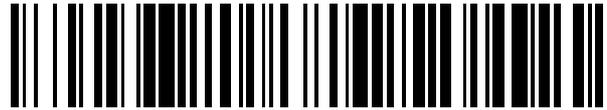


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 044**

51 Int. Cl.:

H04L 12/66 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04W 36/02 (2009.01)
H04W 36/18 (2009.01)
H04W 76/04 (2009.01)
H04W 76/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2009 E 09849358 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2478678**

54 Título: **Transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet durante cambios de punto de extremo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.03.2016

73 Titular/es:

DIGIFONICA (INTERNATIONAL) LIMITED (100.0%)
Suite Nr. 890, 999 West Hastings Street
Vancouver, British Columbia V6C 2W2, CA

72 Inventor/es:

HUTTUNEN, PENTTI KALEVI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 563 044 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

Transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet durante cambios de punto de extremo

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 Esta invención se refiere a transmisiones del protocolo de internet (IP) y, más particularmente, a la transmisión ininterrumpida de transmisiones de IP que contienen datos del protocolo de transporte en tiempo real (RTP) durante cambios de punto de extremo.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Los sistemas de transmisión del Protocolo de Internet (IP) son conocidos para usar retransmisores de medios para retransmitir transmisiones de IP desde un punto de extremo a otro. En un sistema de telefonía, el retransmisor de medios retransmite transmisiones de IP entre un llamante y un llamado. Se establece una sesión de IP mediante un controlador de llamada, que interactúa con el retransmisor de medios, el llamante y el llamado para transportar a cada una de estas entidades las direcciones de IP y puertos a los que deberían enviar transmisiones de IP y desde las que deberían esperar transmisiones de IP. El retransmisor de medios está configurado para aceptar paquetes transportados mediante las transmisiones de IP desde direcciones de IP y puertos de llamante y llamado especificados. En algunos sistemas, tales como sistemas de telefonía móvil, un teléfono móvil puede estar en comunicación con una primera estación base mientras está en un cierto área geográfica y puede haber un traspaso de la llamada a otra estación base cuando el teléfono móvil se mueve a una localización geográfica diferente. Las comunicaciones entre las estaciones base y los terminales móviles se realizan en una red del Sistema Global para Comunicación Móvil (GSM) u otra red celular, por ejemplo, y las estaciones base convierten mensajes a y desde la red de GSM y la red de IP y por lo tanto, las estaciones base establecen las direcciones de IP y puertos del llamante y llamado. Cada estación base tendrá una única dirección de IP y número de puerto de UDP que asocia o asigna al teléfono móvil con el que ha establecido la comunicación de la manera convencional a través de la red celular. Por lo tanto, un retransmisor de medios convencional rechazará flujos de IP desde la nueva estación base después de traspaso de la llamada puesto que tales flujos se ven como transmitiéndose mediante un origen no autorizado. Esto evita en general que se realicen llamadas telefónicas de voz sobre IP a través de sistemas que emplean retransmisores de medios sin manejo de llamada adicional.

35 El Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) documento RFC 3261 proporcionado mediante el Grupo Especial sobre Ingeniería de Internet (IETF) especifica un mecanismo para que un punto de extremo notifique a otro punto de extremo si su dirección de IP cambia. Este mecanismo emplea un mensaje de señalización que transporta una identificación de nuevas propiedades de medios para el punto de extremo cuya dirección de IP ha cambiado. El uso de mensajes de SIP para este fin, sin embargo, añade cabida útil extra y retardos a la llamada ya que los mensajes de señalización deben encaminarse a través del controlador de llamada y el controlador de llamada debe comunicar con el retransmisor de medios y los puntos de extremo para reconfigurar el retransmisor de medios para aceptar transmisiones de IP desde el punto de extremo que tiene la nueva dirección de IP y para hacer que se retransmita la transmisión de IP al mismo cada vez que tiene lugar un traspaso.

45 Los documentos US 2005/198499, US 2008/056302 y WO 2008/064481 desvelan cada uno un sistema para enviar paquetes de medios a través de una red de protocolo de internet (IP).

Sumario de la invención

50 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet (IP) que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) durante cambios de punto de extremo de acuerdo con la reivindicación 1. El método implica mantener registros, asociando cada registro información de sesión, información del llamante e información del llamado para sesiones de comunicación de IP. La información de sesión incluye identificadores de puerto de RTP del llamante y llamado que identifican puertos de RTP del llamante y llamado respectivamente de un retransmisor de medios. La información del llamante incluye un identificador de dirección de IP del llamante y un identificador de puerto del llamante al que se transmite las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamado desde el retransmisor de medios, y un identificador de origen de sincronización del llamante (SSRC). La información del llamado incluye un identificador de dirección de IP del llamado y un identificador de puerto del llamado al que se transmiten las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamante desde el retransmisor de medios, y un identificador de SSRC del llamado. Cuando se recibe una transmisión de IP en el puerto de RTP del llamante o el puerto de RTP del llamado, el registro que tiene un identificador de puerto de RTP del llamante o un identificador de puerto de RTP del llamado que coincide con un identificador de puerto de destino en la transmisión de IP está localizado. Cuando el registro está localizado y cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamante del registro, se establece un identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de

puerto del llamante respectivamente del registro cuando el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente y un identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con el identificador de SSRC del llamante. Cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado del registro, el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP se establecen como el identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto del llamado respectivamente del registro cuando el identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto del llamado no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente y el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con el identificador de SSRC del llamado.

El método puede implicar determinar si la transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o el llamado. Cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante, el método implica almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante en el registro y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamado, el método implica almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamado en el registro.

El método puede implicar determinar si la transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, cuando el llamante y el llamado se configuran para usar el mismo identificador de SSRC, almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante en el registro y como el identificador de SSRC del llamado en el registro.

El método puede implicar hacer que el retransmisor de medios reenvíe la transmisión de IP al llamado en la dirección de IP del llamado y puerto de UDP del llamado identificados mediante el identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto de UDP del llamado del registro e identificar el origen de la transmisión de IP reenviada al llamado con el identificador de puerto de RTP del llamado cuando la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamante, y hacer que el retransmisor de medios reenvíe la transmisión de IP al llamante en la dirección de IP del llamante y el puerto de UDP del llamante identificados mediante la información del llamante del registro e identificar el origen de la transmisión de IP reenviada al llamante con el identificador de puerto de RTP del llamante cuando la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamado.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato de retransmisor de medios para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet (IP) que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) durante cambios de punto de extremo de acuerdo con la reivindicación 5. El aparato incluye un procesador, interfaces de entrada/salida en comunicación con el procesador para proporcionar la conexión física a una red de IP, memoria de programa y memoria de almacenamiento. La memoria de programa está codificada con códigos para dirigir al procesador para:

proporcionar una interfaz de entrada/salida lógica que interactúa con las interfaces de entrada/salida para definir puertos de RTP del llamante y llamado;

mantener registros de llamada en la memoria de almacenamiento, teniendo cada registro de llamada campos que asocian la información de sesión, información del llamante e información del llamado para sesiones de comunicación de IP, incluyendo los campos que asocian la información de sesión campos de identificador de puerto de RTP del llamante y llamado que identifican los puertos de RTP del llamante y llamado respectivamente; e incluyendo la información del llamante un campo de identificador de dirección de IP del llamante y un campo de identificador de puerto del llamante a los que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamado, y un campo de identificador de origen de sincronización del llamante (SSRC), e incluyendo la información del llamado un campo de identificador de dirección de IP del llamado y un campo de identificador de puerto del llamado a los que se han de transmitir las transmisiones de IP

recibidas en el puerto de RTP del llamante, y un campo de identificador de SSRC del llamado.

Los códigos dirigen además al procesador a identificar uno de los registros que tienen los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamante o los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamado que coinciden con un identificador de puerto de destino en la transmisión de IP cuando se recibe una transmisión de IP en el puerto de RTP del llamante o en el puerto de RTP del llamado.

Cuando un registro de este tipo se localiza respectivamente y cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamante del registro, los códigos dirigen al procesador a almacenar un identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP en el campo de identificador de dirección de IP del llamante y campo de identificador de puerto del llamante respectivamente cuando los contenidos del campo de identificador de dirección de IP del llamante y campo de identificador de puerto del llamante no coinciden con el identificador de dirección de

IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente y un identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con los contenidos del campo de identificador de SSRC del llamante.

5 Cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con los contenidos del campo de
 10 identificador de puerto de RTP del llamado del registro, los códigos dirigen al procesador a almacenar el identificador
 de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP en el campo de
 identificador de dirección de IP del llamado y campo de identificador de puerto del llamado respectivamente cuando
 los contenidos del campo de identificador de dirección de IP del llamado y el campo de identificador de puerto del
 llamado no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen
 respectivamente y el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con los contenidos del campo
 de identificador de SSRC del llamado.

15 La memoria de programa puede codificarse además con códigos para dirigir al procesador para determinar si la
 transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el
 llamante o desde el llamado y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante, almacenar el
 identificador de SSRC recibido en el campo de identificador de SSRC del llamante en el registro y cuando la
 transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamado, almacenar el SSRC recibido en el campo de
 identificador de SSRC del llamado en el registro.

20 La memoria de programa puede codificarse además con códigos para dirigir al procesador para determinar si la
 transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, cuando el llamante y el llamado se configuran para
 usar el mismo SSRC, almacenar el SSRC recibido en el campo de identificador de SSRC del llamante en el registro
 y en el campo de identificador de SSRC del llamado en el registro.

25 La memoria de programa puede codificarse además con códigos para dirigir al procesador para:

30 cuando la transmisión de IP se recibe en el puerto de RTP del llamante, reenviar la transmisión de IP al llamado
 identificado mediante los contenidos del campo de identificador de dirección de IP del llamado y el campo de
 identificador de puerto del llamado e identificar el origen de la transmisión de IP de acuerdo con los contenidos del
 campo de identificador de puerto de RTP del llamado; y

35 cuando la transmisión de IP se recibe en el puerto de RTP del llamado, reenviar la transmisión de IP al llamante
 identificado mediante los contenidos del campo de identificador de dirección de IP del llamante y el campo de
 identificador de puerto del llamante e identificar el origen de la transmisión de IP de acuerdo con los contenidos del
 campo de identificador de puerto de RTP del llamante.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato de retransmisión de medios para facilitar la
 transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet (IP) que contienen datos de protocolo de
 transporte en tiempo real (RTP) durante cambios de punto de extremo de acuerdo con la reivindicación 9. El aparato
 de retransmisor de medios incluye un procesador, disposiciones de conexión física para proporcionar conexiones
 físicas entre el procesador y una red de IP, disposiciones que interactúan con las disposiciones de conexión física y
 el procesador para proporcionar una interfaz de entrada/salida lógica que define puertos de RTP del llamante y
 45 llamado. El aparato incluye además disposiciones para mantener registros de llamada en memoria, teniendo cada
 uno de los registros de llamada disposiciones para asociar la información de sesión, información del llamante e
 información del llamado para sesiones de comunicación de IP. Estas disposiciones incluyen disposiciones para
 almacenar identificadores de puerto de RTP del llamante y llamado que identifican los puertos de RTP del llamante y
 llamado respectivamente, disposiciones para almacenar un identificador de dirección de IP del llamante y un
 50 identificador de puerto del llamante al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP
 del llamado, disposiciones para almacenar un identificador de origen de sincronización del llamante (SSRC),
 disposiciones para almacenar un identificador de dirección de IP del llamado y un identificador de puerto del llamado
 al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamante, y disposiciones para
 almacenar un identificador de SSRC del llamado. El aparato incluye además disposiciones para identificar uno del
 registros que tiene un identificador de puerto de RTP del llamante o un identificador de puerto de RTP del llamado
 55 que coincide con un identificador de puerto de destino en la transmisión de IP cuando se recibe una transmisión de
 IP en el puerto de RTP del llamante o el puerto de RTP del llamado. El aparato incluye además disposiciones para
 determinar si el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de
 RTP del llamante del registro. El aparato incluye además disposiciones para establecer el identificador de dirección
 de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante como el identificador de dirección de IP de origen e
 60 identificador de puerto de origen respectivamente desde la transmisión de IP cuando el identificador de dirección de
 IP del llamante y el identificador de puerto del llamante no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen
 e identificador de puerto de origen respectivamente y un identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP
 coincide con los contenidos del identificador de SSRC del llamante y el identificador de puerto de destino en la
 transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamante del registro. El aparato incluye además
 65 disposiciones para determinar si el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el
 identificador de puerto de RTP del llamado del registro y disposiciones para establecer el identificador de dirección
 de IP del llamado e identificador de puerto del llamado como el identificador de dirección de IP de origen e

5 identificador de puerto de origen respectivamente desde la transmisión de IP cuando el identificador de dirección de IP del llamado y el identificador de puerto del llamado no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente y el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con los contenidos del identificador de SSRC del llamado y el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado del registro.

10 El aparato puede incluir además disposiciones para determinar si la transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o llamado y disposiciones para almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante y disposiciones para almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamado cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamado.

15 El aparato puede incluir además disposiciones para determinar si la transmisión de IP es una transmisión predeterminada y disposiciones para almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante y como el identificador de SSRC del llamado cuando el llamante y el llamado se configuran para usar el mismo SSRC.

20 El aparato puede incluir además disposiciones para reenviar la transmisión de IP al llamado identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamado y el identificador de puerto del llamado y para identificar el origen de la transmisión de IP con el identificador de puerto de RTP del llamado cuando se recibió la transmisión de IP recibida en el puerto de RTP del llamante y disposiciones para reenviar la transmisión de IP al llamante identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante y para identificar el origen de la transmisión de IP con el identificador de puerto de RTP del llamante cuando se recibió la transmisión de IP recibida en el puerto de RTP del llamado.

25 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un medio legible por ordenador codificado con códigos para dirigir a un procesador de un retransmisor de medios para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet (IP) que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) durante cambios de punto de extremo de acuerdo con la reivindicación 13. Los códigos comprenden códigos para dirigir el procesador para:

30 mantener registros, asociando cada registro información de sesión, información del llamante e información del llamado para sesiones de comunicación de IP;
35 incluyendo la información de sesión identificadores de puerto de RTP del llamante y llamado que identifican puertos de RTP del llamante y llamado respectivamente del retransmisor de medios;
incluyendo la información del llamante un identificador de dirección de IP del llamante y un identificador de puerto del llamante al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamado desde el retransmisor de medios, un identificador de origen de sincronización del llamante (SSRC); e
40 incluyendo la información del llamado un identificador de dirección de IP del llamado y un identificador de puerto del llamado al que se transmiten las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamante desde el retransmisor de medios, un identificador de SSRC del llamado; y

cuando se recibe una transmisión de IP en el puerto de RTP del llamante o el puerto de RTP del llamado:

45 identificar uno de los registros que tiene el identificador de puerto de RTP del llamante o el identificador de puerto de RTP del llamado que coincide con un identificador de puerto de destino en la transmisión de IP;
cuando se identifica el registro y cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamante del registro,
50 establecer un identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante respectivamente del registro cuando:

55 el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente; y

un identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con identificador de SSRC del llamante; y

60 cuando se identifica el registro y cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado del registro,
establecer el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto del llamado respectivamente del registro cuando:

65 el identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto del llamado no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente; y
el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con el identificador de SSRC del llamado.

El medio legible por ordenador puede incluir además códigos para dirigir el procesador para determinar si la transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o desde el llamado y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante, almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante en el registro y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamado, almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamado en el registro.

El medio legible por ordenador puede incluir además códigos para dirigir el procesador para determinar si la transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, cuando el llamante y el llamado se configuran para usar el mismo SSRC, almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante en el registro y como el identificador de SSRC del llamado en el registro.

El medio legible por ordenador puede incluir además códigos para dirigir el procesador para:

si la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamante, hacer que el retransmisor de medios reenvíe la transmisión de IP al llamado en la dirección de IP del llamado y puerto de UDP del llamado identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamado y el identificador de puerto de UDP del llamado e identificar el origen de la transmisión de IP reenviada al llamado con el identificador de puerto de RTP del llamado; y

si la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamado, hacer que el retransmisor de medios reenvíe la transmisión de IP al llamante en la dirección de IP del llamante y el puerto de UDP del llamante identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto de UDP del llamante e identificar el origen de la transmisión de IP reenviada al llamante con el identificador de puerto de RTP del llamante.

Otros aspectos y características de la presente invención se harán evidentes para los expertos en la materia tras la revisión de la siguiente descripción de realizaciones específicas de la invención junto con las figuras adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos que ilustran realizaciones de la invención,

La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un sistema para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet (IP) que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) durante cambios de punto de extremo, de acuerdo con una primera realización de la invención.

La Figura 2 es una representación tabular de un registro de llamada usado mediante el sistema mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de una rutina de autenticación ejecutada mediante un procesador de un retransmisor de medios mostrado en el sistema mostrado en la Figura 1.

La Figura 4 es una representación esquemática de una transmisión de protocolo de internet (IP) de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 5 es una representación tabular del registro de llamada mostrado en la Figura 2 según se actualiza después de la recepción de una transmisión de IP en un puerto de llamante del retransmisor de medios mostrado en la Figura 1.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de una rutina de continuidad ejecutada mediante el procesador del retransmisor de medios mostrado en la Figura 1.

La Figura 7 es una representación tabular del registro de llamada según se actualiza después de la ejecución de la rutina de continuidad mostrada en la Figura 6 cuando se recibe un paquete predeterminado en la transmisión de IP.

La Figura 8 es una representación tabular del registro de llamada mostrado en la Figura 7 actualizado además mediante la rutina de continuidad después de que se recibe una transmisión de IP recibida posterior al paquete predeterminado.

La Figura 9 es un diagrama de flujo de una rutina de reenvío ejecutada mediante el procesador del retransmisor de medios mostrado en la Figura 1 para reenviar la transmisión de IP recibida a un llamante o llamado con una identificación de origen proporcionada mediante el registro de llamada según se actualiza mediante la rutina de continuidad mostrada en la Figura 6.

Descripción detallada

Haciendo referencia a la Figura 1, se muestra en general un sistema para manejar transmisiones de voz sobre el protocolo de internet (IP), y más generalmente, transmisiones de IP, en 20. El sistema 20 incluye un sistema controlador de encaminamiento/controlador de llamada (RC/CC) 22 y la primera, segunda y tercera estaciones base 24, 26 y 50. Las estaciones base 24, 26 y 50 operan para comunicar con el RC/CC 22 mediante una red o, como se muestra en esta realización, redes separadas 28 y 30, que en esta realización representan internet. La primera y segunda estaciones base 24 y 26 en esta realización operan para comunicar con los teléfonos móviles del llamante y llamado 32 y 34 respectivamente usando una red inalámbrica celular de una manera convencional como se

conoce en la técnica. La primera y segunda estaciones base 24 y 26 actúan por lo tanto como “puntos de extremos” para transmisiones de IP entre el llamante y llamado.

5 En general, para establecer una llamada desde el teléfono móvil del llamante 32 al teléfono móvil del llamado 34, el teléfono móvil del llamante transmite a la primera estación base 24 un mensaje de protocolo de iniciación de sesión (SIP) mostrado en general en 38. El mensaje SIP 38 se transmite desde el teléfono móvil del llamante 32 a la estación base 24 y la primera estación base 24 da formato al mensaje SIP 38 en una transmisión de IP y transmite la transmisión de IP a través de internet 28 al RC/CC 22. En esta realización, la primera estación base 24 está preconfigurada con una dirección de IP de red 192.168.0.20 y el puerto del protocolo de datagramas universal (UDP) 12345.

15 En respuesta a la recepción del mensaje SIP 38, el RC/CC 22 comunica con un retransmisor de medios 40 y envía el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto de UDP del llamante contenidos en el mensaje SIP al retransmisor de medios 40 para identificar la dirección de IP y puerto de UDP a los que el retransmisor de medios 40 debería enviar comunicaciones a la primera estación base 24 para recepción mediante el teléfono móvil del llamante 32.

20 El retransmisor de medios 40 tiene interfaces de entrada/salida 41 en comunicación con el procesador para proporcionar conexión física a una red de IP tal como internet. El retransmisor de medios 40 está programado para proporcionar una interfaz de entrada/salida lógica que interactúa con las interfaces de entrada/salida 41 para definir puertos del protocolo de transporte en tiempo real (RTP) del llamante y llamado de la manera convencional.

25 En respuesta, el retransmisor de medios 40 está configurado para enviar un identificador de dirección de IP del retransmisor de medios e identificador de puerto de RTP de retransmisor de medios que se asocia con el llamado identificado mediante los contenidos del campo de ID del llamado en el mensaje SIP 38. El retransmisor de medios 40 envía esta información al RC/CC 22 esencialmente para informar el RC/CC 22 del identificador de dirección de IP del retransmisor de medios y el identificador de puerto de RTP del llamado que debería transportar al teléfono móvil del llamado 34 de modo que el teléfono del llamado pueda hacer que se envíen las transmisiones de IP desde la segunda estación base 26 al retransmisor de medios 40 que puede a continuación reenviar posteriormente estas transmisiones al teléfono móvil del llamante 32.

35 En respuesta a la recepción del identificador de dirección de IP del retransmisor de medios y el identificador de puerto de RTP del llamado designados mediante el retransmisor de medios 40, el RC/CC 22 transmite un mensaje SIP invite 42 a través de internet 30 al teléfono móvil del llamado 34 a través de la segunda estación base 26. En esta realización, la segunda estación base 26 tiene una dirección de IP (192.168.3.10) y un número de puerto de UDP (33123). Por lo tanto, el RC/CC 22 dirige este mensaje SIP invite 42 a la dirección de IP y puerto de UDP asociados con el teléfono móvil del llamado 34 mediante la segunda estación base 26. La segunda estación base 26 a continuación comunica este mensaje SIP invite 42 al teléfono móvil del llamado 34 a través de la red inalámbrica y el teléfono móvil del llamado 34 devuelve un mensaje SIP okay 44 a la segunda estación base 26.

40 El formato del mensaje SIP okay se muestra en 44 e incluye un identificador (ID) del llamante, un ID del llamado, una ID de llamada, un identificador de dirección de IP del llamado y un identificador de puerto de UDP del llamado. El identificador de dirección de IP del llamado es la dirección de IP de la segunda estación base 26 y el identificador de puerto de UDP del llamado es el identificador de puerto de UDP asociado con el teléfono móvil del llamado 34 mediante la segunda estación base 26. La segunda estación base 26 envía el mensaje SIP okay 44 en una transmisión de IP a través de internet 30 al RC/CC 22 que comunica la ID de llamada, el identificador de dirección de IP del llamado, e identificador de puerto de UDP del llamado contenido en el mensaje de SIP okay 44 al retransmisor de medios 40 para identificar al retransmisor de medios la dirección de IP y el puerto de UDP asociados con el llamado. En respuesta, el retransmisor de medios 40 envía un mensaje de respuesta al RC/CC 22 que contiene un identificador de dirección de IP de retransmisión de medios y el identificador de puerto de RTP del llamante de un puerto de RTP del llamante asignado mediante el retransmisor de medios, al que la primera estación base 24 debería dirigir las transmisiones de IP al retransmisor de medios para recepción mediante el teléfono móvil del llamado 34. En esta realización, este mensaje incluye un identificador de dirección de IP del retransmisor de medios de 192.168.1.10 y un identificador de puerto de RTP del llamante (R22125).

55 El RC/CC 22 transmite un mensaje SIP okay 46, que tiene un formato como se muestra, a través de internet 28 a la primera estación base 24 y la primera estación base comunica el identificador de dirección de IP del retransmisor de medios y el identificador de puerto de RTP del llamante asociados con el llamante al teléfono móvil del llamante 32.

60 Las comunicaciones básicas anteriores para establecer una llamada entre los teléfonos móviles del llamante y llamado 32 y 34 se describen en mayor detalle en la Solicitud Internacional relacionada del Solicitante N° PCT/CA2007/002150. De interés en relación con la presente invención es la siguiente manera en la que el retransmisor de medios 40 está configurado para permitir al teléfono móvil del llamante 32 moverse a otra localización geográfica en la que tiene lugar un traspaso entre la primera estación base 24 y la tercera estación base 50 que tiene un identificador de dirección de IP e identificador de puerto de UDP diferente de el de la primera estación base 24.

5 Cuando tiene lugar un traspaso desde la primera estación base 24 a la tercera estación base 50, el teléfono móvil del llamante 32 suspende la comunicación con la primera estación base 24 y establece comunicación con la tercera estación base 50. Sin embargo, puesto que la tercera estación base 50 tiene un diferente identificador de dirección de IP e identificador de puerto de UDP que la primera estación base 24, el retransmisor de medios 40 recibirá transmisiones de IP desde la tercera estación base 50 que identifican el origen de las transmisiones con un diferente identificador de dirección de IP e identificador de puerto de UDP al de aquellos asociados con la primera estación base. Normalmente, el retransmisor de medios 40 rechazaría tales comunicaciones ya que son desde un origen desconocido, sin embargo, debido a la configuración del retransmisor de medios descrito a continuación, las transmisiones de IP desde la tercera estación base 50 no se rechazan y la llamada continúa ininterrumpida. Para facilitar esto, el retransmisor de medios 40 está configurado con funcionalidad adicional más allá de la de simplemente retransmite comunicaciones entre el llamante y llamado.

15 Se sabe que en general, un retransmisor de medios 40 incluye un procesador 52, memoria 54 que opera para escribirse y leerse mediante el procesador 52, y memoria de programa 56 que contiene códigos legibles mediante el procesador 52 que definen instrucciones de programa para dirigir el procesador 52 para llevar a cabo funciones de retransmisor de medios convencionales para transferir transmisiones de IP entre el llamante y el llamado. Para proporcionar la funcionalidad de la presente invención, en esta realización, el retransmisor de medios 40 está configurado además con códigos adicionales que muestran en general en 58 que dirigen el procesador 52 para llevar a cabo la funcionalidad descrita a continuación e incluyen funcionalidad para configurar la memoria 54 para incluir registros de llamada 60.

20 Estos códigos adicionales 58 pueden almacenarse en un medio legible por ordenador tal como un CD-ROM, unidad flash, o en memoria en un ordenador localizado remotamente y pueden descargarse, por ejemplo, en la memoria de programa 56 o en el retransmisor de medios 40 de una manera convencional.

25 Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra en general un registro de llamada ejemplar en 60. Cada registro de llamada asocia información de sesión 62, información del llamante 64 e información del llamado 66 para una sesión de comunicación de IP (es decir llamada) manejada mediante el retransmisor de medios 40. La información de sesión 62 incluye campos de identificador de puerto de RTP del llamante y llamado 68 y 70 para almacenar identificadores de puerto de RTP del llamante y llamado que identifican puertos de RTP del llamante y llamado respectivamente del retransmisor de medios 40. En esta realización, el identificador de puerto de RTP del llamante es R22125 y el identificador de puerto de RTP del llamado es E22123. La información de sesión 62 puede incluir también un campo de puerto de RTCP del llamante y un campo de identificador de puerto de RTCP del llamado, sin embargo, estos son opcionales.

35 La información del llamante 64 incluye un campo de identificador de dirección de IP del llamante 72 y un campo de identificador de puerto de UDP del llamante 74 que mantiene un identificador de dirección de IP del llamante e identificador de UDP de puerto de llamante a los que se han de transmitir transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamado. En esta realización, el identificador de dirección de IP del llamante es 192.168.0.20 y el identificador de puerto de UDP del llamante es 12345 y corresponden a aquellos de la primera estación base 24, es decir los asociados con el llamante. La información del llamante 64 incluye además un campo de identificador de origen de sincronización del llamante (SSRC) 76 para almacenar un identificador de origen de sincronización del llamante asociado con el lado del llamante de la sesión de comunicación de IP. En una realización, por ejemplo, hasta que se recibe un paquete predeterminado tal como un primer paquete en relación con la llamada, este identificador de SSRC del llamante está indefinido.

45 En la realización mostrada, la información del llamante 64 incluye además un campo de paquetes enviados 78 y un campo de paquetes recibidos 80 para mantener números que representan el número de paquetes enviados a y recibidos respectivamente desde el llamante aunque estos campos son opcionales y los contenidos de estos campos pueden estar disponibles desde otras funciones en el retransmisor de medios 40.

55 Haciendo referencia a la Figura 2, la información del llamado 66 incluye un campo de identificador de dirección de IP del llamado 82 y un campo de identificador de puerto de UDP del llamado 84 que mantienen un identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto de UDP del llamado que identifican una dirección y puerto de UDP del llamado al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamante. En esta realización, el identificador de dirección de IP del llamado es 192.168.3.10 y el identificador de puerto de UDP del llamado es 33123 y corresponden a aquellos de la segunda estación base 26, es decir los asociados con el llamado. La información del llamado 66 incluye también un campo de identificador de origen de sincronización del llamado (SSRC) 86 para almacenar un identificador de origen de sincronización del llamado asociado con el lado del llamado de la sesión de comunicación de IP. En una realización, este campo de identificador de SSRC del llamado 86 puede no estar lleno hasta que se recibe un paquete predefinido tal como el primer paquete, por ejemplo, de las transmisiones de IP asociadas con la llamada.

65 En esta realización, la información del llamado 66 incluye también un campo de paquetes enviados 88 y un campo de paquetes recibidos 90 para almacenar números que indican el número de paquetes enviados a y recibidos desde el llamante. El registro de llamada 60 se llena con la información mostrada en la Figura 2 durante el curso de los

intercambios de mensaje normales entre el RC/CC 22, el llamante y llamado y el retransmisor de medios 40 anteriormente descritos que comunican al llamante y llamado la dirección de IP del retransmisor de medios y respectivos identificadores de puerto de RTP (R22125 y E22123) a los que se han de enviar las comunicaciones.

5 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, los códigos adicionales 58 para dirigir el procesador 52 del retransmisor de medios 40 para llevar a cabo las funciones que facilitan transmisiones ininterrumpidas de las transmisiones de IP incluyen los códigos 100 para efectuar una rutina de procesamiento de bajo nivel, los códigos 102 para efectuar una rutina de autenticación, los códigos 104 para efectuar una rutina de continuidad, los códigos 106 para efectuar una rutina de reenvío y los códigos 108 para efectuar rutinas de manejador de errores. La funcionalidad de los códigos de rutina de procesamiento de bajo nivel 100 no se muestra pero generalmente se refiere al procesamiento asociado con las capas de 0 a 4 de la capa 7 del protocolo de transmisión de IP de OSI.

15 Haciendo referencia a la Figura 3, la funcionalidad de la rutina de autenticación se muestra en general en 102. Antes de describir esta rutina, sin embargo, por favor hágase referencia a la Figura 4 que describe la naturaleza genérica de una transmisión de IP y los campos importantes de esa transmisión para efectuar el uso de los métodos descritos en el presente documento.

20 En la Figura 4, se muestra en general una transmisión de IP en 110 e incluye un encabezamiento PSEUDO 112, un encabezamiento UDP 114, un encabezamiento RTP 116 y una cabida útil 118. El encabezamiento PSEUDO 112 incluye diversos campos, los más importantes de los cuales, en esta realización, son los campos de identificador de dirección de IP de origen y de identificador de dirección de destino 120 y 122 respectivamente. El encabezamiento de UDP 114 incluye los campos de identificador de puerto de origen y de puerto de destino 124 y 126 y el encabezamiento de RTP 116 incluye un campo de identificador de SSRC 128. La cabida útil 118 incluye datos que representan, en esta realización, datos de audio y/o vídeo transmitidos entre el llamante y el llamado.

25 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 3, la rutina de autenticación 102 se ejecuta en respuesta a la recepción de una transmisión de IP 110 en cualquiera del puerto de RTP del llamante R22125 del retransmisor de medios 40 o en el puerto de RTP del llamado E22123 del retransmisor de medios. En respuesta a la recepción de una transmisión de IP 110 en cualquiera de estos puertos, el procesador 52 del retransmisor de medios 40 se dirige para almacenar la dirección de IP de origen contenida en el campo de identificador de dirección de IP de origen 120, el identificador de puerto de origen contenido en el campo de identificador de puerto de origen 124, la dirección de IP de destino contenida en el campo de identificador de dirección de IP de destino 122 y el identificador de puerto de destino contenido en el campo de identificador de puerto de destino 126 en campos mediante el mismo nombre en una memoria intermedia 130 direccionable mediante el procesador 52. Los códigos de rutina de procesamiento de bajo nivel 100 realizarán las funciones necesarias para extraer de manera limpia esta información y en esta realización, el almacenamiento de esta información se efectúa mediante la rutina de autenticación 102, como se muestra en 129. Como alternativa, los códigos de rutina de procesamiento de bajo nivel 100 pueden almacenar esta información directamente en la memoria intermedia 130. Se apreciará que la memoria intermedia 130 puede incluir campos direccionables por separado para almacenar la respectiva información.

40 Haciendo referencia a la Figura 5, tras la finalización de la ejecución del bloque 129 o los códigos de rutina de procesamiento de bajo nivel 100, el registro de llamada 60 se actualiza con el número de paquetes recibido como se muestra en 136 donde se indica, por ejemplo, que se ha recibido un paquete desde el llamado.

45 Haciendo referencia de nuevo a la Figura 3, la rutina de autenticación 102 incluye además un bloque 132 que dirige el procesador 52 para encontrar un registro de llamada tal como se muestra en 60 en la memoria 54 haciendo coincidir el identificador de puerto de destino con al menos uno de los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamante 74 y los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamado 84 de cualquiera de los registros de llamada. Para hacer esto, los códigos en el bloque 132 pueden dirigir el procesador de retransmisor de medios 52 para explorar a través de todos los campos de identificador de puerto de RTP del llamantes y los campos de identificador de puerto de RTP del llamado de todos los registros de llamada 60 para encontrar una coincidencia con el identificador de puerto de destino almacenado en la memoria intermedia 130.

55 Haciendo referencia a la Figura 3, el bloque 134 dirige el procesador 52 para invocar un manejador de error como se muestra en 108 si no se encuentra registro y continuar para ejecutar el código 104 asociado con la rutina de continuidad si se encuentra un registro.

60 Haciendo referencia a la Figura 6, la rutina de continuidad 104 empieza con un primer bloque 140 que dirige el procesador 52 para determinar si se ha recibido o no la transmisión de IP 110 en el puerto de RTP del llamante o en el puerto de RTP del llamado.

65 La identificación de si la transmisión de IP 110 es o no desde el llamante o desde el llamado puede tener lugar en un número de maneras. Una manera, por ejemplo, es que el procesador 52 esté receptivo a señales de interrupción que pueden producirse mediante la circuitería de interfaz de entrada/salida 41 que implementa físicamente la interfaz entre el retransmisor de medios 40 e internet. Puesto que el puerto de RTP del llamante y el puerto de RTP del llamado tienen diferentes identificadores de puerto, la circuitería de interfaz de entrada/salida 41 puede identificar el puerto que ha recibido una transmisión de IP 110 y hacer que se ejecute una señal de interrupción y tal vez un

manejador de interrupción (no mostrado) mediante el procesador 52 para identificar el puerto específico que ha recibido la transmisión de IP 110.

5 Como alternativa, cuando el procesador 52 identifica el registro de llamada 60 haciendo coincidir el identificador de puerto de destino recibido desde la transmisión de IP 110 con al menos uno del identificador de puerto de RTP del llamante y el identificador de puerto de RTP del llamado en un registro de llamada, el identificador de puerto de RTP coincidente se identifica intrínsecamente y esta información puede usarse para identificar el puerto específico que ha recibido la transmisión de IP 110. Una bandera (no mostrada) puede establecerse por ejemplo, para identificar si la transmisión de IP 110 es desde el llamante o desde el llamado, dependiendo de si hay una coincidencia del identificador de puerto de destino con el identificador de RTP del llamado o llamante. Por lo tanto, si hay un origen del identificador de puerto de destino con el identificador de puerto de RTP del llamado, entonces el origen debe ser el llamante y si hay una coincidencia del identificador de puerto de destino con el identificador de puerto de RTP del llamante, entonces el origen debe ser el llamado.

15 Por lo tanto, si se usa una bandera, el bloque 140 puede producir de manera sencilla que el procesador 52 lea la bandera para determinar si la transmisión de IP 110 se recibe o no desde el llamante o el llamado.

Suponiendo que se recibe la transmisión de IP 110 desde el llamante, opcionalmente, el bloque 142 puede dirigir el procesador 52 para determinar si se ha recibido o no un paquete predeterminado. En esta realización, el paquete predeterminado es el primer paquete y por lo tanto puede determinarse leyendo simplemente los contenidos del campo de paquetes recibidos 80 en la información del llamante 64 del registro de llamada 60 identificado en el bloque 132 de la rutina de autenticación 102. Como alternativa, los códigos de procesamiento de bajo nivel 100 pueden haber almacenado previamente el número de paquetes recibidos en alguna otra localización legible mediante el procesador 52 para uso en esta etapa.

25 En esta realización, el primer paquete recibido desde el llamante es el paquete predeterminado y por lo tanto, cuando se recibe el primer paquete, el bloque 144 dirige el procesador 52 para almacenar el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP 110 en el campo de SSRC del llamante 76 asociado con la información del llamante 64 del registro de llamada 60 como se muestra en 146 en la Figura 7. El procesador 52 se dirige a continuación a la rutina de reenvío 106. Si en el bloque 142, la transmisión de IP 110 incluye un paquete que no es el paquete predeterminado, en particular, un paquete recibido posteriormente al paquete predeterminado, o cuando no haya determinación en cuanto a si el paquete recibido es un paquete predeterminado, el bloque 147 dirige el procesador 52 para determinar si el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante en la información del llamante 64 del registro de llamada 60 coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen recibidos en la transmisión de IP 110. Si es así, la transmisión de IP 110 se ha recibido desde el origen preestablecido (en esta realización, la primera estación base 24) y por lo tanto, el procesador 52 se dirige a la rutina de reenvío 106.

40 Si en el bloque 147 el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen, entonces la transmisión de IP 110 se considera que se origina desde un origen diferente (es decir la tercera estación base 50) caso en el que el bloque 148 dirige el procesador 52 para determinar si la transmisión de IP está asociada o no con la llamada representada mediante el registro de llamada 60. Para hacer esto, el bloque 148 dirige el procesador 52 para determinar si el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP 110 coincide con el identificador de SSRC del llamante almacenado en el campo de origen de sincronización del llamante 76 del registro de llamada 60 mostrado en la Figura 7. Si no, el procesador 52 se dirige a una rutina de manejo de error 108.

50 Si el SSRC recibido en la transmisión de IP 110 coincide con el SSRC del llamante almacenado en el campo de origen de sincronización del llamante 76 del registro de llamada 60, el bloque 150 dirige el procesador 52 para copiar el identificador de dirección de IP de origen e identificador de puerto de origen respectivamente a los campos de identificador de dirección de IP del llamante y de identificador de puerto de UDP del llamante 72 y 74 respectivamente del registro de llamada 60 para actualizar el registro de llamada para identificar la dirección de IP y el puerto de UDP de la tercera estación base 50 como la del llamante, como se muestra en la Figura 8. El procesador 52 se dirige a continuación a la rutina de reenvío de llamada 106.

55 Por lo tanto, en una transmisión de IP 110 recibida posterior a la transmisión predeterminada, o cuando no haya determinación de si la transmisión es una predeterminada, el identificador de dirección de IP de origen y el identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP 110 se establecen como el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante respectivamente del registro de llamada 60 cuando el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto del llamante del registro no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen y el identificador de puerto de origen respectivamente de la transmisión de IP 110 y el SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con el SSRC del llamante del registro de llamada.

65 De manera similar, los bloques 152, 154, 156, 158 y 160 funcionan para realizar funcionalidad similar cuando el identificador de puerto de destino en la transmisión de IP 110 coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado del registro de llamada identificado 60. En este caso cuando hay una determinación de si la transmisión es

una predeterminada, si la transmisión de IP es la transmisión predeterminada, el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP 110 se establece como el identificador de SSRC del llamado asociado con la información del llamado 66 del registro 60 y si la transmisión de IP se recibe posterior a la transmisión predeterminada, o cuando no hay determinación de si la transmisión es una predeterminada, el identificador de dirección de IP de origen y el identificador de puerto de origen desde la transmisión de IP se establecen como el identificador de dirección de IP del llamado y el identificador de puerto del llamado respectivamente del registro cuando el identificador de dirección de IP del llamado e identificador de puerto del llamado no coinciden con el identificador de dirección de IP de origen y el identificador de puerto de origen respectivamente y el identificador de SSRC recibido en la transmisión de IP coincide con el identificador de SSRC del llamado.

Haciendo referencia a la Figura 9, la rutina de reenvío se muestra en general en 106. La rutina de reenvío incluye un primer bloque 170 que dirige el procesador 52 para determinar de nuevo si se ha recibido o no la transmisión de IP 110 en el puerto de RTP del llamante o en el puerto de RTP del llamado. De nuevo, esto puede determinarse leyendo la bandera anteriormente descrita o leyendo simplemente una localización de memoria que identifica el puerto de RTP que ha recibido la transmisión de IP 110.

Si la transmisión de IP 110 se ha recibido en el puerto de RTP del llamante, el bloque 172 dirige el procesador 52 para transmitir la transmisión de IP desde el puerto de RTP del llamante a la dirección de IP del llamado y al puerto de UDP del llamado identificados mediante el identificador de dirección de IP del llamado y el identificador de puerto de UDP del llamado en el registro de llamada 60 y para identificar la dirección de IP de origen y el puerto de origen de la transmisión de IP como la dirección de IP del retransmisor de medios y el puerto de RTP del llamado. Si por otra parte, la transmisión de IP 110 se recibió en el puerto de RTP del llamado, el bloque 174 dirige el procesador 52 para transmitir la transmisión de IP desde el puerto de RTP del llamado a la dirección de IP del llamante identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamante y el identificador de puerto de UDP del llamante almacenado en el registro de llamada 60 e identifica la dirección de IP de origen y el puerto de origen de la transmisión de IP como la dirección de IP del retransmisor de medios y el puerto de RTP del llamante. La transmisión de IP 110 recibida en cualquier puerto se retransmite por lo tanto mediante el retransmisor de medios 40 de acuerdo con los contenidos del registro de llamada 60 como se ha establecido previamente mediante la rutina de continuidad 104 mostrada en la Figura 6.

Se apreciará que en esta realización, las transmisiones de IP 110 recibidas desde el llamante y desde el llamado pueden tener diferentes identificadores de SSRC. Como alternativa, pueden tener los mismos identificadores de SSRC.

REIVINDICACIONES

1. Un método para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet, IP, que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real, RTP, durante cambios de punto de extremo, comprendiendo el método:

mantener registros (60), asociando cada registro la información de sesión (62), información del llamante (64) e información del llamado (66) para una respectiva sesión de comunicación de IP; incluyendo dicha información de sesión (62) identificadores de puerto de RTP del llamante y del llamado (68, 70) que identifican un puerto de RTP del llamante y un puerto de RTP del llamado respectivamente de un retransmisor de medios (40) a través del cual se retransmiten las transmisiones de IP de la sesión de comunicación de IP; incluyendo dicha información del llamante (64) un identificador de dirección de IP del llamante (72) y un identificador de puerto del llamante (74) al que se transmiten transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamado desde el retransmisor de medios (40), y un identificador de origen de sincronización del llamado, SSRC, (76); e incluyendo dicha información del llamado (66) un identificador de dirección de IP del llamado (82) y un identificador de puerto del llamado (84) al que se transmiten transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamante desde el retransmisor de medios (40), y un identificador de SSRC del llamado (86); y cuando se recibe una transmisión de IP en dicho puerto de RTP del llamante o dicho puerto de RTP del llamado:

localizar uno de dichos registros (60) que tiene dicho identificador de puerto de RTP del llamante (68) o dicho identificador de puerto de RTP del llamado (70) que coincide con un identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP; y

a) cuando uno de dichos registros (60) está localizado y cuando dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamante (74) de dicho uno de dichos registros, establecer un identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) desde dicha transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) respectivamente de dicho uno de dichos registros cuando:

dicho identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y un identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con dicho identificador de SSRC del llamante (76); y

b) cuando dicho uno de dichos registros (60) está localizado y cuando dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado (70) de dicho uno de dichos registros, establecer dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) desde dicha transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamado (82) y el identificador de puerto del llamado (84) respectivamente de dicho uno de dichos registros cuando:

dicho identificador de dirección de IP del llamado (82) y dicho identificador de puerto del llamado (84) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y dicho identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con dicho identificador de SSRC del llamado (86).

2. El método de la reivindicación 1 que comprende además determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o desde el llamado; y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante, almacenar dicho identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante (76) en dicho uno de dichos registros (60); y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamado, almacenar dicho identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamado (86) en dicho uno de dichos registros (60).

3. El método de la reivindicación 1 que comprende además determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, cuando el llamante y el llamado están configurados para usar el mismo identificador de SSRC, almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante (76) en dicho uno de dichos registros (60) y como el identificador de SSRC del llamado (86) en dicho uno de dichos registros (60).

4. El método de la reivindicación 1 que comprende además:

si la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamante, hacer que el retransmisor de medios (40) reenvíe la transmisión de IP al llamado en la dirección de IP del llamado y el puerto del llamado identificados mediante el identificador de dirección de IP del llamado (82) y el identificador de puerto del llamado (84) del registro e indicar el identificador de puerto de RTP del llamado como el origen de dicha transmisión de IP reenviada al llamado; y

si la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamado, hacer que el retransmisor de medios (40) reenvíe la transmisión de IP al llamante en la dirección de IP del llamante y el puerto del llamante identificados mediante el identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) del registro e indicar el identificador de puerto de RTP del llamante como el origen de dicha transmisión de IP reenviada al llamante.

5 5. Un aparato de retransmisor de medios (40) para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet, IP, que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real, RTP, durante cambios de punto de extremo, comprendiendo el aparato:

10 un procesador (52);
interfases de entrada/salida (41) en comunicación con el procesador para proporcionar conexión a una red de IP;
memoria de programa no transitoria (56) y memoria de almacenamiento (54), dicha memoria de programa codificada con códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir el procesador para:

15 proporcionar una interfaz de entrada/salida lógica que interactúa con dichas interfaces de entrada/salida para definir puertos de RTP del llamante y llamado;

mantener registros de llamada (60) en dicha memoria de almacenamiento (54), teniendo cada dicho registro de llamada campos que asocian la información de sesión (62), información del llamante (64) e información del llamado (66) para una respectiva sesión de comunicación de IP;

20 asociando dichos campos información de sesión (62) que incluye campos de identificador de puerto de RTP del llamante y llamado (68, 70) que identifican un puerto de RTP del llamante y un puerto de RTP del llamado respectivamente de un retransmisor de medios, a través del cual se retransmiten las transmisiones de IP de la sesión de comunicación de IP;

25 incluyendo dicha información del llamante (64) un campo de identificador de dirección de IP del llamante (72) y un campo de identificador de puerto del llamante (74) al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en el puerto de RTP del llamado, y un campo de identificador de origen de sincronización del llamante, SSRC (76); e

incluyendo dicha información del llamado (66) un campo de identificador de dirección de IP del llamado (82) y un campo de identificador de puerto del llamado (84) al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamante, y un campo de identificador de SSRC del llamado (86); y

30 localizar uno de dichos registros (60) que tiene dichos contenidos de campo de identificador de puerto de RTP del llamante (68) o dichos contenidos de campo de identificador de puerto de RTP del llamado (70) que coinciden con un identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP cuando se recibe una transmisión de IP en un puerto de RTP del llamante o un puerto de RTP del llamado;

35 cuando dicho uno de dichos registros (60) está localizado y cuando dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamante (74) de dicho uno de dichos registros,

40 almacenar un identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) desde dicha transmisión de IP en el campo de identificador de dirección de IP del llamante (72) y en el campo de identificador de puerto del llamante (74) respectivamente cuando:

los contenidos de dicho campo de dirección de IP del llamante (72) y campo de identificador de puerto del llamante (74) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y

45 un identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con los contenidos de dicho campo de identificador de SSRC del llamante (76); y

cuando dicho uno de dichos registros (60) está localizado y cuando dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamado (70) de dicho uno de dichos registros,

50 almacenar dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) desde dicha transmisión de IP en el campo de identificador de dirección de IP del llamado (82) y el campo de identificador de puerto del llamado (84) respectivamente cuando:

55 dichos contenidos de dicho campo de identificador de dirección de IP del llamado (82) y dicho campo de identificador de puerto del llamado (84) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y

dicho identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con los contenidos de dicho campo de identificador de SSRC del llamado (86).

60 6. El aparato de la reivindicación 5 en el que dicha memoria de programa está codificada además con códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir el procesador para determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o desde el llamado;

y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante, almacenar dicho identificador de SSRC recibido en el campo de identificador de SSRC del llamante (76) en dicho uno de dichos registros (60); y

65 cuando se recibe la transmisión de IP predeterminada desde el llamado, almacenar dicho identificador de SSRC recibido en el campo de identificador de SSRC del llamado (86) en dicho uno de dichos registros (60).

7. El aparato de la reivindicación 5 que comprende además determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, cuando el llamante y el llamado se configuran para usar el mismo SSRC, almacenar el SSRC recibido en el campo de identificador de SSRC del llamante (76) en dicho uno de dichos registros (60) y en el campo de identificador de SSRC del llamado (86) en dicho uno de dichos registros (60).

8. El aparato de la reivindicación 5 en el que dicha memoria de programa está codificada además con códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir el procesador para:

cuando la transmisión de IP se recibe en el puerto de RTP del llamante, reenviar la transmisión de IP al llamado identificado mediante los contenidos del campo de identificador de dirección de IP del llamado (82) y el campo de identificador de puerto del llamado (84) e indicar los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamado como el origen de dicha transmisión de IP al llamado; y

cuando la transmisión de IP se recibe en el puerto de RTP del llamado, reenviar la transmisión de IP al llamante identificado mediante los contenidos del campo de identificador de dirección de IP del llamante (72) y el campo de identificador de puerto del llamante (74) e indicar los contenidos del campo de identificador de puerto de RTP del llamante como el origen de dicha transmisión de IP al llamante.

9. Un aparato de retransmisor de medios (40) para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet, IP, que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real, RTP, durante cambios de punto de extremo, comprendiendo el aparato:

un procesador (52);

medios de conexión físicos para proporcionar conexiones físicas entre el procesador y una red de IP;

medios para interactuar con dichos medios de conexión físicos y dicho procesador para proporcionar una interfaz de entrada/salida lógica que define puertos de RTP del llamante y llamado;

medios para mantener registros de llamada en memoria, teniendo cada uno de dichos registros de llamada medios para asociar la información de sesión (62), información del llamante (64) e información del llamado (66) para una respectiva sesión de comunicación de IP que incluye:

medios para almacenar identificadores de puerto de RTP del llamante y llamado (68, 70) que identifican un puerto de RTP del llamante y un puerto de RTP del llamado respectivamente del retransmisor de medios a través del cual se retransmiten las transmisiones de IP de la sesión de comunicación de IP;

medios para almacenar un identificador de dirección de IP del llamante (72) y un identificador de puerto del llamante (74) al que se han de transmitir transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamado desde el aparato de retransmisor de medios (40);

medios para almacenar un identificador de origen de sincronización del llamante, SSRC, (76);

medios para almacenar un identificador de dirección de IP del llamado (82) y un identificador de puerto del llamado (84) que identifican el puerto de RTP del llamado al que se han de transmitir las transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamante desde el aparato de retransmisor de medios; y

medios para almacenar un identificador de SSRC del llamado (86); y

medios para localizar uno de dichos registros (60) que tiene un identificador de puerto de RTP del llamante (68) o un identificador de puerto de RTP del llamado (70) que coincide con un identificador de puerto de destino (126) en una transmisión de IP cuando la transmisión de IP se recibe en un puerto de RTP del llamante o un puerto de RTP del llamado;

medios para determinar si dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamante (74) de dicho uno de dichos registros (60) y,

medios para establecer el identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) como el identificador de dirección de IP de origen (120) y el identificador de puerto de origen (124) respectivamente desde dicha transmisión de IP, en caso de una coincidencia y cuando:

dicho identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) y el identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y un identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con dicho identificador de SSRC del llamante (76);

y medios para determinar si dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado (70) de dicho uno de dichos registros, y medios para establecer el identificador de dirección de IP del llamado (82) e identificador de puerto del llamado (84) como el identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente desde dicha transmisión de IP, en caso de una coincidencia y cuando:

dicho identificador de dirección de IP del llamado (82) y dicho identificador de puerto del llamado (84) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente;

y

dicho identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con dicho identificador de SSRC del llamado (86).

10. El aparato de la reivindicación 9 que comprende además medios para determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o desde el llamado; y
 5 medios para almacenar dicho identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante (76) cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante; y medios para almacenar dicho identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamado (86) cuando se recibe la transmisión de IP predeterminada desde el llamado.
11. El aparato de la reivindicación 9 que comprende además medios para determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y medios para almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante (76) y como el identificador de SSRC del llamado (86), cuando el llamante y el llamado se configuran para usar el mismo SSRC.
12. El aparato de la reivindicación 9 que comprende además:
 15 medios para reenviar la transmisión de IP al llamado identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamado (82) y el identificador de puerto del llamado (84) y para indicar el identificador de puerto de RTP del llamado como el origen de dicha transmisión de IP al llamado cuando se recibió la transmisión de IP recibida en el puerto de RTP del llamante; y
 20 medios para reenviar la transmisión de IP al llamante identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) y para indicar el identificador de puerto de RTP del llamante como el origen de dicha transmisión de IP al llamante cuando se recibió la transmisión de IP recibida en el puerto de RTP del llamado.
13. Un medio legible por ordenador no transitorio codificado con códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir un procesador (52) de un retransmisor de medios (40) para facilitar la transmisión ininterrumpida de transmisiones de protocolo de internet, IP,
 25 que contienen datos de protocolo de transporte en tiempo real, RTP, durante cambios de punto de extremo, comprendiendo los códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir el procesador para:
 30 mantener registros (60), asociando cada registro la información de sesión (62), información del llamante (64) e información del llamado (66) para una respectiva sesión de comunicación de IP;
 incluyendo dicha información de sesión (62) un identificador de puerto de RTP del llamante 68 y un identificador de puerto de RTP del llamado (70) que identifican puertos de RTP del llamante y llamado respectivamente del retransmisor de medios a través del cual se retransmiten las transmisiones de IP de la sesión de comunicaciones de IP;
 35 incluyendo dicha información del llamante (64) un identificador de dirección de IP del llamante (72) y un identificador de puerto del llamante (74) al que se transmiten las transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamado desde el retransmisor de medios (40), y un identificador de origen de sincronización del llamante, SSRC, (76); e
 40 incluyendo dicha información del llamado (66) un identificador de dirección de IP del llamado (82) y un identificador de puerto del llamado (84) al que se transmiten las transmisiones de IP recibidas en dicho puerto de RTP del llamante desde el retransmisor de medios (40), y un identificador de SSRC del llamado (86); y cuando se recibe una transmisión de IP en dicho puerto de RTP del llamante o dicho puerto de RTP del llamado:
 45 localizar uno de dichos registros (60) que tiene dicho identificador de puerto de RTP del llamante (68) o dicho identificador de puerto de RTP del llamado (70) que coincide con un identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP;
 50 cuando dicho uno de dichos registros (60) está localizado y cuando dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamante (74) de dicho uno de dichos registros,
 establecer un identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) desde dicha transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) respectivamente de dicho uno de dichos registros cuando:
 55 dicho identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y un identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincide con dicho identificador de SSRC del llamante (76); y
 60 cuando dicho uno de dichos registros (60) está localizado y cuando dicho identificador de puerto de destino (126) en dicha transmisión de IP coincide con el identificador de puerto de RTP del llamado (70) de dicho uno de dichos registros,
 65 establecer dicho identificador de dirección de IP de origen (120) e identificador de puerto de origen (124) desde dicha transmisión de IP como el identificador de dirección de IP del llamado (82) e identificador de puerto del llamado (84) respectivamente de dicho uno de dichos registros cuando:

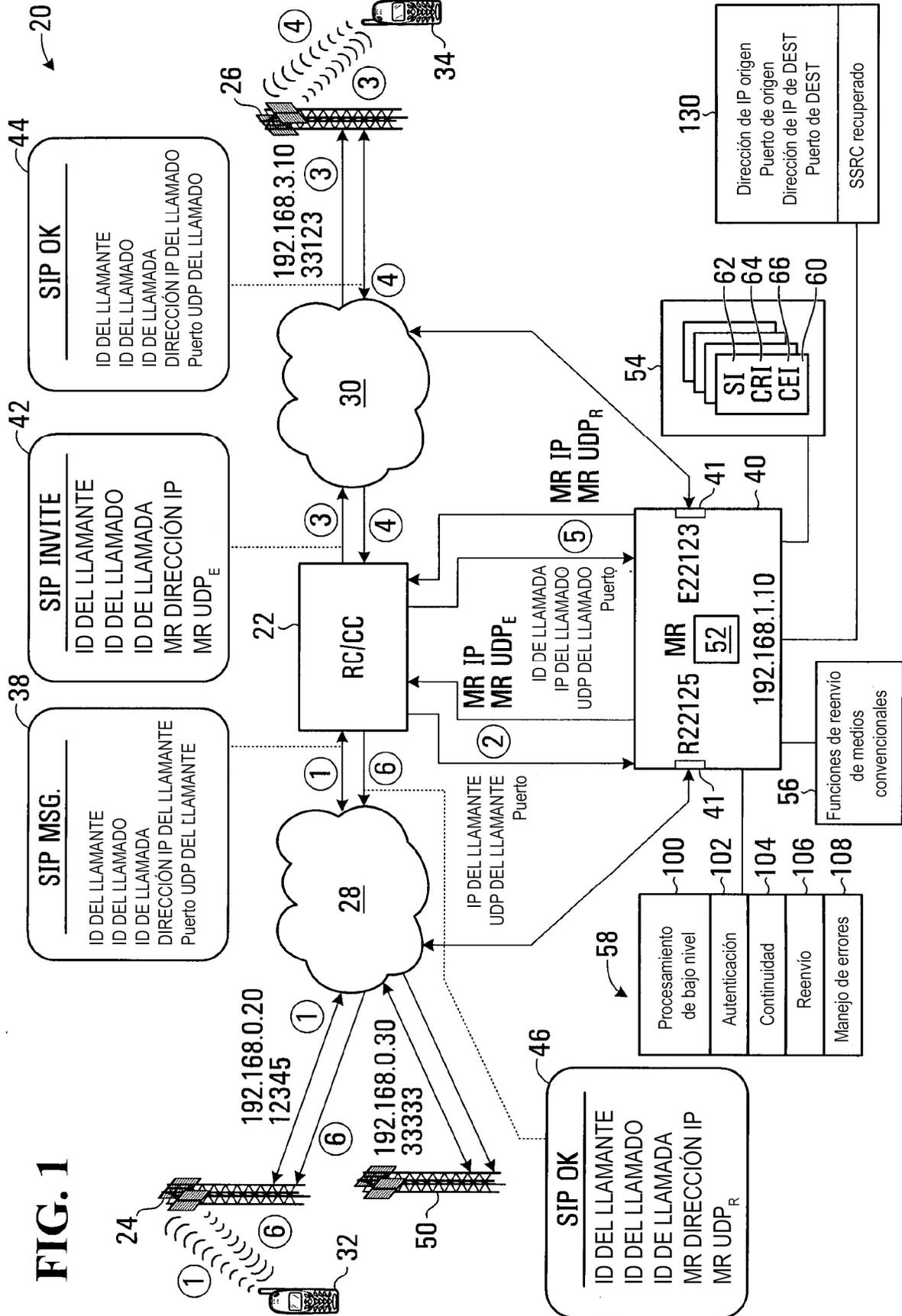
dicho identificador de dirección de IP del llamado (82) e identificador de puerto del llamado (84) no coinciden con dicho identificador de dirección de IP de origen (84) e identificador de puerto de origen (124) respectivamente; y dicho identificador de SSRC recibido en dicha transmisión de IP coincida con dicho identificador de SSRC del llamado (86).

5 14. El medio legible por ordenador de la reivindicación 13 en el que dichos códigos ejecutables por ordenador (58) incluyen además códigos ejecutables por ordenador para dirigir el procesador para determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, determinar si la transmisión de IP es desde el llamante o desde el llamado; y cuando la transmisión de IP predeterminada se recibe desde el llamante, almacenar dicho
10 identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante (76) en dicho uno de dichos registros (60); y cuando se recibe la transmisión de IP predeterminada desde el llamado, almacenar dicho identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamado (86) en dicho uno de dichos registros (60).

15 15. El medio legible por ordenador de la reivindicación 13 que comprende además códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir el procesador para determinar si dicha transmisión de IP es una transmisión predeterminada y, si es así, cuando el llamante y el llamado se configuran para usar el mismo identificador de SSRC, almacenar el identificador de SSRC recibido como el identificador de SSRC del llamante (76) en dicho uno de dichos registros (60) y como el identificador de SSRC del llamado (86) en dicho uno de dichos registros (60).

20 16. El medio legible por ordenador de la reivindicación 13 que comprende además códigos ejecutables por ordenador (58) para dirigir el procesador para:

25 si la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamante, hacer que el retransmisor de medios reenvíe la transmisión de IP al llamado en la dirección de IP del llamado y el puerto del llamado identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamado (82) e identificador de puerto del llamado (84) respectivamente e indicar el identificador de puerto de RTP del llamado como el origen de dicha transmisión de IP reenviada al llamado; y
30 si la transmisión de IP se recibió en el puerto de RTP del llamado, hacer que el retransmisor de medios reenvíe la transmisión de IP al llamante en la dirección de IP del llamante y el puerto del llamante identificado mediante el identificador de dirección de IP del llamante (72) y el identificador de puerto del llamante (74) respectivamente e indicar el identificador de puerto de RTP del llamante como el origen de dicha transmisión de IP reenviada al llamante.



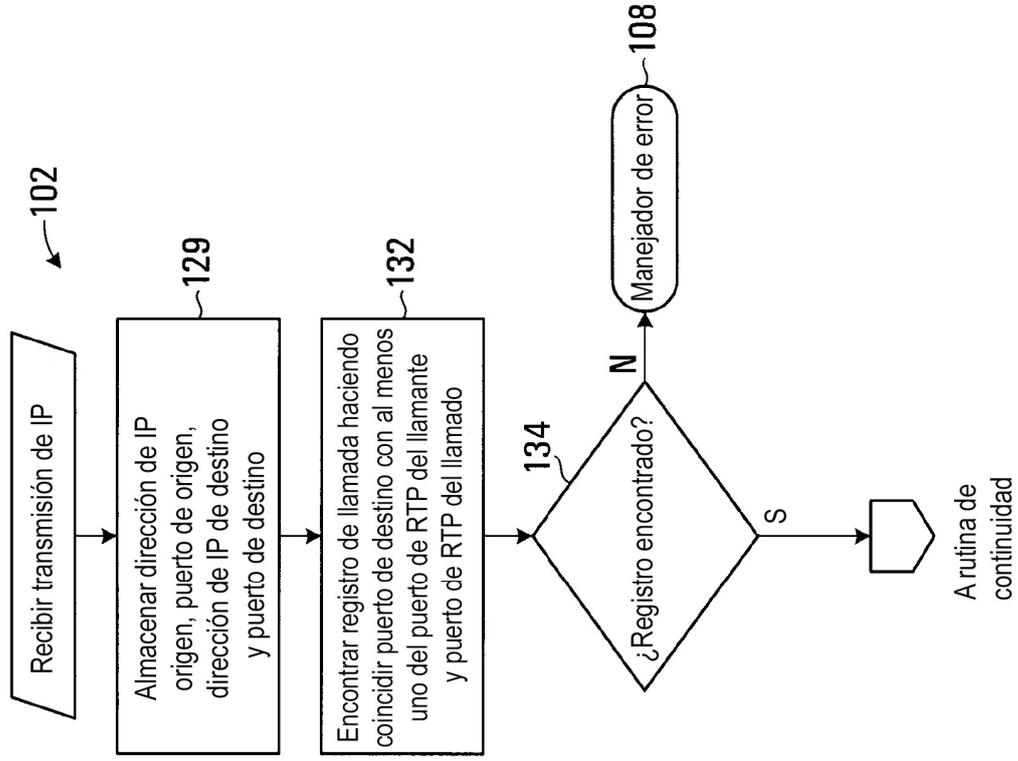


FIG. 3

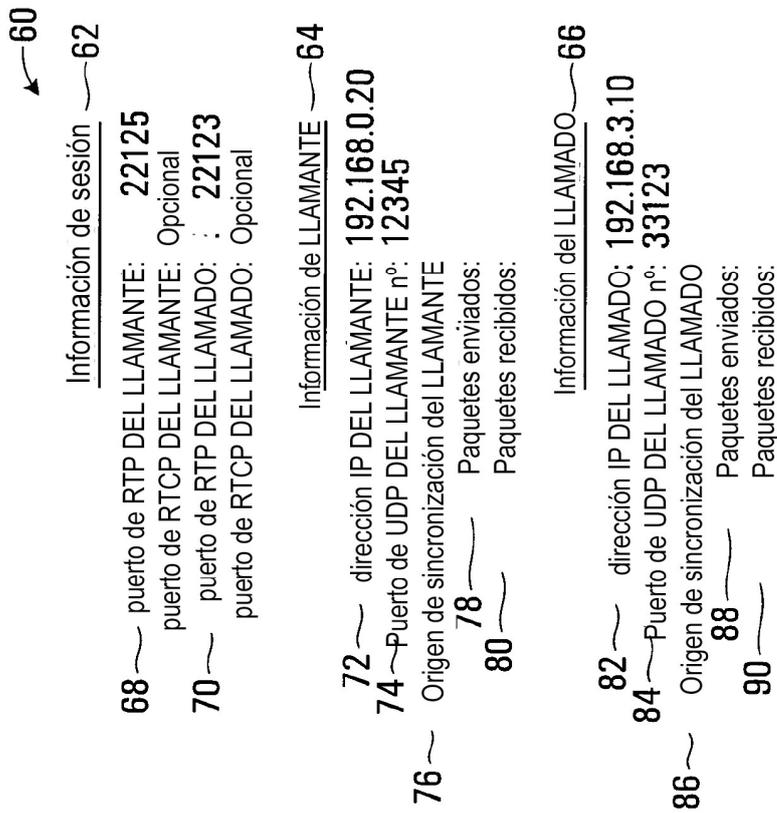


FIG. 2

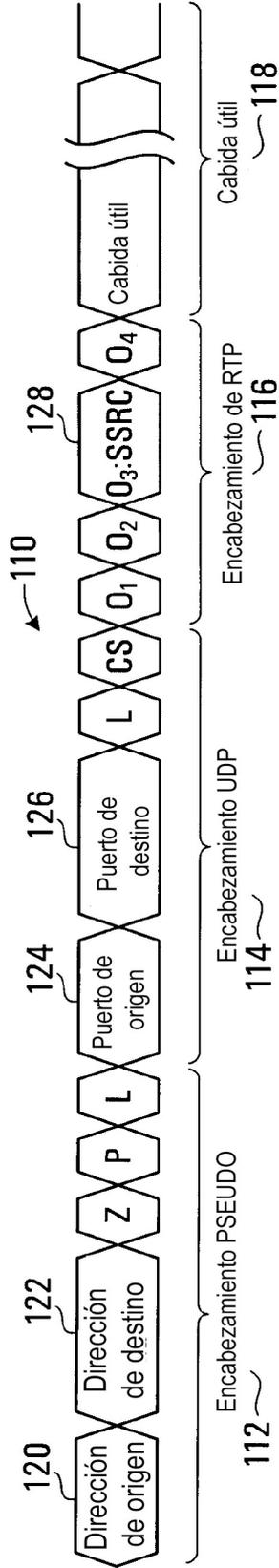


FIG. 4
(Técnica anterior)

Información de sesión

puerto de RTP DEL LLAMANTE: **R 22125**
 puerto de RTP DEL LLAMANTE: Opcional
 puerto de RTP DEL LLAMADO: **E 22123**
 puerto de RTP DEL LLAMADO: Opcional

Información de LLAMANTE

dirección IP DEL LLAMANTE: **192.168.0.20**
 Puerto de UDP DEL LLAMANTE nº: **12345**
 Origen de sincronización del LLAMANTE (SSRC):
 Paquetes enviados:
 Paquetes recibidos: **1 ~ 136**

Información del LLAMADO

dirección IP DEL LLAMADO: **192.168.3.10**
 Puerto de UDP DEL LLAMADO nº: **33123**
 Origen de sincronización del LLAMADO (SSRC):
 Paquetes enviados:
 Paquetes recibidos:

FIG. 5

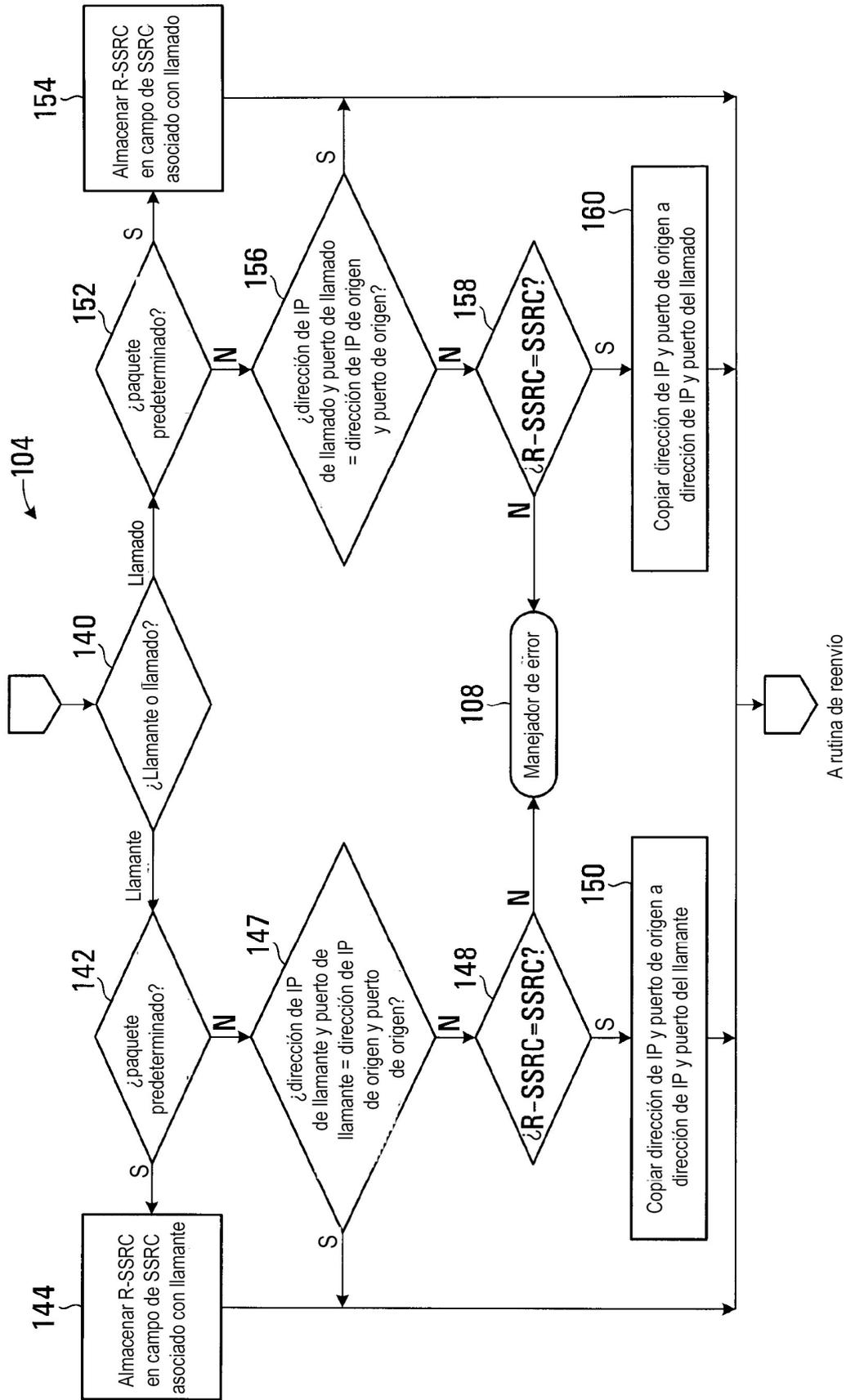


FIG. 6

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><u>Información de sesión</u></p> <p>puerto de RTP DEL LLAMANTE: R 22125 puerto de RTCP DEL LLAMANTE: Opcional puerto de RTP DEL LLAMADO: E 22123 puerto de RTCP DEL LLAMADO: Opcional</p> | <p style="text-align: center;"><u>Información de sesión</u></p> <p>puerto de RTP DEL LLAMANTE: R 22125 puerto de RTCP DEL LLAMANTE: Opcional puerto de RTP DEL LLAMADO: E 22123 puerto de RTCP DEL LLAMADO: Opcional</p> |
| <p style="text-align: center;"><u>Información de LLAMANTE</u></p> <p>dirección IP DEL LLAMANTE: 192.168.0.20 Puerto de UDP DEL LLAMANTE n°: 12345 Origen de sincronización del LLAMANTE (SSRC): SSRC_R 146 Paquetes enviados: Paquetes recibidos: 1</p> | <p style="text-align: center;"><u>Información de LLAMANTE</u></p> <p>dirección IP DEL LLAMANTE: 192.168.0.30 Puerto de UDP DEL LLAMANTE n°: 33333 Origen de sincronización del LLAMANTE: SSRC_R Paquetes enviados: Paquetes recibidos: 2</p> |
| <p style="text-align: center;"><u>Información del LLAMADO</u></p> <p>dirección IP DEL LLAMADO: 192.168.3.10 Puerto de UDP DEL LLAMADO n°: 33123 Origen de sincronización del LLAMADO (SSRC): Paquetes enviados: Paquetes recibidos:</p> | <p style="text-align: center;"><u>Información del LLAMADO</u></p> <p>dirección IP DEL LLAMADO: 192.168.3.10 Puerto de UDP DEL LLAMADO n°: 33123 Origen de sincronización del LLAMADO (SSRC): Paquetes enviados: Paquetes recibidos:</p> |

FIG. 7

FIG. 8

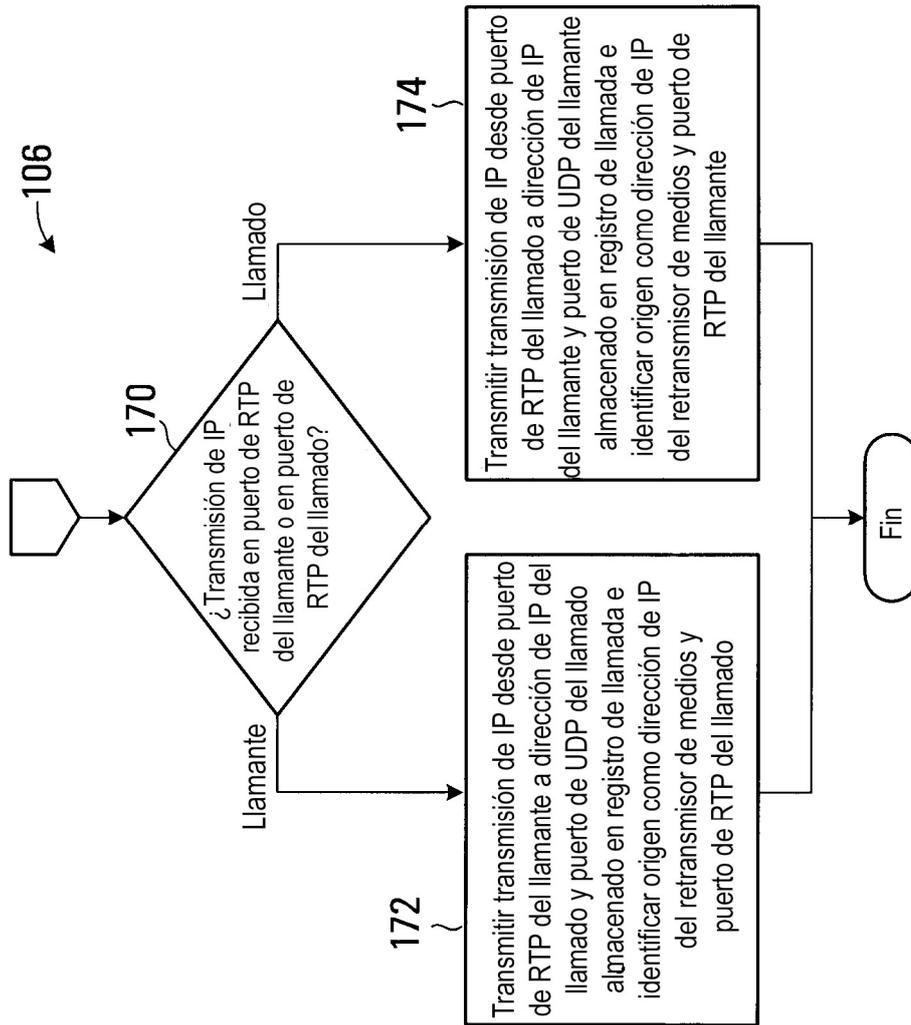


FIG. 9