(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 376 798**

(51) Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **08869260 .3**
(96) Fecha de presentación: **13.05.2008**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2274891**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2011**

(54) Título: **Método y aparato para establecer una sesión de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming)**

(30) Prioridad:
11.01.2008 US 20489

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2012

(73) Titular/es:
Telefonaktiebolaget L M Ericsson (publ)
164 83 Stockholm, SE

(72) Inventor/es:
BRODIN, Per-Erik y
SUN, Jiong

(74) Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 376 798 T3

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para establecer una sesión de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming).

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere de manera general al establecimiento de sesiones de Packet-switched Streaming Service (PSS – Servicio de Transmisión en flujo continuo y tiempo real de paquetes Conmutados), donde medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) son enviados desde un servidor a un terminal de cliente. En particular, la presente invención puede ser utilizada donde un teléfono móvil recibe datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde un servidor de datos de medios.

ANTECEDENTES

En los sistemas de servicio de comunicación de paquetes conmutados, la información digital se divide en una pluralidad de paquetes de información que son distribuidos a través de una red de comunicación desde un participante emisor hasta un participante receptor. Típicamente, los paquetes de información se distribuyen utilizando una pluralidad de rutas de comunicación entre el participante emisor y el participante receptor, y la información original es reconstruida en el participante receptor a partir de los participantes de información recibidos. Aunque los participantes de información pueden estar distribuidos utilizando diferentes rutas de comunicación, puede decirse que el participante emisor y el participante receptor están conectados mediante un enlace de comunicación virtual. Estableciendo tal enlace de información virtual, se establecerá una sesión de comunicación para el envío de datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming).

En esta descripción, un terminal de cliente recibe medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) sobre un enlace de comunicación virtual. No obstante, el terminal de cliente y el servidor, respectivamente, pueden ser cualquier tipo de equipo de comunicación adecuado para la transmisión o la recepción de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) sobre cualquier tipo de enlace de comunicación. Por ejemplo, el terminal de cliente puede ser un terminal de telefonía móvil en un UMTS (Universal Mobile Telecommunications System – Sistema de Telecomunicaciones de Telefonía Móvil Universal) o un ordenador conectado a una red de comunicación de ordenadores, etc.

Con referencia a la FIGURA 1, se describirá ahora esquemáticamente un procedimiento en el que un terminal de cliente 100 está estableciendo una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) con un servidor 102, de acuerdo con la técnica anterior. En una primera **etapa 1:1**, el terminal de cliente 100 inicia una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) enviando una solicitud al servidor 102. Típicamente, la solicitud es un mensaje de <ESTABLECER>, de acuerdo con estándares conocidos, y por lo tanto no es necesario describirlo aquí con más detalle. En una **etapa 1:2** siguiente, el servidor 102 confirma y acepta la solicitud de enviar un mensaje de <OK> al terminal de cliente 100. A continuación en otra **etapa 1:3**, el terminal de cliente 100 envía otra solicitud al servidor 102, para iniciar el envío de datos de medios desde el servidor 102 hasta el terminal de cliente. Típicamente, la orden de inicio es un mensaje de <REPRODUCIR>. En una **etapa 1:4** subsiguiente, el servidor 102 confirma y acepta la solicitud de enviar datos de medios, enviando otro mensaje de <OK> al terminal de cliente 100. En una **etapa 1:5** final, el servidor empieza a enviar los datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde el servidor 102 hasta el terminal de comunicación 100. Los mensajes de mando son mensajes convencionales de acuerdo con los estándares para servicios de datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), que no se describen aquí con detalle. Típicamente, los mensajes de mando son suplementados con varios parámetros de información. No obstante, para simplificar la comprensión del proceso, estos parámetros de información no se muestran en la figura 1 esquemática.

En general, es necesario proporcionar información de descripción de sesión antes de que la sesión pueda ser ejecutada. El término “información de descripción de sesión” se refiere a información relativa, por ejemplo, a rutas de comunicación disponibles entre un participante emisor y un participante receptor, capacidad de información para las rutas de comunicación, etc. La información de descripción de sesión es típicamente almacenada tanto en el servidor como en el terminal de cliente.

Para la distribución de información de descripción de sesión a los terminales de cliente en sistemas de servicio de comunicación en paquetes conmutados hoy en día se aplican generalmente dos métodos: Bien la información de descripción de sesión será distribuida desde el servidor durante el establecimiento de la sesión de comunicación, o bien antes del establecimiento de la sesión de comunicación.

La distribución de información de descripción de sesión antes del establecimiento de una sesión de comunicación puede ser llevada a cabo cuando un terminal de cliente desea acceder a un servidor de comunicación en una ocasión posterior, tal como cuando una persona se suscribe a un servicio que permite la descarga de música en flujo

continuo y tiempo real (streaming) desde un servidor en una ocasión posterior. La información de descripción de sesión puede entonces ser obtenida por medio de una ruta de comunicación o por medio de un canal de comunicación alternativo, tal como una conexión de HTTP. Una ventaja de distribuir la información de descripción de sesión antes del establecimiento de una sesión de comunicación es que el tiempo de establecimiento de la sesión de comunicación se reducirá.

La distribución de información de descripción de sesión durante el establecimiento de una sesión de comunicación puede ser llevada a cabo iniciando el establecimiento de la sesión de comunicación con el envío de una solicitud de información de descripción de sesión al servidor, y a continuación en respuesta, con la recepción de la información de descripción de sesión. Una ventaja de distribuir la información de descripción de sesión durante el establecimiento de una sesión de comunicación es que la información de descripción de sesión está actualizada.

No obstante, existen ciertos problemas asociados con las soluciones existentes esbozadas anteriormente. El usuario de un terminal de cliente que desea establecer una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) tiene que decidir entre invertir un tiempo relativamente largo en establecer la sesión de comunicación, o correr el riesgo de utilizar información de descripción de sesión que no está actualizada. Utilizar información de descripción de sesión no actualizada puede provocar errores inesperados si no existe una ruta de comunicación seleccionada. Por otro lado, el terminal de cliente podría no tener conocimiento de todas las rutas de comunicación disponibles.

La información de descripción de sesión podría ser corrompida o modificada durante la transmisión desde el servidor hasta el terminal de cliente, o durante el almacenamiento en el terminal de cliente.

El documento WO02/51178A1 describe un método para el manejo de sesiones entre clientes y servidores, estando cada sesión identificada por in ID de sesión. La gestión de la sesión comprueba que el ID es correcto. Si lo es, la gestión de la sesión envía la información de la sesión del cliente a la aplicación.

El documento US2004/0148400 A1 describe un método para iniciar una sesión de transmisión en flujo continuo y tiempo real (streaming), el descriptor puede comprender alguna información criptográfica, tal como una suma de control criptográfica para comprobar la validez del contenido que se va a transmitir durante la sesión.

El documento WO02/080590 A2 describe un sistema de comunicación inalámbrica que soporta un servicio de transmisión que utiliza un mensaje de session description protocol (SDP – Protocolo de Descripción de Sesión) correspondiente a la sesión de transmisión, donde una suma de control de UDP proporcionará detección de error para la carga útil de SDP.

El documento WO01/033418 A2 describe un método para establecer una sesión, en el que puede utilizarse una diferencia entre la información de descripción de sesión indicada en la referencia de contenido y la información de descripción de sesión indicada por el servidor de contenido del enlace, para corregir la información de descripción de sesión del servidor de contenido original.

COMPENDIO

Es un objeto de la presente invención abordar al menos algunos de los problemas esbozados anteriormente. En particular, es un objeto proporcionar una solución que permita el establecimiento de una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre un terminal de cliente y un servidor relativamente rápido y fiable. Estos y otros objetos pueden ser alcanzados en primer lugar mediante una solución de acuerdo con las reivindicaciones independientes adjuntas.

De acuerdo con diferentes aspectos, se proporciona un terminal de cliente y un método llevado a cabo en el terminal de cliente para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre el terminal de cliente y un servidor.

En un método, se envía un mensaje de solicitar-el-establecimiento al servidor, suplementado con información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente. Se recibe entonces desde el servidor un mensaje de respuesta, indicando si la información de descripción de sesión disponible es correcta o incorrecta, siendo el mensaje de respuesta suplementado con la información de descripción de sesión correcta si la información de descripción de sesión disponible es incorrecta. Si la información de descripción de sesión disponible es correcta, la sesión es ejecutada recibiendo datos de medios desde el servidor utilizando la información de descripción de sesión disponible.

Por otra parte, si el mensaje de respuesta indica que la información de descripción de sesión disponible es incorrecta, la información de descripción de sesión en el terminal de cliente puede ser actualizada con la información de descripción de sesión correcta recibida, y un nuevo mensaje de solicitud-de-establecimiento puede ser enviado

desde el terminal de cliente al servidor, suplementado con la información de descripción de sesión actualizada correcta. Además, la información de descripción de sesión suplementada con el mensaje de solicitud-de-establecimiento puede ser realizada mediante una suma de control generada basándose en toda la información de descripción de sesión disponible o en alguna parte o algunas partes específica o específicas de ella, por ejemplo, información de medios y/o información de atributos. Además, los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) pueden ser recibidos de acuerdo con el RTSP y la información de descripción de sesión puede ser formateada de acuerdo con el SDP.

Un terminal de cliente comprende una unidad de información de descripción de sesión y una unidad de comunicación. La unidad de información de descripción de sesión está adaptada para almacenar información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente. La unidad de comunicación está adaptada para enviar un mensaje de solicitud-de-establecimiento al servidor por medio de un enlace de comunicación, suplementado con la información de descripción de sesión disponible, y para recibir un mensaje de respuesta indicando si la información de descripción de sesión enviada es correcta o incorrecta. La unidad de descripción de sesión está también adaptada para actualizar su información de descripción de sesión almacenada con la información correcta recibida cuando se recibe desde el servidor.

Además, la unidad de comunicación puede también estar adaptada para recibir medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde un servidor. Además, el terminal de cliente puede comprender un generador de suma de control adaptado para generar una suma de control basándose en toda la información de descripción de sesión disponible o en alguna parte específica o partes específicas de la misma. La unidad de comunicación puede entonces estar adaptada para enviar la suma de control generada en lugar de la información de descripción de sesión disponible. La unidad de información de descripción de sesión también puede estar adaptada para actualizar toda la información de descripción de sesión almacenada, o sólo la parte o partes incorrecta o incorrectas.

De acuerdo con otros aspectos, se proporcionan un servidor y un método llevado a cabo en el servidor para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre un terminal de cliente y el servidor.

En un método, se recibe un mensaje de solicitud-de-establecimiento desde el terminal de cliente, suplementado con una suma de control basada en información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente. Se determina entonces si la suma de control recibida es correcta o incorrecta, comparando la suma de control con una suma de control correcta generada basándose en información de descripción de sesión correcta en el servidor. Se envía a continuación un mensaje de respuesta al terminal de cliente, indicando si la suma de control y por ello la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente es correcta o incorrecta, siendo el mensaje de respuesta suplementado con la información de descripción de sesión correcta si la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente es incorrecta. Si la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente es correcta, la sesión es ejecutada enviando datos de medios al terminal de cliente utilizando la información de descripción de sesión correcta.

Por otro lado, si el resultado de la comparación indica que la información de descripción de sesión disponible es incorrecta, el servidor espera un nuevo mensaje de solicitud-de-establecimiento desde el terminal de cliente, suplementado con una nueva suma de control generada basándose en la información de descripción de sesión actualizada correcta.

Un servidor comprende una unidad de información de descripción de sesión, una unidad de comunicación y una unidad de determinación. La unidad de información de descripción de sesión está adaptada para almacenar información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor. La unidad de comunicación está adaptada para recibir un mensaje de solicitud-de-establecimiento desde el terminal de cliente por medio de un enlace de comunicación, suplementado con información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente, y para enviar un mensaje de respuesta indicando si la información de descripción de sesión recibida es correcta o incorrecta. La unidad de determinación está adaptada para determinar si la información de descripción de sesión recibida es correcta o incorrecta, comparando la información de descripción de sesión recibida con la correcta, y para enviar el resultado a la unidad de información de descripción de sesión. Además, la unidad de información de descripción de sesión está adaptada para generar el mensaje de respuesta, y suplementar el mensaje de respuesta con la información de descripción de sesión correcta si la unidad de determinación indica que la información de descripción de sesión recibida es incorrecta.

Además, el servidor puede comprender un generador de suma de control adaptado para generar una suma de control basándose en información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor, la unidad de comunicación puede estar adaptada para recibir una suma de control basada en la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente, y la unidad de determinación puede estar adaptada para comparar la suma de control recibida con la suma de control correcta generada.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un método llevado a cabo en un terminal de cliente y un servidor para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre el terminal de cliente y el servidor. Una suma de control basada en al menos un subconjunto de información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente es generada en el terminal de cliente. Entonces se envía un mensaje de solicitud-de-establecimiento desde el terminal de cliente al servidor, suplementado con la suma de control generada en el terminal de cliente. Se determina a continuación en el servidor si la suma de control recibida es correcta o incorrecta, comparando la suma de control con una suma de control correcta generada basándose en la información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor. Se envía a continuación un mensaje de respuesta al terminal de cliente, indicando si la suma de control, y por ello la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente, es correcta o incorrecta, estando el mensaje de respuesta suplementado con la información de descripción de sesión correcta si la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente es incorrecta. Si la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente es correcta, la sesión es ejecutada enviando datos de medios desde el servidor al terminal de cliente utilizando la información de descripción de sesión correcta.

Por otro lado, si el resultado de la comparación indica que la información de descripción de sesión disponible en el servidor es incorrecta, el terminal de cliente actualiza su información de descripción de sesión disponible con la información de descripción de sesión recibida correcta. Finalmente, se repite el proceso, generando una nueva suma de control en el terminal de cliente basándose en la información de descripción de sesión actualizada y enviando un nuevo mensaje de solicitud-de-establecimiento al servidor, suplementado con la nueva suma de control.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá ahora con más detalle por medio de realizaciones de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es un diagrama de señalización que ilustra un escenario en el que el terminal de cliente está estableciendo una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) con un servidor, de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para establecer una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) llevada a cabo en el terminal de cliente, de acuerdo con una realización.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para permitir una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) llevada a cabo en un servidor, de acuerdo con otra realización.

La Figura 4a es un diagrama de señalización que ilustra un procedimiento para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), de acuerdo con otra realización más.

La Figura 4b es un diagrama de señalización que ilustra un procedimiento para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), de acuerdo con otra realización más.

La Figura 5 es un diagrama de bloque que ilustra un terminal de cliente con más detalle, de acuerdo con otra realización.

La Figura 6 es un diagrama de bloque que ilustra un servidor con más detalle, de acuerdo con otra realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Para describirlo brevemente, la presente invención puede ser utilizada de manera que un terminal de cliente y un servidor pueden alcanzar un establecimiento relativamente más rápido y más fiable de una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming). Una suma de control basada en información de descripción de sesión disponible es generada en un terminal de cliente antes de ser enviada a un servidor. El servidor genera a continuación una suma de control correspondiente basándose en información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor. La suma de control correcta es comparada en el servidor con la suma de control recibida. Finalmente, el servidor envía un mensaje de respuesta al terminal de cliente, indicando el mensaje de respuesta si la suma de control recibida es correcta o incorrecta. Si la comparación de las sumas de control indica que la suma de control recibida es incorrecta, el servidor suplementa además el mensaje de respuesta con la información de descripción de sesión correcta.

En esta descripción, el término “suma de control” se refiere a cualquier resultado de una operación lógica o aritmética llevada a cabo en una corriente de bits, para permitir una comprobación del contenido de la corriente de bits. Por ejemplo, una función de comprobación aleatoria, como MD5 (Message-Digest algorithm 5 – Algoritmo de Digestión de Mensaje 5), SHA1, o un algoritmo de Comprobación de Redundancia Cíclica, o un dígito de comprobación puede ser aplicado para generar la suma de control. Las funciones y algoritmos anteriores son

generalmente conocidos en el sector y no es necesario describirlos con detalle. El Protocolo de Transmisión en Flujo continuo y tiempo real (streaming) es un protocolo utilizado comúnmente para la transmisión de datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), y se denomina a continuación en esta memoria “RTSP”. El Protocolo de Descripción de Sesión es un protocolo usado comúnmente para formatear información de descripción de sesión, con respecto a medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), y se denomina a continuación en esta memoria “SDP”. La información de descripción de sesión comprende información relativa, por ejemplo, a medios y a atributos. No es necesario describir aquí los protocolos RTSP y SDP con detalle para comprender las realizaciones siguientes.

Con referencia a la FIGURA 2, que ilustra un diagrama de flujo con etapas ejecutadas en un terminal de cliente, se describe ahora un procedimiento para permitir una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre el terminal de cliente y un servidor de acuerdo con una realización. En una primera **etapa 200**, se genera una suma de control de SDP basándose en información de SDP disponible en el terminal de cliente, aplicando un algoritmo de suma de control sobre la información de SDP. La suma de control de SDP puede ser generada basándose en toda la información de SDP disponible, o basándose en algunas partes específicas de la información de SDP. Por ejemplo, puede utilizarse información de medios y/o información de atributos de la información de SDP. En una **etapa 202** siguiente, la suma de control de SDP generada es enviada junto con un mensaje de solicitud-de-establecimiento desde el terminal de cliente hasta el servidor, para ser comparada con una suma de control correcta generada en el servidor para información de SDP disponible en el servidor. El mensaje de solicitud-de-establecimiento puede ser realizado mediante un mensaje de <ESTABLECIMIENTO>.

A continuación en una **etapa 204** siguiente, un mensaje de respuesta es recibido desde el servidor, indicando si la suma de control de SDP enviada al servidor es correcta o no. Típicamente, si la suma de control de SDP enviada es correcta, el mensaje de respuesta puede ser realizado mediante un mensaje de <OK>. Por otro lado, si la suma de control enviada es incorrecta, el mensaje de respuesta comprende un mensaje que indica que la suma de control de SDP es incorrecta. Si la comparación llevada a cabo por el servidor indica que la suma de control de SDP recibida desde el terminal de cliente es incorrecta, el mensaje de respuesta será además suplementado con la información de SDP correcta del servidor. La información de SDP correcta recibida puede comprender toda la información de SDP o sólo la corrección de las partes incorrectas de la información de SDP. En otra **etapa 206**, se decide si la información de SDP disponible en el terminal de cliente debe ser actualizada o no. La decisión se basa en el mensaje de respuesta recibido en la etapa 204. Si el mensaje de respuesta indica que la suma de control de SDP enviada en incorrecta y está suplementado además con la información de SDP correcta, la información de SDP disponible en el terminal de cliente será actualizada con la información de SDP correcta recibida.

Si se decide en la etapa 206 no actualizar la información de SDP disponible en el terminal de cliente, se establece una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre el terminal de cliente y el servidor en una **etapa 208** siguiente, basándose la sesión de comunicación en la información de SDP ya disponible en el terminal de cliente. El terminal de cliente empieza a continuación a recibir medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde el servidor.

Si se decide en la etapa 206 actualizar la información de SDP, entonces en otra **etapa 210** la información de SDP disponible es actualizada con el mensaje de respuesta en la etapa 204. Finalmente, las etapas 200-206 se repiten, utilizando la información de SDP actualizada ahora disponible en el terminal de cliente.

En una **etapa 212** opcional, ilustrada con una línea de trazos, el cliente también puede solicitar el establecimiento de una o de más sesiones de comunicación adicionales, simultáneamente con una sesión de comunicación establecida. En ese caso, el cliente repite a continuación las etapas 200-206, relativas a la sesión o sesiones de comunicación adicional o adicionales. Por ejemplo, si una sesión de audio está establecida, puede establecerse una sesión de video u otra sesión de audio.

Opcionalmente, el terminal de cliente también puede enviar un mensaje de solicitud de iniciación para un servicio suplementado con la información de SDP disponible en el terminal de cliente deseado, y a continuación recibir un mensaje relativo al servicio deseado, antes de que el servidor empiece a enviar datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) en la etapa 208. El mensaje de solicitud de iniciación puede ser realizado mediante un mensaje de <REPRODUCIR>. Los mensajes: <ESTABLECIMIENTO>, <OK>, <REPRODUCIR>, etc, son mensajes utilizados comúnmente, y no es necesario describirlos aquí con más detalle.

Aunque esta realización de ejemplo describe un procedimiento en el que un terminal de cliente solicita establecer una sesión de comunicación y espera un mensaje de respuesta antes de solicitar un servicio de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) deseado, la invención no está limitada a esto. El procedimiento descrito puede, como resultará evidente para un experto en la materia, ser fácilmente adaptado para ser aplicado a cualquier sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) en la que un terminal de cliente y un servidor intercambian información de descripción de sesión en el establecimiento de la sesión o

durante la sesión, por ejemplo para establecer una sesión de comunicación canalizada, o durante una sesión de conmutación de contenido rápida.

Con referencia a la FIGURA 3, que ilustra un diagrama de flujo con etapas ejecutadas en un servidor, se describirá ahora un método de permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre un terminal de cliente y el servidor de acuerdo con una realización. En una primera **etapa 300**, un mensaje de solicitud-de-establecimiento, suplementado con una suma de control de SDP es recibido desde el terminal de cliente. La suma de control de SDP recibida ha sido generada basándose en información de SDP disponible en el terminal de cliente. En una **etapa 302** siguiente, se genera una suma de control de SDP correcta basándose en información de SDP correcta disponible en el servidor. La suma de control de SDP correcta es a continuación, en una **etapa 304** siguiente, comparada con la suma de control de SDP correcta generada.

Si el resultado de la comparación indica que la suma de control de SDP recibida es correcta, entonces en otra **etapa 306**, se envía un mensaje de respuesta al terminal de cliente, confirmando la suma de control de SDP recibida. En una **etapa 308** siguiente, la sesión de comunicación es establecida a continuación y el servidor puede empezar a enviar medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) sobre la sesión de comunicación establecida aplicando la información de SDP correcta.

Por otra parte, si el resultado de la comparación indica que la suma de control de SDP recibida es correcta, entonces en otra **etapa 310**, se envía un mensaje de respuesta suplementado con la información de SDP correcta al terminal de cliente, para actualizar la información de SDP disponible en el terminal de cliente. La información de SDP correcta puede comprender toda la información de SDP o sólo las partes correctas. El servidor repite a continuación las etapas 300-304, basándose en la información de SDP actualizada.

Con referencia a las FIGURAS 4a y 4b, que ilustran diagramas de señalización con mensajes intercambiados entre un terminal de cliente 400 y un servidor 402, se describirán ahora procedimientos de permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre el terminal de cliente y el servidor de acuerdo con otras dos realizaciones. La Figura 4a ilustra el caso en el que la información de SDP disponible en el terminal de cliente es correcta, cuando la Figura 4b por el contrario ilustra el caso en el que la información de SDP es incorrecta.

De acuerdo con el procedimiento ilustrado en la FIGURA 4a, en una primera **etapa 4:1a**, el terminal de cliente 400 que desea establecer una sesión de comunicación con el servidor 402 para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), genera una suma de control de SDP basándose en información de SDP disponible en el terminal de cliente. La suma de control de SDP puede ser generada basándose en toda la información de SDP o en algunas partes específicas de la información de SDP, por ejemplo información de medios y/o información de atributos. En una **etapa 4:2a** siguiente, el terminal de cliente envía un mensaje de solicitud-de-establecimiento al servidor para iniciar el establecimiento de la sesión de comunicación, estando el mensaje de solicitud-de-establecimiento suplementado con la suma de control de SDP generada en la **etapa 4:1a**. Como se ha descrito anteriormente, el mensaje de solicitud-de-establecimiento puede ser realizado mediante un mensaje de <ESTABLECIMIENTO>. El mensaje completo puede ser: <ESTABLECIMIENTO>, <SDP-Disponible: “Suma de control de SDP”>.

En una **etapa 4:3a** siguiente, llevada a cabo en el servidor, se genera otra suma de control de SDP basándose en la información de SDP correcta disponible en el servidor. La suma de control de SDP recibida es a continuación comparada con la suma de control de SDP correcta.

En otra **etapa 4:4a**, se envía un mensaje de respuesta indicando el resultado de la comparación llevada a cabo en la etapa 4:3a desde el servidor al terminal de cliente. En esta realización las sumas de control comparadas son idénticas, y el mensaje de respuesta por lo tanto confirmará que la información de SDP disponible en el terminal de cliente es correcta. El mensaje de respuesta puede ser realizado mediante un mensaje de <OK>.

Opcionalmente, el terminal de cliente también puede enviar un mensaje de solicitud de iniciación para un servicio deseado al servidor, suplementado con la información de SDP disponible en el terminal de cliente, y recibir un mensaje de respuesta relativo al dispositivo deseado, antes de que el servidor empiece a enviar los datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming). Esto se lleva a cabo en las **etapas 4:5a** y **4:6a** intermedias, respectivamente, ilustradas mediante líneas de trazos. El mensaje de solicitud de iniciación para un servicio deseado puede ser realizado mediante un mensaje de <REPRODUCIR>, suplementado con la suma de control de SDP basada en la información de SDP disponible en el terminal de cliente. El mensaje completo puede ser: <REPRODUCIR>, <SDP-Disponible: “Suma de control de SDP”>. El mensaje de respuesta puede ser realizado mediante un mensaje de <OK>.

En una etapa **4:7a** final, se establece una sesión de comunicación y el servidor empieza a enviar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) al terminal de cliente.

De acuerdo con el procedimiento ilustrado en la FIGURA 4b, en una primera **etapa 4:1b**, el terminal de cliente 400 que desea establece una sesión de comunicación con un servidor 402 para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), genera una suma de control de SDP basándose en información de SDP disponible en el terminal de cliente. La suma de control de SDP puede ser generada basándose en toda la información de SDP o en algunas partes específicas de la información de SDP. En una **etapa 4:2b** siguiente, el terminal de cliente envía un mensaje de solicitud-de-establecimiento al servidor para iniciar el establecimiento de la sesión de comunicación, siendo el mensaje de solicitud-de-establecimiento suplementado con la suma de control de SDP generada en la etapa 4:1b. Como se ha descrito anteriormente, el mensaje de solicitud-de-establecimiento puede ser realizado mediante un mensaje de <ESTABLECIMIENTO>. En una **etapa 4:3b** siguiente, llevada a cabo en el servidor, se genera otra suma de control de SDP basándose en la información de SDP correcta disponible en el servidor. La suma de control de SDP recibida es a continuación comparada con la suma de control de SDP correcta. Las etapas 4:1b-4:3b corresponden a las etapas 4:1a-4:3a en la realización descrita anteriormente, pero se llevan a cabo para información de SDP incorrecta disponible en el terminal de cliente.

En otra **etapa 4:4b**, se envía un mensaje de respuesta indicando el resultado de la comparación llevada a cabo en la etapa 4:3b desde el servidor al terminal de cliente. En esta realización las sumas de control comparadas no son idénticas, y el mensaje de respuesta indicará por lo tanto que la información de SDP disponible en el terminal de cliente es incorrecta. El mensaje de respuesta está además suplementado con la información de SDP correcta del servidor. La información de SDP correcta enviada puede comprender toda la información de SDP o sólo las partes corregidas. El mensaje completo puede ser: <Suma de control de SDP incorrecta>, <Longitud del Contenido 295>, <”SDP”>.

En una **etapa 4:5b** siguiente, el terminal de cliente actualiza la información de SDP disponible con la información de SDP correcta recibida. El terminal de cliente hace a continuación un nuevo intento de establecer la sesión de comunicación utilizando la información de SDP actualizada mediante, en otra **etapa 4:6b**, la generación de una suma de control de SDP basada en la información de SDP actualizada, antes de enviar un nuevo mensaje de solicitud-de-establecimiento al servidor suplementado con la suma de control de SDP generada, en una **etapa 4:7b** siguiente. En otra **etapa 4:8b**, llevada a cabo en el servidor, se genera otra suma de control de SDP basándose en la información de SDP correcta disponible en el servidor. La suma de control de SDP recibida es a continuación comparada con la suma de control de SDP correcta.

En otra **etapa 4:9b**, se envía un mensaje de respuesta indicando el resultado de la comparación llevada a cabo en la etapa 4:8b al terminal de cliente. En esta realización las sumas de control comparadas son idénticas, y el mensaje de respuesta confirmará por lo tanto que la información de SDP disponible actualizada en el terminal de cliente es correcta. El mensaje de respuesta puede ser realizado mediante un mensaje de <OK>. Las etapas 4:6b-4:9b corresponden a las etapas 4:1b-4:4b, pero son llevadas a cabo para información de SDP actualizada en el terminal de cliente.

Como se ha descrito en la realización anterior, el terminal de cliente puede además enviar también un mensaje de solicitud de iniciación para un servicio deseado al servidor suplementado con la información de SDP disponible en el terminal de cliente, y recibir un mensaje de respuesta relativo al servicio deseado, antes de que el servidor empiece a enviar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming). Esto se lleva a cabo en las **etapas 4:10b** y **4:11b** intermedias, respectivamente, ilustradas mediante líneas de trazos. Análogamente a las etapas 4:5a descritas en la realización anterior, el mensaje de respuesta de iniciación para un servicio deseado puede ser realizado mediante un mensaje de <REPRODUCIR>, suplementado con la suma de control de SDP basada en la información de SDP actualizada disponible en el terminal de cliente. Además, el mensaje de respuesta puede ser realizado mediante un mensaje de <OK>.

En una **etapa 4:12b** final, se establece una sesión de comunicación y el servidor empieza a enviar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) al terminal de cliente.

Los procedimientos descritos anteriormente pueden ser fácilmente adaptados a cualquier sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) en la que un terminal de cliente y un servidor intercambian información de descripción de sesión en el establecimiento de la sesión o durante la sesión.

En una realización alternativa, diferente de la descrita anteriormente, toda la información de SDP disponible en el terminal de cliente, o una parte de toda la información de SDP puede ser enviada al servidor en lugar de una suma de control de SDP. En el servidor en esta realización toda la información de SDP o una parte de la información de SDP es comparada con la información de SDP disponible en el servidor.

Con referencia a la FIGURA 5, se describirá ahora una realización de un terminal de cliente 500 para permitir una sesión de comunicación 512 para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) con un servidor. El terminal de cliente 500 comprende una unidad de información de descripción de sesión 502, un generador de suma de control 504, una unidad de comunicación 506 y una unidad de recepción de medios 510. La unidad de

información de descripción de sesión 502 está adaptada para enviar su información de SDP disponible al generador de suma de control 504 cuando el terminal de cliente 500 establece una sesión de comunicación con un servidor para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming). El generador de suma de control 504 está adaptado para generar una suma de control de SDP basándose en la información de SDP recibida y para enviar la suma de control de SDP generada a la unidad de comunicación 506. El generador de suma de control 504 puede generar la suma de control de SDP basándose en toda la información de SDP disponible o sólo en alguna parte o partes de ella, por ejemplo, de la información de medios y/o de la información de atributos. La unidad de comunicación 506 está adaptada para enviar un mensaje de solicitud-de-establecimiento, suplementado con la suma de control de SDP recibida al servidor sobre un enlace de comunicación 508.

La unidad de comunicación 506 está también adaptada para recibir un mensaje de respuesta desde el servidor sobre el enlace de comunicación 508, en respuesta al mensaje de solicitud-de-establecimiento, indicando el mensaje de respuesta si la suma de control de SDP enviada es correcta o incorrecta. La suma de control de SDP puede ser incorrecta debido a varias razones, por ejemplo, la suma de control de SDP está afectada por errores de transmisión durante la transmisión desde el terminal de cliente 500 al servidor, o la suma de control de SDP puede ser generada basándose en información de SDP no actualizada, etc.

La unidad de comunicación 506 está también adaptada para establecer una sesión de comunicación 512 con el servidor y para empezar a recibir medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde el servidor sobre la sesión de comunicación 512 establecida, si el mensaje de respuesta indica que la suma de control de SDP enviada es correcta, estando la sesión de comunicación basada en la información de SDP disponible en la unidad de información de descripción de sesión 502. Además, la unidad de comunicación 506 está adaptada para proporcionar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) recibidos al receptor de medios 510. El terminal de cliente 500 está también adaptado para enviar un mensaje de solicitud de iniciación para un servicio deseado al servidor sobre el enlace de comunicación 508, antes de que el servidor empiece a enviar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) sobre la sesión de comunicación 512 establecida. El mensaje de solicitud de iniciación puede ser suplementado con la suma de control de SDP generada.

Además, la unidad de comunicación 506 está adaptada para recibir la información de SDP correcta desde el servidor sobre el enlace de comunicación 508, si el mensaje de respuesta recibido indica que la información de SDP recibida es incorrecta. La unidad de comunicación 506 está también adaptada para enviar la información de SDP correcta a la unidad de información de descripción de sesión 502, la cual está también adaptada para actualizar su información de SDP almacenada disponible y enviar la información de SDP actualizada al generador de suma de control 504. El generador de suma de control 504 está también adaptado para generar una suma de control de SDP actualizada basándose en la información de SDP actualizada, y la unidad de comunicación 506 está también adaptada para enviar un nuevo mensaje de solicitud-de-establecimiento suplementado con la suma de control de SDP actualizada.

El terminal de cliente también puede estar adaptado para establecer una o más sesiones de comunicación, simultáneamente con una sesión de comunicación establecida. Por ejemplo, si una sesión de audio está establecida, pueden establecerse una sesión de video u otra sesión de audio.

Opcionalmente, la unidad de información de descripción de sesión 502 puede estar adaptada para enviar toda la información de SDP o sólo alguna parte o algunas partes de ella a la unidad de comunicación 506. La unidad de comunicación 506 también puede estar adaptada para enviar la información de SDP recibida al servidor.

Con referencia a la FIGURA 6, se describirá ahora una realización de un servidor 600 para permitir una sesión de comunicación 614 para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) con un terminal de cliente. El servidor 600 comprende una unidad de información de descripción de sesión 602, un generador de suma de control 604, una unidad de comunicación 606, una unidad de determinación 608 y una unidad de envío de medios 610. Cuando el terminal de cliente establece una sesión de comunicación 614 con el servidor para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming), la unidad de comunicación 606 está adaptada para recibir un mensaje de solicitud-de-establecimiento suplementado con una suma de control de SDP desde el terminal de cliente sobre un enlace de comunicación 612, siendo la suma de control de SDP recibida generada basándose en la información de SDP disponible en el terminal de cliente. La unidad de comunicación 606 está también adaptada para proporcionar la suma de control de SDP recibida a una primera entrada de la unidad de determinación 608. La unidad de información de descripción de sesión 602 está adaptada para enviar la información de SDP correcta al generador de suma de control 604, el cual está adaptado para generar una suma de control de SDP correcta y proporcionarla a una segunda entrada de la unidad de determinación 608. La unidad de determinación 608 está adaptada para comparar la suma de control de SDP recibida desde el terminal de cliente con la suma de control de SDP correcta, y enviar el resultado de la comparación con la unidad de información de descripción de sesión 602.

La unidad de información de descripción de sesión 602 está también adaptada para iniciar la unidad de comunicación 606 para enviar un mensaje de respuesta al terminal de cliente cuando recibe el resultado de la comparación, indicando el mensaje de respuesta el resultado de la comparación. Además, la unidad de información

de descripción de sesión 602 está adaptada para proporcionar la información de SDP correcta a la unidad de comunicación 606, para ser enviada sobre el enlace de comunicación 612 suplementado al mensaje de respuesta, si el resultado de la comparación indica que la suma de control de SDP recibida desde el terminal de cliente es in23a.

La unidad de comunicación 606 está también adaptada para establecer la sesión de comunicación 614 y para empezar a enviar medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) al terminal de cliente sobre la sesión de comunicación 614 establecida, basándose en la información de SDP disponible en la unidad de información de descripción de sesión 602, si el resultado de la comparación por el contrario indica que la suma de control de SDP recibida es correcta. Además, la unidad de comunicación 606 está adaptada para recibir los medios que se van a enviar desde el emisor de medios 610.

Opcionalmente, el servidor 600 puede también estar adaptado para recibir un mensaje de solicitud de iniciación desde el terminal de cliente sobre el enlace de comunicación 612, antes de que el servidor empiece a enviar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) sobre la sesión de comunicación 614 establecida. El mensaje de solicitud de iniciación puede estar suplementado con la suma de control de SDP generada en el terminal de cliente.

Opcionalmente, la unidad de información de descripción de sesión 602 puede estar adaptada para enviar toda la información de SDP o sólo alguna parte o algunas partes de ella a la unidad de determinación 608. La unidad de determinación 606 puede también estar adaptada para recibir toda la información de SDP o sólo alguna parte o algunas partes de ella desde el terminal de cliente, y proporcionarla a la unidad de determinación 608. La unidad de determinación puede también estar adaptada para comparar información de SDP en lugar de sumas de control de SDP.

El terminal de cliente 500 descrito y el servidor 600 pueden fácilmente, como resultará evidente para un experto en la materia, estar adaptados para ser aplicados para cualquier sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) donde un terminal de cliente y un servidor intercambian información de descripción de sesión en el establecimiento de la sesión o durante la sesión, por ejemplo, para establecer una sesión de comunicación canalizada, o durante una sesión de conmutación de contenido rápida.

Además, debe entenderse que el terminal de cliente y el servidor descritos anteriormente en esta descripción también comprenden medios convencionales adicionales que proporcionan funcionalidad, tales como por ejemplo varias unidades de control y memorias, necesarias para permitir funciones y características comunes para operar adecuadamente. No obstante, por razones de simplicidad, cualquier medio o funcionalidad que no es necesario para la comprensión del establecimiento de una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) propuesto ha sido omitido en las figuras, y no se explicará con más detalle en esta descripción.

Por medio de la presenta invención, se obtiene un rápido y fiable método para permitir una sesión de comunicación para datos de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde un servidor a un terminal de cliente. Utilizando la solución descrita anteriormente, el permitir la sesión de comunicación puede ser llevado a cabo aplicando información de descripción de sesión distribuida al terminal de cliente de antemano. Además, el usuario del terminal de cliente no corre el riesgo de utilizar información de descripción de sesión no actualizada o que esté afectada por varios fallos.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones de ejemplo específicas, la descripción sólo pretende, en general, ilustrar el concepto de la invención y no debe tomarse como limitativa del alcance de la invención. Aunque un terminal de cliente y un servidor de medios se han utilizado en toda la memoria cuando se describen las realizaciones anteriores, puede utilizarse de la manera descrita cualquier otro terminal de comunicación adecuado para la comunicación de medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming).

REIVINDICACIONES

1. Un método para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre un terminal de cliente y un servidor, que comprende la ejecución de las siguientes etapas en el terminal de cliente:

a) enviar (202) un mensaje de solicitud al servidor, suplementado con información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente, y
b) recibir (204) un mensaje de respuesta desde el servidor indicando si la información de descripción de sesión es correcta o incorrecta, estando el mensaje de respuesta suplementado con la información de descripción de sesión correcta si la información de descripción de sesión enviada es incorrecta,

en el que, si el mensaje de respuesta indica que la información de descripción de sesión enviada es correcta, la sesión es ejecutada recibiendo (208) datos de medios desde el servidor.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mensaje de solicitud es un mensaje de REPRODUCIR.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mensaje de solicitud es un mensaje de solicitud-de-establecimiento.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que si el mensaje de respuesta indica que la información de descripción de sesión enviada es incorrecta, se ejecutan las siguientes etapas:

c) actualizar (210) la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente basándose en la información de descripción de sesión correcta recibida con el mensaje de respuesta, y
d)repetir las etapas a-b utilizando la información de descripción de sesión actualizada para permitir la ejecución de la sesión.

5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la otra etapa a' es ejecutada antes de la etapa a:

a') generar (200) una suma de control basándose en al menos un subconjunto de la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente,

y la información de descripción de sesión enviada en la etapa a) es la suma de control generada.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la suma de control se genera basándose en información de medios en la información de descripción de sesión y/o información de atributos en la información de descripción de sesión.

7. El método de acuerdo con la reivindicación5, en el que la suma de control se genera basándose en toda la información de descripción de sesión, toda la información de descripción de sesión es recibida desde el servidor si la suma de control es incorrecta, y además toda la información de descripción de sesión se actualiza en la etapa c.

8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la información de descripción de sesión adaptada al mensaje de solicitud es toda la información de descripción de sesión o alguna parte o algunas partes de la información de descripción de sesión.

9. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) se reciben de acuerdo con el RTSP y la información de descripción de sesión es formateada de acuerdo con el SDP.

10. Un método para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre un terminal de cliente y un servidor, que comprende la ejecución de las siguientes etapas en el servidor:

a) recibir (300) un mensaje de respuesta suplementado con una suma de control basada en al menos un subconjunto de la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente,
b) determinar (304) si la suma de control recibida es correcta o incorrecta,
c) enviar (306, 310) un mensaje de respuesta indicando si la suma de control es correcta o incorrecta al terminal de cliente, y también si la suma de control es incorrecta suplementar (310) el mensaje de respuesta con la información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor,
donde, si el mensaje de respuesta indica que la suma de control es correcta, la sesión es ejecutada enviando (308) datos de medios al terminal de cliente, y

donde, si el mensaje de respuesta indica que la medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) es incorrecta, se ejecuta la otra etapa:
d) repetir las etapas a-c utilizando la información de descripción de sesión correcta para permitir la ejecución de la sesión.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el mensaje de solicitud es un mensaje de REPRODUCIR.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que el mensaje de solicitud es un mensaje de solicitud-de-establecimiento.

13. Un método para permitir una sesión de comunicación para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) entre un terminal de cliente y un servidor, que comprende las etapas siguientes:

a) generar (4:1a, 4:1b, 4:6b) en el terminal de cliente una suma de control basándose en al menos un subconjunto de la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente,
b) enviar (4:2a, 4:2b, 4:7b) un mensaje de solicitud-de-establecimiento, suplementado con la suma de control desde el terminal de cliente al servidor,
c) determinar (4:3a, 4:3b, 4:8b) en el servidor si la suma de control recibida es correcta o incorrecta, enviando (4:4a, 4:4b, 4:9b) un mensaje de respuesta desde el servidor al terminal de cliente, y además si la suma de control es incorrecta suplementar el mensaje de respuesta con la información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor,
donde, si el mensaje de respuesta indica que la suma de control es correcta, la sesión es ejecutada enviando (4:7a, 4:12b) datos de medios desde el servidor al terminal de cliente, y
donde, si el mensaje de respuesta indica que la suma de control es incorrecta se ejecutan las siguientes etapas:
d) actualizar (4:5b) la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente basándose en la información de descripción de sesión correcta recibida con el mensaje de respuesta, y
e) repetir las etapas a-c utilizando la información de descripción de sesión actualizada.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la determinación de si la suma de control es correcta o incorrecta se lleva a cabo generando una suma de control correcta basándose en al menos un subconjunto de la información de descripción de sesión correcta disponible en el servidor, y comparando la suma de control recibida con la suma de control generada.

15. Un terminal de cliente (500) para permitir una sesión de comunicación (512) para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) con un servidor, que comprende:

a) una unidad de información de descripción de sesión (502) adaptada para almacenar la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente,
b) una unidad de comunicación (506) adaptada para enviar un mensaje de solicitud-de-establecimiento suplementado con la información de descripción de sesión almacenada por medio de un enlace de comunicación (508) al servidor, y también adaptada para recibir un mensaje de respuesta desde el servidor por medio del enlace de comunicación (508),

estando la unidad de información de descripción de sesión (502) adaptada también para actualizar la información de descripción de sesión almacenada cuando se recibe información de descripción de sesión correcta.

16. El terminal de cliente de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende también una unidad de recepción de medios (510), y en el que la unidad de comunicación (506) está también adaptada para recibir medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde el servidor y proporcionarla a la unidad de recepción de medios (510).

17. El terminal de cliente de acuerdo con la reivindicación 15 ó 16, en el que:

- la unidad de comunicación (506) está también adaptada para recibir loa medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) de acuerdo con el RTSP,
- la unidad de información de descripción de sesión (502) está también adaptada para almacenar la información de descripción de sesión formateada de acuerdo con el SDP.

18. El terminal de cliente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, que comprende también un generador de suma de control (504) que está también adaptado para generar una suma de control basándose en al menos información de medios en la información de descripción de sesión y/o información de atributos en la información de descripción de sesión.

19. El terminal de cliente de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el generador de suma de control (504) está también adaptado para generar la suma de control basándose en toda la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente, la unidad de información de descripción de sesión (502) está también adaptada para almacenar toda la información de descripción de sesión y para actualizar toda la información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente cuando se proporciona un mensaje de respuesta con la información de descripción de sesión correcta.

20. Un servidor (600) para permitir una sesión de comunicación (614) para medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) con un terminal de cliente, que comprende:

a) una unidad de información de descripción de sesión (602) adaptada para almacenar información de descripción de sesión,
b) una unidad de comunicación (606) adaptada para recibir un mensaje de solicitud-de-establecimiento suplementado con información de descripción de sesión disponible en el terminal de cliente por medio de un enlace de comunicación (610), y también adaptado para enviar un mensaje de respuesta al terminal de cliente por medio del enlace de comunicación, y
c) una unidad de determinación (608) adaptada para determinar si la información de descripción de sesión recibida es correcta, y enviar el resultado a la unidad de información de descripción de sesión (602),

estando la unidad de información de descripción de sesión (602) también adaptada para generar el mensaje de respuesta, y suplementar el mensaje de respuesta con la información de descripción de sesión correcta si la unidad de determinación (608) indica que la información de descripción de sesión recibida es incorrecta.

21. El servidor de acuerdo con la reivindicación 20, que comprende también un generador de suma de control (604) adaptado para generar una suma de control correcta basándose en al menos un subconjunto de la información de descripción de sesión almacenada en la unidad de información de descripción de sesión (602), y en el que la unidad de determinación (608) está también adaptada para llevar a cabo la determinación comparando la suma de control recibida con la suma de control correcta.

22. El servidor de acuerdo con la reivindicación 21, en el que el generador de suma de control (604) está también adaptado para generar la suma de control basándose en información de medios en la información de descripción de sesión y/o información de atributos en la información de descripción de sesión.

23. El servidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 21 ó 22, en el que el generador de suma de control (604) está también adaptado para generar la suma de control basándose en toda la información de descripción de sesión disponible en el servidor, la unidad de información de descripción de sesión (602) está también adaptada para almacenar toda la información de descripción de sesión, y para proporcionar toda la información de descripción de sesión a la unidad de comunicación (606) para ser suplementada al mensaje de respuesta.

24. El servidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 a 23, que comprende también una unidad de envío de medios (612), en el que la unidad de comunicación (606) está también adaptada para recibir medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) desde la unidad de envío de medios (612) y enviar los medios recibidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) al terminal de cliente.

25. El servidor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 20 a 24, en el que:

- la unidad de comunicación (606) está también adaptada para comunicar los medios transmitidos en flujo continuo y tiempo real (streaming) de acuerdo con el RTSP, y
- la unidad de información de descripción de sesión (602) está también adaptada para almacenar el contenido de la información de descripción de sesión que está formateado de acuerdo con el SDP.

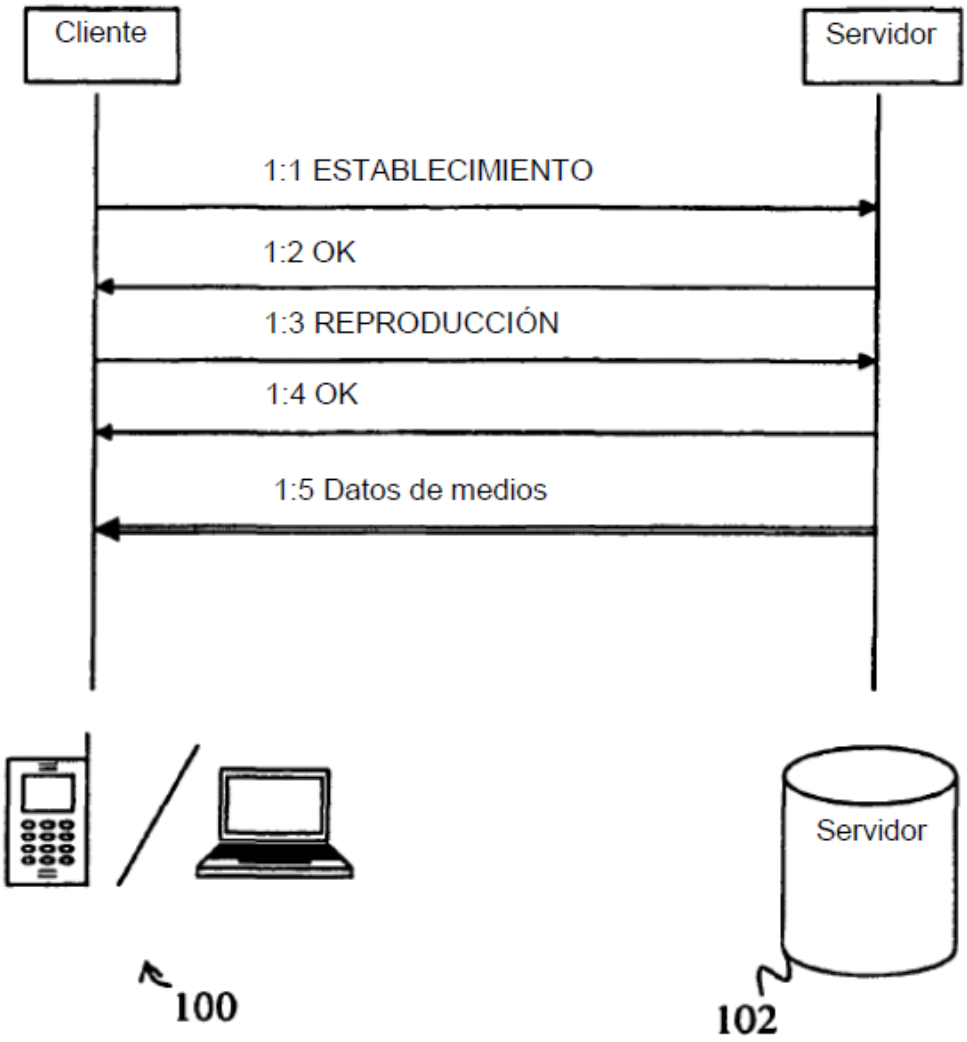

Figura 1 (técnica anterior)

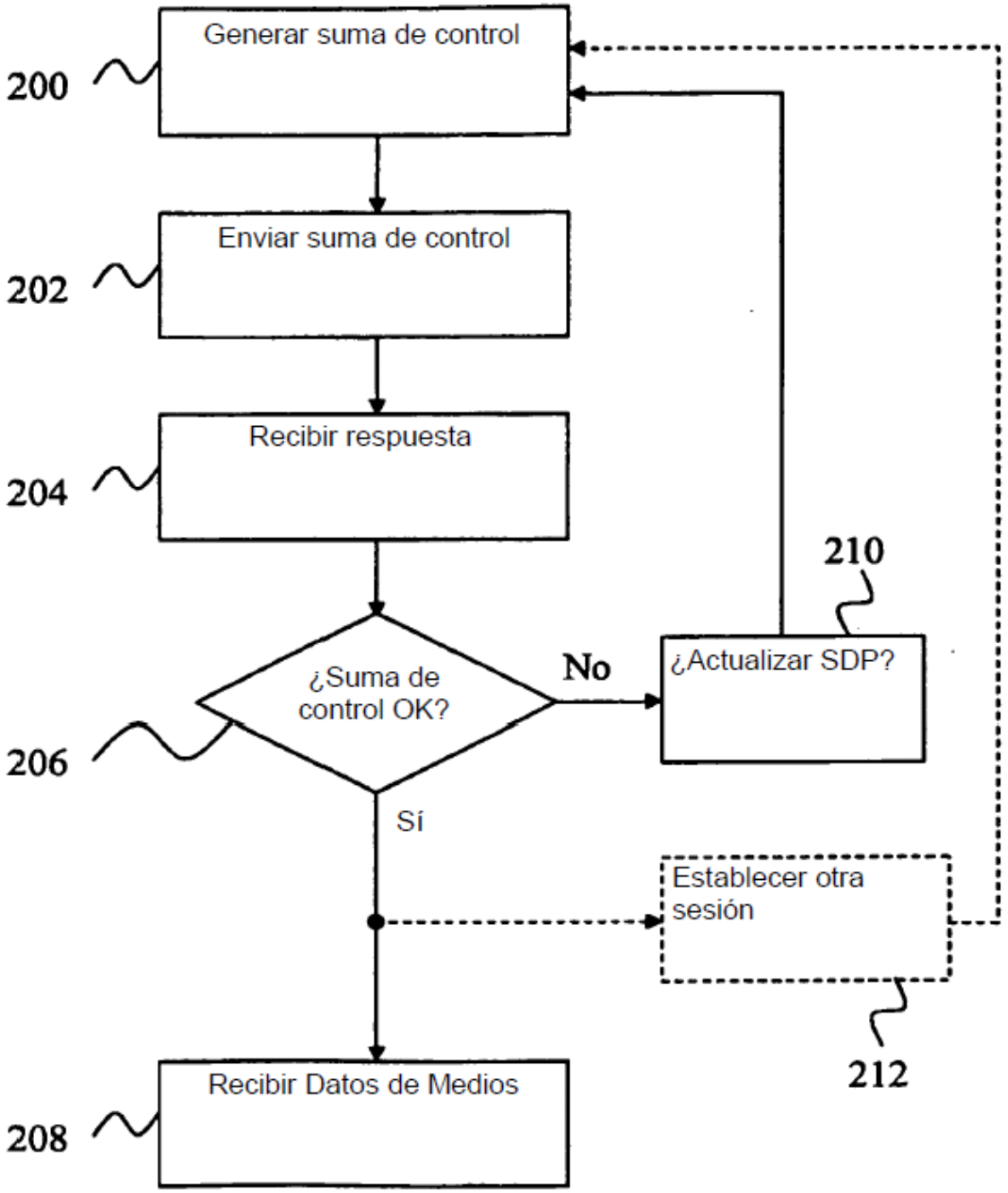
Generar suma de control
200
Enviar suma de control
202
Recibir respuesta
204
210
¿Suma de control OK?
No
¿Actualizar SDP?
206
Sí
Establecer otra sesión
212
Recibir Datos de Medios
208

Figura 2

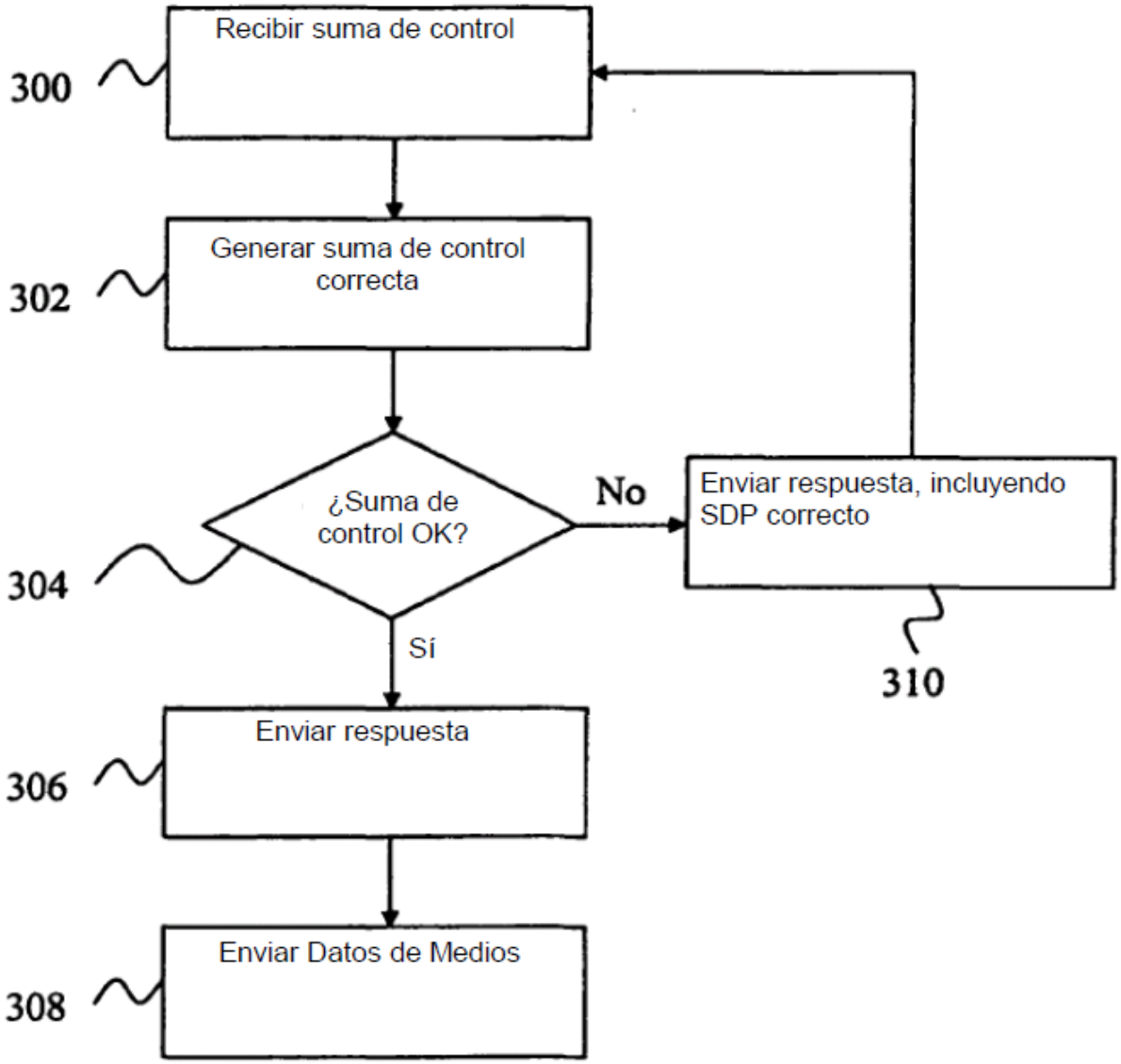
Recibir suma de control
300
Generar suma de control correcta
302
¿Suma de control OK?
304
No
Enviar respuesta, incluyendo SDP correcto
310
Sí
Enviar respuesta
306
Enviar Datos de Medios
308

Figura 3

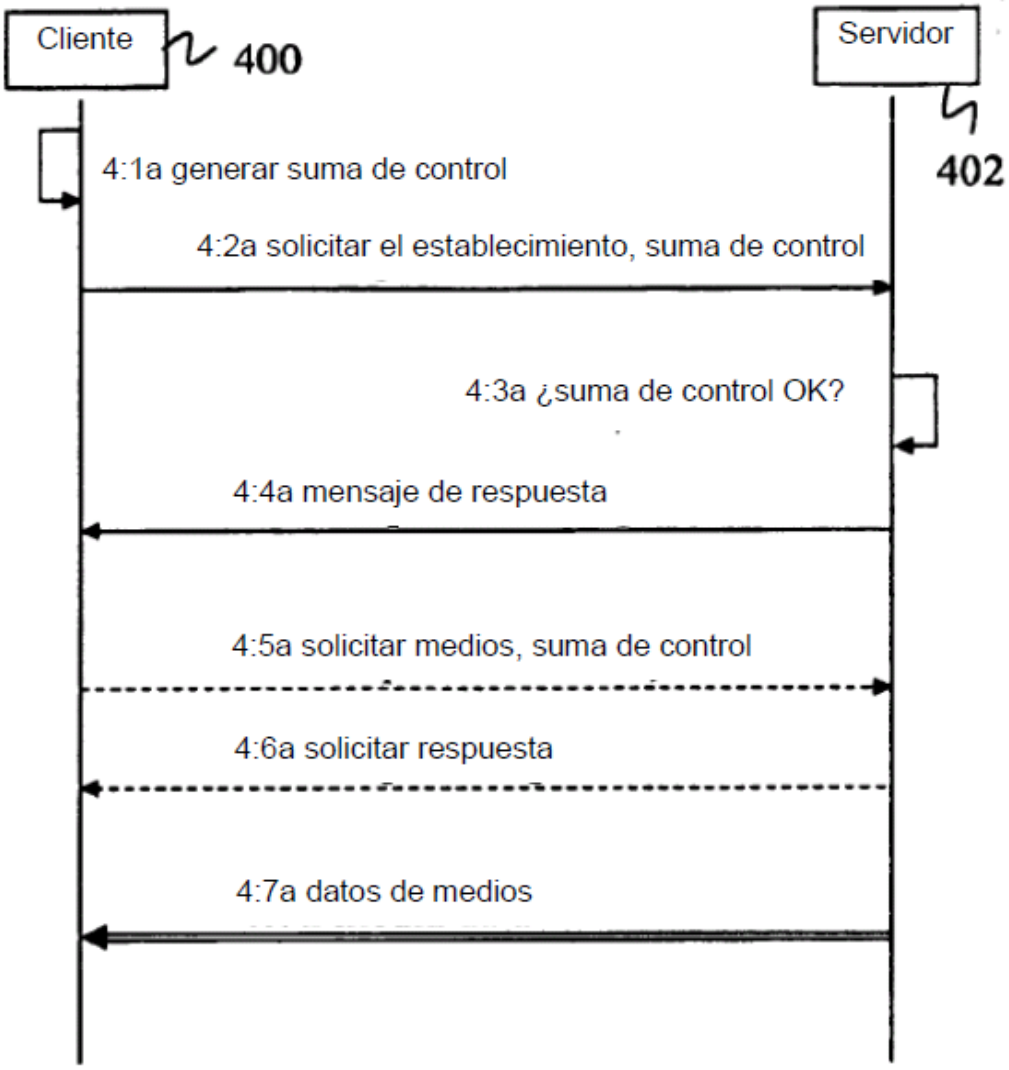
Cliente
400
Servidor
402
4:1a generar suma de control
4:2a solicitar el establecimiento, suma de control
4:3a ¿suma de control OK?
4:4a mensaje de respuesta
4:5a solicitar medios, suma de control
4:6a solicitar respuesta
4:7a datos de medios

Figura 4a

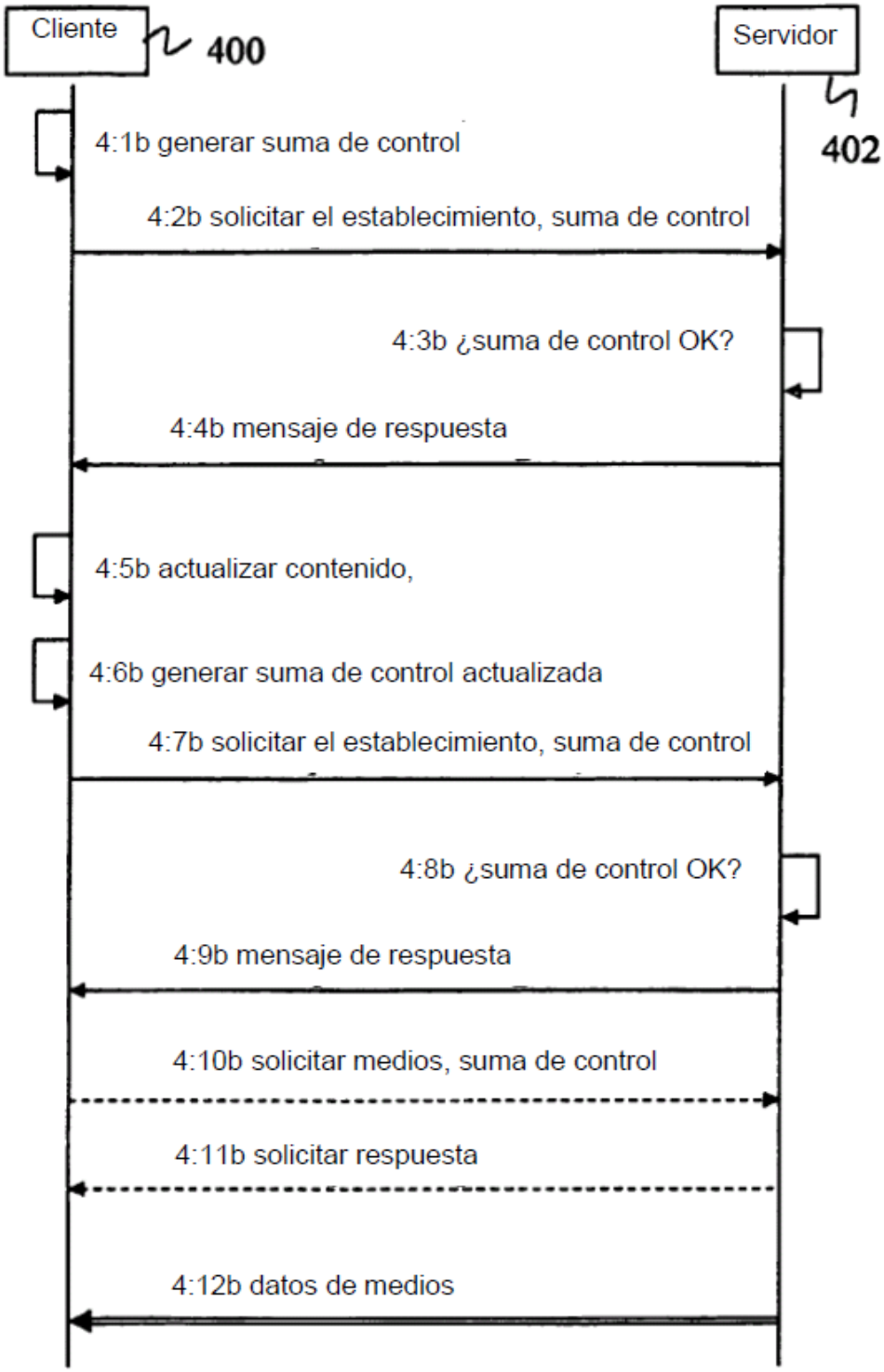
Cliente
400
Servidor
402
4:1b generar suma de control
4:2b solicitar el establecimiento, suma de control
4:3b ¿suma de control OK?
4:4b mensaje de respuesta
4:5b actualizar contenido,
4:6b generar suma de control actualizada
4:7b solicitar el establecimiento, suma de control
4:8b ¿suma de control OK?
4:9b mensaje de respuesta
4:10b solicitar medios, suma de control
4:11b solicitar respuesta
4:12b datos de medios

Figura 4b

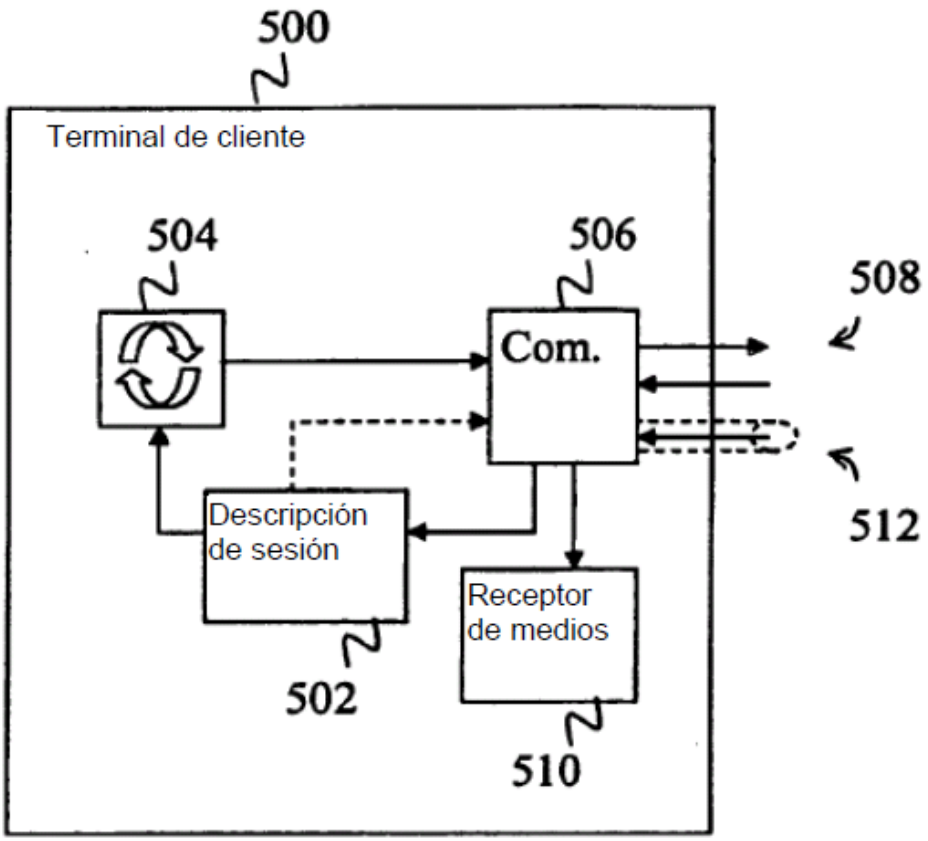
500
Terminal de cliente
504
506
508
Com.
512
Descripción
de sesión
Receptor
de medios
502
510

Figura 5

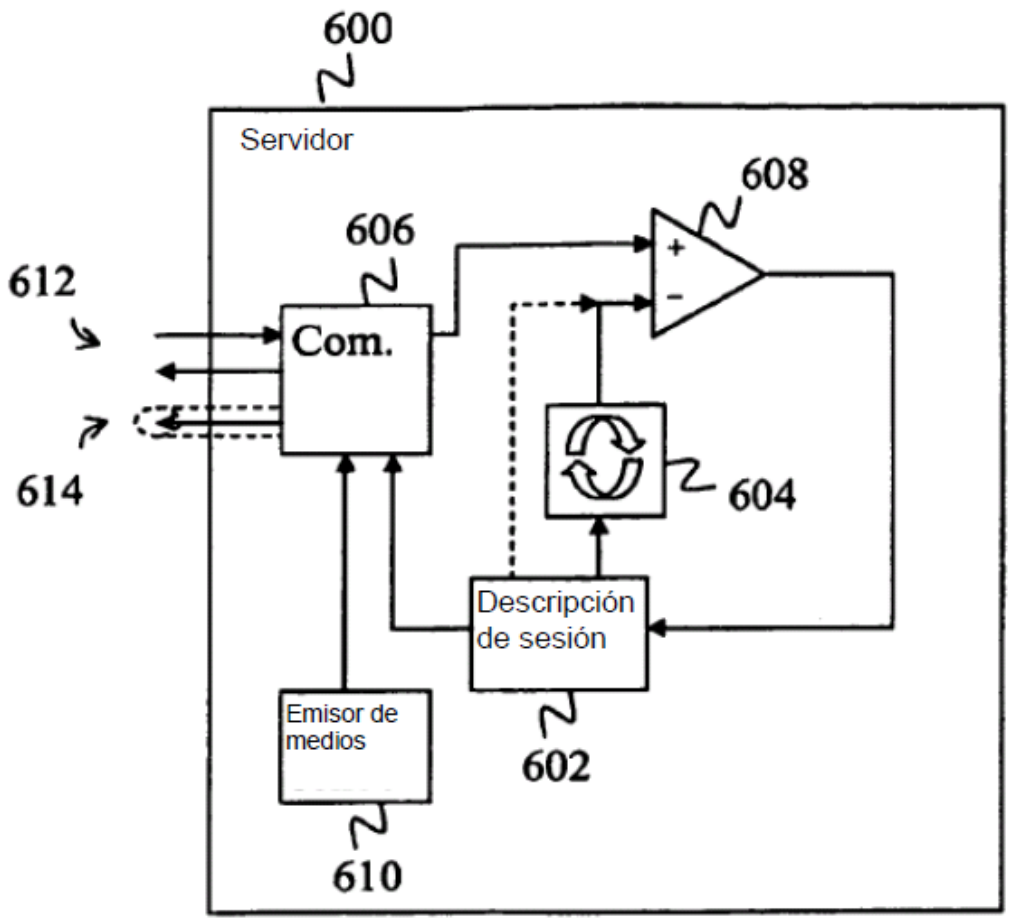
600
Servidor
608
606
612
Com.
614
604
Descripción de sesión
Emisor de medios
602
610

Figura 6