

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 026 783**

51 Int. Cl.:

H04L 65/1104 (2012.01)

H04L 65/4038 (2012.01)

H04L 65/1096 (2012.01)

H04L 65/4061 (2012.01)

H04L 65/65 (2012.01)

H04L 67/141 (2012.01)

H04W 4/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.05.2021** **PCT/KR2021/006289**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.11.2021** **WO21235868**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2021** **E 21809789 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2025** **EP 4140120**

54 Título: **Método y aparato para la comunicación en sistemas de comunicación que soportan pulsar para hablar de misión crítica (MCPTT) de múltiples hablantes**

30 Prioridad:

20.05.2020 IN 202041021203

17.05.2021 IN 202041021203

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.06.2025

73 Titular/es:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.00%)
129, Samsung-ro Yeongtong-gu Suwon-si
Gyeonggi-do 16677, KR

72 Inventor/es:

MADISHETTY, BHARGAV;
REDDY, INTURI SUHAS;
KAPALE, KIRAN GURUDEV y
GUNDUR, SIVA PRASAD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 026 783 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para la comunicación en sistemas de comunicación que soportan pulsar para hablar de misión crítica (MCPTT) de múltiples hablantes

Campo Técnico

- 5 La presente divulgación se refiere a un método y aparato para la comunicación entre un cliente y un servidor en un sistema de comunicación que soporta pulsar para hablar de misión crítica (Mission Critical Push-To-Talk, MCPTT) de múltiples hablantes.

Técnica anterior

- 10 En una llamada de MCPTT de múltiples hablantes, cuando todos los miembros del grupo están en silencio, un miembro puede pulsar el botón de Pulsar para hablar (Push-To-Talk, PTT), lo que indica una solicitud de permiso para hablar. Una entidad participante de turno de palabra de dicho miembro del grupo refleja esta solicitud hacia el servidor de control de turno de palabra enviando un mensaje de Solicitud de turno de palabra. Si el servidor de control de turno de palabra decide permitirlo, notifica este permiso enviando un mensaje de "Turno de palabra concedido" al miembro del grupo solicitante. El servidor de control de turno de palabra informa del inicio de la conversación a los demás miembros del grupo enviando un mensaje de "Turno de palabra ocupado".

- 15 Además, en el caso de llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, se identifican múltiples flujos de protocolo de tiempo real (Real Time Protocol, RTP) mediante el valor de la fuente de sincronización (Synchronization Source, SSRC) en los mensajes de turno de palabra. El identificador SSRC identifica de manera única al participante del turno de palabra dentro de una sesión de llamada de MCPTT de múltiples hablantes. El valor de SSRC es generado por el solicitante del turno de palabra y enviado en un mensaje de SOLICITUD de turno de palabra.

- 20 La solicitud de INVITACIÓN original o la solicitud de REFERENCIA del Protocolo de Iniciación de Sesión (Session Initiation Protocol, SIP) para establecer una llamada de grupo de chat de MCPTT o para unirse a una llamada de MCPTT en curso no es procesada como un mensaje de solicitud implícita de turno de palabra por el servidor de control de turno de palabra, a menos que se indique explícitamente en la solicitud de INVITACIÓN o en la solicitud de REFERENCIA de SIP. El cliente de MCPTT debe incluir diversos atributos cuando una solicitud de SIP se interprete como una solicitud implícita de turno de palabra.

- 25 En caso de un método de solicitud implícita de turno de palabra, la solicitud de turno de palabra se menciona en la propia INVITACIÓN, y no hay un mensaje de SOLICITUD explícita de turno de palabra del cliente. No existe ningún mecanismo definido en las especificaciones de los Servicios de misión crítica (MCX) del Proyecto de asociación de tercera generación (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) para intercambiar el valor de SSRC entre el cliente y el servidor en caso de un método de solicitud implícita de turno de palabra.

- 30 Por lo tanto, es necesario abordar dichas inquietudes y proporcionar otro método implementado en un sistema para intercambiar el valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra.

- 35 El documento US 2014/106808A1 revela un método de pulsar para hablar (PTT) mejorado, una red y un servidor de PTT que proporciona control de turno de palabra y optimización del tráfico de medios para pulsar para hablar a través de telefonía celular (Push to talk over Celular, PoC).

- 40 El documento XP051405118 de SAMSUNG, "Update of MCPTT TC 6.2.1 On-network Private call", vol. RAN WG5, no. Atenas, Grecia; 20180226 - 20180302, (20180301), BORRADOR del 3GPP; R5-181264 ACTUALIZACIÓN DEL TC 6_2_1 ON-NETWORK PRIVATE CALL, PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE TERCERA GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIAS MÓVILES; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, URL: <http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fran/WG5%5FTest%5Fex%2DT1/TSGR5%5F78%5FAthens/Docs> revela las indicaciones de los parámetros de atributos de FMTP "mc_granted" (misión crítica concedida) y "mc_implicit_request" (solicitud implícita de misión crítica) dentro de una oferta de SDP o de una respuesta de SDP.

[Resumen]

- 45 En las reivindicaciones adjuntas se exponen realizaciones de la invención.

[Divulgación de la invención]

[Problema técnico]

- 50 Este resumen se proporciona para presentar una selección de conceptos, en un formato simplificado, que se describen con más detalle en la descripción detallada de la divulgación. Este resumen no pretende identificar los conceptos inventivos clave o esenciales de la divulgación ni pretende determinar el alcance de la invención.

La presente divulgación tiene como objetivo proporcionar un método y un aparato para una comunicación de manera eficiente entre un cliente y un servidor en un sistema de comunicación que soporta el MCPTT.

[Solución al problema]

La presente divulgación proporciona un método para intercambiar un valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra, según Pulsar para hablar de misión crítica (MCPTT) de múltiples hablantes. El método comprende compartir, por el cliente, el valor de SSRC como atributo de medios de un parámetro específico de formato (Format Specific Parameter, FMTP) de un protocolo de descripción de sesión (Session Description Protocol, SDP) en una solicitud de INVITACIÓN saliente, hacia el servidor. El cliente recibe desde el servidor el mismo valor de SSRC, formateado según la respuesta 200 OK, si el valor de SSRC no se está utilizando. Posteriormente, el cliente recibe desde el servidor un nuevo valor de SSRC, formateado según la respuesta 200 OK, si el valor de SSRC se está utilizando.

La presente divulgación proporciona un método para identificar a un cliente entre varios clientes durante una llamada de MCPTT. El método comprende la recepción desde el servidor, por parte de al menos un cliente, de un mensaje de turno de palabra ocupado, asociado con cada uno de la pluralidad de clientes, que comprende un valor de SSRC formateado según la respuesta 200 OK. El método comprende la recepción, por parte de dicho cliente, de una pluralidad de flujos de Protocolo de transporte en tiempo real (RTP) desde una pluralidad de clientes, con el valor de SSRC asociado con cada uno de la pluralidad de clientes. El método comprende además la identificación, por parte del al menos un cliente, de cada cliente entre la pluralidad de clientes, basándose en el valor de SSRC recibido en el mensaje de turno de palabra ocupado asociado con cada uno de la pluralidad de clientes y el valor de SSRC recibido con la pluralidad de flujos de RTP.

En la realización de la presente divulgación, se proporcionan un método y un aparato para intercambiar un valor de SSRC entre un cliente y un servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra. En una realización, el intercambio del valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra se realiza con soporte de concesión explícita durante una llamada de MCPTT de múltiples hablantes, donde el SSRC se comparte en el atributo de medios de FMTP del Protocolo de Descripción de Sesión (SDP). En otra realización, el intercambio del valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra se realiza con soporte de concesión implícita durante una llamada de MCPTT de múltiples hablantes, donde el SSRC se comparte en el atributo de medios FMTP del SDP. En otra realización, el intercambio del valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra se realiza con soporte de concesión implícita/explicita durante una llamada de MCPTT de múltiples hablantes, donde el SSRC se comparte en el atributo de medios de SSRC y FMTP del SDP.

En una realización de la presente divulgación, se proporciona un método realizado por un servidor en un sistema de comunicación que soporta pulsar para hablar de misión crítica (MCPTT), el método comprende compartir un valor de fuente de sincronización (SSRC) como atributo de medios de parámetro específico de formato (FMTP) de un protocolo de descripción de sesión (SDP) en una solicitud de INVITACIÓN desde un cliente, transmitir, al cliente, el mismo valor de SSRC formateado según la respuesta 200 OK si el valor de SSRC no está en uso, y transmitir, al cliente, un nuevo valor de SSRC formateado según la respuesta 200 OK si el valor de SSRC está en uso.

En una realización de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo servidor en un sistema de comunicación que soporta pulsar para hablar de misión crítica (MCPTT), el dispositivo servidor comprende un transceptor, y un procesador configurado para compartir un valor de fuente de sincronización (SSRC) como atributo de medios de parámetro específico de formato (FMTP) de un protocolo de descripción de sesión (SDP) en una solicitud de INVITACIÓN desde un cliente, transmitir, al cliente, el mismo valor de SSRC formateado según la respuesta 200 OK si el valor de SSRC no está en uso, y transmitir, al cliente, un nuevo valor de SSRC formateado según la respuesta 200 OK si el valor de SSRC está en uso.

Además, los métodos divulgados en la memoria descriptiva se pueden implementar en cualquier sistema compatible con MCPTT, lo que incluye, entre otros, dispositivos móviles, clientes de software, etc.

Además, los métodos divulgados en la memoria descriptiva se pueden utilizar para otros servicios de MCX, tales como MCVideo, MCData, y no se limitan a MCPTT.

Para aclarar mejor las ventajas y características de la presente divulgación, se presentará una descripción más concreta de la divulgación mediante referencia a realizaciones específicas de la misma, ilustradas en los dibujos adjuntos. Cabe destacar que estos dibujos representan solamente realizaciones típicas de la divulgación y, por lo tanto, no deben considerarse limitativos de su alcance. La divulgación se describirá y explicará con especificidad y detalle adicionales con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente divulgación se comprenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos en donde caracteres similares representan partes similares en todos los dibujos, en donde:

la figura 1a ilustra las operaciones del método según una realización del presente objeto;

la figura 1b ilustra un diagrama de flujo de llamadas para intercambiar valores de SSRC para solicitudes implícitas

de turno de palabra con soporte de concesión explícita durante llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, según una realización de la presente divulgación;

la figura 2 ilustra un diagrama de flujo de llamadas para intercambiar valores de SSRC para solicitudes implícitas de turno de palabra con soporte de concesión implícita durante llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, según una realización de la presente divulgación;

la figura 3 ilustra un diagrama de flujo de llamadas para intercambiar valores de SSRC para solicitudes implícitas de turno de palabra con soporte de concesión implícita/explicita durante llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, según una realización de la presente divulgación;

la figura 4 ilustra las operaciones del método para identificar un cliente entre una pluralidad de clientes durante una llamada de MCPTT, según una realización de la presente divulgación; y

la figura 5 ilustra una implementación basada en un dispositivo informático, de las operaciones del método de la figura 1, según una realización de la presente divulgación.

Además, los expertos en la técnica comprenderán que los elementos de los dibujos se ilustran para simplificar la comprensión, y pueden no estar necesariamente dibujados a escala. Por ejemplo, los diagramas de flujo ilustran el método en términos de las operaciones más importantes involucradas, para facilitar la comprensión de los aspectos de la presente divulgación. Asimismo, en cuanto a la construcción del dispositivo, uno o más componentes del mismo pueden estar representados en los dibujos mediante símbolos convencionales, y estos pueden mostrar solamente los detalles específicos pertinentes para la comprensión de las realizaciones de la presente divulgación, a fin de no oscurecer los dibujos con detalles que serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia que se beneficien de la presente descripción.

Modo de la invención

Para facilitar la comprensión de los principios de la presente divulgación, se hará referencia a la realización ilustrada en los dibujos, y se utilizará un lenguaje específico para describirla. No obstante, se entenderá que no se pretende limitar el alcance de la presente divulgación, ya que se contemplan alteraciones y modificaciones adicionales en el sistema ilustrado, así como otras aplicaciones de los principios de la divulgación, tal como se ilustran en la misma, que normalmente se le ocurrirían a un experto en la materia a la que se refiere la divulgación.

Los expertos en la materia entenderán que la descripción general anterior y la descripción detallada siguiente son explicativas de la divulgación, y no pretenden ser restrictivas de la misma.

Antes de comenzar la DESCRIPCIÓN DETALLADA a continuación, conviene definir ciertas palabras y frases utilizadas en este documento de patente. El término "acoplar" y sus derivados se refieren a cualquier comunicación directa o indirecta entre dos o más elementos, independientemente de si estos están en contacto físico. Los términos "transmitir", "recibir" y "comunicar", así como sus derivados, abarcan tanto la comunicación directa como la indirecta. Los términos "incluir" y "comprender", así como sus derivados, significan inclusión sin limitación. El término "o" es inclusivo y significa "y/o". La frase "asociado con", así como sus derivados, significa incluir, estar incluido dentro, interconectar con, contener, estar contenido dentro, conectar a o con, acoplar a o con, ser comunicable con, cooperar con, intercalar, yuxtaponer, estar próximo a, estar vinculado a o con, tener, tener una propiedad de, tener una relación a o con, o similares. El término "controlador" se refiere a cualquier dispositivo, sistema o parte del mismo que controla al menos una operación. Dicho controlador puede implementarse en hardware o en una combinación de hardware y software y/o firmware. La funcionalidad asociada con cualquier controlador puede estar centralizada o distribuida, ya sea local o remotamente. La frase "al menos uno de", cuando se utiliza con una lista de elementos, significa que se pueden usar diferentes combinaciones de uno o más de los elementos enumerados, y que solo se necesita un elemento de la lista. Por ejemplo, "al menos uno de: A, B y C" incluye cualquiera de las siguientes combinaciones: A, B, C, A y B, A y C, B y C, y A y B y C. Asimismo, el término "conjunto" se refiere a uno o más elementos. Por consiguiente, un conjunto de elementos puede ser un solo elemento o una colección de dos o más elementos.

Además, diversas funciones descritas a continuación pueden ser implementadas o estar soportadas por uno o más programas informáticos, cada uno de los cuales está formado por código de programa legible por ordenador e incorporado en un medio legible por ordenador. Los términos "aplicación" y "programa" se refieren a uno o más programas informáticos, componentes de software, conjuntos de instrucciones, procedimientos, funciones, objetos, clases, instancias, datos relacionados o una porción de estos, adaptados para su implementación en un código de programa adecuado legible por ordenador. La frase "código de programa legible por ordenador" incluye cualquier tipo de código informático, incluyendo código fuente, código objeto y código ejecutable. La frase "medio legible por ordenador" incluye cualquier tipo de medios accesible por una ordenador, tal como memoria de solo lectura (Read Only Memory, ROM), memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), una unidad de disco duro, un disco compacto (Compact disc, CD), un disco de vídeo digital (Digital Video Disc, DVD) o cualquier otro tipo de memoria. Un medio "no transitorio" legible por ordenador excluye los enlaces de comunicación cableados, inalámbricos, ópticos u otros, que transportan señales eléctricas transitorias o de otro tipo. Un medio no transitorio legible por ordenador incluye medios en donde los datos pueden almacenarse de manera permanente y medios en donde los datos pueden almacenarse y sobrescribirse posteriormente, tales como un disco óptico regrabable o un

dispositivo de memoria borrrable.

La referencia a "un aspecto", "otro aspecto" o términos similares, en esta memoria descriptiva, significa que una característica, estructura o característica particular descrita en relación con la realización está incluida en al menos una realización de la presente divulgación. Por lo tanto, las expresiones "en una realización", "en otra realización" y términos similares en esta memoria descriptiva pueden, aunque no necesariamente, referirse todas ellas a las mismas realizaciones.

Los términos "comprende", "que comprende", o cualquier otra variación de los mismos, se utilizan para cubrir una inclusión no exclusiva, de tal manera que un proceso o método que comprende una lista de operaciones no incluye solamente dichas operaciones, sino que puede incluir otras operaciones no expresamente enumeradas o inherentes a dicho proceso o método. De igual manera, uno o más dispositivos, subsistemas, elementos, estructuras o componentes precedidos por "comprende..." A no excluye, sin más restricciones, la existencia de otros dispositivos u otros subsistemas u otros elementos u otras estructuras u otros componentes o dispositivos adicionales o subsistemas adicionales o elementos adicionales o estructuras adicionales o componentes adicionales.

Salvo que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos utilizados en el presente documento tienen el mismo significado que el que comúnmente entiende un experto en la materia a la que pertenece esta divulgación. El sistema, los métodos y los ejemplos que se proporcionan en el presente documento son meramente ilustrativos y no limitativos.

Según la presente divulgación, se describen sistemas y métodos para intercambiar el valor de SSRC entre un cliente y un servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra, con al menos uno de los siguientes: concesión implícita, concesión explícita o concesión implícita/explicita durante una llamada de MCPTT de múltiples hablantes. Los métodos descritos en la especificación no se limitan al servicio de MCPTT y pueden utilizarse para otros servicios de MCX, tales como MCVideo, MCData, etc.

Según una realización de la presente divulgación, se crea el nuevo atributo FMTP de SDP "mc_ssric" para enviar valores de SSRC.

La figura 1a ilustra un método para intercambiar un valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra, según la llamada de MCPTT de múltiples hablantes.

El método comprende compartir (operación 102) el valor de SSRC por parte del cliente como atributo de medios de FMTP de un protocolo de descripción de sesión (SDP) en una solicitud de INVITACIÓN saliente hacia el servidor. Compartir por parte del cliente el valor de SSRC comprende compartir el valor de SSRC añadiéndolo al atributo de FMTP "mc_ssric" de la línea m de la aplicación de la oferta de SDP para la solicitud de INVITACIÓN saliente.

En un ejemplo, el envío y la recepción del valor de SSRC se define como un intercambio del valor de SSRC entre el cliente y el servidor para solicitudes implícitas de turno de palabra con soporte de concesión explícita durante una llamada de MCPTT de múltiples hablantes donde el SSRC se comparte en el atributo de medios de FMTP del Protocolo de descripción de sesión (SDP).

En otro ejemplo, el hecho de que el cliente comparta el valor de SSRC comprende realizar el uso compartido de SSRC como un atributo de FMTP de SDP, ya sea en la línea m de la aplicación o en la línea m de los medios.

El método comprende la recepción (operación 104) por parte del cliente, desde el servidor, del mismo valor de SSRC, formateado según la respuesta 200 OK, si dicho valor no se está utilizando. La recepción del valor de SSRC desde el servidor comprende la recepción del mismo valor de SSRC incluido en el atributo de FMTP "mc_ssric" de la línea m de la aplicación en la respuesta de SDP de la respuesta 200 OK para INVITACIÓN.

El método comprende además la recepción (operación 106) por parte del cliente, desde el servidor, de un nuevo valor de SSRC formateado según la respuesta 200 OK si el valor de SSRC está en uso. La recepción del nuevo valor de SSRC desde el servidor comprende la recepción del nuevo valor de SSRC en un mensaje de CONCESIÓN explícita de turno de palabra.

En otro ejemplo, la recepción desde el servidor del nuevo valor de SSRC comprende recibir desde el servidor el nuevo valor de SSRC incluido en el atributo de FMTP "mc_ssric" de la línea m de la aplicación en la respuesta de SDP de la respuesta 200 OK para INVITACIÓN.

En otro ejemplo, la recepción del nuevo valor de SSRC desde el servidor comprende la recepción de un soporte de concesión implícita/explicita durante la llamada de MCPTT de múltiples hablantes, en donde el uso compartido de SSRC se realiza a través del atributo de FMTP de la línea m de la aplicación en SDP.

La figura 1b ilustra un diagrama de flujo de llamadas correspondiente a las operaciones 102 a 106 para intercambiar el valor de SSRC para solicitudes implícitas de turno de palabra con concesión explícita durante llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, según una realización de la presente divulgación. El método se implementa en dispositivos tales como móviles, clientes de software, etc., compatibles con MCPTT. Según esta realización, el SSRC se comparte

en el atributo de medios de FMTP del SDP. En referencia a la figura 1b, en la operación 112, el cliente (202) comparte el valor de SSRC añadiéndolo al atributo de FMTP "mc_ssrc" de la línea m de la aplicación de la oferta de SDP para la solicitud de INVITACIÓN saliente.

- 5 En un ejemplo, en la operación 114, si este valor de SSRC NO está en uso, el servidor (204) envía el mismo valor de SSRC al cliente (202). El servidor (204) envía dicho valor de SSRC incluyéndolo en el atributo de FMTP "mc_ssrc" de la línea m de la aplicación en la respuesta de SDP de la respuesta 200 OK para INVITACIÓN. Esto se puede ejemplificar así:

Oferta:

m=application 1234 udp MCPTT

- 10 a=fmtp: MCPTT mc_priority=5; mc_implicit_request; mc_ssrc=11111

Respuesta:

m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTT mc_priority=5; mc_implicit_request; mc_ssrc=11111

- 15 En otro ejemplo, en la operación 114, si el valor de SSRC ya está en uso, el servidor (204) genera un nuevo SSRC. El servidor 204 comparte el nuevo SSRC con el cliente 202 en la respuesta 200 OK. Esta implementación garantiza la unicidad del uso del SSRC entre múltiples clientes transmisores en una llamada grupal. Además, en la operación 116, el servidor 204 puede enviar el SSRC en el mensaje de CONCESIÓN explícita de turno de palabra, al cliente 202. Esto se puede ejemplificar de la siguiente manera:

Oferta:

- 20 m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp: MCPTT mc_priority=5; mc_implicit_request; mc_ssrc=11111

Respuesta:

m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTT mc_priority=5; mc_implicit_request; mc_ssrc=22222

- 25 La figura 2 ilustra un diagrama de flujo de llamadas correspondiente a las operaciones 102 a 106 para intercambiar el valor de SSRC para solicitudes implícitas de turno de palabra con soporte de concesión implícita durante llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, según una realización de la presente divulgación. El método se implementa en dispositivos tales como móviles, clientes de software, etc., compatibles con MCPTT. Según esta realización, el SSRC se comparte en el atributo de medios de FMTP del SDP. En la figura 2, en la operación 206, el cliente 202 comparte el valor de SSRC añadiéndolo al atributo de FMTP "mc_ssrc" de la línea m de la aplicación de la oferta de SDP para la solicitud de INVITACIÓN saliente.
- 30

En un ejemplo, en la operación 208, si el valor de SSRC NO está en uso, el servidor 204 envía el mismo valor de SSRC al cliente 202 incluyéndolo en el atributo de FMTP "mc_ssrc" de la línea m de la aplicación en la respuesta de SDP de la respuesta 200 OK para INVITACIÓN. Esto se puede ejemplificar así:

- 35 Oferta:

m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTTmc_priority=5;mc_implicit_request; mc_granted; mc_ssrc=11111

Respuesta:

m=application 1234 udp MCPTT

- 40 a=fmtp:MCPTTmc_priority=5;mc_implicit_request; mc_granted; mc_ssrc=11111

En otro ejemplo, en la operación 208, si el valor de SSRC ya está en uso, el servidor 204 genera un nuevo SSRC y lo comparte con el cliente 202 en la respuesta 200 OK. Esto garantiza la unicidad del uso del SSRC entre múltiples clientes transmisores en una llamada grupal. Esto se puede ejemplificar de la siguiente manera:

Oferta:

- 45 m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTTmc_priority=5;mc_implicit_request; mc_granted; mc_ssrc=11111

Respuesta:

m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTTmc_priority=5;mc_implicit_request; mc_granted; mc_ssrc=22222

- 5 La figura 3 ilustra un diagrama de flujo de llamada correspondiente a las operaciones 102 a 106 para intercambiar el valor de SSRC para solicitudes implícitas de turno de palabra con soporte de concesión implícita/explicita durante llamadas de MCPTT de múltiples hablantes, según una realización de la presente divulgación. El método se implementa en dispositivos tales como móviles, clientes de software, etc., compatibles con MCPTT. Según esta realización, el SSRC se comparte en los atributos de medios de SSRC y FMTP del SDP. En la figura 3, en la operación 10
- 302, el cliente 202 comparte el valor de SSRC añadiéndolo como atributo a la línea m de medios de la oferta de SDP para la solicitud de INVITACIÓN saliente.

En un ejemplo, en la operación 304, si este valor de SSRC NO está en uso, el servidor 204 envía el mismo valor de SSRC al cliente 202 incluyéndolo en el atributo de FMTP "mc_ssrc" de la línea m de la aplicación en la respuesta de SDP de la respuesta 200 OK para INVITACIÓN. Esto se puede ejemplificar así:

15 Oferta:

m=audio 14000 RTP/AVP 105

a=ssrc:11111 cname: MCPTTUser@example.com

m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTT mc_priority=5;mc_granted;mc_implicit_request

20 Respuesta:

m=audio 14000 RTP/AVP 105

a=ssrc:xxxxx cname:MCPTTServer@example.com

m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTT mc_priority=5;mc_granted;mc_implicit_request;mc_ssrc=11111

- 25 En otro ejemplo, en la operación 304, si el valor de SSRC ya está en uso, el servidor 204 genera un nuevo SSRC. El servidor 204 lo comparte con el cliente en la respuesta 200 OK. Esto se puede ejemplificar así:

Oferta:

m=audio 14000 RTP/AVP 105

a=ssrc:11111 cname: MCPTTUser@example.com

30 m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTT mc_priority=5;mc_granted;mc_implicit_request

Respuesta:

m=audio 14000 RTP/AVP 105

a=ssrc:xxxxx cname:MCPTTServer@example.com

35 m=application 1234 udp MCPTT

a=fmtp:MCPTT mc_priority=5;mc_granted;mc_implicit_request;mc_ssrc=22222

De esta manera, las realizaciones de la presente divulgación garantizan la singularidad del uso de SSRC entre múltiples clientes transmisores en una llamada grupal.

- 40 La figura 4 ilustra un método para identificar un cliente entre una pluralidad de clientes durante una llamada de MCPTT, según una realización de la presente divulgación.

En una implementación, el método incluye la recepción (operación 402), por parte de al menos un cliente, desde el servidor, de un mensaje de turno de palabra ocupado asociado a cada uno de los clientes, que comprende un valor

de SSRC con el formato de la respuesta 200 OK. En una realización, el servidor transmite el mensaje de turno de palabra ocupado asociado a cada uno de los clientes en respuesta a la recepción de una solicitud de INVITACIÓN saliente que comprende el valor de SSRC como atributo de medios de FMTP de un protocolo de descripción de sesión (SDP) de cada uno de la pluralidad de clientes. Además, el servidor puede estar configurado para compartir, en respuesta a la recepción de cada solicitud de INVITACIÓN saliente, el valor de SSRC con el formato de la respuesta 200 OK en un mensaje de concesión de turno de palabra con la pluralidad de clientes.

En una realización, el método incluye recibir (operación 404), por parte del al menos un cliente, una pluralidad de flujos de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) desde la pluralidad de clientes, con el valor de SSRC asociado con cada uno de la pluralidad de clientes.

En una realización, el método incluye identificar (operación 406), por parte del al menos un cliente, cada cliente entre la pluralidad de clientes, con base en el valor de SSRC recibido en el mensaje de turno de palabra ocupado asociado con cada uno de la pluralidad de clientes y el valor de SSRC recibido con la pluralidad de flujos de RTP.

La figura 5 ilustra otra implementación ejemplar, según la realización de la divulgación, y otra configuración de hardware típica de los nodos de red a través de un dispositivo informático 2500. El dispositivo informático 2500 puede incluir un conjunto de instrucciones que pueden ejecutarse para que el dispositivo informático 2500 realice uno o más de los métodos divulgados. El dispositivo informático 2500 puede funcionar como dispositivo independiente o ser conectado, por ejemplo, mediante una red, a otros dispositivos informáticos o periféricos. El cliente 202 y el servidor 204 también pueden implementarse con un procesador y un transceptor.

En una implementación en red, el dispositivo informático 2500 puede funcionar como servidor (dispositivo) 204 o como cliente (dispositivo) 202 en un entorno de red de usuario servidor-cliente, o como dispositivo informático par en un entorno de red de punto a punto (o distribuida). El dispositivo informático 2500 también puede implementarse como, o estar integrado en, diversos dispositivos, tales como un ordenador personal (PC), una tableta, un PDA, un dispositivo móvil, una palmtop, un ordenador portátil, un ordenador de escritorio, un dispositivo de comunicaciones, un teléfono inalámbrico, un teléfono fijo, un dispositivo web, un enrutador, conmutador o puente de red, o cualquier otra máquina capaz de ejecutar un conjunto de instrucciones (secuenciales o de otro tipo) que especifiquen las acciones que debe realizar dicha máquina. Además, aunque se ilustra un solo dispositivo informático 2500, el término “dispositivo” también incluye cualquier conjunto de dispositivos o subdispositivos que, individual o conjuntamente, ejecutan uno o más conjuntos de instrucciones para realizar una o más funciones informáticas.

El dispositivo informático 2500 puede incluir un procesador 2502, por ejemplo, una unidad central de procesamiento (Central Processing Unit, CPU), una unidad de procesamiento de gráficos (Graphics Processing Unit, GPU) o ambas. El procesador 2502 puede ser un componente de diversos dispositivos. Por ejemplo, el procesador 2502 puede formar parte de un ordenador personal estándar o de una estación de trabajo. El procesador 2502 puede ser uno o más procesadores generales, procesadores de señales digitales, circuitos integrados específicos de la aplicación, matrices de puertas programables en campo, servidores, redes, circuitos digitales, circuitos analógicos, combinaciones de estos, u otros dispositivos conocidos o desarrollados posteriormente para el análisis y el procesamiento de datos. El procesador 2502 puede implementar un programa de software, tal como código generado manualmente (es decir, programado).

El dispositivo informático 2500 puede incluir una memoria 2504, tal como una memoria 2504 que se comunica a través de un bus 2508. La memoria 2504 puede incluir, entre otros, medios de almacenamiento legibles por ordenador, tales como diversos tipos de medios de almacenamiento volátiles y no volátiles, incluyendo, entre otros, memoria de acceso aleatorio, memoria de solo lectura, memoria de solo lectura programable, memoria de solo lectura programable eléctricamente, memoria de solo lectura borrrable eléctricamente, memoria flash, cinta o disco magnético, medios ópticos y similares. En un ejemplo, la memoria 2504 incluye una memoria caché o de acceso aleatorio para el procesador 2502. En ejemplos alternativos, la memoria 2504 es independiente del procesador 2502, tal como la memoria caché de un procesador, la memoria del dispositivo u otra memoria. La memoria 2504 puede ser un dispositivo de almacenamiento externo o una base de datos para almacenar datos. La memoria 2504 puede almacenar instrucciones ejecutables por el procesador 2502. Las funciones, acciones o tareas ilustradas o descritas en las figuras pueden ser realizadas por el procesador 2502 programado para ejecutar las instrucciones almacenadas en la memoria 2504. Estas funciones, acciones o tareas son independientes del tipo de conjunto de instrucciones, medio de almacenamiento, procesador o estrategia de procesamiento, y pueden ser ejecutadas por software, hardware, circuitos integrados, firmware, microcódigo, etc., operando solos o en combinación. Asimismo, las estrategias de procesamiento pueden incluir multiprocesamiento, multitarea, procesamiento paralelo y similares.

Como se muestra, el dispositivo informático 2500 puede incluir o no una unidad de visualización 2510, tal como una pantalla de cristal líquido (Liquid Crystal display, LCD), un diodo orgánico emisor de luz (Organic Light-Emitting Diode, OLED), una pantalla plana, una pantalla de estado sólido, un tubo de rayos catódicos (Cathode Ray Tube, CRT), un proyector, una impresora u otro dispositivo de visualización, ya sea conocido o desarrollado posteriormente, para mostrar información específica. La pantalla 2510 puede actuar como interfaz para que el usuario visualice el funcionamiento del procesador 2502, o específicamente como interfaz con el software almacenado en la memoria 2504 o en la unidad de disco 2516.

Además, el dispositivo informático 2500 puede incluir un dispositivo de entrada 2512, configurado para permitir al usuario interactuar con cualquiera de las componentes del dispositivo informático 2500. El dispositivo informático 2500 también puede incluir una unidad de disco o unidad óptica 2516. La unidad de disco 2516 puede incluir un medio legible por ordenador 2522, en donde pueden estar integrados uno o más conjuntos de instrucciones 2524, por ejemplo, software. Además, las instrucciones 2524 pueden incorporar uno o más de los métodos o la lógica descritos. En un ejemplo particular, las instrucciones 2524 pueden residir completa o parcialmente en la memoria 2504 o en el procesador 2502 durante su ejecución por el dispositivo informático 2500.

La presente divulgación contempla un medio legible por ordenador que incluye instrucciones 2524, o recibe y ejecuta instrucciones 2524 en respuesta a una señal propagada, de modo que un dispositivo conectado a una red 2526 pueda comunicar voz, vídeo, audio, imágenes o cualquier otro dato, a través de la red 2526. Además, las instrucciones 2524 pueden transmitirse o recibirse a través de la red 2526 mediante un puerto o interfaz de comunicación 2520 o un bus 2508. La interfaz de comunicación 2520 también puede ser el transceptor, es decir, un receptor y un transmisor. El puerto o interfaz de comunicación 2520 puede formar parte del procesador 2502 o ser un componente independiente. El puerto de comunicación 2520 puede crearse mediante software o mediante una conexión física en hardware. El puerto de comunicación 2520 puede configurarse para conectarse a una red 2526, a un medio externo, a la pantalla 2510 o a cualquier otro componente del dispositivo 2500, o a combinaciones de estos. La conexión con la red 2526 puede ser física, tal como una conexión de Ethernet por cable, o inalámbrica, como se explica más adelante. Asimismo, las conexiones adicionales con otros componentes del dispositivo 2500 pueden ser físicas o inalámbricas. La red 2526 también puede conectarse directamente al bus 2508.

La red 2526 puede incluir redes cableadas, redes inalámbricas, redes de Ethernet AVB o combinaciones de estas. La red inalámbrica puede ser una red de telefonía móvil, una red 802.11, 802.16, 802.20, 802.1Q o WiMax. Además, la red 826 puede ser una red pública, tal como Internet, una red privada, tal como una intranet, o combinaciones de estas, y puede utilizar diversos protocolos de red disponibles actualmente o que se desarrollen posteriormente, incluyendo, entre otros, protocolos de red basados en TCP/IP. El dispositivo no está limitado a funcionar con ningún estándar o protocolo en particular. Por ejemplo, se pueden utilizar estándares para Internet y otras transmisiones de redes conmutadas por paquetes (p. ej., TCP/IP, UDP/IP, HTML y HTTP).

Si bien se ha utilizado un lenguaje específico para describir el presente objeto, no se pretende imponer ninguna limitación derivada del mismo. Como resultará evidente para un experto en la materia, se pueden realizar diversas modificaciones funcionales al método para implementar el concepto inventivo que se explica en el presente documento. Los dibujos y la descripción anterior ofrecen ejemplos de realizaciones. Los expertos en la materia comprenderán que uno o más de los elementos descritos pueden combinarse en un solo elemento funcional. Alternativamente, ciertos elementos pueden dividirse en varios elementos funcionales. Los elementos de una realización pueden añadirse a otra. El alcance de protección de la invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método realizado por un dispositivo cliente (202) en un sistema de comunicación que soporta pulsar para hablar de misión crítica, MCPTT, comprendiendo el método:

5 transmitir (302), a un servidor (204), una solicitud de INVITACIÓN de protocolo de inicio de sesión, SIP, que incluye una oferta de protocolo de descripción de sesión, SDP, incluyendo la oferta de SDP un atributo de parámetro específico de formato, FMTP, para una solicitud implícita y un valor de fuente de sincronización, SSRC, como un atributo de medios de un protocolo de descripción de sesión, SDP; y

10 recibir (304), desde el servidor (204), una respuesta de SIP que incluye una respuesta de SDP en respuesta a la transmisión de la solicitud de INVITACIÓN de SIP que incluye la oferta de SDP, incluyendo la respuesta de SDP el atributo de FMTP para la solicitud implícita y el mismo valor de SSRC o un nuevo valor de SSRC;

en donde la solicitud de INVITACIÓN de SIP, que incluye el atributo de FMTP de la solicitud implícita, representa una solicitud implícita de turno de palabra;

15 en donde la respuesta de SDP incluye el mismo valor de SSRC en respuesta a que el valor de SSRC en la oferta de SDP no está en uso, o el nuevo valor de SSRC en respuesta a que el valor de SSRC en la oferta de SDP está en uso; y

en donde la respuesta de SDP incluye el mismo valor de SSRC o el nuevo valor de SSRC como un atributo de FMTP de una línea m de aplicación del SDP.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la oferta de SDP y la respuesta de SDP incluyen además un atributo de FMTP para una concesión de la solicitud implícita.

20 3. El método de la reivindicación 1, en donde la respuesta de SIP es una respuesta de SIP 200 OK.

4. El método de la reivindicación 1, en donde transmitir a un servidor una solicitud de INVITACIÓN de SIP que incluye una oferta de SDP comprende transmitir al servidor la solicitud de INVITACIÓN de SIP que incluye la oferta de SDP, incluyendo la oferta de SDP el valor de SSRC como atributo de medios en la línea m de aplicación o en una línea m de medios de la oferta de SDP.

25 5. Un método realizado por un servidor (204) en un sistema de comunicación que soporta pulsar para hablar de misión crítica, MCPTT, comprendiendo el método:

30 recibir (302), desde un dispositivo cliente (202), una solicitud de INVITACIÓN de protocolo de iniciación de sesión, SIP, que incluye una oferta de protocolo de descripción de sesión, SDP, incluyendo la oferta de SDP un atributo de parámetro específico de formato, FMTP, para una solicitud implícita y un valor de fuente de sincronización, SSRC, como un atributo de medios de un protocolo de descripción de sesión, SDP;

transmitir (304), al dispositivo cliente (202), una respuesta de SIP que incluye una respuesta de SDP que incluye el mismo valor de SSRC, en caso de que el valor de SSRC en la oferta de SDP no esté en uso; y

transmitir, al dispositivo cliente (202), una respuesta de SIP que incluye una respuesta de SDP que incluye un nuevo valor de SSRC en caso de que el valor de SSRC en la oferta de SDP esté en uso;

35 en donde la respuesta de SDP incluye además un atributo de FMTP para una solicitud implícita;

en donde la solicitud de INVITACIÓN de SIP, incluido el atributo de FMTP de la solicitud implícita, representa una solicitud implícita de turno de palabra; y

en donde la respuesta de SDP incluye el mismo valor de SSRC o el nuevo valor de SSRC como un atributo de FMTP de una línea m de aplicación del SDP.

40 6. El método de la reivindicación 5, en donde la oferta de SDP y la respuesta de SDP incluyen además un atributo de FMTP para una concesión de la solicitud implícita.

7. El método de la reivindicación 5, en donde la respuesta de SIP es una respuesta de SIP 200 OK.

45 8. El método de la reivindicación 5, en donde recibir, desde un dispositivo cliente, una solicitud de INVITACIÓN de SIP que incluye una oferta de SDP comprende recibir, desde el dispositivo cliente, la solicitud de INVITACIÓN de SIP que incluye la oferta de SDP, incluyendo la oferta de SDP el valor de SSRC como el atributo de medios en una línea m de aplicación o una línea m de medios de la oferta de SDP.

9. Un dispositivo cliente (202) en un sistema de comunicación compatible con pulsar para hablar de misión crítica, MCPTT, comprendiendo el dispositivo cliente (202):

un transceptor; y

un procesador configurado para:

controlar el transceptor para transmitir, a un servidor (204) a través del transceptor, una solicitud de INVITACIÓN de protocolo de inicio de sesión, SIP, que incluye una oferta de protocolo de descripción de sesión, SDP, incluyendo la oferta de SDP un atributo de parámetro específico de formato, FMTP, para una solicitud implícita y un valor de fuente de sincronización, SSRC, como un atributo de medios de un protocolo de descripción de sesión, SDP; y

recibir, desde el servidor (204) a través del transceptor, una respuesta de SIP que incluye una respuesta de SDP en respuesta a la transmisión de la solicitud de INVITACIÓN de SIP que incluye la oferta de SDP, incluyendo la respuesta de SDP el atributo de FMTP para la solicitud implícita y el mismo valor de SSRC o un nuevo valor de SSRC;

en donde la solicitud de INVITACIÓN de SIP, que incluye el atributo de FMTP de la solicitud implícita, representa una solicitud implícita de turno de palabra; y

en donde la respuesta de SDP incluye el mismo valor de SSRC o el nuevo valor de SSRC como un atributo de FMTP de una línea m de aplicación del SDP.

10. Dispositivo cliente, según la reivindicación 9, adaptado para funcionar según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4.

11. Un servidor (204) en un sistema de comunicación que soporta pulsar para hablar de misión crítica, MCPTT, comprendiendo el servidor (204):

un transceptor; y

un procesador configurado para:

recibir, desde un dispositivo cliente (202) a través del transceptor, una solicitud de INVITACIÓN de protocolo de iniciación de sesión, SIP, que incluye una oferta de protocolo de descripción de sesión, SDP, incluyendo la oferta de SDP un atributo de parámetro específico de formato, FMTP, para una solicitud implícita y un valor de fuente de sincronización, SSRC, como un atributo de medios de un protocolo de descripción de sesión, SDP;

controlar el transceptor para transmitir, al dispositivo cliente (202), una respuesta de SIP que incluye una respuesta de SDP que incluye el mismo valor de SSRC en caso de que el valor de SSRC en la oferta de SDP no esté en uso; y

controlar el transceptor para transmitir, al dispositivo cliente (202), una respuesta de SIP que incluye una respuesta de SDP que incluye un nuevo valor de SSRC en caso de que el valor de SSRC en la oferta de SDP esté en uso;

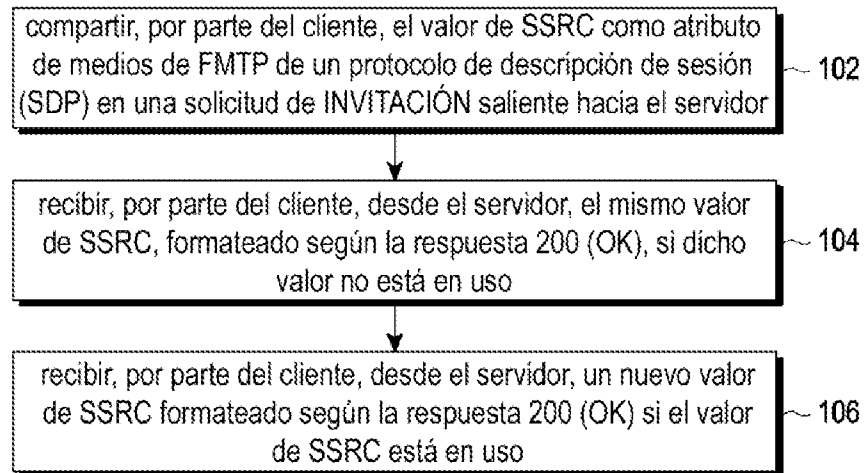
en donde la respuesta de SDP incluye además un atributo de FMTP para una solicitud implícita,

en donde la solicitud de INVITACIÓN de SIP, que incluye el atributo de FMTP de la solicitud implícita, representa una solicitud implícita de turno de palabra, y

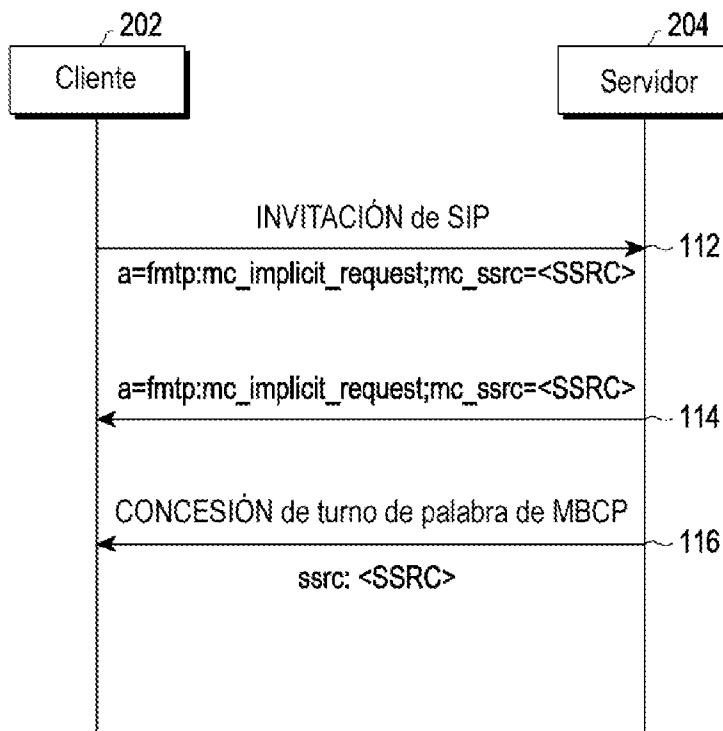
en donde la respuesta de SDP incluye el mismo valor de SSRC o el nuevo valor de SSRC como un atributo de FMTP de una línea m de aplicación del SDP.

12. El servidor de la reivindicación 11 adaptado para funcionar según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8.

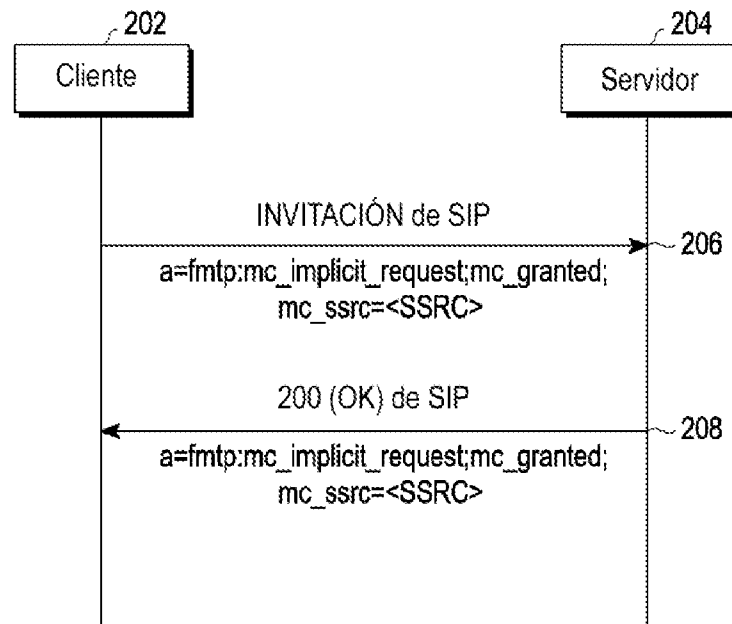
[Fig. 1a]



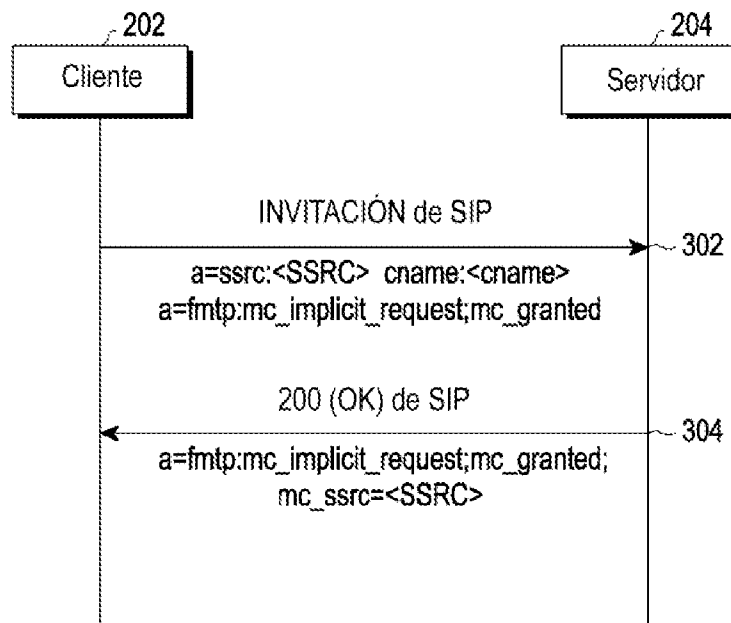
[Fig. 1b]



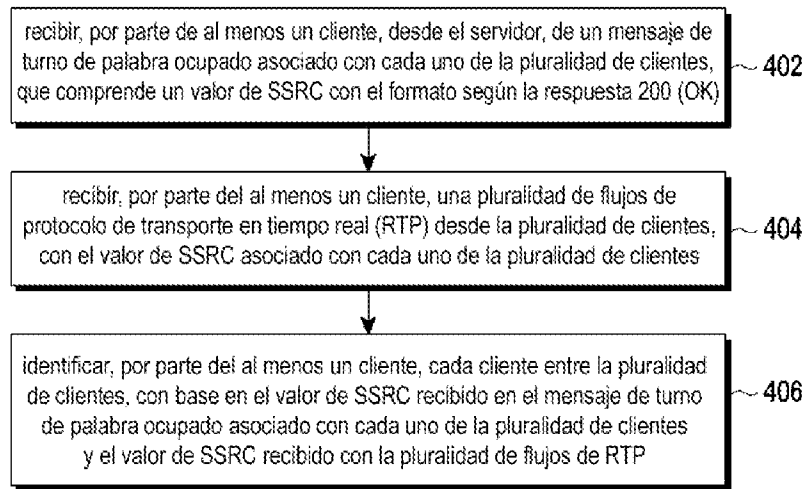
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

