

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 455**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/64** (2006.01)

**H04M 7/12** (2006.01)

**H04W 76/02** (2009.01)

**H04W 80/04** (2009.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2004 E 04769240 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 1673908**

54 Título: **Sistema, aparato y método para establecer comunicaciones de conmutación de circuitos mediante señalización de red de conmutación de paquetes**

30 Prioridad:

**17.10.2003 US 688203**

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

**27.09.2016**

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)**

**Karaportti 3**

**02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**KUUSINEN, JARMO;**

**TURUNEN, MATTI y**

**MUTIKAINEN, JARI**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 584 455 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

Sistema, aparato y método para establecer comunicaciones de conmutación de circuitos mediante señalización de red de conmutación de paquetes

5

**Campo de la invención**

Esta invención se refiere, en general, a comunicaciones de red, y más particularmente a un sistema, un aparato y un método para establecer comunicaciones de conmutación de circuitos usando señalización en redes de conmutación de paquetes. De esta manera, los servicios proporcionados mediante la red de conmutación de paquetes pueden proporcionarse a usuarios de comunicación de conmutación de circuitos.

10

**Antecedentes de la invención**

Los avances en las infraestructuras y protocolos de la comunicación han permitido que los dispositivos informáticos convencionales se hagan herramientas de comunicación valiosas. Los ordenadores se comunican entre sí, y con otros dispositivos electrónicos, a través de redes que varían desde redes de área local (LAN) a redes de área global (GAN) de amplio alcance tales como internet. Otros dispositivos electrónicos han experimentado transformaciones similares, tales como los teléfonos móviles, asistentes digitales personales (PDA), y similares. Hoy en día, estos dispositivos inalámbricos se están usando para diversos tipos de comunicación diferentes. Por ejemplo, aunque el teléfono móvil analógico se usó tradicionalmente para comunicaciones de voz analógicas, el teléfono móvil del día actual es una herramienta de comunicación potente que puede comunicar voz, datos, imágenes, vídeo y otro contenido multimedia. Los PDA, antes la herramienta de calendario y de organización portátil, ahora a menudo incluyen capacidades de comunicación de red tales como correo electrónico, acceso a internet, etc. Con la integración de infraestructuras inalámbricas y de línea terrestre, la información de todo tipo puede comunicarse de manera conveniente entre terminales inalámbricos y de línea terrestre.

15

20

25

30

35

40

45

Existen arquitecturas de red que facilitan servicios en tiempo real en redes de operadora para tales terminales. Por ejemplo, el subsistema de red principal multimedia (IMS) de IP del Proyecto Común de Tecnologías Inalámbricas de la 3ª generación (3GPP) es una arquitectura para soportar servicios multimedia mediante una infraestructura del Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP). 3GPP ha normalizado el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) en diversas fases, donde la Release 5 incluyó un sistema donde la red principal de conmutación de paquetes (PS-CN) predomina sobre la conmutación de circuitos, y adicionalmente toma la responsabilidad de los servicios de telefonía. La Release 5 introdujo una nueva red principal en la arquitectura de UMTS, en concreto el núcleo IMS que soporta tanto servicios de telefonía como multimedia. El IMS interactúa tanto con la Red Telefónica Pública Conmutada (PSTN) como con internet (u otra red a gran escala de este tipo) para proporcionar diversos servicios multimedia a usuarios. En entornos de IMS, se identifican los intermediarios como Funciones de Control de Estado de Llamada (CSCF), de las cuales existen diversos tipos, incluyendo una CSCF de intermediario (P-CSCF), una CSCF de servicio (S-CSCF), y la CSCF de interrogación (I-CSCF). En general, una S-CSCF realiza y/o ayuda a realizar un número de funciones, incluyendo controlar funciones de gestión de sesión para el IMS, proporcionar acceso a servidores de red domésticos tales como servicios de localización, autenticación, etc. Una P-CSCF generalmente sirve como el punto de contacto para aplicaciones (tales como las aplicaciones de cliente de terminal móvil), y realiza y/o ayuda a realizar funciones tales como traducción, seguridad, autorización, etc. Una I-CSCF sirve en general como un punto de contacto en la red doméstica para conexiones destinadas a un abonado de esa red doméstica o abonados de itinerancia actualmente localizados en ese área de servicio de la red. Puede realizar un número de funciones, tales como asignar una S-CSCF a un usuario que realiza registro, entrar en contacto con el Servidor de Abonado Doméstico (HSS) para obtener la dirección de S-CSCF, reenviar solicitudes/respuestas de SIP a la S-CSCF, etc.

50

55

60

El IMS de 3GPP utiliza SIP para conseguir un amplio intervalo de funcionalidad con la red. SIP, definido por el Grupo Especial sobre Ingeniería de Internet (IETF), es un protocolo de señalización de extremo a extremo que facilita (entre otras cosas) el establecimiento, manejo y liberación de sesiones multimedia de extremo a extremo. Puede usarse en aplicaciones tales como conferencia de internet, telefonía, presencia, notificación de eventos, mensajería instantánea y similares. SIP posibilita a los puntos de extremo de la red o "Agentes de Usuario" (UA) descubrirse los unos a los otros y acordar una caracterización de sesión. Los agentes de usuario (UA) hacen referencia a los puntos de extremo de la red que inician solicitudes de SIP para establecer sesiones de medios, y para transmitir/recibir información. Para localizar otros usuarios, SIP utiliza una infraestructura de servidores de intermediarios de red tales como las CSCF anteriormente mencionadas a las que los usuarios pueden enviar registros, invitaciones para sesiones y otras solicitudes mediante sus terminales. SIP soporta diversos aspectos para establecer y terminar sesiones, tales como disponibilidad de usuario, establecimiento de sesión tal como llamar, gestión de sesión y algunas capacidades de terminales limitados.

65

Para comunicación de IMS, la transferencia de información está basada en el Protocolo de Internet (IP). El IP está diseñado para uso en sistemas interconectados de redes de comunicación de conmutación de paquetes, tales como internet. Este protocolo de capa de red divide mensajes en datagramas que se transmiten a través de la red al dispositivo de recepción por medio de diversos intermediarios de red, y se vuelven a ensamblar en el dispositivo de

recepción. IP es un protocolo "sin conexión", que significa que no hay conexión continua entre los puntos de extremo de la comunicación. En su lugar, los paquetes se envían desde el emisor, donde los paquetes pueden tomar diferentes rutas, y puede tener lugar congestión de red a lo largo de cualquiera de las rutas. El orden en el que se reciben los paquetes puede ser por lo tanto diferente del orden en el que se enviaron, y las latencias de transmisión puede hacer que las comunicaciones en tiempo real o de flujo continuo se vean afectadas adversamente.

Por esta razón, tal comunicación en tiempo real/de flujo continuo se realiza a menudo en el dominio de conmutación de circuitos (CS), como se ha hecho tradicionalmente. Las redes de CS son aquellas en las que se obtiene una ruta física para una única conexión entre puntos de extremo, donde esta ruta física está especializada para la conexión durante su duración. Los servicios en tiempo real y otros de flujo continuo (por ejemplo, audio, vídeo) se han proporcionado tradicionalmente mediante redes de CS para conservar la relación de tiempo entre puntos de extremo de la comunicación. Como se ha descrito anteriormente, tales servicios pueden proporcionarse ahora mediante el dominio de conmutación de paquetes (PS). Por ejemplo, "voz sobre IP" (VoIP) generalmente se refiere a servicios para gestionar la entrega de información de voz usando IP, de manera que los datos de voz se envían mediante paquetes en el dominio de PS en lugar del dominio de CS tradicional. Para tratar los posibles problemas de latencia de red VoIP usa el protocolo de tiempo real (RTP) para ayudar al objetivo de entregar paquetes de una manera oportuna.

Sin embargo, muchas estaciones móviles (MS) y otros terminales no soportan VoIP basada en RTP u otros servicios en tiempo real y/o de flujo continuo a través de IP. Las complicaciones al proporcionar servicios de IP en tiempo real en redes móviles son principalmente debido a la demanda que se pide en la red, donde las redes de IP a menudo se han basado en un modelo de mejor esfuerzo. El requisito de altas velocidades de transmisión de datos, así como calidad de soporte de servicio apropiada para garantizar suficientes tasas de bits y otros requisitos de este tipo, son impedimentos actuales para los servicios de IP en tiempo real omnipresentes. Adicionalmente, las MS pueden no soportar actualmente o en el futuro servicios en tiempo real y/o de flujo continuo a través de una red de PS que usa protocolos distintos de IP. Por ejemplo, una red de PS futura puede usar un protocolo de red diferente de IP, donde ciertos dispositivos heredados no soporten comunicación basada en paquetes usando un protocolo de red de este tipo.

Sin embargo, puede haber servicios asociados con tal IP u otras redes de PS que pueden ser deseables para tales usuarios de dispositivo, pero que no estuvieran disponibles para tales usuarios. Por ejemplo, IMS ofrece a los usuarios una amplia diversidad de diferentes servicios. Una MS que no soporta VoIP u otros servicios similares necesitará realizar tales comunicaciones de otras maneras, tal como por medio de servicios de telefonía de conmutación de circuitos. En tales casos, el usuario no podrá utilizar los diversos servicios de IMS que estarían disponibles de otra manera si la MS estuviera comunicando mediante VoIP u otro servicio a través del IMS. Además, una red de la tercera generación (3G) del operador (o superior) puede proporcionar servicios de VoIP y similares, pero puede no proporcionar todos los servicios disponibles mediante la red de IMS. En estos casos, sería deseable ofrecer al usuario los servicios de IMS, mientras permite otra comunicación a través de la red de CS, red de 3G habilitada para VoIP, etc.

Por consiguiente, existe una necesidad en la industria de las comunicaciones de una manera de establecer comunicaciones de conmutación de circuitos usando señalización en redes de conmutación de paquetes. Existe una necesidad adicional de una manera para permitir a usuarios comunicar mediante redes de conmutación de circuitos para obtener el beneficio de servicios proporcionados en redes no de conmutación de circuitos. La presente invención satisface estas y otras necesidades, y ofrece otras ventajas sobre la técnica anterior.

La publicación de solicitud de patente internacional WO 03/003767 A1 desvela un método para comunicar entre un primer terminal y un segundo terminal por medio de un sistema de comunicación que comprende una red que tiene un primer punto de acceso de red y un segundo punto de acceso de red y que puede llevar datos entre el primer punto de acceso de red y el segundo punto de acceso de red por medio de una portadora de conmutación de paquetes y una portadora de conmutación de circuitos.

### Sumario de la invención

Para superar las limitaciones en la técnica anterior descrita anteriormente, y para superar otras limitaciones que serán evidentes tras leer y entender la presente memoria descriptiva, la presente invención desvela un sistema, aparato y método para establecer comunicaciones de conmutación de circuitos usando señalización en redes de conmutación de paquetes.

La presente invención se define mediante las reivindicaciones independientes adjuntas. Ciertos aspectos más específicos de la invención se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un método, se proporcionan servicios mediante una red multimedia de conmutación de paquetes (PS) a usuarios que comunican en un dominio de conmutación de circuitos (CS). Se establece un diálogo entre terminales a través de la red multimedia de PS. Se proporciona un servicio o servicios a al menos uno de los terminales por medio del diálogo. La información de portadora de CS, que incluye una indicación de que se solicita

un flujo de comunicación mediante una red de una red de CS, se comunica entre los terminales, también por medio del diálogo. Se efectúa un flujo de comunicación mediante la red de CS entre los terminales según se dirige mediante la información de portadora de CS.

5 De acuerdo con implementaciones más particulares de un método de este tipo, establecer el diálogo entre los terminales a través de la red multimedia de PS implica establecer el diálogo entre los terminales utilizando el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) mediante la red multimedia de PS. En otra implementación particular, la red multimedia de PS incluye un Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet (IMS), y establecer un diálogo entre una pluralidad de terminales implica establecer un diálogo usando el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) a través  
10 del IMS. En una implementación, el diálogo se establece usando una solicitud SIP INVITE desde uno de los terminales al otro u otros, donde comunicar la información de portadora de CS puede efectuarse por medio de una descripción de sesión proporcionada mediante el cuerpo de mensaje SIP INVITE. En otra implementación, la descripción de sesión se proporciona usando el Protocolo de Descripción de Sesión (SDP), donde la información de portadora de CS se proporciona mediante el SDP. La información de CS puede llevarse mediante el SDP proporcionando alguna o toda la información de CS por medio de, por ejemplo, un tipo de medio particular para flujos de comunicación mediante la red de CS, un campo de datos de conexión de SDP que identifica la red de CS, un subcampo de un tipo de medio que es particular para los flujos de comunicación mediante la red de CS, un atributo de SDP indicativo del tipo de flujo de comunicación a realizar mediante la red de CS, un subcampo de un tipo de medio de aplicación que es particular para los flujos de comunicación mediante la red de CS, y/o un atributo  
20 de nivel de sesión que indica que el flujo de comunicación se va a efectuar mediante la red de CS. En otras implementaciones, la información de portadora de CS se comunica por medio de un valor de tipo de contenido específico de CS asociado con un encabezamiento de tipo de contenido de SIP, o por medio de un valor específico de CS asociado con un encabezamiento de SIP específico de CS.

25 Los servicios proporcionados pueden ser cualquier servicio disponible mediante el IMS u otra red multimedia de PS. Por ejemplo, tales servicios pueden incluir una versión multimedia del servicio de Identificación de Línea de Llamante (denominado en el presente documento como CLI multimedia o MCLI), servicio de vídeo, servicio de audio, telefonía de vídeo u otros servicios de vídeo de flujo continuo, servicio de conferencia multimedia, correo de voz, reenvío de llamada, transferencia de llamada o servicio de compartición de aplicación.  
30

La comunicación basada en CS puede tomar también diversas formas tales como, por ejemplo, una transmisión de medios en tiempo real, un flujo de clase de calidad de servicio conversacional, un flujo de clase de calidad de servicio de flujo continuo, una llamada de voz, una transmisión de vídeo y/o audio, una transmisión de facsímil, etc.

35 En otra situación, se proporciona un método para establecer una conexión de conmutación de circuitos (CS) entre al menos dos terminales. Se establece un diálogo entre los terminales a través de una red multimedia de conmutación de paquetes (PS). La información de portadora de CS se comunica entre los terminales mediante el diálogo, donde la información de portadora de CS incluye alguna indicación de que un flujo de comunicación se solicita mediante una red de CS. Se establece una conexión mediante la red de CS, basándose al menos en parte en la información de portadora de CS proporcionada por medio del diálogo. El flujo de comunicación se efectúa entre los terminales usando la conexión establecida por medio de la red de CS.  
40

De acuerdo con otra situación, se proporciona un terminal para recibir servicios mediante una red multimedia de conmutación de paquetes (PS) y para comunicar mediante una red de conmutación de circuitos (CS). El terminal incluye un sistema de procesamiento. Un primer agente de usuario opera por medio del sistema de procesamiento, y está configurado para establecer un diálogo con al menos otro terminal de recepción dirigido a través de la red multimedia de PS, y para comunicar información de portadora de CS al terminal de recepción dirigido mediante el diálogo, donde la información de portadora de CS incluye al menos una indicación de que se solicita un flujo de comunicación mediante una red de CS. Un segundo agente de usuario que opera mediante el sistema de procesamiento está configurado para realizar el flujo de comunicación entre el terminal y el terminal de recepción dirigido por medio de la red de CS como se dirige mediante la información de portadora de CS.  
45  
50

En implementaciones más particulares de un terminal de este tipo, el primer agente de usuario está configurado para utilizar al menos un servicio proporcionado mediante la red multimedia de PS, que puede ser, por ejemplo, un Subsistema Multimedia de IP (IMS). En otras implementaciones particulares, el primer agente de usuario incluye un agente de usuario de Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP), donde el diálogo se efectúa usando SIP. En otras implementaciones particulares, un agente de usuario de descripción de sesión está operativamente acoplado al agente de usuario de SIP, y está configurado para proporcionar la información de portadora de CS que se va a comunicar mediante el agente de usuario de SIP. Puede proporcionarse un agente de usuario de descripción de sesión de este tipo, por ejemplo, mediante un agente de usuario de Protocolo de Descripción de Sesión (SDP). Un agente de usuario de SDP de este tipo puede configurarse para proporcionar la información de portadora de CS por medio de, por ejemplo, un tipo de medio particular al flujo de comunicación mediante la red de CS, un subcampo de un tipo de medio que es particular al flujo de comunicación mediante la red de CS, un subcampo de un tipo de medio de aplicación que es particular al flujo de comunicación mediante la red de CS, y/o un atributo de nivel de sesión que indica que el flujo de comunicación se va a efectuar mediante la red de CS. En otras implementaciones más, el agente de usuario de SIP está configurado para proporcionar la información de portadora de CS, tal como por medio  
55  
60  
65

de un valor de tipo de contenido específico de CS asociado con un encabezamiento de tipo de contenido de SIP, y/o un valor específico de CS asociado con un encabezamiento de SIP específico de CS. El terminal puede ser un terminal de línea terrestre tal como un ordenador de sobremesa, estación de trabajo o similar, o puede ser un dispositivo inalámbrico tal como un terminal móvil, PDA, u otro dispositivo inalámbrico que pueda acoplarse al sistema de IMS mediante alguna Red de Acceso de Radio (RAN).

De acuerdo con otra situación, se proporciona un sistema para proporcionar servicios basados en IMS a usuarios que comunican información sensible a retardo a través de una red de conmutación de circuitos (CS). Tal información sensible al retardo de tiempo puede incluir, por ejemplo, llamadas de voz, llamadas de vídeo, transmisiones de facsimil u otros flujos conversacionales y/o clase de QoS de flujo continuo. El sistema incluye al menos un terminal emisor y un terminal receptor. El terminal emisor incluye un sistema de procesamiento, y un agente de usuario de SIP configurado para iniciar un diálogo con el terminal receptor a través del IMS, y para comunicar información de portadora de CS al terminal receptor mediante el diálogo. El terminal emisor incluye también un agente de usuario de comunicación de CS configurado para efectuar el flujo de comunicación con el terminal receptor mediante la red de CS según se dirige mediante la información de portadora de CS. El terminal receptor incluye un sistema de procesamiento, y un agente de usuario de SIP configurado para reconocer la información de portadora de CS, y para responder al terminal emisor realizando acuse de recibo de la recepción de la información de portadora de CS. El terminal receptor incluye adicionalmente un agente de usuario de comunicación de CS configurado para efectuar el flujo de comunicación con el terminal emisor mediante la red de CS según se dirige mediante la información de portadora de CS.

En otra situación, se proporciona un medio legible por ordenador, que tiene instrucciones almacenadas en el mismo que son ejecutables mediante un sistema informático para establecer una conexión de conmutación de circuitos (CS) entre al menos dos terminales. Las instrucciones realizan etapas que incluyen establecer un diálogo entre los al menos dos terminales a través de una red multimedia de conmutación de paquetes (PS), comunicar información de portadora de CS entre los al menos dos terminales mediante el diálogo, donde la información de portadora de CS incluye al menos una indicación de que un flujo de comunicación se solicita mediante una red de CS, establecer una conexión mediante la red de CS basándose al menos en parte en la información de portadora de CS proporcionada mediante el diálogo, y efectuar el flujo de comunicación entre los al menos dos terminales usando la conexión establecida mediante la red de CS.

Estas y otras ventajas y características de novedad que caracterizan la invención se destacan con particularidad en las reivindicaciones adjuntas a la misma y forman una parte de la misma. Sin embargo, para un mejor entendimiento de la invención, sus ventajas, y los objetos obtenidos mediante su uso, debería hacerse referencia a los dibujos que forman una parte adicional de los mismos, y a la materia descriptiva adjunta, en la que se ilustran y describen ejemplos específicos de un sistema, aparato y método de acuerdo con la invención.

**Breve descripción de los dibujos**

La divulgación se describe en relación con las situaciones ilustradas en los siguientes diagramas.

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra en general la capacidad de usuarios sin VoIP u otra capacidad de comunicación en tiempo real/de flujo continuo basada en IP para utilizar servicios de IMS de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra una realización para establecer sesiones de CS mediante IMS de acuerdo con la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama que ilustra una manera representativa para realizar control de servicio usando SIP a través de IMS de acuerdo con una realización de la invención;

La Figura 4 es un diagrama que ilustra otra realización de una extensión de SDP de acuerdo con la presente invención, donde se proporciona un nuevo subcampo al tipo de medio;

La Figura 5 es un diagrama que ilustra otra realización de una extensión de SDP de acuerdo con la presente invención, donde se implementa un tipo de medio de aplicación;

La Figura 6 es un diagrama que ilustra otra realización de una extensión de SDP de acuerdo con la presente invención, donde se usa un atributo de nivel de sesión para identificar la información específica de CS;

La Figura 7 es un diagrama que ilustra situaciones donde se proporciona información específica de CS como parte de la información de SIP;

La Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra una manera representativa de proporcionar a los usuarios con servicios de IMS mientras se comunica mediante el dominio de CS de acuerdo con la presente invención;

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra diversas realizaciones de métodos para proporcionar servicios mediante una red multimedia de PS a usuarios que comunican en un dominio de CS; y

La Figura 10 ilustra un ejemplo representativo de un dispositivo móvil que puede servir como un UE de acuerdo con la presente invención.

**Descripción detallada de la invención**

Una porción de la divulgación de este documento de patente contiene material que se somete a protección de derechos de autor. El propietario de los derechos de autor no tiene objeción a la reproducción de facsímil por cualquier persona del documento de patente o de la divulgación de la patente, como aparece en el fichero o registros de patente de la Oficina de Patentes y Marcas, pero se reserva de otra manera todos los derechos de autor cualesquiera.

En la siguiente descripción de diversas realizaciones ejemplares, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman una parte de la misma, y que se muestran por medio de ilustración de diversas realizaciones en las que puede ponerse en práctica la invención. Se ha de entender que pueden utilizarse otras realizaciones, ya que pueden realizarse cambios estructurales y operacionales sin alejarse del alcance de la presente invención.

En general, la presente invención proporciona una manera para establecer comunicaciones de conmutación de circuitos (CS) usando señalización en redes de conmutación de paquetes (PS). Un usuario puede establecer un diálogo con otro usuario a través de una red multimedia de PS, tal como IMS, mediante un protocolo de señalización. Comunicando a través de la red multimedia de PS, están disponibles servicios que se proporcionan mediante esa red multimedia de PS a uno o ambos usuarios. Sin embargo, puede tener lugar otra comunicación entre los usuarios por medio de una o más redes de CS, cuando el diálogo establecido mediante la red multimedia de PS incluye información relevante para las comunicaciones de la red de CS. Por ejemplo, un usuario que no tiene capacidad de VoIP puede establecer un diálogo mediante la red multimedia de PS, utilizar servicios que están disponibles mediante esa red multimedia de PS, y realizar telefonía u otras comunicaciones que requieren interacción conversacional en tiempo real mediante la red de CS.

Para comunicación del Subsistema Multimedia de Protocolo de Internet (IMS), la transferencia de información está basada en el Protocolo de Internet (IP) que está diseñado para uso en sistemas interconectados de redes de comunicación de conmutación de paquetes, tales como internet. Este protocolo de capa de red divide mensajes en paquetes o "datagramas" (usado de manera intercambiable en el presente documento) que incluyen la dirección de red única tanto del emisor como del receptor. Los paquetes de transmiten a través de la red al dispositivo de recepción por medio de diversos intermediarios de red, y se vuelven a ensamblar en el dispositivo de recepción (por ejemplo, usando el Protocolo de Control de Transmisión, Protocolo de Datagramas de Usuario, etc.). IP es un protocolo "sin conexión", que significa que no hay conexión continua entre los puntos de extremo de la comunicación. En su lugar, los paquetes se envían desde el emisor, donde los paquetes pueden tomar diferentes rutas, y la congestión de red puede tener lugar a lo largo de cualquiera de las rutas. El orden en el que se reciben los paquetes puede ser por lo tanto diferente del orden en el que se enviaron, y las latencias de transmisión pueden hacer que las comunicaciones en tiempo real o de flujo continuo se vean afectadas adversamente.

Debido al potencial para tales latencias, la comunicación en tiempo real/de flujo continuo se realiza a menudo en el dominio de CS. Los servicios en tiempo real tales como servicios de telefonía y de flujo continuo se han proporcionado tradicionalmente mediante unas redes de CS para conservar la relación de tiempo entre los puntos de extremo de la comunicación. Como se ha indicado anteriormente, tales servicios tales como VoIP han introducido recientemente el dominio de conmutación de paquetes (PS). Para tratar los posibles problemas de latencia de red, la VoIP usa el protocolo de tiempo real (RTP) para ayudar al objetivo de entregar paquetes de una manera oportuna. Sin embargo, muchas estaciones móviles (MS) y otros terminales no soportan servicios de VoIP basados en RTP u otros en tiempo real y/o de flujo continuo a través de IP. Adicionalmente, las MS pueden no soportar actualmente o en el futuro servicios en tiempo real y/o de flujo continuo a través de una red de PS (por ejemplo, IMS) usando protocolos distintos de IP. Sin embargo, los servicios puestos a disposición mediante tal red tal como IMS pueden ser deseables para tales usuarios, que de otra manera no podrían utilizar tales servicios sin el beneficio de la presente invención. Una MS que no soporta VoIP u otros servicios similares necesitará realizar tales comunicaciones de otras maneras, tal como por medio de servicios de telefonía de conmutación de circuitos. En tales casos, el usuario no podrá utilizar los diversos servicios de IMS que estarían disponibles de otra manera si la MS estuviera comunicando mediante VoIP u otro servicio a través del IMS. Además, una red de la tercera (o superior) generación (3G) del operador puede proporcionar servicios de VoIP y similares, pero puede no proporcionar todos los servicios disponibles mediante la red de IMS. En estos casos, sería deseable ofrecer al usuario los servicios de IMS, mientras se permite otra comunicación a través de la red de CS, red de 3G habilitada para VoIP, etc.

La presente invención permite que se ofrezcan servicios de IMS a usuarios en el dominio de CS u otros dominios de red que no usarían de otra manera el IMS. Por lo tanto, los servicios de IMS pueden ofrecerse para usuarios incluso si la red de 3G del operador ya tiene capacidades de VoIP (o análogas), o si la MS no soporta tales servicios de VoIP o análogos, u otro escenario donde el IMS no se viera implicado de otra manera. Debería observarse que mientras las realizaciones de la invención expuestas en el presente documento se describen en términos del IMS, será evidente para los expertos en la materia a partir de la descripción proporcionada en el presente documento que la invención es aplicable a otras situaciones análogas donde un subsistema de red facilite la comunicación mediante el protocolo particular al que ciertas MS no soportan, o donde la MS pueda simplemente beneficiarse de usar servicios desde un subsistema de red de este tipo. Por lo tanto, la presente invención es igualmente aplicable a

subsistemas de red (por ejemplo, redes multimedia de PS) distintos del IMS. Por ejemplo, la presente invención es aplicable a otras infraestructuras que soportan el protocolo de señalización empleado para establecer la sesión de PS. En un ejemplo más particular donde se usa SIP como el protocolo de señalización para establecer la sesión de PS, la presente invención es aplicable a cualquier operador/servicio de infraestructura de SIP operada por proveedor. IMS representa una de tal infraestructura de SIP.

La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra en general la capacidad de los usuarios sin VoIP u otra capacidad de comunicación en tiempo real/flujo continuo basada en IP para utilizar servicios de IMS de acuerdo con una realización de la presente invención. La realización ilustrada de la Figura 1 implica comunicación entre dos dispositivos móviles 100, 102, aunque la invención es igualmente aplicable a terminales de línea terrestre tales como ordenadores de sobremesa, estaciones de trabajo, etc. La invención es también igualmente aplicable a comunicaciones que implican un servidor de aplicación u otra entidad de red que proporciona a los usuarios con los servicios particulares (por ejemplo, servidor de conferencia, etc.). Por lo tanto, aunque se describen en el presente documento diversas realizaciones en relación con la comunicación entre dispositivos móviles, debería reconocerse que la presente invención es aplicable a comunicaciones que implican otros terminales móviles o de línea terrestre. En la realización ilustrada de la Figura 1, los dispositivos móviles 100, 102 pueden incluir dispositivos tales como los terminales móviles 104, Asistentes Digitales Personales (PDA) 106, ordenadores portátiles 108, u otros dispositivos que pueden acceder a redes mediante comunicación inalámbrica.

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan los servicios de IMS que requieren una conservación sustancial de relación de tiempo entre los puntos de extremo de comunicación 100, 102 a los usuarios usando portadoras de dominio de CS para llevar el medio de tiempo real/flujo continuo, tal como una llamada de voz. Por ejemplo, los flujos de clase de QoS conversacionales 112 tales como llamadas de voz se llevan en el dominio de CS como se representa mediante la red de CS 114. Otros flujos de clase que son sensibles a la relación de tiempo entre puntos de extremo de comunicación pueden llevarse también a través de la red de CS 114, tal como la clase de QoS de flujo continuo que incluye aplicaciones tales como vídeo de flujo continuo, audio, etc. Aunque tal comunicación se realiza a través del dominio de CS, la presente invención permite que se proporcionen servicios de IMS a los usuarios de los dispositivos 100, 102 realizando control de servicio 116 a través del IMS u otra red de IP multimedia 118 similar asociada con una red de PS 120. Por ejemplo, el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) se usa para establecer, modificar y terminar sesiones a través de IMS 118, y se realiza control de servicio usando SIP a través del IMS 118 en una realización de la invención. Los servicios de IMS disponibles para los usuarios pueden incluir, por ejemplo, Identificación de Línea de Llamante multimedia (MCLI), servicios de vídeo y audio de flujo continuo, conferencias multimedia, compartición de aplicaciones, correo de voz, reenvío de llamada, transferencia de llamada y similares. De acuerdo con la invención, los usuarios 100, 102 que no desean de otra manera, o tienen la capacidad de comunicar flujo continuo conversacional u otros flujos de clase sensibles al tiempo mediante la red de PS 120 y la red de IP multimedia 118 pueden comunicar tales flujos de clase mediante la red de CS 114, mientras reciben aún uno o más servicios mediante la red de IP multimedia (por ejemplo, IMS) 118.

De acuerdo con una realización, la sesión de CS 112 a través de la red de CS 114 y el diálogo 116 a través de la red de IP multimedia 118 están vinculados estrechamente en el terminal. Por ejemplo, en el contexto de IMS, la sesión de CS 112 y el diálogo de SIP 116 están vinculados estrechamente en los terminales 100, 102 usando una definición de descripción de sesión particular. No hay necesidad de realizar cambios o adiciones a la red, ya que el operador puede configurar los elementos de IMS para soportar la funcionalidad. Sin embargo, los mensajes de SIP que llevan descripciones de sesión específicas de CS no deberían bloquearse por la Función de Control de Sesión de Llamada (CSCF) en el dominio de IMS, que es una decisión de política del operador.

En una realización de la invención, una descripción de extensión se amplía o se modifica de otra manera para llevar información específica de CS entre los puntos de extremo 100, 102 en relación con un establecimiento de sesión. Por ejemplo, en un establecimiento de sesión de SIP, la información específica de CS puede llevarse usando el Protocolo de Descripción de Sesión (SDP). La descripción de sesión incluye una indicación desde el terminal (por ejemplo, la MS 100), que el dominio de CS se usará para el flujo de clase sensible al tiempo conversacional, de flujo continuo u otro. El número de encaminamiento puede llevarse en respuesta (por ejemplo, respuesta de SIP) a la solicitud. Un número de encaminamiento puede usarse, por ejemplo, al realizar conferencia o en comunicaciones punto a punto multiparte para obtener el número de conferencia dinámico desde el servidor al terminal de inicio.

Cuando el establecimiento del diálogo de SIP está completo o está de otra manera en un estado de progreso de sesión apropiado, el iniciador tal como la MS-A 100 usa el número de la MS-B para iniciar la llamada de CS. Las MS están configuradas por lo tanto para el diálogo de SIP y correspondiente portadora de CS, donde las MS están configuradas para operar con tecnologías que llevan múltiples servicios al mismo tiempo. Por ejemplo, puede usarse el Modo de Transferencia síncrono Dinámico (DTM), que es una tecnología de red de transporte síncrono que puede llevar múltiples servicios a diferentes velocidades de datos al mismo tiempo. DTM es una forma de conmutación de circuitos para redes que emplea Multiplexación de División de Tiempo (TDM) de una manera que reorganiza dinámicamente el ancho de banda disponible para los usuarios que lo necesitan. Como otro ejemplo, las Portadoras de Acceso de Radio (RAB) múltiples de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), denominado como Multi-RAB, proporcionan la capacidad de permitir a una MS usar dos RAB simultáneamente. Estas y otras tecnologías actuales o futuras análogas pueden usarse para soportar el control de servicio concurrente

116 y los flujos conversacionales/de flujo continuo 112 de acuerdo con la presente invención.

Como se ha mencionado anteriormente, la MS-A 100 puede iniciar la llamada de CS cuando el establecimiento de diálogo de SIP está completo, o antes de la finalización del establecimiento de diálogo de SIP. Por ejemplo, una realización implica iniciar la llamada de CS mediante la MS-A 100 tras la recepción de un acuse de recibo desde la MS-B 102 que indica una finalización de un establecimiento de diálogo satisfactorio (por ejemplo, respuesta 200/OK). En otras realizaciones, la llamada de CS puede iniciarse antes de que el diálogo esté completamente negociado. Esto puede permitir una reducción en el tiempo de establecimiento colectivo, y en algunos casos puede permitir diferentes experiencias de usuario en algunas aplicaciones. Por ejemplo, la MS-A 100 puede iniciar la llamada de CS (por ejemplo, enviar el ESTABLECIMIENTO (SETUP)) cuando recibe una respuesta provisional tal como un mensaje de progreso de sesión (por ejemplo, la respuesta SIP 183).

Además, las MS 100, 102 se registran con la red de IP multimedia 118 para facilitar el control de servicio 116. Por ejemplo, las MS 100, 102 pueden registrarse con el IMS usando un mensaje SIP REGISTER. En un ejemplo más particular, puede enviarse un mensaje SIP REGISTER a la Función de Control de Sesión de Llamada de Intermediario (P-CSCF) más cercana para ese usuario, cuando la P-CSCF más cercana pueda localizarse usando el Servicio de Nombres de Dominio (DNS) SRV, Protocolo Dinámico de Configuración de Anfitrión (DHCP), o similares. Si la P-CSCF es una red visitada, la P-CSCF localiza la CSCF de Interrogación (I-CSCF) de la red doméstica para el usuario, y envía un mensaje REGISTER a la Servidora (S-CSCF). Una vez registrada, la MS puede localizarse para comunicación. Debería observarse que la itinerancia de IMS está soportada entre las redes visitadas y domésticas, donde la P-CSCF está localizada en la red visitada. Esto, sin embargo, no es un requisito, ya que otro soporte de itinerancia tal como soporte de itinerancia de GPRS es suficiente, y la P-CSCF puede localizarse en la red doméstica.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2, un diagrama de bloques ilustra una realización para establecer sesiones de CS mediante IMS de acuerdo con la presente invención. Esta realización de nuevo supone comunicación entre dos dispositivos inalámbricos, etiquetados MS-A 200 y MS-B 202. La MS-A 200 inicia un diálogo SIP 204 a través de la red de GPRS/IMS 206A en la Red Móvil Pública Terrestre Visitada (VPLMN) 208. El diálogo SIP 204 se establece a través del dominio de IMS 210 a la MS-B 202 mediante el GPRS/IMS 206B asociado con la VPLMN-B 212 asociada con la MS-B 202. Más particularmente, la MS-A 200 envía una solicitud SIP, tal como una solicitud SIP INVITE, a la P-CSCF-A 214 asociada con la VPLMN-A 208. El INVITE se encamina a través de la S-GSGF-A 216, que a su vez encamina la solicitud a través de la S-CSCF-B 218 y la P-CSCF-B 220 asociadas con la VPLMN-B 212. La solicitud SIP INVITE tiene un cuerpo de mensaje que incluye la descripción de sesión que lleva información específica de CS, que incluye una descripción de medio de portadora de CS, de acuerdo con la presente invención. Una descripción de sesión de este tipo se describe en mayor detalle a continuación. De esta manera, se establece un diálogo SIP 222 entre la MS-A 200 y la MS-B 202 mediante el IMS.

La MS-B 202 analizará la información específica de CS desde la solicitud INVITE, y la MS-B 202 tendrá por lo tanto conocimiento de que la MS-A 200 desea realizar una comunicación basada en CS. Pueden usarse otros servicios de IMS, tal como Identificación de Línea Llamante multimedia (MCLI), donde la MS-B 202 puede presentarse con una foto u otra imagen del llamante, un logo corporativo, vCard, otros gráficos, clip de audio o similares. Cuando la MS-B 202 responde al INVITE, la descripción de sesión de MS-B 202 se proporciona a la MS-A 200, donde la descripción de sesión proporciona también la descripción de medio de portadora de CS.

Cuando se ha establecido el diálogo de SIP 222 y se han intercambiado las descripciones de sesión, la MS-A 200 inicia un procedimiento de establecimiento de llamada a través del dominio de CS 224 usando el número de la MS-B 202, como se representa mediante el control de llamada de CS 226. Por ejemplo, en una red de Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), el establecimiento de llamada determina el conmutador responsable de manera local, que es el Centro de Conmutación Móvil Visitado (VMSC) 228 en la realización ilustrada. El VMSC 228 señala al Registro de Localización Visitante (VLR; no mostrado) que la MS-A 200 identificada mediante el TMSI temporal en el área de localización LAI ha solicitado acceso de servicio. Después de los procedimientos de autenticación y otros, la solicitud de conexión se señala al VMSC remoto 230, y tiene lugar el control de llamada de CS 232 con la MS-B 202. La MS-B 202 esperará una llamada de CS, debido al diálogo de SIP 222 previamente establecido que lo indicaba así. De esta manera, se establece la llamada de CS 234.

Como se ha indicado anteriormente, la sesión a través del IMS puede establecerse usando SIP. La Figura 3 es un diagrama que ilustra una manera representativa para realizar control de servicio usando SIP a través del IMS de acuerdo con una realización de la invención. La sintaxis para un mensaje de SIP 300 incluye generalmente al menos un encabezamiento de mensaje 301 y un cuerpo de mensaje 302. El encabezamiento de mensaje 301 incluye campos tales como un campo "Mediante" para identificar una dirección en la que se esperan las respuestas; un campo "Para" y "De" para identificar el receptor y el emisor dirigidos respectivamente; un "ID de llamada" que representa un identificador único para la llamada; longitud de contenido y tipo, y similares.

Los detalles de la sesión, tipo de medio, códec, tasa de muestreo y/u otros detalles no se describen usando SIP. En su lugar, el cuerpo de mensaje 302 de un mensaje de SIP incluye una descripción de la sesión, codificada en algún otro formato de protocolo, tal como el Protocolo de Descripción de Sesión (SDP). SDP puede usarse para describir

sesiones multimedia para los fines de aviso de sesión, invitación de sesión y otras formas de inicio de sesión multimedia. Pueden usarse también otros formatos de protocolo para proporcionar una descripción de sesión de este tipo mediante el cuerpo del mensaje de SIP, y puede usarse cualquier formato bien definido para transportar suficiente información para participar en una sesión multimedia de acuerdo con la presente invención. SDP se supone en las realizaciones de las Figuras 3-6, y representa simplemente otra manera en la que pueden proporcionarse tales detalles de descripción de sesión de acuerdo con la presente invención. Por lo tanto, en la realización ilustrada de la Figura 3, el cuerpo de mensaje 302 incluye un mensaje de SDP 304 como al menos una parte del cuerpo de mensaje de SIP 302. El mensaje de SDP 304 se lleva mediante el mensaje de SIP de manera análoga a la manera en la que se lleva una página web mediante un mensaje de HTTP.

En el ejemplo de la Figura 3, el mensaje de SDP 304 incluye un ejemplo representativo de una porción común 306 de un mensaje de SDP. Las líneas de mensaje de esta porción 306 ilustran información de descripción representativa que puede asociarse con un mensaje de SDP típico. Una descripción de sesión incluye una descripción de nivel de sesión de manera que la descripción puede aplicarse a toda la sesión y todos los flujos de medios. La estructura de SDP generalmente implica una sección de nivel de sesión seguida por cero o más secciones de nivel de medios. La parte de nivel de sesión empieza con una línea "v" 310 relacionada con la versión de protocolo, y continúa a la primera sección de nivel de medios que empieza con una línea "m" relacionada con el nombre del medio. La sección de nivel de medios continúa hasta el final de la descripción de sesión, o hasta la siguiente descripción de medios. Por ejemplo, en la realización ilustrada, una sección de nivel medio empieza en la línea 320, y otra en la línea 322. En general, los valores de nivel de sesión son por defecto para todos los medios a menos que se anulen por un valor de nivel de medios equivalente.

Como es conocido en la técnica, otros elementos de descriptor de sesión se incluyen en la porción de mensaje de SDP 306. Por ejemplo, el campo "o" 312 puede indicar el originador de la sesión ("-" En el ejemplo ilustrado, que indica el que el dispositivo de origen no soporta o incluye de otra manera un nombre de usuario), más un ID de sesión, número de versión de sesión (por ejemplo, EN IP6), etc. El campo "s" 314 representa el nombre de sesión. El campo "c" 316 representa los datos de conexión que en la realización ilustrada representan los datos de conexión de nivel de sesión. Incluye el tipo de red (EN) y tipo de dirección (IP6), y una dirección de conexión (por ejemplo, 5555::aaa:bbb:ccc:ddd:). El campo "t" 318 representa la hora que la sesión está activa para conferencias (tiempos de inicio/fin "0 0" en la realización ilustrada). El campo "m" 320 representa la descripción de medios, que incluye varios subcampos que incluyen el tipo de medio (por ejemplo, audio), puerto de transporte al que se enviará el flujo de medio (por ejemplo, 49170), protocolo de transporte (por ejemplo, RTP/AVP que es el Protocolo de Transporte en Tiempo real que usa el perfil de Audio/Vídeo), y formato de medios (por ejemplo, 0).

De acuerdo con una realización de la invención, se proporciona una extensión de SDP 308, que representa líneas de mensaje de SDP adicionales que pueden incluirse para comunicar la información específica de CS para indicar que se usará una conexión de CS. En este ejemplo, la extensión de SDP proporciona un nuevo tipo de medio. Más particularmente, la extensión de SDP 308 incluye una descripción de medios 322, que incluye un nuevo tipo de medio "pstn\_audio". De acuerdo con la invención, se proporcionan diversos tipos de nuevos medios para identificar la portadora de CS y tipo de medio asociado. Por ejemplo, el nuevo tipo de medio "pstn\_audio" representa un tipo de medio de audio para la portadora de CS. De manera similar, pueden proporcionarse nuevos tipos de medios tales como "pstn\_video", "pstn\_fax", y así sucesivamente para vídeo, fax y otros tipos de medios para la portadora de CS. Tales nuevos tipos de medios pueden registrarse, tal como mediante el registro con el Organismo de Asignación de Números Internet (IANA). En algunas realizaciones, la descripción de medios 322 puede llevar también información adicional con respecto al medio, tal como códec de audio/vídeo y similares.

La extensión de SDP representativa 308 de la Figura 3 incluye también un campo de datos de conexión 324. El tipo de red "PSTN" describe los parámetros de conexión para las llamadas de PSTN, incluyendo el número de teléfono (por ejemplo, +358501234567) del emisor del SDP. Otros tipos de red para redes de CS pueden proporcionarse como alternativa. Un formato de número de teléfono (por ejemplo, E164) puede proporcionarse también.

Pueden proporcionarse atributos, como se muestra en las líneas de extensión de SDP 326, 328. Los campos de atributo pueden ser de diferentes formas. Un atributo de propiedad es de la forma "a=<bandera>". Estos son atributos binarios, y la presencia de un atributo de este tipo indica que el atributo es una propiedad de la sesión. Un atributo de valor es de la forma "a=<atributo>:<valor>", donde el <valor> define una característica del <atributo>. En la realización ilustrada, un atributo de propiedad tal como se muestra en la línea de extensión 326 puede proporcionarse opcionalmente para añadir más información acerca del medio, donde "atributo" es cualquier atributo registrado deseado. De manera similar, la línea de extensión x 328 puede usarse opcionalmente para identificar atributos no registrados.

Se observa que la misma SDP 304 puede incluir una definición para tanto sesiones de CS (por ejemplo, PSTN) como de IP. Por ejemplo, la descripción de medios ilustrada en la línea 320 puede usarse para sesiones de IP, y la descripción de medios ilustrada en la línea 322 de la extensión de SDP 308 puede usarse para comunicaciones de PSTN.

La Figura 4 es un diagrama que ilustra otra realización de una extensión de SDP de acuerdo con la presente

invención, cuando un nuevo subcampo se proporciona al tipo de medio. El mensaje de SDP 400 incluye una primera porción de mensaje de SDP 402, y las extensiones de SDP 404A, 404B de acuerdo con realizaciones alternativas de la presente invención. Las extensiones de SDP 404A y 404B ilustran extensiones de SDP representativas alternativas donde se proporciona un nuevo subcampo al tipo de medio de acuerdo con la presente invención.

5 La primera porción de mensaje de SDP 402 es análoga a la porción de mensaje de SDP 306 descrita en relación con la Figura 3, y no se describe adicionalmente en este punto. Una primera extensión de SDP representativa 404A incluye una descripción de medios 406, que incluye un tipo de medio existente, tal como audio, vídeo, etc. En la realización ilustrada, la descripción de medios 406 incluye el tipo de medio conocido "audio". La descripción de  
10 medios 406 de la descripción de SDP 400 incluye un nuevo tipo de subcampo para el tipo de medio de acuerdo con la realización ilustrada de la invención. Un nuevo tipo de subcampo de este tipo en la descripción de medios 406 es un tipo de subcampo "PSTN", que representa la Red Telefónica Pública Conmutada (PSTN). Este tipo de subcampo indica que el tipo de medio, audio, se comunicará mediante una portadora de CS que es la PSTN en el ejemplo  
15 ilustrado. El nuevo tipo de subcampo "PSTN" puede introducirse para añadir la información de llamada de PSTN. Otros tipos de subcampos para diferentes portadoras de CS pueden designarse como tipos de subcampos de medios de acuerdo con la realización descrita en relación con la Figura 4.

El campo de datos de conexión 408 incluye también un nuevo tipo de subcampo, que es "PSTN" en la extensión de SDP ilustrada 404A. Un nuevo tipo de subcampo de este tipo describe los parámetros de conexión para llamadas de  
20 PSTN, incluyendo, el número de teléfono (por ejemplo, +358501234567) del emisor del mensaje de SDP 400, y el formato de número de teléfono (por ejemplo, E164) si fuera necesario. El tipo de servicio puede identificarse, tal como audio, vídeo, fax, y similares. Un campo de atributo 410 puede usarse para identificar un nuevo atributo para indicar el tipo de conexión. El nuevo tipo de atributo se muestra en la extensión de SDP 404A como "cType", que corresponde a un nuevo atributo de conexión, y el valor de atributo es "telefonía". El nuevo tipo de atributo puede  
25 usarse para identificar cualquier atributo de conexión deseado para la portadora de CS, tal como "a=cType:telefonía", "a=cType:telefonía\_de\_vídeo", "a=cType:fax", o similares. Además, pueden proporcionarse otros atributos, estén registrados o no. Por ejemplo, la extensión de SDP representativa 404A incluye una línea de extensión x 412 para identificar opcionalmente atributos no registrados, mostrada como "X-otro\_atributo".

30 Se observa que el campo de datos de conexión 408 puede omitirse, si todos los parámetros necesarios se añaden en la línea de descripción de medios. Se ilustra una realización de este tipo mediante la extensión de SDP 404B, donde la descripción de medios 414 incluye un tipo de audio, y un nuevo tipo de subcampo PSTN, así como el número de teléfono (por ejemplo, +358501234567) del emisor del mensaje de SDP 400, y el formato de número de teléfono (por ejemplo, E164) si fuera necesario. De nuevo el nuevo tipo de conexión "cType" puede identificarse  
35 como se muestra en el campo de atributo 416, y otros atributos tales como se muestran en la línea de extensión x 418 pueden usarse opcionalmente para identificar atributos no registrados.

La Figura 5 es un diagrama que ilustra otra realización de una extensión de SDP de acuerdo con la presente invención, donde se implementa un tipo de medio de aplicación. El mensaje de SDP 500 incluye una primera porción  
40 de mensaje de SDP 502, y extensiones de SDP 504A, 504B de acuerdo con realizaciones alternativas de la presente invención. Las extensiones de SDP 504A y 504B ilustran extensiones de SDP representativas alternativas donde se proporciona un nuevo tipo de medio de aplicación de acuerdo con la presente invención.

45 La primera porción de mensaje de SDP 502 es análoga a la porción de mensaje de SDP 306 descrita en relación con la Figura 3, y no se describe adicionalmente en este punto. Una primera extensión de SDP representativa 504A incluye una descripción de medios 506, que usa un tipo de medio de "aplicación" convencional, con un nuevo subtipo "PSTN", insertado para definir una llamada de PSTN. Pueden usarse como alternativa otros subtipos análogos que identifican portadoras de CS en una realización de este tipo. Si se desea o es necesario, la descripción de medios 506 puede llevar también información adicional con respecto al medio, tal como códec de  
50 audio/vídeo, etc.

El campo de datos de conexión 508 describe los parámetros de conexión para llamadas de PSTN en la realización ilustrada. Los parámetros de conexión pueden incluir, por ejemplo, el número de teléfono (por ejemplo, +358501234567) del emisor del SDP, y el formato de número de teléfono (por ejemplo, E164) si fuera necesario. El  
55 tipo de servicio puede identificarse, tal como audio, vídeo, fax, y similares. Puede usarse un campo de atributo 510 para identificar un nuevo atributo para indicar el tipo de conexión. El nuevo tipo de atributo se muestra en la extensión de SDP 504A como "cType", que corresponde a un nuevo atributo de conexión, y el valor de atributo es "telefonía". El nuevo tipo de atributo puede usarse para identificar cualquier atributo de conexión deseado para la portadora de CS, tal como "a=cType:telefonía", "a=cType:telefonía\_de\_vídeo", "a=cType:fax", o similares. Además,  
60 pueden proporcionarse otros atributos, estén registrados o no tales atributos, usando el atributo o atributo x apropiado.

Se observa que el campo de datos de conexión 508 puede omitirse, si todos los parámetros necesarios se añaden en la línea de descripción de medios. Una realización de este tipo se ilustra mediante la extensión de SDP 504B, donde la descripción de medios 512 incluye el tipo "aplicación" y el nuevo subtipo "PSTN" como se ha descrito  
65 anteriormente, e incluye también parámetros de conexión. Los parámetros de conexión pueden incluir, por ejemplo,

el número de teléfono (por ejemplo, +358501234567) del emisor del SDP, y el formato de número de teléfono (por ejemplo, E164) si fuera necesario. Los atributos pueden proporcionarse de nuevo mediante el nuevo tipo de conexión "cType", como se muestra en el campo de atributo 514, y otros atributos tales como se muestran en la línea de extensión x 516 pueden usarse opcionalmente para identificar atributos no registrados.

5 La Figura 6 es un diagrama que ilustra otra realización de una extensión de SDP de acuerdo con la presente invención, donde se usa un atributo de nivel de sesión para identificar la información específica de CS. En esta realización, la portadora de CS no está definida como un nuevo tipo de medio, sino en su lugar se añade un nuevo atributo de nivel de sesión para informar que esta sesión está relacionada con una comunicación de CS. Si el receptor no entiende el atributo, simplemente omite el atributo. Los parámetros de atributo pueden incluir, por ejemplo, "x-pstn\_audio", "x-pstn\_video", "x-pstn\_fax", y así sucesivamente. Si es relevante diferenciar entre formatos de número de teléfono, entonces podrían usarse otros nombres de atributo tales como, por ejemplo, "x-e164\_audio", "x-e164\_video", "x-e164\_fax", y así sucesivamente.

15 La Figura 6 ilustra un ejemplo donde se usa un atributo de nivel de sesión para identificar la información específica de CS de acuerdo con una realización de la invención. La descripción de SDP 600 es análoga a la porción de mensaje de SDP 306 descrita en relación con la Figura 3, con la excepción del atributo de nivel de sesión recién añadido 602. En este ejemplo, el parámetro de atributo incluye un parámetro "x-pstn\_audio", que indica un atributo no registrado para una portadora de CS (PSTN) para llevar comunicaciones de audio. Se proporciona un valor de atributo asociado, tal como el número de teléfono (por ejemplo, +358501234567) del emisor del SDP.

25 Las diversas realizaciones de extensión de SDP descritas en relación con las Figuras 3-6 son representativas de los tipos de extensiones de SDP que pueden utilizarse de acuerdo con los principios de la presente invención. Sin embargo, debería reconocerse que pueden utilizarse también otras maneras para comunicar la información específica de CS usando SIP a través de IMS. Por lo tanto, SDP u otras descripciones de sesión no son el único mecanismo para llevar tales datos. Por ejemplo, puede definirse un formato de datos completamente nuevo, que incluiría la información específica de CS. Por ejemplo, los datos pueden añadirse como nuevo tipo de contenido al mensaje INVITE (es decir, un nuevo tipo de MIME). Como alternativa, la información específica de CS puede añadirse como un nuevo encabezamiento en la solicitud de SIP. Ejemplos de esto se ilustran en la Figura 7 a continuación.

35 La Figura 7 es un diagrama que ilustra una situación, donde información específica de CS se proporciona como parte de la información de SIP. La Figura 7 ilustra un ejemplo representativo de un encabezamiento de mensaje de SIP 700. Puede añadirse información específica de CS como un nuevo tipo de contenido a un mensaje de SIP, tal como una solicitud SIP INVITE. Por ejemplo, el campo de encabezamiento de SIP 702 representa un "Tipo de contenido". Como es conocido por los expertos en la materia, el "tipo de contenido" es un encabezamiento de Extensiones del Correo Internet Multipropósito (MIME) que se usa en encabezamientos de SIP. El fin de un campo de tipo de contenido MIME es describir los datos contenidos en el cuerpo de manera que un agente de usuario de recepción pueda identificar un agente apropiado u otro mecanismo para presentar los datos o tratar de otra manera con los datos de una manera apropiada.

45 El valor asociado con el campo de tipo de contenido se denomina como un tipo de medio. Se proporciona un nuevo tipo de medio de CS 704 para el valor del tipo de contenido, que identifica el tipo de medio como una portadora de CS para comunicar información mediante el correspondiente dominio de CS. Por ejemplo, los tipos de medios actualmente existentes incluyen "texto", "imagen", "audio", "vídeo", "aplicación", etc. Se proporciona uno o más nuevos tipos de medios 704 para el campo de encabezamiento tipo de contenido 702 para identificar la información específica de CS. Un tipo de medio puede definirse como "portadora de cs", "audio de pstn", "vídeo de pstn", "fax de pstn" o similares. Como alternativa, puede proporcionarse un nuevo tipo de medio general tal como "portadora de cs", que tiene la capacidad de estar asociado con uno o más subtipos. Por ejemplo, pueden designarse tipos de medios de texto MIME actuales como un tipo de medio "texto" con un subtipo "plano" para identificar el texto como texto plano. De manera similar, una "portadora de cs" (u otro nombre de tipo de medio seleccionado) puede asociarse con subtipos tales como "pstnaudio", "pstnvideo", "pstnfax", o similares.

55 La información específica de CS puede identificarse por medio de un nuevo encabezamiento en la solicitud. Por ejemplo, puede proporcionarse un nuevo campo de encabezamiento 706, tal como un campo de encabezamiento "Portadora de CS". Pueden asociarse tipos de medios 708 con un nuevo campo de encabezamiento de este tipo, tal como "pstn~audio", "pstn~video", "pstn~fax", o similares. Debería reconocerse que los campos de encabezamiento 702, 706 representan situaciones alternativas, y uno cualquiera o el otro pueden usarse en un campo de encabezamiento de SIP. Los campos de encabezamiento 702, 706 se ilustran ambos en el encabezamiento de mensaje de SIP 700 para fines únicamente de descripción.

60 Como puede observarse a partir de los ejemplos de las Figuras 3-7, la información específica de CS puede proporcionarse en cualquier número de maneras de acuerdo con la presente invención. La presente invención contempla por lo tanto proporcionar tal información específica de CS en cualquier manera conveniente.

65 La Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra una manera representativa para proporcionar a usuarios con

servicios de IMS mientras comunican mediante el dominio de CS de acuerdo con la presente invención. El ejemplo de la Figura 8 se refiere al uso de un servicio de Identificación de Línea de Llamante multimedia de IMS (MCLI) en relación con una comunicación de teléfono de dominio de CS. En general, CLI es un servicio suministrado por muchos proveedores de teléfonos, donde el número de teléfono se transmite cuando se realiza la llamada de teléfono. Con un terminal de recepción equipado con CLI, el usuario puede ver el número de teléfono del llamante antes de contestar la llamada. MCLI se refiere a CLI cuando el contenido multimedia acompaña al número de teléfono, o se proporciona en lugar del número de teléfono. Por ejemplo, puede transmitirse una imagen digital del llamante, y/o un clip de audio, gráficos, logo corporativo y/o similares. Aunque MCLI representa el servicio de IMS en el ejemplo ilustrado de la Figura 8, pueden proporcionarse otros servicios de IMS de una manera análoga.

Un primer usuario asociado con el Equipo de Usuario A (UE-A) 800 envía una solicitud SIP INVITE 802A hacia un receptor de llamada pretendido, el UE-B 804. En la realización ilustrada, la solicitud INVITE incluye un mensaje de SDP (SDP-A) asociado con el UE-A 800. El SDP-A incluye los medios ofrecidos, que incluyen los datos de MCLI tales como texto, imagen, tarjeta de visita, logo, clip de audio, y/u otro contenido. En una realización, el SDP-A también incluye una línea de descripción de medio de "portadora de CS" especial, que indica que la portadora para audio se asignará desde el dominio de CS. Como se ha indicado anteriormente, la información específica de CS puede proporcionarse también de maneras distintas a la línea de descripción de medios.

El Identificador de Recurso Uniforme (URI) del UE-B 804 se usa para encaminar el INVITE en el IMS. Más particularmente, el INVITE 802A se recibe en la P-CSCF 806 en la Red Móvil Pública Terrestre Doméstica (HPLMN-A) 808 del UE-A. El INVITE 802B se reenvía a las S-CSCF 810 en el IMS, y a la P-CSCF 812 en la HPLMN-B 814 del UE-B 804 como se representa mediante el INVITE 802C. El INVITE 802D se proporciona al UE-B 804 desde su P-CSCF 812.

El UE-B 804 analiza la línea de descripción de medios de la "portadora de CS" (u otro encabezamiento, atributo, etc. que lleve la información de portadora de CS) desde el SDP-A. El SDP-A lleva el número de teléfono del UE-A 800, desde el que el UE-B 804 espera ahora una llamada telefónica basándose en la información de portadora de CS. El UE-B 804 también representa o presenta de otra manera el MCLI mediante el UE-B 804.

El UE-B 804 responde con un mensaje de respuesta de SIP apropiado 816A-816D, que es una respuesta de SIP "183" en el ejemplo ilustrado. Como es conocido en la técnica, una respuesta SIP "183" indica "progreso de sesión", que se usa para transportar información acerca del progreso de la llamada que no está clasificado de otra manera. Como alternativa, el UE-B 804 puede responder con un mensaje SIP "200" (OK) 818A- 818D. En cualquier caso, las respuestas llevan la descripción de SDP del UE-B (es decir, el SDP-B), que lleva la descripción de medios de "portadora de CS". Otros mensajes y respuestas de SIP que puedan tener lugar no se muestran.

El UE-A 800 puede iniciar un establecimiento de llamada 820 tras recibir la respuesta 200 (OK) 818D, o como alternativa puede iniciar el establecimiento de llamada 820 en respuesta a recibir una respuesta de SIP intermedia tal como al respuesta 183 (progreso de sesión) 816D. El UE-A 800 inicia el establecimiento de llamada 820 usando el número del UE-B 804 (ms\_b\_nbr), que se continúa entre los VMSC 822, 824 HPLMN-A 808 y HPLMN-B 814 mediante un Mensaje de Dirección Inicial (IAM) 826. Como es conocido en la técnica, un IAM es un mensaje en el Sistema de Señalización N.º: 7 (SS7) o red de señalización de conmutación de circuitos análoga que se usa para establecimiento de llamada de CS. El establecimiento de llamada continúa al UE-B 804, donde el UE-B 804 está esperando ahora una llamada de CS desde el UE-A 800 como resultado de la señalización de SIP que tuvo lugar anteriormente. Suponiendo que el usuario del UE-B 804 decide contestar la llamada, la llamada de CS se establece a continuación según se indica mediante la ruta de conexión de llamada de CS 828A, 828B, 828C.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra diversas realizaciones de métodos para proporcionar servicios mediante una red multimedia de PS a usuarios que comunican en un dominio de CS. La red multimedia de PS puede ser un IMS, u otra red basada en PS usada para facilitar la comunicación mediante el Protocolo de Internet (IP) u otro protocolo que no se usa para comunicar información en el dominio de CS. Se establece un diálogo 900 entre dos o más terminales a través de la red multimedia de PS. En cualquier punto del diálogo, tal como en conexión con solicitudes iniciales, respuestas, u otras etapas de señalización del diálogo, se proporcionan uno o más servicios 902 a al menos uno de los terminales, y la información de portadora de CS se comunica 904 mediante el diálogo. Los terminales pueden comunicar 906 entre sí mediante el dominio de CS de una manera como se expone mediante la información de portadora de CS proporcionada mediante el diálogo a través de la red multimedia de PS. De esta manera, los terminales pueden comunicar mediante el dominio de CS, mientras reciben servicios mediante el IMS u otra red multimedia de PS.

De acuerdo con una realización de la invención, establecer un diálogo entre terminales a través del IMS u otra red multimedia de PS incluye iniciar el diálogo usando una solicitud SIP INVITE 908 u otro mensaje de protocolo de señalización 910. En otras realizaciones, proporcionar un servicio o servicios a uno o más terminales incluye proporcionar servicios tales como MCLI 912, compartición de aplicación 914, conferencia multimedia 916, vídeo 918, audio 920, otros servicios de flujo continuo/tiempo real 922, etc. En otras realizaciones más, comunicar información de portadora de CS mediante el diálogo puede realizarse de diversas maneras, tales como a través del uso de extensiones de SDP. Tales extensiones de SDP incluyen, por ejemplo, una extensión de tipo de medio de SDP 924,

extensión de subcampo de tipo de medio de SDP 926, extensión de tipo de medio de aplicación de SDP 928, extensión de atributo de nivel de sesión de SDP 930, etc. La información de portadora de CS puede comunicarse de otras maneras, tales como mediante un nuevo tipo de contenido de SIP 932, nuevo encabezamiento de SIP 934, u otro tipo o encabezamiento de contenido de protocolo de señalización 936. En otras realizaciones más, la comunicación de CS entre los terminales puede implicar comunicaciones en tiempo real/flujo continuo, tales como telefonía 938, telefonía de vídeo 940, transmisiones de facsímil 942, y similares.

Hardware, firmware, software o una combinación de los mismos puede usarse para realizar las funciones y operaciones del Equipo de Usuario (UE) de acuerdo con la invención. Los dispositivos de UE de acuerdo con la invención incluyen dispositivos de comunicación compatibles con el protocolo de señalización empleado, tales como dispositivos habilitados para SIP. Estos dispositivos incluyen, por ejemplo, teléfonos móviles, PDA y otros comunicadores inalámbricos, así como sistemas y comunicadores informáticos de línea terrestre. Un ejemplo representativo de un dispositivo móvil que puede servir como un UE de acuerdo con la presente invención se ilustra en la Figura 10. El dispositivo móvil 1000 utiliza sistemas informáticos para controlar y gestionar la actividad del dispositivo convencional así como la funcionalidad proporcionada mediante la presente invención. El dispositivo móvil representativo 1000 incluye un sistema informático que puede llevar a cabo operaciones de acuerdo con la invención. Por ejemplo, el dispositivo móvil representativo 1000 incluye una unidad de procesamiento/control 1002, tal como un microprocesador, ordenador de conjunto de instrucciones reducidas (RISC), u otro módulo de procesamiento central. La unidad de procesamiento 1002 no necesita ser un único dispositivo, y puede incluir uno o más procesadores. Por ejemplo, la unidad de procesamiento puede incluir un procesador maestro y procesadores esclavos asociados acoplados para comunicar con el procesador maestro.

La unidad de procesamiento 1002 controla las funciones básicas del dispositivo móvil 1000 según se dicta por programas disponibles en la memoria/almacenamiento de programa 1004. El almacenamiento/memoria 1004 puede incluir un sistema operativo y diversos módulos de programa y datos asociados con la presente invención. En una realización de la invención, los programas se almacenan en memoria de sólo lectura programable, eléctricamente borrable no volátil (EEPROM), ROM flash, etc., de modo que los programas no se pierden tras el apagado del dispositivo móvil. El almacenamiento 1004 puede incluir uno o más de otros tipos de memoria de sólo lectura (ROM) y ROM programable y/o borrable, memoria de acceso aleatorio (RAM), módulo de interfaz de abonado (SIM), módulo de interfaz inalámbrica (WIM), tarjeta inteligente u otro dispositivo de memoria fija o extraíble. El software relevante para llevar a cabo operaciones de dispositivo móvil de acuerdo con la presente invención puede transmitirse también al dispositivo móvil 1000 mediante señales de datos, tal como descargándose electrónicamente mediante una o más redes, tal como internet y una red o redes inalámbricas intermedias.

Para realizar otras funciones de dispositivo móvil convencionales, el procesador 1002 está acoplado también a la interfaz de usuario 1006 asociada con el dispositivo móvil 1000. La interfaz de usuario (UI) 1006 puede incluir, por ejemplo, una pantalla 1008 tal como una pantalla de cristal líquido, un teclado numérico 1010, altavoz 1012, y micrófono 1014. Estos y otros componentes de la UI se acoplan al procesador 1002 como es conocido en la técnica. El teclado numérico 1010 puede incluir teclas alfanuméricas para realizar diversas funciones, incluyendo marcar números para comunicación celular/CS convencional y/o efectuar comunicación basada en SIP. Pueden emplearse otros mecanismos de UI, tal como comandos de voz, interruptores, pantalla/almohadilla táctil, interfaz de usuario gráfica que usa un dispositivo apuntador, bola de mando, palanca de mando, o cualquier otro mecanismo de interfaz de usuario.

El dispositivo inalámbrico 1000 puede incluir también circuitería convencional para realizar transmisiones inalámbricas a través de la red móvil. El DSP 1016 puede emplearse para realizar diversas funciones, incluyendo conversión de analógico a digital (A/D), conversión de digital a analógico (D/A), codificación/decodificación del habla, encriptación/descriptación, detección y corrección de errores, traducción de flujo de bits, filtrado, etc. El transceptor 1018, generalmente acoplado a una antena 1020, transmite las señales de radio salientes 1022 y recibe las señales de radio entrantes 1024 asociadas con el dispositivo móvil 1000. Por ejemplo, las señales 1022, 1024 pueden transmitirse a una red de CS o red de PS mediante una Red de Acceso de Radio (RAN), tal como se proporciona mediante GSM.

En la realización ilustrada, el almacenamiento/memoria 1004 almacena los diversos programas de cliente tal como el agente de usuario (UA) implicado en un diálogo con otro UE. Por ejemplo, el almacenamiento 1004 incluye un UA de SIP 1026 u otro UA análogo asociado con el protocolo de señalización utilizado. Cuando se usa un nuevo tipo de contenido SIP o encabezamiento de SIP para transmitir información específica de CS de acuerdo con la presente invención, el UA de SIP 1026 para el llamante incluye tal información en el mensaje o mensajes de SIP transmitidos. El UA de SIP 1026 en un terminal "llamado" recibe la solicitud de SIP, analiza el mensaje e identifica la información específica de CS. El UA de SIP 1026 también analiza y procesa la otra información de mensaje de SIP.

Como se ha descrito anteriormente, otras realizaciones de la invención implican transmitir información específica de CS por medio de una descripción de sesión, tal como SDP. En una realización de la invención, un UA de SDP (o análogo) 1028A se usa en el UE llamante para incluir tal información en la definición de SDP. En el UE de recepción, el UA de SDP 1028A se usa para analizar el SDP entrante, identificar la información específica de CS (así como otra información de descripción de sesión), y esencialmente vincular estrechamente la sesión de CS y el diálogo de

IMS/SIP en el terminal. Un UA de SDP de este tipo puede proporcionarse también como parte del UA de SIP 1026, según se representa mediante el UA de SDP 1028B.

5 El terminal incluye también uno o más agentes de comunicación de CS 1030. Por ejemplo, un agente de telefonía basado en CS opera en relación con el procesador 1002 para realizar un establecimiento de llamada de voz y facilitar la comunicación entre el terminal y otro terminal o terminales. El agente de comunicación de CS 1030 puede representar también otros y/o adicionales agentes de usuario basados en CS, tal como un agente de usuario de vídeo de flujo continuo, agente de usuario de audio de flujo continuo, agente de usuario de telefonía de vídeo y similares.

10 Se proporciona arquitectura informática análoga para comunicaciones de línea terrestre. Por ejemplo, un UA de SIP (u otro) y UA de SDP pueden proporcionarse para ejecución mediante un sistema de procesamiento para llevar a cabo las funciones de acuerdo con la presente invención. Un comunicador de línea terrestre de este tipo puede incluir un transceptor y/u otra interfaz de red para comunicar información a y desde la red.

15 La descripción anterior de la realización ejemplar de la invención se ha presentado con fines de ilustración y descripción. No pretende ser exhaustiva o limitar la invención a la forma precisa desvelada. Son posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de la enseñanza anterior. Se pretende que el alcance de la invención no esté limitado a esta descripción detallada sino que, en su lugar, esté definido mediante las reivindicaciones adjuntas a la misma.

20

## REIVINDICACIONES

1. Un método, que comprende:

- 5 enviar un mensaje de invitación de protocolo de inicio de sesión mediante una red de subsistema multimedia de protocolo de internet para establecer un servicio específico de subsistema multimedia de protocolo de internet entre una pluralidad de terminales acoplados a la red de subsistema multimedia de protocolo de internet; establecer un diálogo de protocolo de inicio de sesión entre la pluralidad de terminales basándose en el mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión;
- 10 proporcionar al menos un servicio a al menos uno de los terminales mediante el diálogo; comunicar información de portadora de conmutación de circuitos entre la pluralidad de terminales mediante el diálogo de protocolo de inicio de sesión por medio de un mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) que tiene una extensión de descripción de sesión (404A, 404B, 504A, 504B, 602) que indica la información de portadora de conmutación de circuitos y que incluye una descripción de medios (406, 414, 506, 512, 602) que incluye un tipo de medio y un nuevo tipo de subcampo que indica que el tipo de medio se comunicará mediante una portadora de conmutación de circuitos;
- 15 analizar el mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) en la pluralidad de terminales que reciben el mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) para identificar la información de portadora de conmutación de circuitos; y
- 20 efectuar un flujo de comunicación de conmutación de circuitos entre la pluralidad de terminales tras recibir una respuesta provisional de protocolo de inicio de sesión, mediante la red de conmutación de circuitos como se dirige mediante la información de portadora de conmutación de circuitos, en donde el flujo de comunicación de conmutación de circuitos está vinculado estrechamente en la pluralidad de terminales con el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet.
- 25 2. El método de la reivindicación 1, en el que efectuar el flujo de comunicación de conmutación de circuitos se inicia después del envío del mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión.
- 30 3. El método de la reivindicación 1, en el que al menos uno de la pluralidad de terminales no puede participar en comunicaciones de flujo continuo mediante la red del subsistema multimedia de protocolo de internet.
4. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende identificación de línea de llamante multimedia.
- 35 5. El método de la reivindicación 1, en el que el flujo de comunicación de conmutación de circuitos comprende una transmisión de audio a través de la red de conmutación de circuitos.
6. El método de la reivindicación 1, en el que el flujo de comunicación de conmutación de circuitos comprende una llamada de conferencia multiparte facilitada mediante un servidor.
- 40 7. El método de la reivindicación 6, en el que el servidor facilita la llamada de conferencia proporcionando un número de encaminamiento dinámico.
8. El método de la reivindicación 6, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de conferencia multimedia.
- 45 9. El método de la reivindicación 1, en el que el flujo de comunicación de conmutación de circuitos comprende una transmisión de vídeo a través de la red de conmutación de circuitos.
- 50 10. El método de la reivindicación 1, en el que el flujo de comunicación de conmutación de circuitos comprende una transmisión de facsímil a través de la red de conmutación de circuitos.
11. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de vídeo.
- 55 12. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de audio.
13. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de telefonía de vídeo.
- 60 14. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de conferencia multimedia.
- 65 15. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de correo de voz.

16. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de transferencia de llamada.

17. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de protocolo de internet comprende un servicio de compartición de aplicación.

18. Un terminal, que comprende:

una o más interfaces de red que pueden recibir servicios mediante una red de subsistema multimedia de internet y que se comunican mediante una red de conmutación de circuitos;  
un sistema de procesamiento;

un agente de usuario de protocolo de inicio de sesión que está adaptado para hacer que el sistema de procesamiento establezca un diálogo de protocolo de inicio de sesión mediante la red de subsistema multimedia de internet en respuesta a la transmisión de un mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión, en donde el diálogo de protocolo de inicio de sesión se usa para establecer un servicio específico del subsistema multimedia de internet con al menos un terminal objetivo de la red de subsistema multimedia de internet, en donde el diálogo de protocolo de inicio de sesión se establece comunicando un mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) que tiene una extensión del protocolo de descripción de sesión (404A, 404B, 504A, 504B, 602) que indica la información de portadora de conmutación de circuitos y que incluye una descripción de medios (406, 414, 506, 512, 602) que incluye un tipo de medio y un nuevo tipo de subcampo que indica que el tipo de medio se comunicará mediante una portadora de conmutación de circuitos, en donde el agente de usuario del protocolo de inicio de sesión está adaptado para analizar el mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) para identificar la información de portadora de conmutación de circuitos; y un agente de usuario de comunicaciones de conmutación de circuitos que opera mediante el sistema de procesamiento y está configurado para hacer que el sistema de procesamiento efectúe, tras recibir una respuesta provisional del protocolo de inicio de sesión, un flujo de comunicación de conmutación de circuitos entre el terminal y el al menos un terminal objetivo mediante la red de conmutación de circuitos según se dirige mediante la información de portadora de conmutación de circuitos, en donde al menos uno del agente de usuario del protocolo de inicio de sesión y el agente de comunicación de conmutación de circuitos está adaptado para hacer que el sistema de procesamiento una el flujo de comunicación de conmutación de circuitos al servicio específico de subsistema multimedia de internet.

19. El terminal de la reivindicación 18, en el que el agente de comunicación de conmutación de circuitos está adaptado para empezar a efectuar el flujo de comunicación de conmutación de circuitos después de la transmisión del mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión.

20. El terminal de la reivindicación 18, en el que al menos uno del terminal y del terminal objetivo no puede participar en comunicaciones de flujo continuo mediante la red del subsistema multimedia de protocolo de internet.

21. El terminal de la reivindicación 18, en el que el servicio específico del subsistema multimedia de internet comprende identificación de línea de llamante multimedia.

22. El terminal de la reivindicación 18, en el que el flujo de comunicación de conmutación de circuitos comprende una llamada de conferencia multiparte facilitada por un servidor.

23. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene instrucciones almacenadas en el mismo que son ejecutables mediante un procesador para realizar todas las etapas del método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17.

24. Un sistema que comprende:

una red de subsistema multimedia de internet;  
una red de conmutación de circuitos; y  
una pluralidad de terminales que pueden acoplarse a la red de subsistema multimedia de internet y a la red de conmutación de circuitos, comprendiendo cada uno de la pluralidad de terminales un sistema de procesamiento e instrucciones que hacen que el respectivo sistema de procesamiento:

establezca un diálogo de protocolo de inicio de sesión mediante la red de subsistema multimedia de internet en respuesta a transmisión de un mensaje de invitación de protocolo de inicio de sesión en la red de subsistema multimedia de internet, en donde el diálogo de protocolo de inicio de sesión se usa para establecer un servicio específico de subsistema multimedia de internet con al menos un terminal objetivo de la red de subsistema multimedia de internet, en donde el diálogo de protocolo de inicio de sesión se establece comunicando un mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) que tiene una extensión de protocolo de descripción de sesión (404A, 404B, 504A, 504B, 602) que indica la información de portadora de conmutación de circuitos y que incluye una descripción de medios (406, 414, 506, 512, 602) que incluye un tipo de medio y un nuevo tipo de subcampo que indica que el tipo de medio se comunicará mediante una

portadora de conmutación de circuitos;

analice el mensaje de protocolo de descripción de sesión (404, 504, 600) para identificar la información de portadora de conmutación de circuitos en la extensión del protocolo de descripción de sesión (404A, 404B, 504A, 504B, 602);

5 efectúe un flujo de comunicación de conmutación de circuitos entre la pluralidad de terminales tras recibir una respuesta provisional de protocolo de inicio de sesión, mediante la red de conmutación de circuitos según se dirige mediante la información de portadora de conmutación de circuitos; y

una el flujo de comunicación de conmutación de circuitos al servicio específico del subsistema multimedia de internet.

10

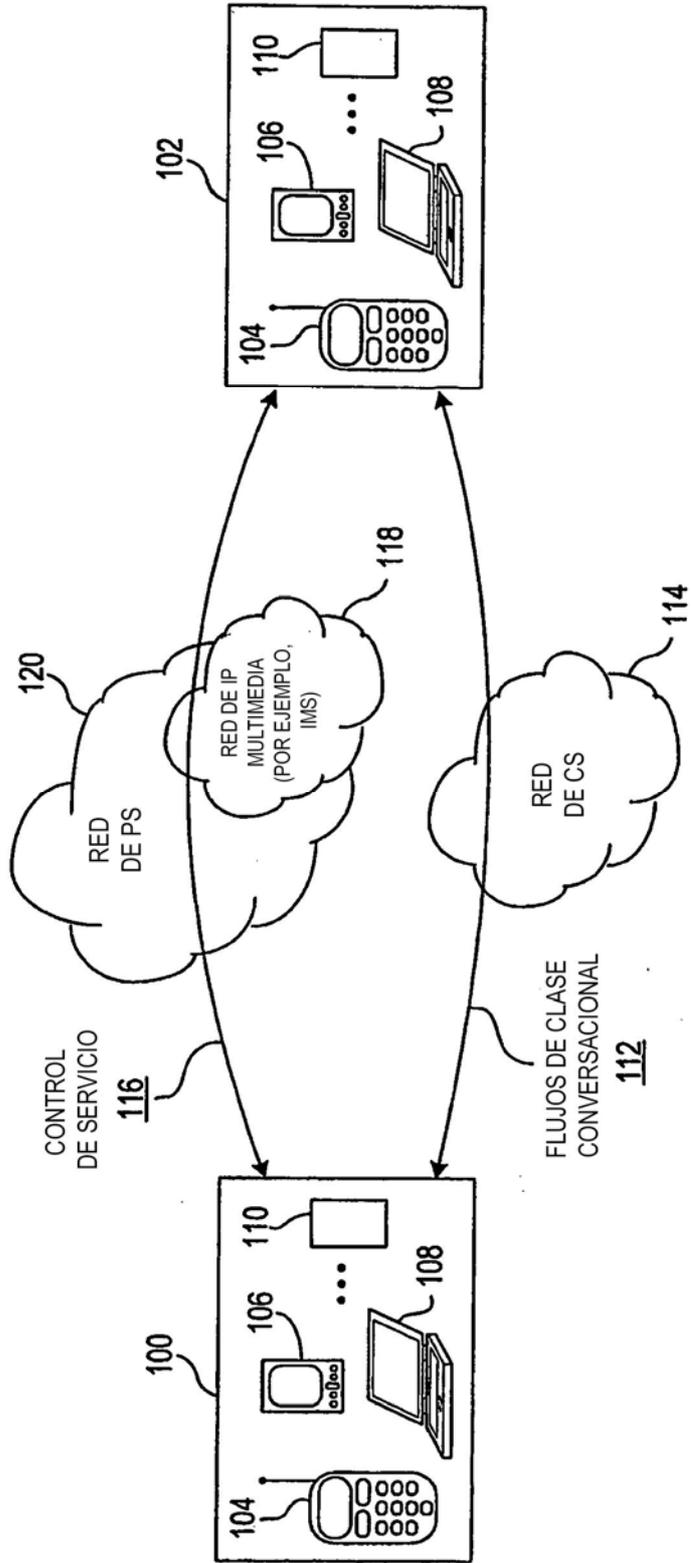


FIG. 1

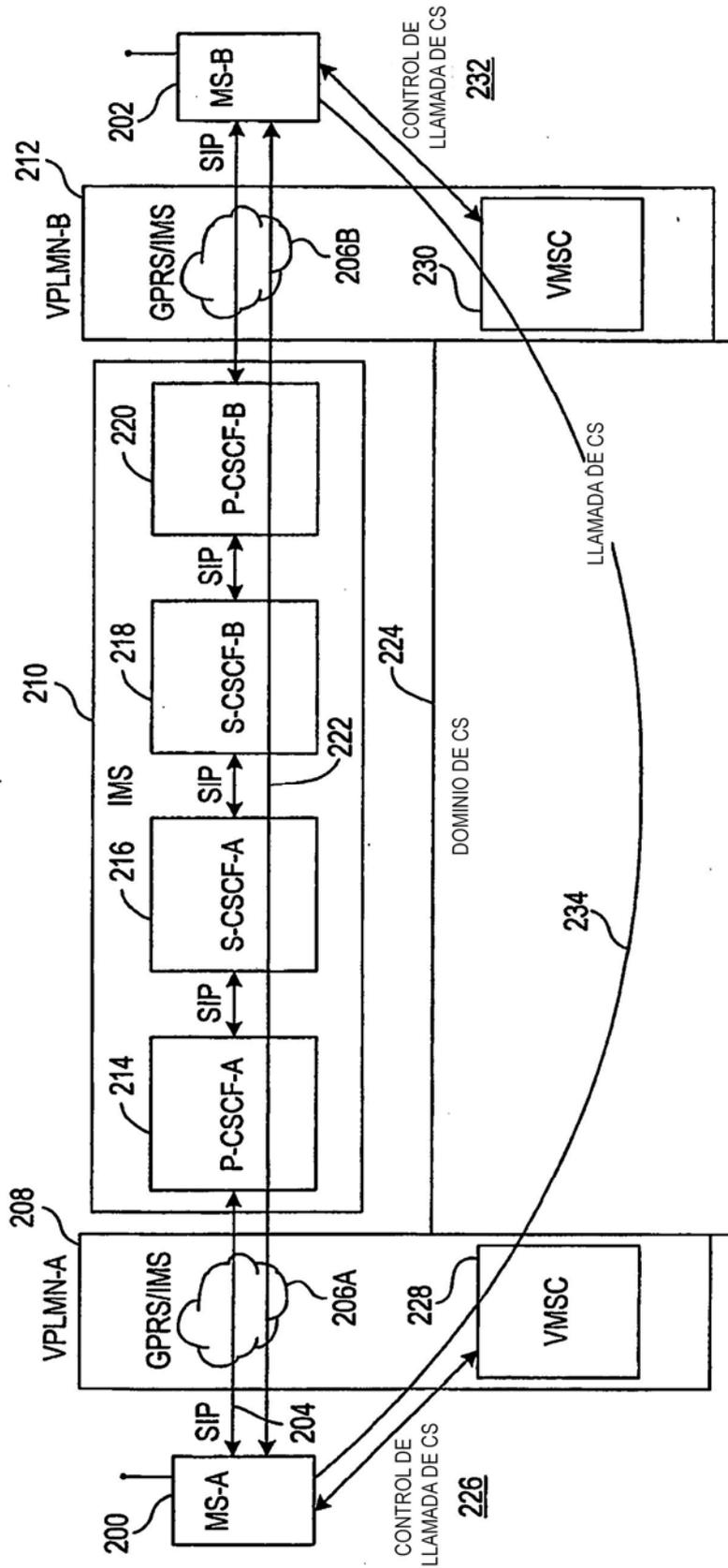


FIG. 2

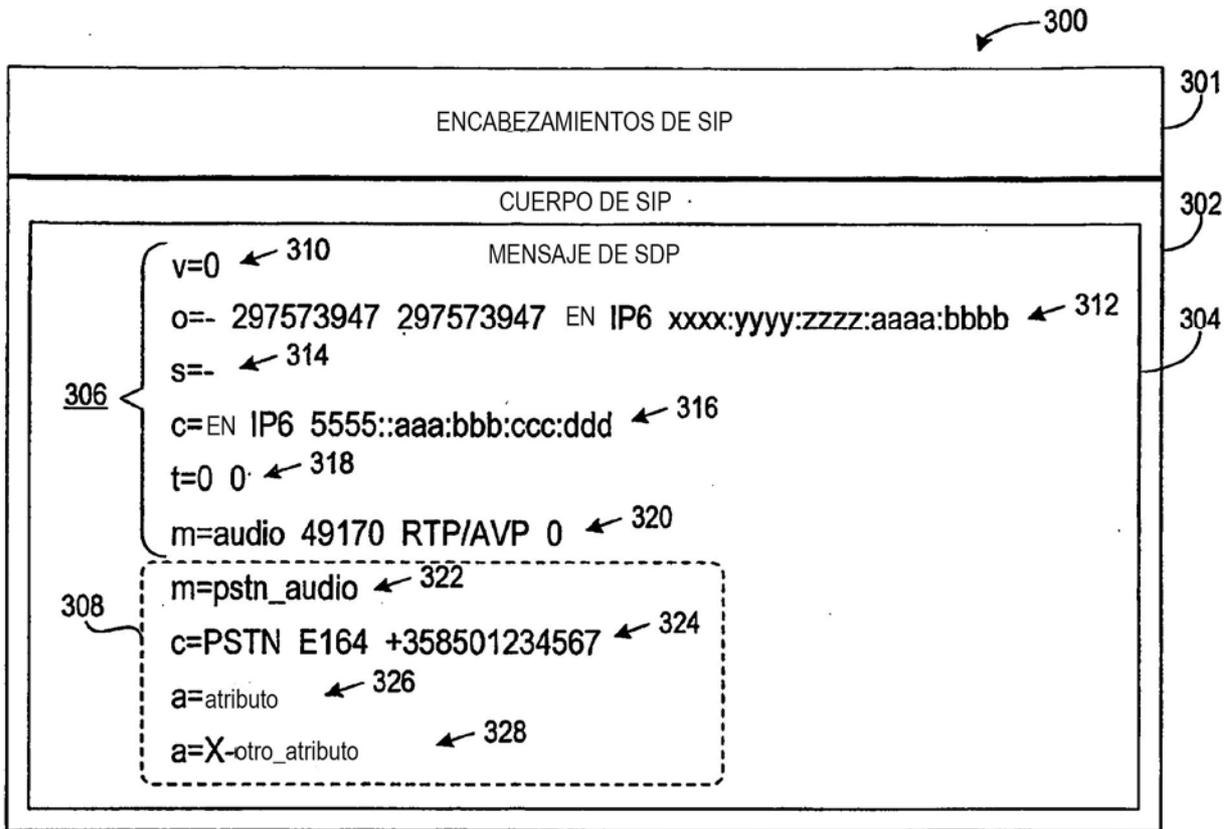


FIG. 3

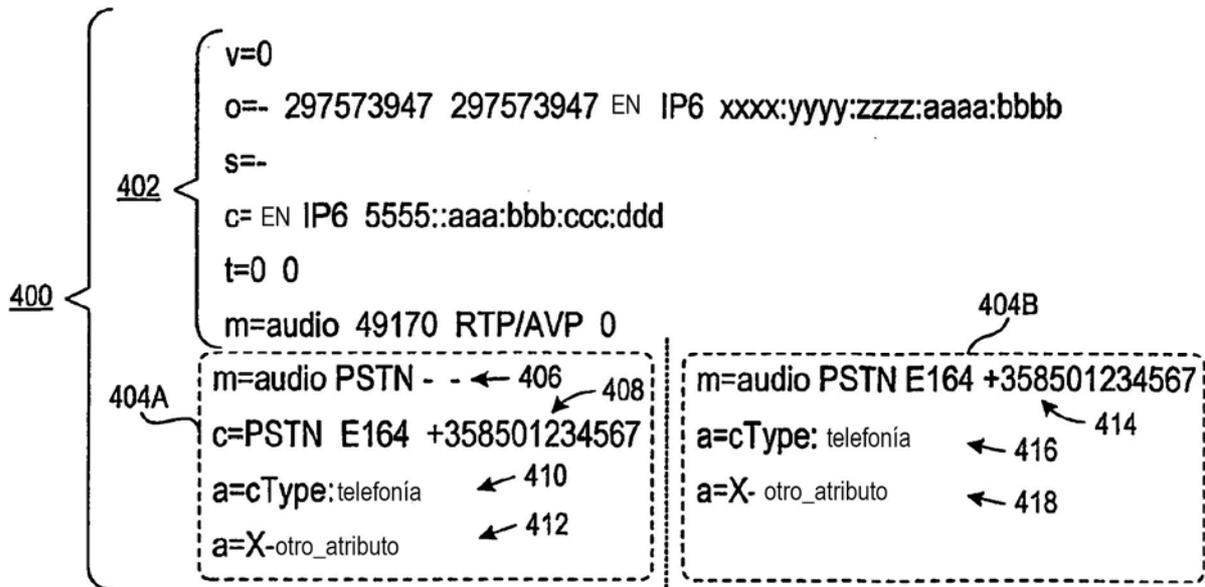


FIG. 4

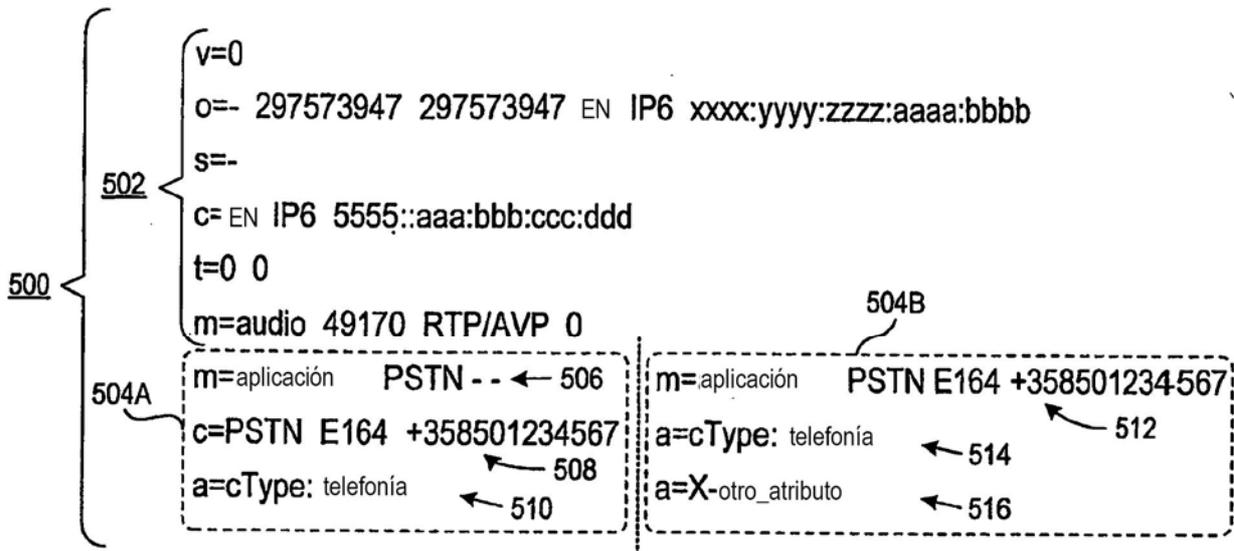


FIG. 5

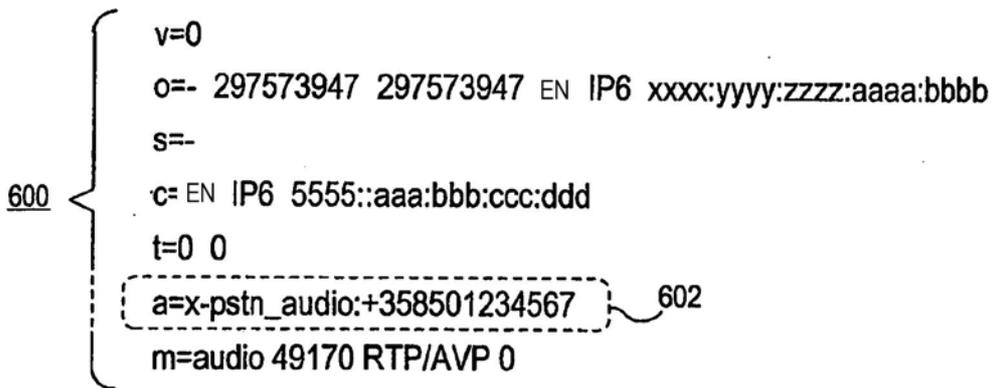


FIG. 6

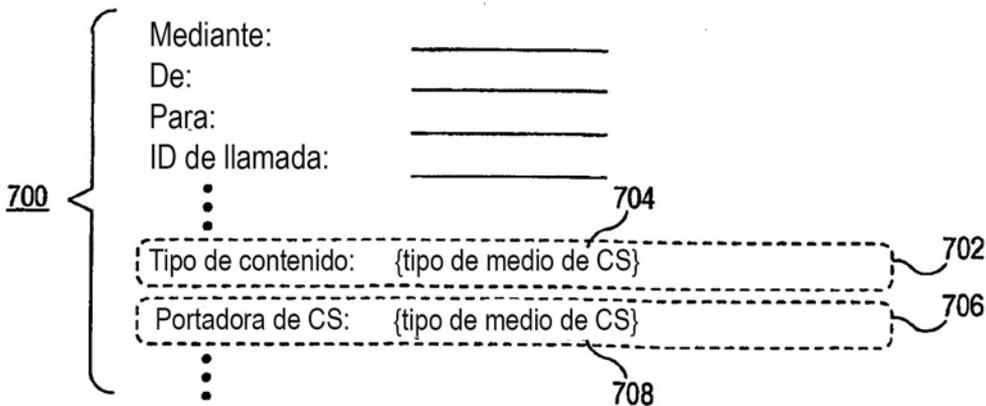


FIG. 7

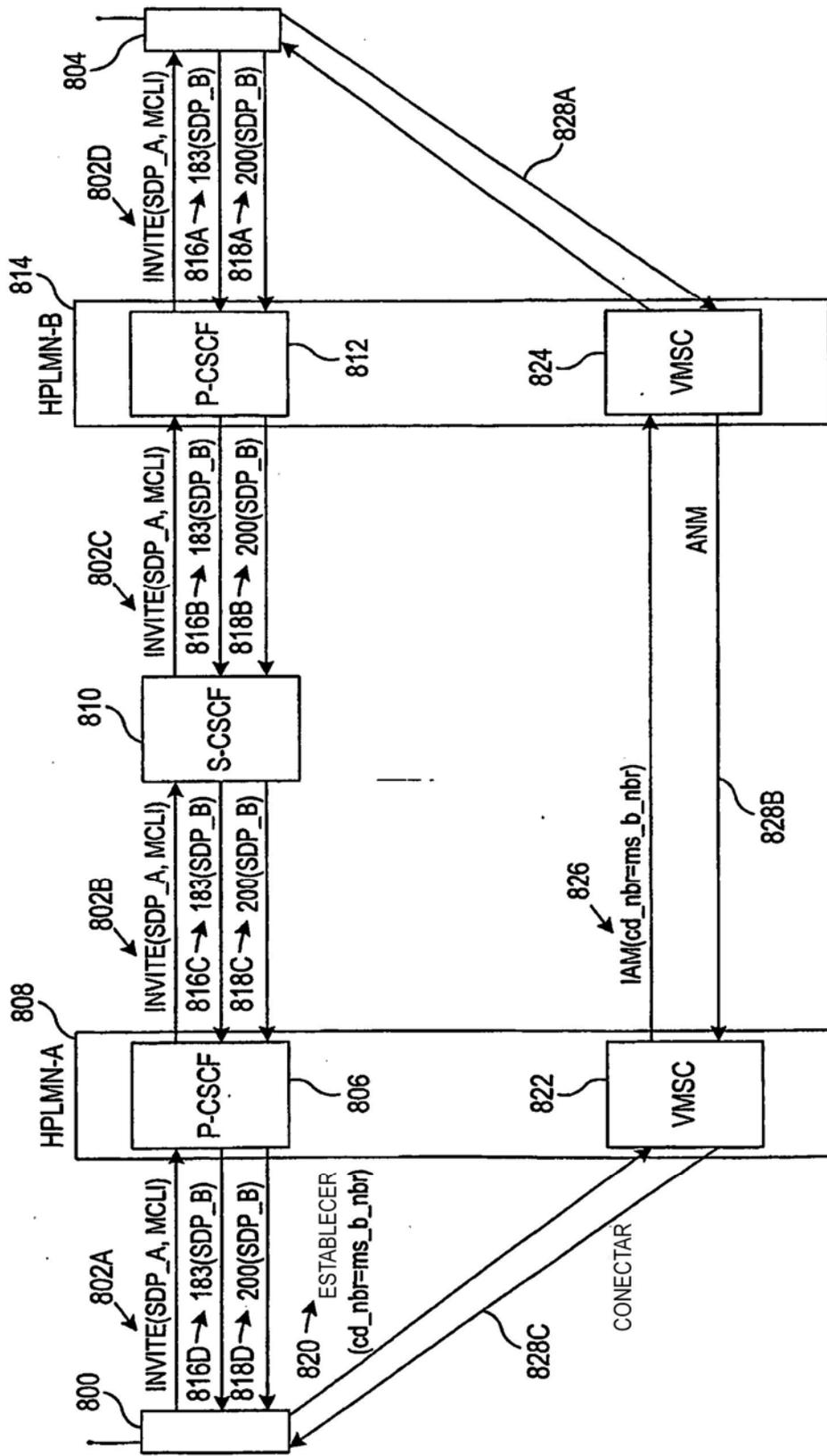


FIG. 8

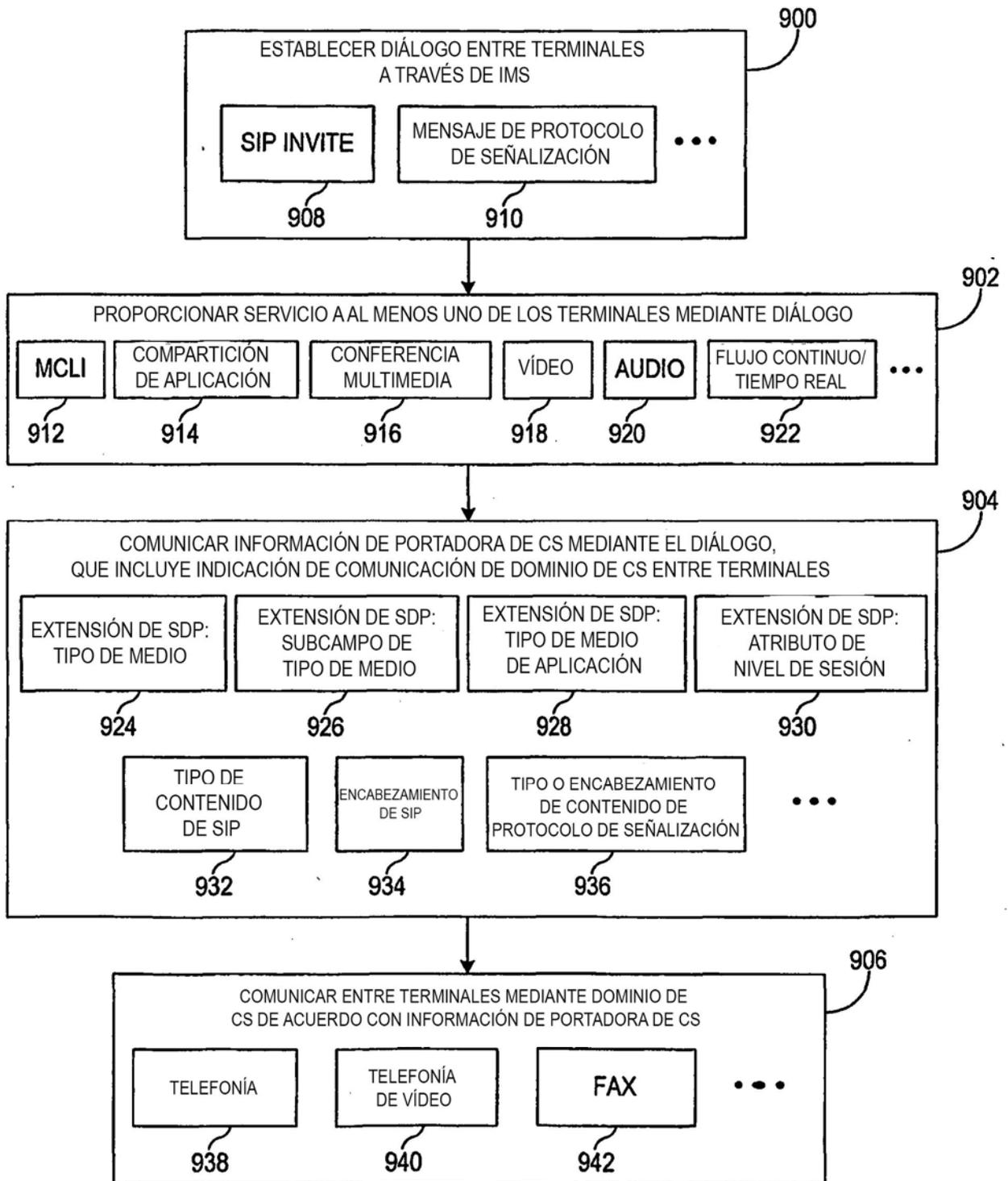


FIG. 9

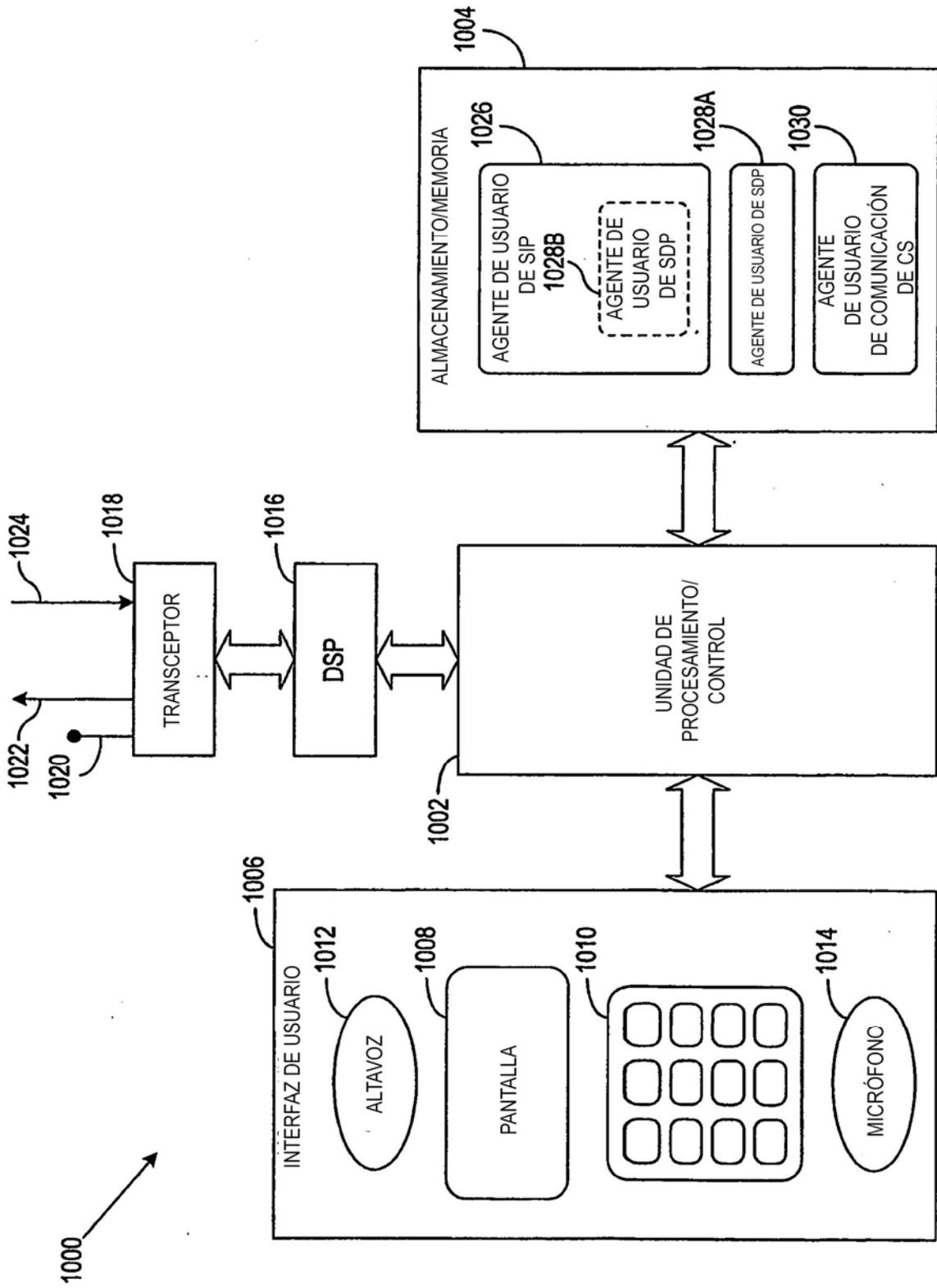


FIG. 10