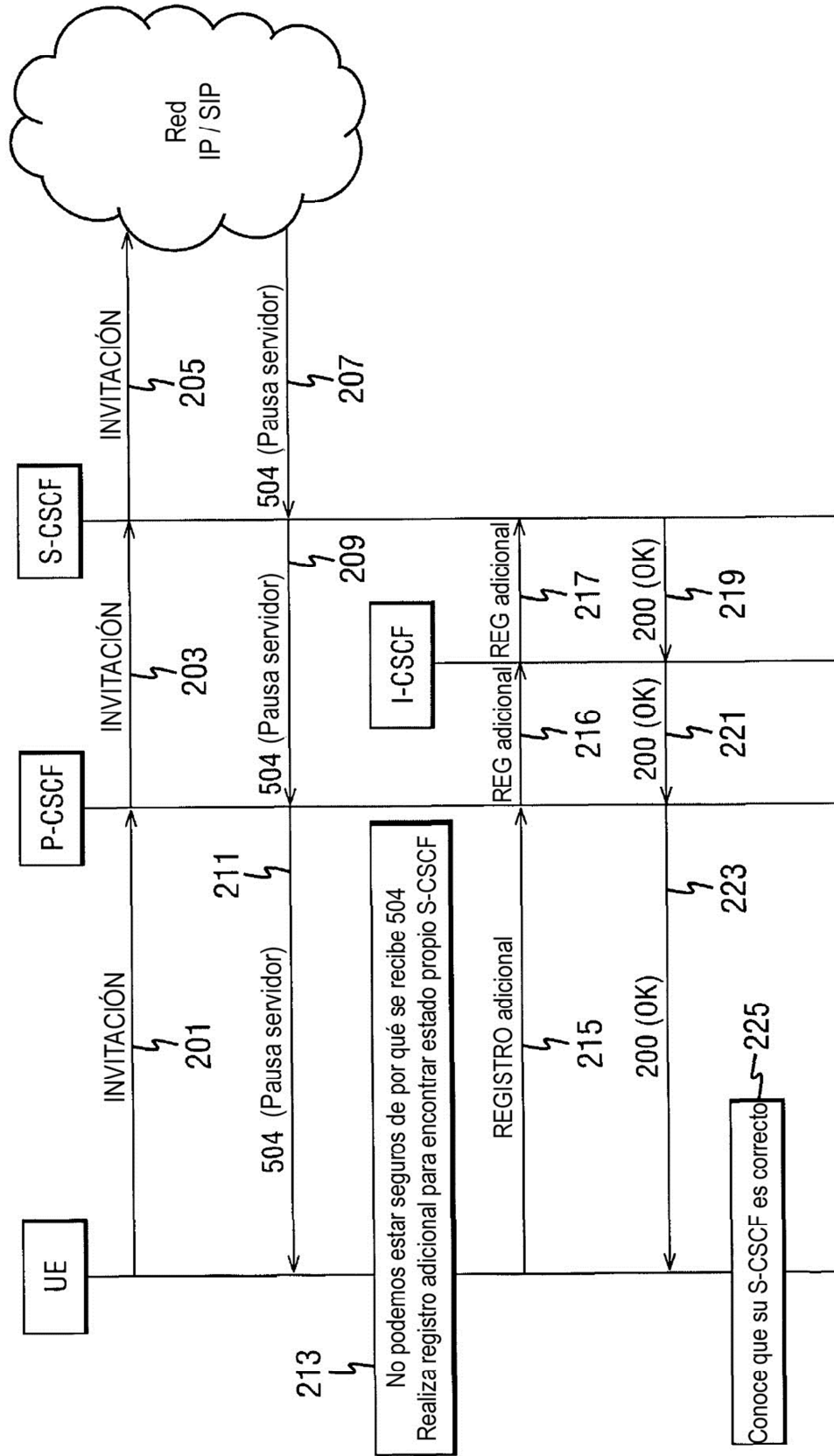


FIG. 4

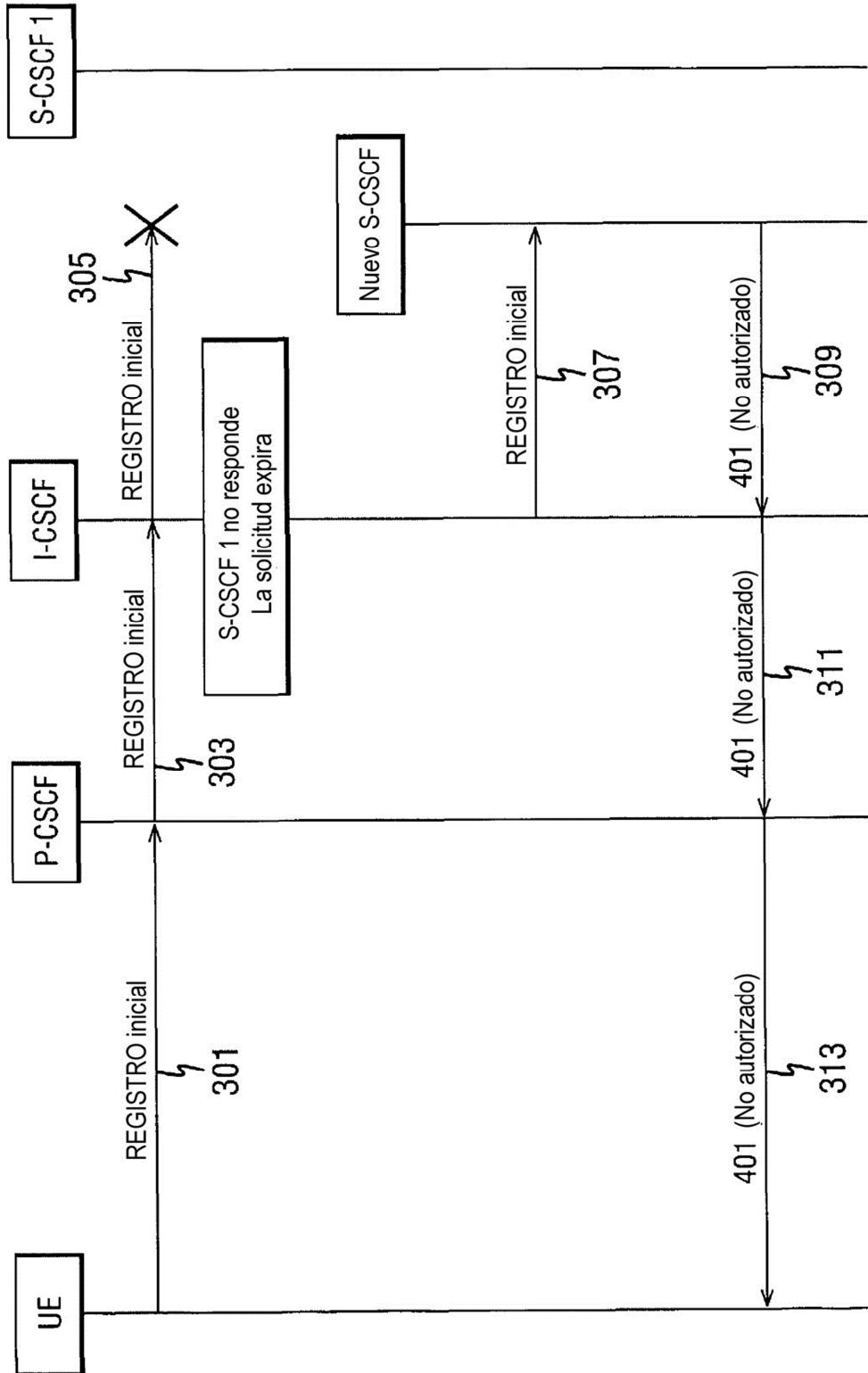


FIG. 5

