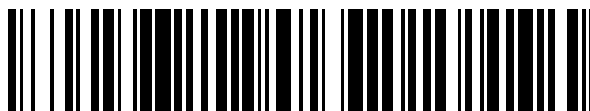


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 719**

51 Int. Cl.:  
**H04W 36/00** (2009.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07845801 .5**  
96 Fecha de presentación: **04.12.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2175605**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **Procedimiento de conmutación de la trayectoria de control de sesión de un servicio centralizado de subsistema de red central multimedia IP**

30 Prioridad:  
**31.07.2007 CN 200710141523**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.05.2012**

73 Titular/es:  
**ZTE CORPORATION  
ZTE PLAZA, KEJI ROAD SOUTH HI-TECH  
INDUSTRIAL PARK, NANSHAN DISTRICT  
SHENZHEN, GUANGDONG 518057, CN**

72 Inventor/es:  
**HAO, Zhenwu**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 380 719 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 conmutación de la trayectoria de control de sesión de un servicio centralizado de subsistema de red central multimedia IP

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a procedimientos para la implementación de servicios centralizados de subsistemas de red central multimedia IP, y más especialmente, a un procedimiento para conmutar la trayectoria de control de sesión de los servicios centralizados de subsistemas de red central multimedia IP.

**Antecedentes**

10 El subsistema de red de núcleo multimedia (IMS) de Protocolo Internet (IP) es una arquitectura de red basada en IP, propuesta por el proyecto de asociación de 3ª generación (3GPP), y construye un entorno de servicio abierto y flexible para soportar aplicaciones multimedia y proporcionar a los usuarios servicios multimedia enriquecidos.

15 IMS es una arquitectura de red de telecomunicaciones basada en IP sin ninguna relación con la tecnología de acceso; puede prestar servicios a redes celulares móviles, tales como el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) y el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), además de para redes de acceso de paquetes conmutados (PS) tal como el servicio general de radio por paquetes (GPRS), red de área local inalámbrica (WLAN), etc.

20 La comunicación de voz en las redes móviles celulares tales como GSM y UMTS aplica tecnología de circuitos conmutados, y se llama como dominio de conmutación de circuitos (CS) que puede proporcionar a los usuarios los servicios básicos de voz y los servicios complementarios basados en el servicio de voz. Cuando el dominio CS accede al IMS, el grupo de trabajo 3GPP SA2 propuso un IMS de Servicio Centralizado (ICS) con el fin de hacer que los usuarios de CS usaran la interfaz de servicio IMS uniforme, garantizando la coherencia y continuidad de los servicios y proporcionando a los usuarios una experiencia de usuario consistente.

Los servicios IMS centralizados tienen las siguientes ventajas:

- 25 (1) El IMS proporciona la consistencia del servicio en el circuito de conmutación de dominio y en el dominio de conmutación de paquetes y soporta la integración de la red;
- (2) Soporta la evolución desde la red CS a la red IMS. "LTE-CS voice call continuity using CS-PS handover, PCC and ICS", 3GPP S2-073105, XP050260546, divulga una Alternativa F expandida ("Inter-MS-C Handover") en el TR 23.882 con el uso de Servicios Centralizados PCC y IMS (ICS) para proporcionar un completo procedimiento de transferencia de la sesión de extremo a extremo con trasposos de correo de capacidad de control de servicio completo utilizando conceptos que se definen como parte del ICS.

35 La figura 1 es una ilustración de los escenarios de aplicación de los servicios de IMS centralizados. Tal como se muestra en la figura 1, el equipo del usuario ICS (101) puede acceder al subsistema de red central multimedia IP (104) en el dominio CS o el dominio PS. Cuando el acceso CS (102) y el acceso PS (103) están disponibles y el acceso PS no es compatible con la capacidad de comunicación de voz bidireccional, el equipo del usuario ICS debe establecer la trayectoria del portador CS y la trayectoria de control del portador a través del acceso CS y establecer la trayectoria de control de la sesión CS a través de la trayectoria de control de acceso o sesión CS a través del acceso CS o la trayectoria de control de la sesión PS a través del acceso PS, y el acceso al subsistema multimedia IP para implementar los servicios IMS centralizados.

40 La figura 2 es una ilustración de la arquitectura de referencia del sistema de los servicios IMS centralizados. Tal como se muestra en la figura 2, los servicios IMS centralizados se refieren principalmente a los siguientes equipos de los elementos de red:

- 201: Equipo del usuario, UE como abreviación;
- 202: Centro conmutador móvil visitado, VMSC como abreviación;
- 203: Servidor suscriptor local, HSS como abreviación;
- 45 204: Función de control de puerta de medios, MGCF como abreviación;
- 205: Puerta de medios, MGW como abreviación;
- 206: Función de control IMS CS, ICCF como abreviación;
- 207: Función de control de sesión de llamada, CSCF como abreviación.

50 Tal como se muestra en la figura 2, el ICS UE debe establecer varias trayectorias lógicas al ICCF para acceder al IMS: trayectoria de control de la sesión, trayectoria de control del portador y la trayectoria del portador.

En el que se encuentran las siguientes dos formas de soporte para la trayectoria de control de la sesión:

- (1) Soportando en el dominio CS, se aplican datos no estructurados de servicios suplementarios (USSD) para establecer una trayectoria de control de sesión CS a través del VMSC y el HSS;
- (2) Soportando en el dominio PS, aplicar el protocolo de la sesión inicial (SIP) para establecer la trayectoria

de control de la sesión PS a través del CSCF en el dominio IMS y la red portadora IP.

La trayectoria de control de portador: el UE aplica la señalización de control CS estándar para acceder al VMSC, accede al IMS a través del MGCF, y establece una trayectoria de control del portador al ICCF a través del CSCF.

5 La trayectoria del portador: el UE accede al IMS a través del VMSC y el MGW, y establece una trayectoria del portador para establecer la conexión a los medios con el UE remoto en la sesión.

El servicio centralizado IMS utiliza la trayectoria de control de la sesión para intercambiar el mensaje de control de la sesión entre el UE y el ICCF, y establece y controla el portador de los medios a través de la trayectoria de control del portador, el ICCF actúa como el agente de usuario IMS (UA) para reemplazar el UE para acceder al IMS.

10 Para obtener la información detallada de los servicios IMS centralizados, por favor consulte 3GPP TR23.892: "IP Multimedia System centralized services".

De acuerdo a las diferentes formas de soporte de la trayectoria de control de la sesión, las implementaciones de los servicios IMS centralizados se dividen en el control CS (I1-cs) y el control PS (I1-ps).

15 Los controles CS y PS tienen sus propias ventajas y desventajas. Específicamente, la trayectoria de control de la sesión CS utiliza el mecanismo de transferencia USSD existente en el dominio CS, de manera que tiene bajos requerimientos para el UE y la red, y cuando la red CS soporta el USSD, el control CS puede ser aplicado; sin embargo, el mensaje USSD sólo puede transferir 160 bytes de datos a lo sumo a la vez, y el ancho de banda de transmisión y la capacidad de servicio son limitadas. En contraste, la trayectoria de control de la sesión PS utiliza el portador PS y tiene requisitos relativamente altos para el UE y la red, y requiere que el equipo de usuario soporte el CS y el PS al mismo tiempo; sin embargo, tiene el ancho de banda relativamente grande y capacidad de control de servicio más fuerte.

20 En la sesión ICS basada en la trayectoria de control de la sesión PS, cuando existe congestión de recursos PS o el control de dominio CS necesita ser utilizado de acuerdo con los requisitos de servicio, la trayectoria de control de sesión necesita ser conmutada al dominio CS, es decir, la trayectoria de control de sesión CS es aplicada para controlar la sesión ICS; de manera similar, en la sesión ICS basada en la trayectoria de control de sesión CS, cuando el control PS necesita ser utilizado de acuerdo con los requisitos de servicio, la trayectoria de control de sesión necesita ser conmutada al dominio PS, es decir, la trayectoria de control de sesión PS se aplica para controlar la sesión ICS.

25 En la técnica anterior, cuando se conmuta la trayectoria de sesión de control anterior, generalmente la sesión relacionada se termina y la trayectoria del portador correspondiente y la trayectoria de control del portador se libera, sin embargo, de este modo la llamada del usuario se verá afectada y la satisfacción del usuario será inferior.

### Sumario de la Invención

35 La presente invención proporciona un procedimiento para conmutar la trayectoria de control de la sesión, en el que, la sesión ICS se conmuta desde la trayectoria de control de sesión PS a la trayectoria de control de sesión CS o desde la trayectoria de control de sesión CS a la trayectoria de control de sesión PS sin interrumpir la llamada, así como para superar los inconvenientes de la técnica anterior.

Para resolver el problema anterior, la presente invención proporciona un procedimiento para conmutar la trayectoria de control de sesión del subsistema de red central multimedia IP, y en la sesión ICS basada en la primera trayectoria de control de la sesión, cuando la condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión se cumple, se realizan las siguientes etapas:

40 A: una parte del UE ICS y el ICCF correspondiente a la sesión ICS envía una solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión a la otra parte;  
 B: Después de que la parte receptora de la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión anterior recibe la solicitud, identifica la sesión ICS correspondiente a la solicitud y envía a la parte transmisora una respuesta de la trayectoria de la sesión de control conmutando el acuse de recibo;  
 45 C: Dicho ICCF y UE ICS establecen la trayectoria de control de la sesión correspondiente a la sesión ICS identificada como la segunda trayectoria de control de la sesión, y la información de control de la sesión posterior asociada a la sesión ICS se transfiere a través de la segunda trayectoria de control de la sesión;

En el que, la primera o segunda trayectoria de control de la sesión anterior es una de las trayectorias de control de la sesión PS y CS; y la primera y segunda trayectorias de control de la sesión son de diferentes tipos.

50 Además, dicha condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión es una o varias de las siguientes: la interfaz de dominio correspondiente a dicha primera trayectoria de control de la sesión no cumple con el requisito de comunicación de la trayectoria de control de la sesión o no está disponible, mientras que la interfaz de dominio correspondiente a la segunda trayectoria de control de la sesión cumple con el requisito de comunicación de la trayectoria de control de la sesión; de acuerdo con los requerimientos de servicio, es necesario conmutar la

trayectoria de control de la sesión a la segunda trayectoria de la sesión de control; el mensaje que indica conmutar la trayectoria de control de la sesión desde la red de acuerdo con la estrategia del operador se recibe; la trayectoria de control de la sesión se conmuta a la segunda trayectoria de control de la sesión sobre la base de la estrategia de gestión de la red IMS.

- 5 Además, dicha solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión tiene la información relevante que se utiliza para identificar la sesión ICS para la que otra trayectoria de control de sesión se conmutará en dicha etapa B.

10 Cuando dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control de la sesión PS, respectivamente, dicha información relevante es el identificador de diálogo o la continuidad de llamadas de voz que conmutan el identificador de dicha sesión ICS.

Cuando dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión PS y la trayectoria de control de la sesión CS, respectivamente, dicha información relevante es el identificador de diálogo o la continuidad de llamadas de voz que conmutan número de dicha sesión ICS.

- 15 Además, dicha solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión y dicha respuesta de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión se envían a través del dominio del portador correspondiente a dicha segunda trayectoria de control de la sesión.

Además, dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control de la sesión PS respectivamente, y hay la etapa siguiente antes de dicha etapa A: el ICS UE correspondiente a dicha sesión ICS realiza el registro de IMS.

- 20 Además, dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control de la sesión PS, respectivamente; dicha solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión es el mensaje SIP INVITAR; mediante la adición del nuevo campo de encabezado en el mensaje INVITAR o usando los parámetros en el campo de encabezado o el cuerpo del mensaje, es para indicar que el mensaje es la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión; si el identificador de conmutación de continuidad de las llamadas de voz actúa como dicha información relevante, que se pone en el campo de número de llamada en dicho mensaje INVITAR; si el identificador de diálogo se toma como dicho mensaje relevante, este identificador de diálogo se realiza en el encabezado REEMPLAZAR o en otros campos del encabezado, o los parámetros en dicho mensaje INVITAR.
- 25

- 30 Además, dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control de la sesión PS, respectivamente; hay las siguientes etapas entre la etapa A y la etapa B: después de que la parte receptora de dicha solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión recibe la solicitud, envía uno o varios mensajes de respuesta provisionales, incluyendo la información de progreso de procesamiento y/o la información de la negociación de los medios en la parte transmisora de la solicitud; la parte receptora de los mensajes de respuesta provisionales devuelve un mensaje que incluye la información de negociación de los medios.
- 35

Además, dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión PS y la trayectoria de control de la sesión CS, respectivamente; hay la etapa siguiente entre la etapa A y la etapa B: una parte del UE ICS y del ICCF correspondiente a dicha sesión ICS se inicia para establecer una trayectoria de control de la sesión CS a la otra parte.

- 40 Además, hay las siguientes etapas después de dicha etapa C:

D: Una parte del ICS UE y del ICCF envía la solicitud para la liberación de la primera trayectoria de control de la sesión a la otra parte;  
E: El ICS UE y el ICCF liberan la primera trayectoria de control de la sesión correspondiente a la sesión ICS.

- 45 Además, dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión PS y la trayectoria de control de la sesión CS, respectivamente; dicha solicitud para liberar la primera trayectoria de control de la sesión incluye la información que se utiliza para indicar a la parte receptora de la solicitud para liberar sólo la primera trayectoria de control de la sesión correspondiente a la solicitud, aunque no para liberar la trayectoria de control del portador y la trayectoria del portador de la sesión ICS correspondiente.

- 50 Con el procedimiento de la presente invención, en la premisa de garantizar la continuidad de la comunicación de voz, mientras no se libera la trayectoria de control del portador y la trayectoria del portador correspondiente a la sesión, la conmutación se puede realizar entre la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control de la sesión PS de acuerdo con los diferentes requerimientos de servicio y la carga del portador en los dominios PS y CS, garantizando así la calidad del servicio al máximo y mejorando el grado de satisfacción de los usuarios.

**Breve descripción de los dibujos**

- La figura 1 es una ilustración de los escenarios de aplicación de los servicios IMS centralizados;
- La figura 2 es una ilustración de la estructura de la arquitectura de referencia del sistema de servicios IMS centralizados;
- 5 La figura 3 es un diagrama de flujo del procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de sesión según la primera realización de la presente invención;
- La figura 4 es un diagrama de flujo del procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de sesión según la segunda realización de la presente invención.

Las realizaciones preferidas de la presente invención

- 10 A partir de la descripción anterior, puede observarse que cuando el ICS UE accede al IMS, una trayectoria de control de la sesión generalmente debe ser establecida entre el UE y el ICCF, y cuando el ICS UE que utiliza la trayectoria de control de la sesión PS/CS está en una llamada y la condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión está satisfecha, en el proceso de conmutación, la trayectoria de control de la sesión introducida en la presente invención, la trayectoria de control de la sesión será conmutada al dominio CS/PS para mantener la llamada del usuario y satisfacer los requisitos del servicio.
- 15

La presente invención se describirá con más detalle a continuación en combinación con las figuras adjuntas y las realizaciones.

La primera realización

- 20 La figura 3 es un diagrama de flujo del procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de sesión según la primera realización de la presente invención. En esta realización, que el ICS UE inicia una llamada, se establece una sesión ICS sobre la base de la trayectoria de control de la sesión PS, y conmuta la trayectoria de control de la sesión a la trayectoria de control de la sesión CS, que se toma como ejemplo para describir el flujo básico del establecimiento de la sesión ICS y el procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión proporcionada en la presente invención. Las etapas específicas son las siguientes:

- 25 301: El ICS UE aplica el SIP para establecer su trayectoria de control de la sesión PS al ICCF a través del CSCF, y establecer su sesión con el ICCF a través de esta trayectoria.

La trayectoria de control de la sesión PS anterior se establece generalmente mediante la aplicación del mensaje SIP INVITAR y el mensaje de respuesta correspondiente, y el mensaje INVITAR incluye la información del número llamado.

- 30 La sesión ICS controlada a través de la trayectoria de control de la sesión PS puede ser denominada como la sesión SIP.

302: la trayectoria de control del portador se establece entre el ICS UE y el ICCF según la información de control de sesión de la trayectoria de control de la sesión PS, y el establecimiento de la trayectoria del portador entre el ICS UE y el MGW se controla a través de esta trayectoria.

- 35 El ICS UE aplica el proceso de llamada CS estándar para acceder al VMSC, establece la trayectoria de control del portador a través del MGCF y CSCF en el IMS y establece su sesión con el ICCF a través de la trayectoria.

El mensaje de control de la sesión anterior incluye la información del número ICCF y la información de los medios.

- 40 303: el ICCF establece una conexión de sesión con el usuario remoto mediante el CSCF que llama al equipo del usuario remoto de acuerdo con el mensaje de sesión, incluyendo el número llamado y la información de los medios.

En este proceso, el ICCF utiliza la lógica interna para relacionar la sesión entre el ICS UE y el ICCF establecido en las etapas 301 y 302 con la sesión entre el anterior ICCF y el equipo de usuario remoto, así como para actuar como el agente de usuario IMS en nombre del usuario para acceder al IMS y llamar al equipo del usuario remoto.

- 45 304: El plano de los medios del ICS UE accede al IMS a través del VMSC y el MGW, y el ICS UE establece una trayectoria del portador al equipo del usuario remoto.

En las etapas 310~304, hay el intercambio entre los diversos mensajes que están relacionados entre sí, y su orden no refleja el orden de procesamiento de los mensajes en estas etapas.

- 50 En las etapas 301-304, el proceso de origen se toma como un ejemplo, que es similar al proceso de terminación por el usuario llamado, aunque las órdenes podrían ser diferentes, y los autores de establecer la trayectoria de control de sesión PS, la trayectoria de control del portador y la trayectoria del portador son diferentes. Cuando el ICCF recibe la llamada terminada en el ICS UE, se establece una sesión ICS a través de la trayectoria de control de la sesión PS, la trayectoria de control del portador, y la trayectoria del portador, y empieza a comunicarse.

305: el ICS UE juzga si la condición para conmutar la trayectoria de control de la sesión se satisface o no, y en caso afirmativo, se realiza la siguiente etapa.

5 En esta realización, la condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión es que el ICS UE descubra que el dominio correspondiente a la actual trayectoria de control de la sesión utilizada, es decir, el acceso inalámbrico CS, todavía está disponible, y que puede satisfacer el requisito de comunicación de la trayectoria de control de la sesión, mientras que el acceso al dominio PS no cumple con el requisito de comunicación de la trayectoria de control de la sesión PS o no está disponible.

306: el ICS UE se inicia para establecer su trayectoria de control de la sesión CS al ICCF y envía la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión al ICCF a través de la trayectoria (dominio CS);

10 Esta solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión incluye la información relevante que se utiliza para determinar la sesión SIP a conmutar.

15 La información relevante puede ser el ID de diálogo de la sesión SIP en la trayectoria de control de la sesión PS. Además, cuando el usuario ICS también puede ser el usuario de la continuidad de las llamadas de voz (VCC), la red asignará un número de conmutación de dominio (VDN) para la continuidad de la voz al mismo para la conmutación de la llamada desde el dominio PS al dominio CS. Como el VDN se puede utilizar para identificar de forma única la sesión SIP, se puede utilizar como la información relevante.

Para las referencias de la continuidad de las llamadas de voz, por favor consulte 3GPP TS 23.206: "Voice Call Continuity between Circuit Switched and IP Multimedia Subsystem".

20 307: el ICCF acepta la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión, realiza las operaciones relevantes, es decir, identifica la sesión ICS correspondiente a la solicitud de conmutación a través de la información relevante contenida en la solicitud, devuelve la respuesta del acuse de recibo de la conmutación de la trayectoria de control de la sesión al ICS UE a través de la trayectoria de control de la sesión CS anterior.

25 Si el ICCF no acepta la solicitud de conmutación, se salta las etapas siguientes y vuelve la respuesta de rechazo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión a través de la trayectoria de control de la sesión CS, y la respuesta podría incluir los motivos del rechazo.

30 Después de recibir el rechazo, el ICS UE también puede decidir liberar toda la sesión ICS, o reiniciar una solicitud de conmutación, o sólo liberar la sesión de control de la sesión PS manteniendo al mismo tiempo la trayectoria de control del portador correspondiente y la trayectoria del portador. Cuando sólo la trayectoria de control de la sesión PS es liberada, mientras se mantienen la trayectoria de control del portador correspondiente y la trayectoria del portador, para algunos servicios prestados por el IMS, tal como la llamada multiconferencia, el servicio de conferencia, etc., algunas operaciones, tal como añadir nuevos usuarios, no pueden realizarse.

35 308: el ICCF conmuta la trayectoria de control de sesión de la sesión ICS a la trayectoria de control de la sesión CS, es decir, el ICCF establece la trayectoria de control de la sesión para transferir la información de control de la sesión posterior relacionada con la sesión ICS a través de la trayectoria de control de la sesión CS.

40 309: después de que el ICS UE recibe la respuesta del acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión, conmuta la trayectoria de control de sesión de la sesión ICS a la trayectoria de control de la sesión CS, es decir, el ICS UE establece la trayectoria de control de la sesión para transferir la siguiente información de control de la sesión relacionada con la sesión ICS a través de la trayectoria de control de la sesión CS.

310: La información de control de la sesión se intercambia entre el ICS UE y el ICCF a través de la trayectoria de control de la sesión CS.

311: El ICS UE y el ICCF liberan la trayectoria de control de la sesión PS correspondiente a la sesión ICS.

45 Antes de la liberación de la trayectoria de control de la sesión PS, una parte del ICS UE y del ICCF envía una solicitud para la liberación de la trayectoria de control de la sesión PS a la otra parte, y la solicitud indica que sólo la trayectoria de control de la sesión PS correspondiente a la sesión ICS se libera, pero no la trayectoria de control del portador correspondiente, y la trayectoria del portador en el dominio CS, garantizando así que la conexión de voz correspondiente a la sesión ICS es continua.

50 Además, cuando el ICS UE tiene varias sesiones sobre la base de la trayectoria de control de la sesión PS en la que hay que conmutar a la trayectoria de control de la sesión CS, las etapas 306-309 se deben repetir, y el proceso de conmutación de varias trayectorias de control de sesión se puede realizar en paralelo.

55 Cuando varias sesiones sobre la base de la trayectoria de control de la sesión PS del ICS UE se deben conmutar a la trayectoria de control de la sesión CS, el número de llamada del ICS UE puede tomarse como la información relevante además de aplicar el procedimiento de repetir las etapas 306-309, y una solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión, incluyendo la información relevante se utiliza para conmutar todas las sesiones

sobre la base de la trayectoria de control de la sesión PS del ICS UE para la trayectoria de control de la sesión CS.

Basado en la concepción de la presente invención, los siguientes cambios se pueden hacer sobre la base de la realización anterior:

5 La condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión en la anterior etapa 305 puede ser que la trayectoria de control de la sesión deba ser conmutada al dominio CS basado en la estrategia de gestión de red IMS; y si se encuentra que el recurso de red en el dominio PS es deficiente, el usuario se espera que conmute la trayectoria de control de la sesión al dominio CS.

Bajo esta condición, las etapas 306-307 pueden ser reemplazadas con las etapas siguientes:

10 306': el ICCF inicia para establecer su trayectoria de control de la sesión CS al ICS UE, y envía la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión al ICS UE a través de esta trayectoria;  
307': el ICS UE acepta la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión, y determina la sesión ICS correspondiente a esta solicitud de conmutación a través de la información relevante en la solicitud; devuelve la respuesta del acuse de recibo de la conmutación de la trayectoria de control de la sesión al ICCF a través de la anterior trayectoria de control de la sesión CS.

15 La segunda realización

La figura 4 es un diagrama de flujo del procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión según la segunda realización de la presente invención. En esta realización, en la que la trayectoria de control de sesión de la sesión ICS basada en la trayectoria de control de la sesión CS se conmuta a la trayectoria de control de la sesión PS se toma como un ejemplo para describir el proceso detallado del procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión de acuerdo con la presente invención.

20 Como la sesión ICS se basa en la trayectoria de control de la sesión, se debe establecer la rama de la llamada del usuario entre el ICS UE y el ICCF a través de la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control del portador entre el ICS UE y el ICCF cuando se establece la llamada; por su parte, el ICCF establece el tramo de la llamada remota con los usuarios remotos, controla el establecimiento de la trayectoria del portador entre el ICS UE y los usuarios remotos, y luego comienza a comunicarse.

Tal como se muestra en la figura 4, el procedimiento para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión comprende las siguientes etapas:

30 401: el ICS UE juzga si la condición para conmutar la trayectoria de control de la sesión se satisface o no, en caso afirmativo, la siguiente etapa se realiza para activar el proceso de conmutación de la trayectoria de control de la sesión.

35 En esta realización, la condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión significa que, de acuerdo con los requisitos de servicio, el ICS UE descubre que tiene que aplicar la trayectoria de control PS si la cantidad de datos del mensaje de control de la sesión es grande; o el dominio PS cambia desde no disponible a disponible; o el ICS UE recibe el mensaje enviado desde la red indicando el ICS UE para aplicar trayectoria de control de la sesión PS de acuerdo con la estrategia del operador.

El mensaje anterior indica el ICS UE a aplicar la trayectoria de control de la sesión PS puede ser enviado al ICS UE mediante el ICCF a través de la trayectoria de control de la sesión CS (dominio CS) en uso, el dominio PS o la interfaz Ut para indicar al ICS UE para conmutar la trayectoria de control de la sesión a la trayectoria de control de la sesión PS.

40 402: el ICS UE envía la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión al CSCF a través de la trayectoria de control de la sesión PS (dominio PS).

45 En esta realización, la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de sesión aplica el mensaje SIP INVITAR, y se añade un nuevo campo de encabezado en el mensaje INVITAR o los parámetros en el campo de encabezado o el cuerpo del mensaje se utilizan para indicar que el mensaje es la solicitud para conmutar la trayectoria de control de sesión que se utiliza para conmutar la trayectoria de control de la sesión CS a la trayectoria de control de la sesión PS, distinguiendo así el mensaje INVITAR para el establecimiento de la sesión desde el mensaje INVITAR para conmutar el dominio para la continuidad de las llamadas de voz.

Cabe señalar que, antes de esta etapa, el ICS UE debe ser registrado con éxito en el IMS a través del dominio PS. Si el ICS UE no está registrado, se deberá proceder al registro del IMS en primer lugar.

50 Como que el ICS UE podría tener varias sesiones sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS, debe conmutar algunas o todas de estas sesiones a la trayectoria de control de la sesión PS, de manera que la información relevante debe ser incluida en la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión (mensaje INVITAR) para indicar la sesión para la que debe conmutarse la trayectoria de control de la sesión.

La información relevante anterior puede ser el identificador de transferencia de sesión asignado a la sesión para hacer que identifique de forma única la sesión sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS de este ICS UE. La información relevante (identificador de transferencia de sesión) puede ser el URI de transferencia de dominio VCC (VDI) asignado a la sesión en el servicio VCC, o puede ser el diálogo ID de la sesión.

5 Si se toma el VDI como la información relevante, el ICS UE toma el VDI como el número de llamada de la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión, es decir, pone el VDI en el URI de solicitud en el mensaje INVITAR; si se utiliza el ID de diálogo como la información relevante, el ICS UE lleva el ID de diálogo en el campo de encabezado REEMPLAZAR o en otros campos de encabezado o los parámetros en la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión (mensaje INVITAR).

10 403: el CSCF hacia la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión al ICCF.

Si la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión utiliza el VDI como la información relevante, el CSCF envía la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión (mensaje INVITAR) al ICCF de acuerdo con el VDI; si el ID de diálogo se utiliza como la información relevante, el CSCF envía la solicitud para conmutar la trayectoria de control de sesión al ICCF de acuerdo con la lógica del servicio del criterio de filtro inicial en la configuración del servicio.

15 404: el ICCF acepta la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión y determina la sesión sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS, que se conmuta de acuerdo con la información relevante de la solicitud;

20 El ICCF conmuta la trayectoria de control de la sesión de esta sesión a la trayectoria de control de la sesión PS, es decir, el ICCF establece la trayectoria de control de la sesión y transfiere la información de control de la sesión posterior asociada a esta sesión a través de la trayectoria de control de la sesión PS.

25 Si tomando el VDI como la información relevante, el ICCF determina la sesión sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS, que se conmuta de acuerdo con el VDI incluido en la solicitud después de recibir la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión; si se toma el ID de diálogo como la información relevante, el ICCF determina la sesión sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS, que se conmuta de acuerdo con el ID de diálogo incluido en la solicitud después de recibir la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión.

30 Si sólo hay una sesión en marcha en el ICE UE, el identificador de usuario común o el número de este ICE UE se puede utilizar como la información relevante. En otras palabras, el ICS UE utiliza el VDI por defecto (el VDI por defecto de este ICS UE) o el ID de diálogo por defecto (el ID de diálogo por defecto de este ICS UE) en la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión; el ICCF utiliza el identificador de usuario común del ICS UE para relacionar la sesión con la trayectoria de control de la sesión PS, es decir, se determina que la sesión correspondiente debe utilizar la trayectoria de control de la sesión PS utilizando el identificador de usuario común.

35 Si el ICCF no acepta la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión, debe devolver la respuesta de rechazo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión e incluir los motivos del rechazo en el mensaje, las etapas siguientes no se realizarán.

405-406: el ICCF envía uno o más mensajes de respuesta provisionales, tales como el progreso de la sesión (183) y el anillo (180), al ICS UE a través del CSCF para notificar al ICS UE sobre el progreso actual período de la sesión.

40 El ICS UE puede utilizar el mensaje de respuesta relacionado para responder el mensaje de respuesta provisional. Al enviar el mensaje de respuesta provisional y el mensaje de respuesta correspondiente, el mensaje de progreso se puede enviar y la negociación de los medios se puede hacer entre el ICCF y el ICS UE.

Las etapas 405-406 anteriores son opcionales.

45 407-408: el ICCF utiliza la trayectoria de control de la sesión PS (dominio PS) para enviar la respuesta de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión al ICS UE a través del CSCF.

En esta realización, el mensaje de respuesta de éxito (200 OK) se utiliza como la respuesta de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión.

50 409~410: después de que el ICS UE recibe la respuesta anterior de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión, conmuta la trayectoria de control de la sesión a la trayectoria de control de la sesión PS, es decir, el ICS UE establece la trayectoria de control de la sesión y transfiere la siguiente información de control de la sesión en relación con la sesión a través de la trayectoria de control de la sesión PS; por su parte, el ICS UE envía la solicitud para el acuse de recibo de la respuesta de éxito (ACK) al ICCF a través del CSCF.

411~412: el ICCF devuelve una respuesta de éxito al ICS UE para responder a la solicitud anterior para el



acuse de recibo de la respuesta de éxito.

Hasta ahora, la conmutación de la trayectoria de control de la sesión se ha completado.

5 Cuando el ICS UE tiene varias sesiones sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS que se conmutan a la trayectoria de control de la sesión PS, las etapas 402~412 se repiten, mientras que el proceso de conmutación de la trayectoria de control de la sesión de varias sesiones se puede realizar en paralelo.

10 Después de que todas las sesiones sobre la base de la trayectoria de control de la sesión CS del ICS UE se conmutan a la trayectoria de control de la sesión PS, la trayectoria de control de la sesión CS puede liberarse. Por supuesto, la trayectoria de control de la sesión CS podría no ser liberada bajo esta condición, de manera que diferentes tipos de información de control de la sesión pueden ser transferidos en las trayectorias de control de las sesiones PS y CS de acuerdo con la característica de la información de control de la sesión que se intercambia, por ejemplo, los mensajes de control de la sesión, con gran cantidad de datos que se transfieren en la trayectoria de control de la sesión PS, y los mensajes de control de la sesión con una pequeña cantidad de datos que se transfieren en la trayectoria de control de la sesión CS.

15 Durante todo el proceso de conmutación, la trayectoria de control de la sesión, la trayectoria de control del portador y la trayectoria del portador de la sesión se mantienen sin cambios para realizar la llamada continua durante la conmutación.

Basado en la concepción de la presente invención, el siguiente cambio puede hacerse sobre la base de la realización anterior:

20 La condición para conmutar la trayectoria de control de la sesión en la etapa 401 antes mencionada puede ser que la trayectoria de control de la sesión tenga que conmutarse al dominio PS sobre la base de la estrategia de gestión de la red IMS, si se comprueba que el recurso de red en el dominio CS es deficiente, el usuario espera que se conmute la trayectoria de control de la sesión al dominio PS.

Bajo esta condición, las etapas 402~412 puede ser sustituidas por las siguientes etapas:

25 402': el ICCF envía la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión al CSCF a través de la trayectoria de control de la sesión PS (dominio PS);

403': el CSCF envía la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión al ICS UE;

30 404': el ICS UE acepta la solicitud de conmutación de la trayectoria de acceso de control de la sesión, determina la sesión basándose en la trayectoria de control de la sesión CS a conmutarse de acuerdo con la información relevante incluida en la solicitud, y conmuta la trayectoria de control de la sesión a la trayectoria de control de la sesión PS;

405'~406': el ICS UE envía uno o más mensajes de respuesta provisionales al ICCF a través del CSCF;

407'~408': el ICS UE envía la respuesta de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión al ICCF a través del CSCF;

35 409'~410': después de que el ICCF recibe la respuesta anterior de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión, conmuta la trayectoria de control de la sesión a la trayectoria de control de la sesión PS, y envía la solicitud de acuse de recibo de la respuesta de éxito (ACK) al ICS UE a través del CSCF;

411'~412': el ICS UE envía una respuesta de éxito al ICCF para responder a la solicitud anterior para el acuse de recibo de la respuesta de éxito.

40 Aunque la presente invención se describe en combinación con las realizaciones específicas, los expertos en la materia pueden hacer todo tipo de modificaciones o variaciones sin apartarse del alcance de la presente invención. Todas estas modificaciones o variaciones se pretende que estén incluidas dentro del alcance de la presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

### **Aplicabilidad industrial**

45 El procedimiento de la presente invención puede ser utilizado en los servicios centralizados de subsistemas multimedia IP para conmutar la trayectoria de control de la sesión entre la trayectoria de control de la sesión CS y la trayectoria de control de la sesión PS de acuerdo con los diferentes requisitos de servicio y los cambios de carga del portador en los dominios PS y CS sobre la premisa de garantizar la continuidad de la comunicación de voz y no liberando la trayectoria de control del portador y la trayectoria del portador correspondiente a la sesión ICS, garantizando así la calidad del servicio al máximo y mejorando el grado de satisfacción de los usuarios.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para conmutar una trayectoria de control de sesión de unos servicios centralizados de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet, en el que, durante una sesión de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet basada en una primera trayectoria de control de sesión entre un equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet y una función de control conmutado de circuito de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet, cuando una condición para conmutar la trayectoria de control de la sesión se cumple, se realizan las siguientes etapas:

A: una parte, como una parte transmisora, correspondiente a la sesión de servicio centralizada de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet que envía una solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión a la otra parte, como una parte receptora;

en el que, si la parte transmisora es el equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet, la parte receptora es la función de control conmutado de circuito de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet; y si la parte transmisora es la función de control conmutado de circuito de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet, la parte receptora es el equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet;

B: después de que la parte receptora de la solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión recibe la solicitud, se identifica la sesión de servicio centralizada de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet correspondiente a la solicitud y se envía una respuesta de acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión a la parte transmisora de la solicitud;

C: dicha función de control conmutado de circuito de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet y dicho equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet establecen la trayectoria de control de la sesión correspondiente a la sesión de servicio centralizada de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet como una segunda trayectoria de control de la sesión entre el equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet y la función de control conmutado de circuito de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet, y la posterior información de control de la sesión asociada con la sesión de servicio centralizada de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet que se transfiere a través de la segunda sesión de control;

en el que, si la primera trayectoria de control de la sesión es una trayectoria de control de sesión conmutada de paquetes, la segunda trayectoria de control de la sesión es una trayectoria de control de la sesión conmutada de circuito; y si la primera trayectoria de control de la sesión es una trayectoria de control de sesión conmutada de circuito, la segunda trayectoria de control de la sesión es una trayectoria de control de sesión conmutada de paquetes.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha condición para la conmutación de la trayectoria de control de la sesión es una o varias de las siguientes: una interfaz de dominio correspondiente a dicha primera trayectoria de control de la sesión que no cumple el requisito de comunicación de la trayectoria de control de la sesión o no está disponible, mientras que una interfaz de dominio correspondiente a la segunda trayectoria de control de la sesión cumple con el requisito de comunicación de la trayectoria de control de la sesión; según los requisitos del servicio, la trayectoria de control de la sesión tiene que conmutarse a la segunda trayectoria de control de la sesión; se recibe un mensaje que indica la conmutación de la trayectoria de control de la sesión enviada por la red de acuerdo con la estrategia del operador; la trayectoria de control de la sesión se conmuta a la segunda trayectoria de control de la sesión basada en la estrategia de gestión de red del subsistema de la red central multimedia de protocolo de Internet.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión tiene información relevante que se utiliza para identificar la sesión de servicio centralizada del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet a la que se conmutará la trayectoria de control de la sesión en dicha etapa B;

cuando dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos y la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes respectivamente, dicha información relevante es un identificador de diálogo o un identificador de conmutación de continuidad de llamadas de voz de dicha sesión de servicio centralizada del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet;

cuando dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes y la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos, respectivamente, dicha información relevante es el identificador de diálogo o el número de conmutación de continuidad de llamadas de voz de dicha sesión de servicio centralizada del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet.

4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión y la respuesta del acuse de recibo de conmutación de la trayectoria de control de la sesión se envían a través de un dominio del portador correspondiente a dicha segunda trayectoria de control de la sesión.

5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dichos primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos y la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes, respectivamente; y hay una etapa antes de dicha etapa A: el equipo del usuario de servicio centralizado del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet correspondiente a dicha sesión de servicio centralizada del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet realiza un registro del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet.
6. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos y la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes, respectivamente; dicha solicitud para conmutar la trayectoria de control de la sesión es un mensaje INVITAR del protocolo inicial de la sesión; mediante la adición de un nuevo campo de encabezado en el mensaje INVITAR o usando parámetros en un campo de encabezado o un cuerpo de mensaje, se indica que el mensaje es la solicitud de conmutación de la trayectoria de control de la sesión; si el identificador de conmutación de continuidad de las llamadas de voz actúa como dicha información relevante, se pone en un campo de número de llamada en dicho mensaje INVITAR; si el identificador de diálogo se toma como dicho mensaje relevante, dicho identificador de diálogo se realiza en el campo de encabezado REEMPLAZAR o en otros campos de encabezado, o los parámetros en dicho mensaje INVITAR.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos y la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes, respectivamente; hay las etapas siguientes entre la etapa A y la etapa B: después de que la parte receptora de dicha solicitud de conmutación la trayectoria de control de la sesión recibe la solicitud, envía uno o varios mensajes provisionales de respuesta, incluyendo el procesamiento de la información de progreso y/o la información de negociación de los medios a la parte transmisora de dicha solicitud; la parte receptora de dicho mensaje de respuesta provisional devuelve un mensaje que incluye la información de la negociación los medios.
8. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes y la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos, respectivamente; hay una etapa entre la etapa A y la etapa B: una parte del equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet y la función de control conmutada de circuitos del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet correspondiente a dicha sesión de servicio centralizado del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet se inicia para establecer una trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos a la otra parte.
9. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que, hay las siguientes etapas después de dicha etapa C:
- D: Una parte del equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet y la función de control conmutada de circuitos del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet envía una solicitud para la liberación de la primera trayectoria de control de la sesión a la otra parte;
- E: El equipo de usuario de servicio centralizado de subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet y la función de control conmutada de circuitos del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet liberan la primera trayectoria de control de la sesión correspondiente a la sesión de servicio centralizado del subsistema de red central multimedia del protocolo de Internet.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que dichas primera y segunda trayectorias de control de la sesión son la trayectoria de control de la sesión conmutada de paquetes y la trayectoria de control de la sesión conmutada de circuitos, respectivamente; dicha solicitud para liberar la primera trayectoria de control de la sesión incluye la información que se utiliza para indicar a la parte receptora la solicitud para liberar sólo la primera trayectoria de control de la sesión correspondiente a la solicitud, mientras no se libera una trayectoria de control del portador y una trayectoria del portador de la correspondiente sesión de servicio centralizada del subsistema de red central multimedia de protocolo de Internet.

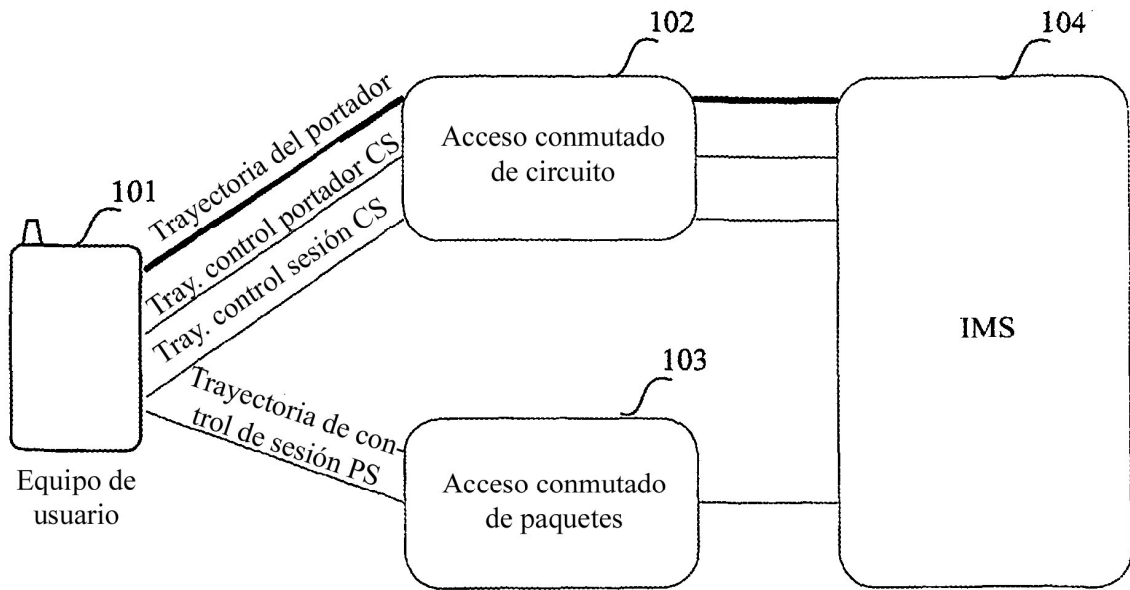


FIG. 1

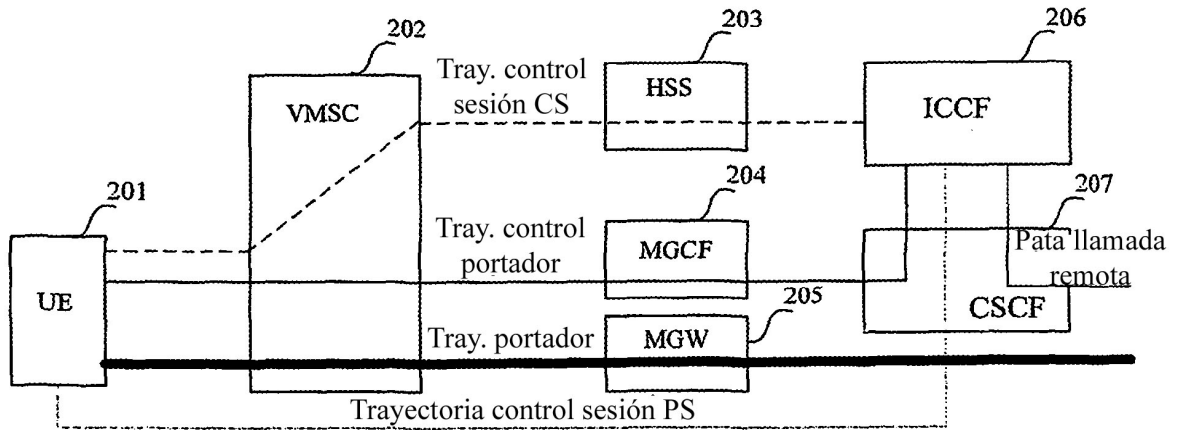


FIG. 2

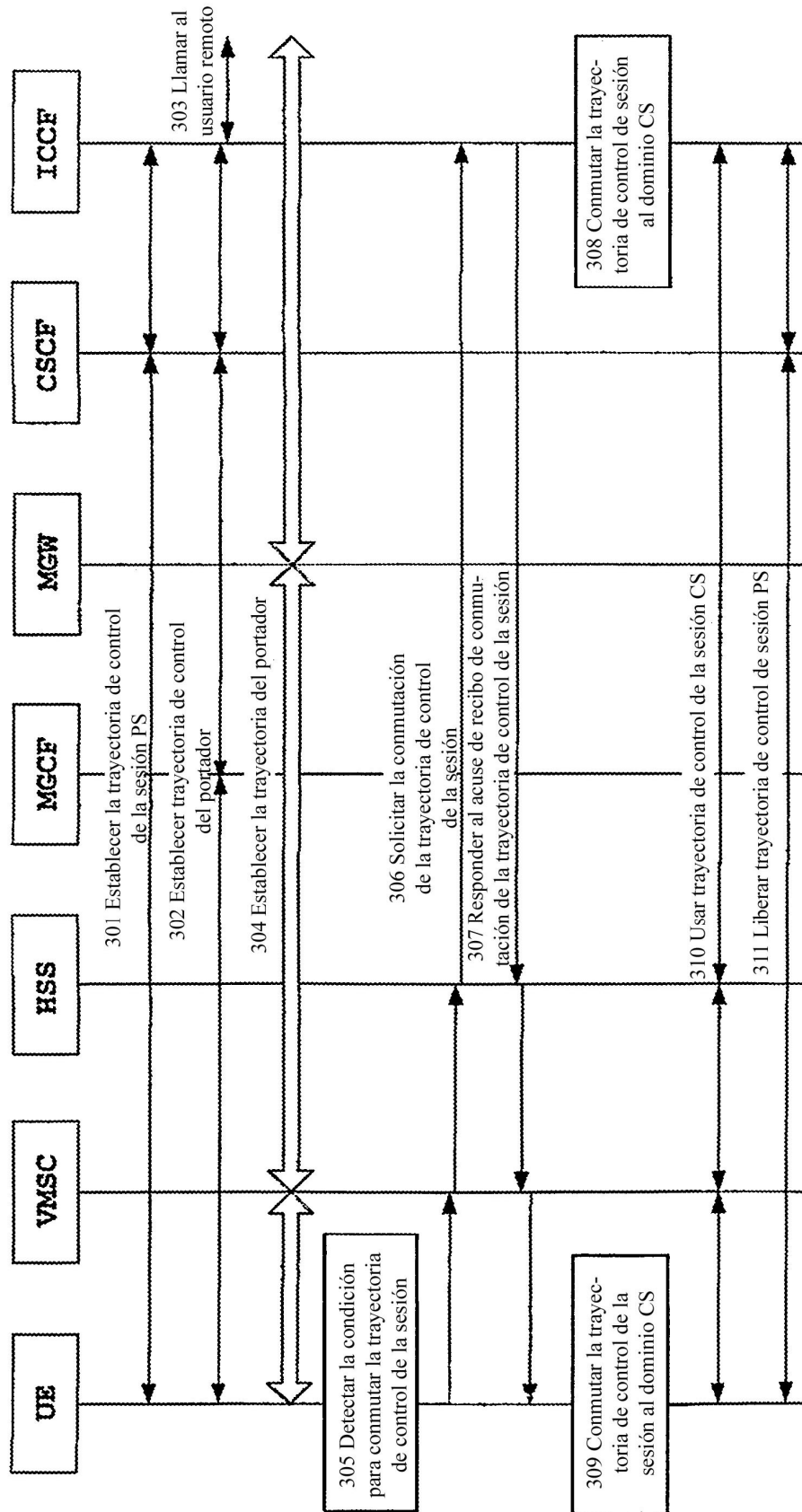


FIG. 3

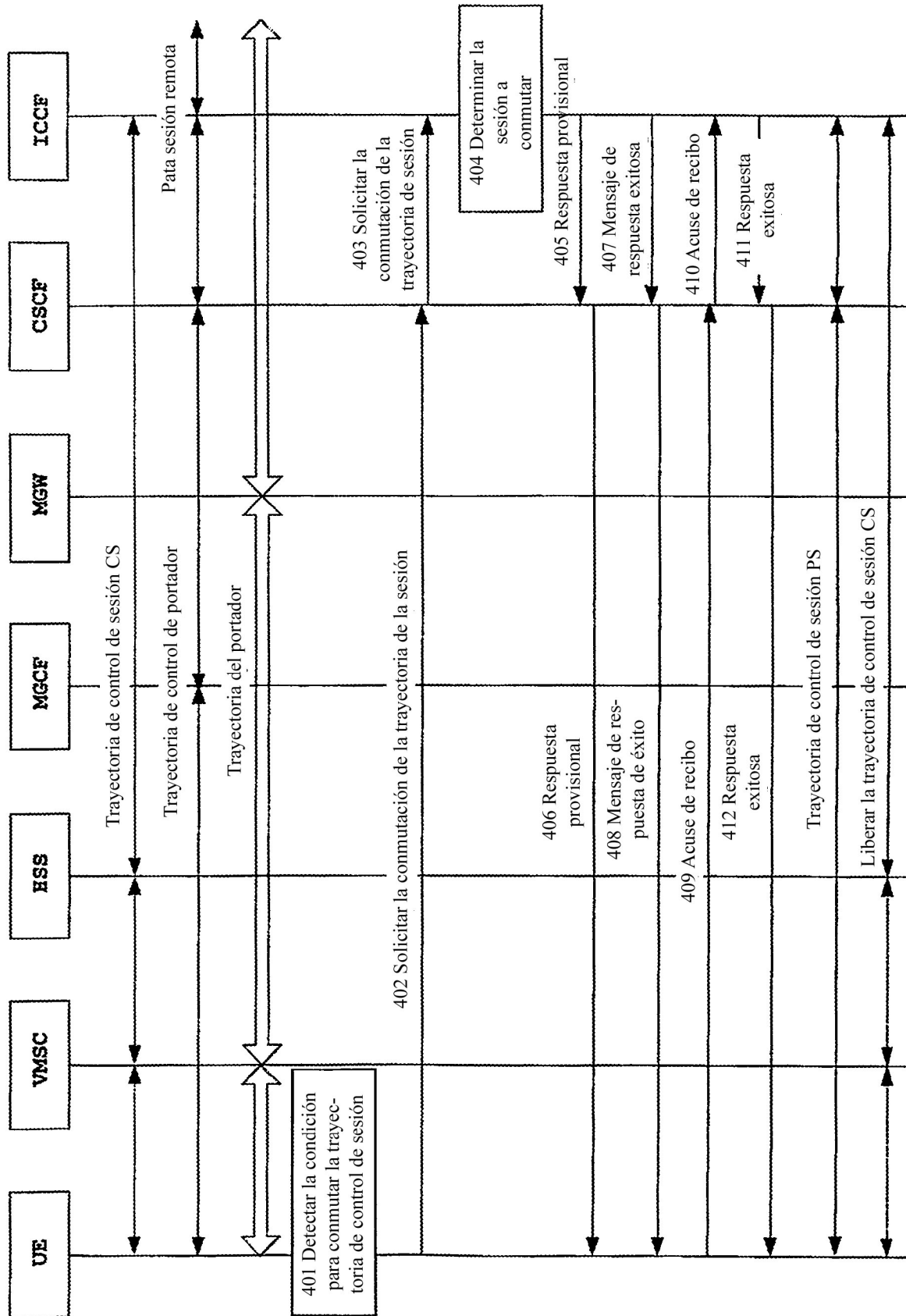


FIG. 4