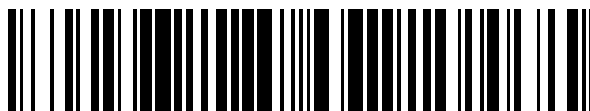


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 928**

51 Int. Cl.:
H04L 12/18 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06709327 .8**
96 Fecha de presentación: **15.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1849257**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.10.2007**

54 Título: **Procedimiento y equipos de control de acceso a flujos de IP de multidifusión**

30 Prioridad:
18.02.2005 FR 0501704

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
**FRANCE TELECOM
6 PLACE D'ALLERAY
75015 PARIS, FR**

72 Inventor/es:
**BOURDON, Gilles y
JACQUENET, Christian**

74 Agente/Representante:
Pérez Barquín, Eliana

ES 2 388 928 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y equipos de control de acceso a flujos de IP de multidifusión

5 La invención se refiere al campo de las telecomunicaciones, en particular al control del acceso a flujos de IP de multidifusión.

En la técnica de transmisión de IP de multidifusión, los paquetes de IP de multidifusión se transmiten utilizando una dirección IP particular de destino, denominada dirección de multidifusión.

10 Un flujo de multidifusión se caracteriza por su dirección de origen S y por su dirección de grupo G, pudiendo, por lo tanto, cada flujo de multidifusión estar representado por un par (S, G) único. Dos flujos de multidifusión distintos pueden de este modo tener la misma dirección de origen S o la misma dirección de grupo G.

15 La particularidad de los flujos de IP de multidifusión radica esencialmente en el hecho de que los datos de soporte de estos flujos se transmiten al equipo terminal solicitante, por ejemplo un decodificador audio-visual, a petición de este último transmitida por la red IP.

20 La solicitud de recepción, o de bloqueo de recepción de un flujo de multidifusión se realiza de acuerdo con el protocolo IGMP, por Internet Group Management Protocol en inglés, definido en el IETF por las recomendaciones RFC 1112, RFC 2236 y RFC 3376, o de acuerdo con el protocolo MLD, por Multicast Listener Discovery en inglés, definido por las recomendaciones RFC 2710, RFC 3810.

25 Con la recepción de un mensaje de petición de recepción, mensaje del tipo "Membership report", que especifica la dirección de origen de transmisión deseada, el primer equipo de telecomunicación de la red IP capaz de interpretar este mensaje de petición transmite el flujo de datos de multidifusión correspondiente en el lugar de donde procede este mensaje de petición.

30 Un mensaje de petición de transmisión de flujo de multidifusión también se puede referir a un conjunto de fuentes para un grupo G dado, designándose entonces (*, G) el flujo de multidifusión y correspondiendo entonces a la suma de los flujos emitidos por las diferentes fuentes hacia este mismo grupo.

35 En el contexto de la transmisión de flujo de multidifusión y de la presente solicitud, se designa como equipo de recogida al equipo de red que incorpora el mensaje de petición IGMP/MLD de un usuario, con el fin de enviar a este último el flujo de datos de multidifusión correspondiente.

40 En la actualidad, los protocolos de transmisión de mensaje de petición de transmisión de multidifusión, de tipo IGMP, no definen ningún método de autenticación ni de autorización de un usuario solicitante para solicitar la transmisión de un flujo de multidifusión en una red.

45 Se han propuesto algunos intentos con este objetivo en el IETF que sugieren modificar los mensajes de petición ya mencionados con el objetivo de dirigir unos datos de autenticación hacia una plataforma de autenticación/autorización. El éxito de la autenticación y de la autorización permite la incorporación del mensaje de petición del usuario solicitante por el equipo de recogida.

La propuesta ya mencionada, finalmente no válida, plantea los problemas siguientes:

50 - mayor impacto sobre los protocolos de gestión de flujo de multidifusión existentes, a causa de la adición de capas de autenticación sobre los equipos de acceso a la red y sobre el equipo terminal del usuario;

55 - necesidad de un acceso a una plataforma de autorización en cada mensaje de petición de flujo de multidifusión transmitido por un usuario, proceso que puede aumentar el tiempo de recepción del flujo de multidifusión de forma sensible en el caso de transmisión de multidifusión de programas de TV en línea de banda ancha de tipo ADSL, por ejemplo.

60 Se ha propuesto, además, otro método de autorización. De acuerdo con este último, con el objetivo de determinar el derecho de un usuario a solicitar la transmisión de un flujo de multidifusión determinado, el terminal del usuario solicitante solicita esta autorización en una plataforma de autorización específica conectada a la red IP. Con la recepción de la solicitud de autorización, la plataforma de autorización devuelve una aceptación o un rechazo de la autorización, según los derechos a recibir el flujo de multidifusión solicitado de los que dispone el usuario. Con la recepción de la autorización aceptada, el terminal del usuario emite entonces destinado a la red un mensaje de petición de transmisión de multidifusión, del tipo petición IGMP, con el fin de recibir el flujo de multidifusión correspondiente.

65 Esta última solución presenta los inconvenientes siguientes:

- necesidad de un acceso a una plataforma de autorización en cada mensaje de petición de transmisión de los flujos de multidifusión, lo que, como en el caso de la propuesta anterior, puede aumentar el tiempo de recepción del flujo de multidifusión de forma sensible en el caso de transmisión de multidifusión de programas de TV en línea de banda ancha de tipo ADSL;

5 - problema de seguridad en el caso de que el terminal del usuario se modifique para enviar un mensaje de petición de transmisión de multidifusión de tipo IGMP hacia la red IP sin solicitud previa de los derechos a la plataforma de autorización.

10 Por último, la solicitud de patente EP-A-1492381 solo describe la etapa de conexión del terminal de usuario al equipo de recogida.

La presente invención tiene por objeto resolver todos los inconvenientes de las propuestas de la técnica anterior, mediante la puesta en marcha de un procedimiento y de un sistema local de control de acceso a unos flujos de IP de multidifusión.

15 En particular, este objetivo se consigue desarrollando al nivel de cualquier equipo de recogida una función local específica de aceptación o de denegación de los mensajes de petición de transmisión de IP de multidifusión.

20 Otro objetivo de la presente invención es, además, la puesta en marcha de un procedimiento y de equipos de control de acceso a unos flujos de IP de multidifusión gracias a los cuales los protocolos de transmisión de mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión IGMP o MLD no se modifican, lo que permite garantizar la total compatibilidad del procedimiento y del sistema objetos de la invención con los equipos terminales de usuario existentes.

25 Otro objeto de la presente invención es, además, la puesta en marcha de un procedimiento y de un sistema local de control de acceso a unos flujos de IP de multidifusión en los cuales el volumen de los intercambios protocolarios con un entidad de autorización, encargada de aceptar o de denegar la autorización de acceso solicitada, se ve reducido de manera significativa.

30 El procedimiento de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión solicitado por el terminal de usuario a un equipo de recogida de mensajes de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión conectado a la red IP, objeto de la presente invención, destaca porque, tras la conexión de este terminal de usuario a este equipo de recogida, este consiste al menos en transmitir desde este equipo de recogida hacia un servidor de control de acceso, conectado a la red IP, un mensaje de solicitud de transmisión de autorización de acceso. Tras obtener una autenticación y/o una identificación y una verificación de los derechos de acceso de los que dispone el terminal de usuario por parte de este servidor de control de acceso, consiste en transmitir desde este servidor de control de acceso hacia este equipo de recogida un mensaje de aceptación de autorización de acceso que comprende al menos un filtro de multidifusión. En caso contrario, tras un fallo de autenticación y/o de identificación y de verificación aceptadas de los derechos de acceso de los que dispone este terminal de usuario por parte del servidor de control de acceso, consiste en transmitir desde este servidor de control de acceso hacia este equipo de recogida un mensaje de denegación de autorización de acceso para inhibir la conexión del terminal de usuario.

45 El procedimiento de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión objeto de la presente invención encuentra aplicación en el control y la gestión de la transmisión de los flujos de multidifusión en una red IP, red local de empresa y/o red de Internet, y en la distribución de las aplicaciones y/o servicios como aplicaciones multimedia del tipo línea de TV por ADSL transmitido(a)s por los flujos de IP de multidifusión ya mencionados.

50 El procedimiento objeto de la invención se entenderá mejor, así como los equipos que permiten la aplicación de este último, con la lectura de la descripción y con la observación de los dibujos que se adjuntan a continuación en los que:

- la figura 1 representa, a título meramente ilustrativo, un diagrama espacio-temporal de las etapas esenciales de aplicación del procedimiento objeto de la presente invención;

55 - la figura 2a representa, a título meramente ilustrativo, una variante de aplicación del procedimiento objeto de la invención durante una fase de cambio de autorización de acceso propuesta para un terminal de usuario específico;

60 - la figura 2b representa, a título meramente ilustrativo, una variante de aplicación del procedimiento objeto de la invención durante una fase de renovación de autorización de acceso propuesta para un terminal de usuario específico;

- la figura 3a representa, a título meramente ilustrativo, la estructura de un filtro de multidifusión que permite la aplicación del procedimiento objeto de la presente invención;

65 - la figura 3b representa, a título meramente ilustrativo, una estructura específica de memorización de filtros de

multidifusión que permite la aplicación del procedimiento objeto de la presente invención;

- la figura 4a representa, a título ilustrativo, un servidor de control de acceso, de acuerdo con el objeto de la presente invención;

5 - la figura 4b representa, a título ilustrativo, un equipo de recogida de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Se dará a continuación, en relación con la figura 1 y las figuras siguientes, una descripción más detallada del procedimiento de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión solicitado, por un terminal de usuario, a un equipo de recogida conectado a la red IP.

10

De una manera general, se considera un terminal de usuario UT no representado en el dibujo de la figura 1, conectado a una red IP. El terminal de usuario ya mencionado puede proceder a la transmisión hacia el equipo de recogida CE de un mensaje de petición de conexión y de transmisión de flujo de IP de multidifusión de manera totalmente clásica.

15

El mensaje de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión corresponde, por ejemplo, a un mensaje de petición transmitido de acuerdo con el protocolo IGMP o con el protocolo MLD tal y como se ha mencionado con anterioridad en la descripción.

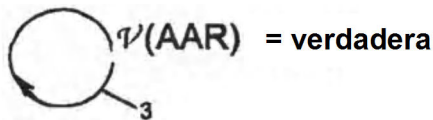
20

En referencia a la figura 1, el procedimiento objeto de la presente invención consiste al menos en transmitir desde el equipo de recogida CE hacia un servidor de control de acceso ACS, conectado a la red IP, un mensaje de solicitud de autorización de acceso con la referencia AAD en la figura ya mencionada.

25 En la misma figura tiene la referencia 1 una etapa de preparación del mensaje de solicitud de autorización de acceso de datos AAD y 2 la operación propiamente dicha de transmisión del mensaje AAD ya mencionado hacia el servidor de control de acceso ACS.

A la etapa 2 ya mencionada le sigue entonces una etapa 3 que se ejecuta al nivel del servidor de control de acceso ACS que consiste en una autenticación y/o una identificación del terminal de usuario y en una verificación de los derechos de acceso de los que dispone el terminal de usuario UT. Esta etapa con la referencia 3 la realiza el servidor de control de acceso ACS y está representada por la relación simbólica:

30



35 Se indica que los criterios y los procesos de realización de la autenticación y de la verificación de los derechos de acceso pueden ser criterios y procesos clásicos los cuales, por esta razón, no se describirán en detalle.

Con la autenticación y/o identificación y verificación conseguidas de los derechos de acceso a la etapa 3, el procedimiento consiste entonces en transmitir una etapa 4 desde el servidor de control de acceso ACS hacia el equipo de recogida CE, un mensaje de aceptación de autorización de acceso AAA. El citado mensaje comprende al menos un filtro de multidifusión.

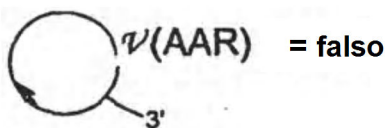
40

A la etapa 4 ya citada le sigue una etapa 5 que se ejecuta al nivel del equipo de recogida CE que consiste en permitir la conexión del terminal de usuario UT al equipo de recogida CE, así como en instalar en este último el o los filtros de multidifusión transportados durante la etapa 4.

45

Por el contrario, tras un fallo de autenticación y/o de identificación del terminal de usuario y de verificación aceptadas de los derechos de acceso de los que dispone el terminal de usuario UT, estando esta etapa representada por la etapa 3' de la figura 1 al nivel del servidor de autenticación ACS y simbolizada por la relación:

50



al procedimiento objeto de la invención le sigue una etapa 4' que consiste en transmitir, desde el servidor de control de acceso ACS hacia el equipo de recogida CE, un mensaje de denegación de autorización de acceso AAR. EL mensaje transmitido en la etapa 4' ya citado permite entonces inhibir en una etapa 5' que se ejecuta al nivel del equipo de recogida CE la conexión del terminal de usuario a este último.

55

No obstante, y de acuerdo con un modo preferente de aplicación, no excluyente, del procedimiento objeto de la presente invención, el mensaje de aceptación de autorización de acceso AAA comprende de manera ventajosa al menos un conjunto de filtros de multidifusión, los cuales están evidentemente destinados a dirigir el control de acceso propiamente dicho tras la recepción del mensaje AAA después de la etapa 4 de transmisión de este último por el equipo de recogida CE.

En particular, de acuerdo con un aspecto destacado del procedimiento objeto de la presente invención, cada filtro de multidifusión comprende al menos un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, estando definida, por ejemplo, esta petición de transmisión de multidifusión por el par de dirección S, G de la fuente S de la difusión de multidifusión y del grupo G considerado.

Tal y como está representado en la figura 1 ya mencionada, para ejecutar la etapa 4 de transmisión del mensaje de autorización de aceptación de acceso AAA acompañada del conjunto de los filtros representados $(MF_j)_i^N$, designando j una referencia de filtro MF por ejemplo, se procede en la etapa 3 de la figura 1 a una recuperación de los derechos de usuario sobre el flujo de multidifusión para traducir en términos de un conjunto de filtros de IP de multidifusión el conjunto de los derechos ya mencionados.

Con este objetivo, además de un campo que comprende un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, cada filtro puede comprender de manera ventajosa al menos la dirección IP(S) de la fuente de transmisión del flujo de IP de multidifusión, la dirección IP(G) del grupo de multidifusión destinatario de la difusión de multidifusión, un valor funcional de actualización mediante la adición, o la supresión de un filtro de IP de multidifusión existente, cuya función se describirá posteriormente en la descripción, y un número de identificación de filtro de IP de multidifusión, estando ligado este número de identificación de filtro al índice j mencionado con anterioridad.

En consecuencia, en la figura 1, el mensaje de aceptación de autorización de acceso está representado por la relación $AAA(MF_j)_i^N$.

El procedimiento objeto de la presente invención tal y como se describe en relación con la figura 1 se puede llevar a cabo de manera ventajosa por medio de la familia de los protocolos de transmisión de mensajes de tipo AAA por Authentication Authorization, Accounting en inglés, siendo, en este caso, el servidor de control de acceso ACS un servidor del mismo tipo de servidor AAA que aplica de manera más particular el protocolo denominado protocolo RADIUS.

El procedimiento objeto de la presente invención también se puede llevar a cabo por medio del protocolo DIAMETER y, en ese caso, el intercambio de mensajes entre el equipo de recogida CE y el servidor de control de acceso ACS se realiza de acuerdo con este protocolo, siendo, por su parte, el servidor de control de acceso ya mencionado un servidor de tipo servidor AAA que aplica de manera más particular el protocolo DIAMETER.

El procedimiento objeto de la presente invención tal y como se describe en relación con la figura 1 se puede poner en marcha, en particular, durante una solicitud de conexión de un terminal de usuario UT o en todo caso para cualquier solicitud de conexión de un terminal de usuario a un equipo de recogida.

El procedimiento objeto de la presente invención también permite aplicar diferentes variantes particulares que permiten de hecho ejecutar algunas operaciones, como el cambio de autorización de acceso, aunque los derechos, por ejemplo, de usuario sigan siendo válidos, estos derechos solicitan un cambio debido a una modificación de promoción de acceso o de otro tipo, por ejemplo, respectivamente durante una renovación de los derechos de un usuario determinado, considerándose que los derechos ya mencionados siguen siendo válidos pero que deben renovarse necesariamente. El cambio o la renovación de autorización de acceso se ejecutan mediante una operación realizada bajo la autoridad de un único servidor de control de acceso ACS.

A continuación se dará, en relación con la figura 2a, una variante de realización de implantación del procedimiento objeto de la presente invención en una aplicación en un cambio de autorización de acceso. Se considera, en particular, que en esta situación la renovación también se lleva a cabo bajo la autoridad del único servidor de control de acceso ACS en las condiciones siguientes.

Tras la transmisión del mensaje de aceptación de autorización, tal y como se ha descrito con anterioridad en la figura 1, estando conectado el terminal de usuario considerado, el procedimiento objeto de la invención en la variante de acuerdo con la figura 2a consiste, por ejemplo, bajo el control del servidor de control de acceso ACS en transmitir desde el servidor de control de acceso ya mencionado hacia el equipo de recogida CE un mensaje de cambio de autorización de acceso con la referencia AC.

De preferencia, tal y como está representado en la figura 2a, el mensaje de cambio de autorización de acceso ya

mencionado comprende la transmisión de filtros de multidifusión que permiten ejecutar este cambio en el equipo de recogida CE.

En la figura 2a, la etapa de transmisión ya mencionada del mensaje de cambio de autorización tiene la referencia 2a.

5 A esta le sigue una etapa 3a, ejecutada al nivel del equipo de recogida CE, que consiste en verificar el cambio de autorización propuesto y en aceptar y ejecutar el cambio de acceso ya mencionado bajo la autoridad del equipo de recogida CE.

10 A la etapa 3a le sigue entonces una etapa 4a que consiste en transmitir desde el equipo de recogida CE hacia el servidor de control de acceso ACS un mensaje de notificación de aceptación y de ejecución del cambio de autorización de acceso por el equipo de recogida, mostrándose este mensaje: NOT(AC).

15 En caso contrario, con el rechazo y la ausencia de ejecución del cambio de autorización de acceso al nivel del equipo de recogida CE, teniendo esta etapa de rechazo la referencia 3a' en la figura 2a, el procedimiento de cambio de autorización de acceso objeto de la invención, tal y como está representado en la figura 2a, consiste en transmitir desde el equipo de recogida CE hacia el servidor de control de acceso ACS un mensaje de denegación y de no ejecución del cambio de autorización de acceso por el equipo de recogida. En la figura 2a, el mensaje de denegación y de no ejecución del cambio de autorización de acceso se muestra NOT(AC).

20 A la etapa 4a' ya mencionada le puede seguir entonces al nivel del servidor de control de acceso ACS una etapa 5a' que consiste en concluir el proceso de autorización de acceso.

25 Se entiende, en particular, que en el marco del cambio de autorización de acceso que se ilustra en la figura 2a, el mensaje de cambio de autorización de acceso permite transportar uno o varios filtros de IP de multidifusión cuyo valor funcional es un valor funcional de actualización mediante la adición o la supresión de un filtro de IP de multidifusión existente.

30 A continuación se dará, en relación con la figura 2b, una descripción más detallada de una variante de implantación del procedimiento objeto de la invención en el caso de una renovación de una autorización de acceso para un usuario determinado.

35 El procedimiento objeto de la invención tal y como se describe en relación con la figura 2b, en el caso de una renovación de una autorización de acceso, o en cualquier caso de la transmisión de una nueva autorización de acceso, se puede implantar siempre que el terminal de usuario UT considerado esté conectado a la red IP, por iniciativa del servidor de control de acceso ACS.

40 En referencia a la figura 2b y bajo el control del servidor de control de acceso ACS, el procedimiento objeto de la invención consiste entonces en una etapa 1b que consiste para el servidor de control de acceso ACS en tomar una decisión de nueva autorización de acceso para el usuario UT considerado y en establecer unos nuevos derechos de usuario sobre el flujo de multidifusión, pudiendo entonces traducirse estos nuevos derechos en términos de filtros de multidifusión, tal y como se ha descrito con anterioridad en la descripción.

45 A la etapa 1b ya mencionada le sigue una etapa 2b que consiste en transmitir, desde el servidor de control de acceso hacia el equipo de recogida CE, un mensaje de renovación de autorización de acceso, el cual tiene la referencia AR en la figura 2b ya mencionada.

50 A la etapa 2b le sigue entonces una etapa 3b que ejecuta el equipo de recogida CE que consiste, por ejemplo, en incorporar la solicitud de renovación transmitida por el servidor de control de acceso ACS.

A la etapa 3b le sigue entonces una etapa 4b que consiste en transmitir, desde el equipo de recogida CE hacia el servidor de control de acceso ACS, un mensaje de notificación de incorporación de la solicitud de renovación por parte del equipo de recogida ya mencionado.

55 A la etapa 4b le sigue entonces una etapa 5b que se ejecuta al nivel del servidor de control de acceso ACS, consistiendo esta etapa en archivar la incorporación de la solicitud de renovación de autorización de acceso para el usuario UT.

60 El equipo de recogida CE procede a una etapa 6b, etapa similar a la etapa 1 de la figura 1, por ejemplo, a continuación a una transmisión, en la etapa 7b, de una solicitud de autorización de acceso mediante un mensaje AAD, el cual incorpora en la etapa 8b el servidor de control de acceso ACS.

Habiendo este último memorizado y archivado la notificación de incorporación transmitida en la etapa 4b de reautorización de acceso y del archivo de esta solicitud en la etapa 5b, procede, en una etapa 8b, a una verificación

de los derechos de acceso para el terminal de usuario UT y al envío de nuevos derechos o de una autorización de acceso renovada mediante el envío en la etapa 9b de un mensaje de aceptación de autorización de acceso, que comprende también una multitud de filtros de multidifusión MF_j que corresponden evidentemente a los nuevos derechos de multidifusión en el marco de la renovación de la autorización.

5 A la etapa 9b le sigue entonces una etapa 10b que se ejecuta al nivel del equipo de recogida CE, siendo evidentemente similar esta etapa a la etapa 5 de la figura 1, por ejemplo.

10 En el caso de que, tal y como está representado en la figura 2b, la verificación de los derechos por parte del servidor de control de acceso ACS no se puede realizar en la etapa 8b', a esta última etapa le sigue entonces una etapa 9b' de transmisión de un mensaje de denegación de autorización de acceso AAR comparable a la etapa 4' de la figura 1.

15 A la etapa 9b' le sigue una etapa 10b' que ejecuta el equipo de recogida CE que incorpora el rechazo de la autorización de acceso de manera similar a la etapa 5' de la figura 1, sin por ello inhibir la conexión del terminal de usuario UT al equipo de recogida CE.

20 Por último, de una manera general, se indica que a cualquier solicitud de autorización o de reautorización de acceso transmitida desde el equipo de recogida CE hacia el servidor de control de acceso ACS le sigue una etapa de verificación de los derechos de acceso del terminal de usuario solicitante ejecutada por el servidor de control de acceso ACS ya mencionado.

25 A continuación se dará, en relación con la figura 3a y la figura 3b, una descripción más detallada de los filtros de IP de multidifusión y de su expresión en los mensajes de aceptación de autorización de acceso AAA ya mencionados.

30 En la figura 3a se ha representado de hecho la estructura de un filtro de IP de multidifusión que permite la implantación del procedimiento objeto de la presente invención. Este tipo de filtro, en particular cuando este último está incorporado en un mensaje de aceptación de autorización de acceso, comprende de manera ventajosa, tal y como está representado en la figura 3a, un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión definido por un par de direcciones. En la figura 3a, el valor de tipo se designa Ty y se considera que toma dos valores arbitrarios 0 o 1 durante la autorización, respectivamente durante la denegación, de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión.

35 El filtro de IP de multidifusión también comprende, tal y como está representado en la figura ya mencionada, la dirección IP(S) de la fuente de transmisión del flujo de IP de multidifusión, la dirección IP(G) del grupo de multidifusión destinado a recibir la difusión de multidifusión considerada desde la fuente de dirección S y un valor funcional con la referencia FV de actualización mediante la adición o la supresión de un filtro de IP de multidifusión existente. En la figura 3a, el valor funcional FV se considera que puede tomar 2 valores distintos arbitrarios 0, 1, correspondiendo cada valor a la función de adición o de supresión de un filtro de IP de multidifusión existente. En lo que se refiere al valor 0, que representa por ejemplo la función de adición, este último puede corresponder a una sustitución, en un filtro de multidifusión dado instalado, de los valores de dirección de origen S y/o de grupo G, así como unos valores de tipo Ty.

45 Por último, cada filtro de multidifusión comprende un número de identificación de filtro de IP de multidifusión indicado en la cabecera, por ejemplo, IDMF.

50 El conjunto de los mensajes ya mencionados permite de este modo transportar una multitud de filtros de multidifusión, los cuales obviamente representan el conjunto de los derechos de acceso de multidifusión de cada terminal de usuario considerado UT.

55 En particular, los intercambios de mensajes ya mencionados se pueden ejecutar por medio de la familia de los protocolos AAA, como los protocolos RADIUS y DIAMETER mencionados con anterioridad en la descripción según la tabla 1 siguiente.

Tabla 1: Aplicación a los protocolos RADIUS y DIAMETER

Mensaje AAA	Equivalente RADIUS (RFC 2865 + RFC 3576)	Equivalente DIAMETER (RFC 3588 + NASREQ)
Solicitud de autorización e acceso	<i>Access-Request</i>	<i>AA-Request</i>
Solicitud de autorización	<i>Access-Request con Service-Type = "Authorize-Only"</i>	<i>AA-Request con atributo Auth-Request-Type = "Authorize-Only"</i>
Autorización aceptada	<i>Access-Accept</i>	<i>AA-Answer + Result-Code Success (2xxx)</i>

Denegación de autorización	<i>Access-Reject</i>	<i>AA-Answer + Result-Code AA-Answer + Result-Code Failure (3xxx o 4xxx)</i>
Cambio de autorización	<i>CoA-Request</i>	<i>Sin equivalencia</i>
Cambio OK	<i>CoA-ACK</i>	<i>Re-Auth-Answer + Success Code (2xxx)</i>
Cambio NOK	<i>CoA NAK</i>	<i>Re-Auth-Answer + Failure Code (3xxx o 4xxx)</i>
Solicitud de reautorización para el usuario	<i>CoA-Request con atributo Service-Type = "Authorize-Only"</i>	<i>Re-Auth-Request con atributo Auth-Request-Type = "Authorize-Only"</i>
Notificación de incorporación (solicitud de reautorización)	<i>CoA NAK con atributo Error-Cause = "Request Error-Cause = "Request Initiated", Service-Type = "Authorize-Only"</i>	<i>Re-Auth-Answer + Success Code (2xxx) + Success Code (2xxx) + Auth-Request-Type = "Authorize-Only"</i>
Autorización aceptada + envío de los filtros de multidifusión	<i>Access-Accept con atributo que transporta el o los filtros (atributo VSA o que hay que normalizar)</i>	<i>AA-Answer + Result-Code Success (2xxx) con atributo que transporta el o los filtros (atributo VSA o que hay que normalizar)</i>
Cambio de autorización + envío de los filtros de multidifusión.	<i>CoA-Request con atributo que transporta el o los filtros (atributo VSA o que hay que normalizar)</i>	<i>Sin equivalencia</i>

En referencia a la tabla anterior, el transporte de los filtros de multidifusión se realiza entonces por medio de un atributo específico que hay que asignar mediante las entidades que garantizan el control de acceso y en particular mediante el servidor de control de acceso ACS.

5

Este atributo lo puede ejecutar un atributo de tipo VSA, por Vendor Specific Atttribute.

En la tabla ya mencionada:

10 - la primera columna designa los mensajes AAA, es decir los mensajes transmitidos y anteriormente descritos con las figuras 1, 2a, 2b;

15 - la segunda columna designa un modo de implementación de los mensajes ya mencionados en el marco del protocolo RADIUS de acuerdo con la recomendación RFC 2865 y RFC 3576 del IETF, por Internet Engineering Task Force;

20 - la tercera columna designa un modo de implementación de los mensajes ya mencionados de acuerdo con el protocolo DIAMETER RFC 3588 + NASREQ. NASREQ es una propuesta registrada actualmente como draft-ietf-aaa-diameter-nasreq-17.txt, propuesta cuya vocación es evolucionar como RFC.

En las columnas ya mencionadas de la tabla, las menciones en itálica de la segunda y tercera columnas hacen referencia a la designación oficial de acuerdo con las recomendaciones correspondientes respectivamente para los protocolos RADIUS y DIAMETER.

25 Hay que señalar en particular que el cambio de autorización tal y como está descrito en referencia a la figura 2a, por ejemplo, se lleva a cabo exclusivamente por medio del protocolo RADIUS, ya que el protocolo DIAMETER no permite, en la actualidad, la utilización de mensajes específicos para este tipo de operación.

30 El número de filtros de multidifusión que se envían por mensaje depende del tamaño máximo del mensaje que autoriza el protocolo considerado. También depende del tamaño máximo que autoriza el protocolo para el transporte de un atributo. Se pueden enviar varias veces el mismo atributo en el mismo mensaje. El sistema de numeración de los filtros de multidifusión, es decir la atribución del número de identificación IAMF, también permite colocar los filtros ya mencionados repitiendo varias veces los intercambios que se han descrito con anterioridad.

35 El formato de los filtros de multidifusión enviados se puede optimizar, por ejemplo, realizando unas agrupaciones del tipo:

- agrupación de los filtros cuto tipo de filtro es el mismo, aceptación y denegación respectivamente, según la operación que hay que realizar, añadir o suprimir;

40

- agrupación de las operaciones adición o supresión;

- agrupación de las fuentes que se deben filtrar para un grupo de usuarios dados;

- agrupación de los grupos que se deben filtrar para una fuente dada. Con la recepción del mensaje de aceptación de autorización de acceso, el mensaje AAA de las figuras 1, 2b, y del mensaje AC de la figura 2a, en particular del mensaje ya citado que comprende los filtros de multidifusión para el terminal de usuario considerado UT, el equipo de recogida CE procede entonces a las operaciones siguientes:

- determinación del contexto propio de la gestión de la conexión de usuario concernido para la instalación de los filtros, esta operación tal y como está representada en la figura 3b puede consistir en discriminar un identificador de usuario con las referencias UID_1 a UID_i en la figura 3 y las informaciones de contexto correspondientes;

- extracción propiamente dicha de los filtros recibidos por el protocolo de tipo protocolo AAA; consintiendo esta extracción en una lectura de los diferentes campos de cada filtro tal y como está representado en la figura 3a;

- evaluación del contenido del filtro de multidifusión candidato para la instalación.

En esta operación, los filtros recibidos para una operación de supresión permiten entonces la supresión de los filtros existentes en la base, por ejemplo del número de filtro, es decir del número IDMF correspondiente, memorizándose los filtros, por ejemplo, con su contexto de usuario y su identificador de filtro IDMF designado MF_{11} a MF_{M1} , respectivamente MF_{1i} a MF_{N1} en la figura 3b. También se pueden suprimir los filtros en la base del triplete S, G, tipo, es decir, la variable Ty. En el caso de que exista una incoherencia entre el triplete S, G; Ty y el número del filtro, entonces no se suprime ningún filtro que pueda corresponder. En ausencia de incoherencia, obviamente, entonces se suprime el filtro de multidifusión candidato para la supresión.

Los filtros recibidos para una operación de adición están instalados en el lugar indicado por ejemplo por el número de filtro, o según una relación biunívoca, en una dirección de memoria del equipo de recogida CE.

Cuando, por ejemplo, el número de filtro no está indicado, el equipo de recogida CE puede entonces instalar el filtro tras la lista de los filtros propios del contexto de usuario en la orden de evaluación de los filtros recibidos y asignando un número interno superior al número que existe para el contexto.

Si, por el contrario, el número de filtro especificado hace referencia a un filtro diferente ya instalado, el nuevo filtro se implanta en el lugar de este último.

En referencia a la figura 3b, se indica que cada filtro MF_{11} a MF_{M1} o MF_{1i} a MF_{Ni} se almacena conservando los campos siguientes:

- el número de orden del filtro en la lista de los filtros de multidifusión presentes en el contexto de usuario, es decir el número de identificación IDMF;

- la dirección IP de origen, dirección IP(S) del filtro de multidifusión considerado o la designación de todas las direcciones de origen posibles ("*" o también que se pueden representar como la dirección IP 0.0.0.0);

- la dirección IP del grupo de multidifusión G considerada o la designación de todas las direcciones de grupo posibles ("*" o también que se pueden representar como la dirección IP 0.0.0.0);

- el tipo de filtro, es decir aceptación o denegación por parte de la variable Ty que permite determinar la interpretación que se debe hacer del filtro durante la evaluación de una petición.

De este modo, los datos almacenados por el equipo de recogida CE son equivalentes a los que transportan los mensajes de aceptación de autorización de acceso AAA, aunque el formato de almacenamiento pueda parecer diferente del formato de transporte.

Únicamente la información relativa a la operación de adición o de supresión realizada por el equipo de recogida CE se puede suprimir, almacenándose y memorizándose al nivel del equipo de recogida CE los filtros sucesivos tal y como está representado en la figura 3b.

En lo que se refiere a la evaluación de un mensaje de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión por el equipo de recogida CE, petición IGMP o MLD, esta evaluación se puede realizar de la manera siguiente:

- determinación de la procedencia de la petición que permite encontrar el contexto del usuario concernido y segmentación de la petición en solicitud de flujos individuales: si la petición de solicitud de recepción de los flujos S1, S2, S3, G1, es decir de los flujos transmitidos por las fuentes S1, S2, S3 para el grupo G1, las peticiones obtenidas por distribución de las fuentes en el grupo, es decir, las peticiones S1G1, S2G1, S3G1 se evalúan de forma separada;

- antes de la incorporación de los números de orden de los filtros, en primer lugar se evalúan las peticiones ante el

filtro siguiente:

a) prohibición global de una fuente sean cuales sea los grupos, esto es (S, *);

5 b) prohibición global de un grupo sean cuales sean las fuentes, esto es (*, G).

- la petición se evalúa frente a cada filtro en el orden dado por los números de filtro hasta que la descripción del flujo de multidifusión de la petición corresponde al filtro considerado;

10 - la primera acción, aceptación o denegación, termina la evaluación de la petición en la lista de los filtros;

- en caso de la no correspondencia de la petición con el filtro del contexto de usuario, la petición se deniega por defecto. En particular se puede considerar, sin embargo, que la ausencia de filtro para un usuario significa la ausencia de voluntad de cualquier filtrado en cuyo caso se acepta cualquier petición;

15 - para aceptar por defecto una petición al final de la evaluación, es precisa la presencia de un filtro de tipo aceptación con S y/o G valorado en 0.0.0.0 y cuyo número de orden coloca al filtro al final de la lista de evaluación;

20 - si la petición es aceptada, entonces la solicitud de flujo de multidifusión sigue de forma transparente al proceso de control y de autorización. Si la petición es denegada, no se realiza ninguna acción para una solicitud de flujo de multidifusión correspondiente a la petición denegada.

Se dará a continuación, en relación con la figura 4a, una descripción más detallada de un servidor de control de acceso a flujos de multidifusión de acuerdo con el objeto de la presente invención.

25 En referencia a la figura ya mencionada, se indica que, además de una unidad central de tratamiento CPU, una unidad de memoria de trabajo RAM y una unidad de entrada-salida I/O que permite la conexión del servidor de control de acceso ACS a la red de Internet tal y como está representado en la figura 4a, este comprende al menos un módulo generador de mensajes de autorización de acceso, los mensajes AAA de la figura 1 y 2b y AC de la figura 30 2a, teniendo este módulo generador la referencia MA₁ en la figura 4a. En particular, el módulo generador puede consistir en un módulo de programa MA₁, el cual está memorizado en el servidor de control de acceso ACS y en la zona de memoria de programa PROG_A de este último. Por supuesto, se entiende que los mensajes de aceptación comprenden al menos un filtro de multidifusión tal y como se describe en relación con la figura 3a y comprenden, en particular, al menos un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje 35 de transmisión de IP de multidifusión definido por un par de direcciones. Obviamente, el servidor de control de acceso ACS objeto de la invención también comprende otros módulos generadores de mensajes con la referencia MA_x y que corresponden, mediante el almacenamiento en la memoria de trabajo RAM por la CPU, a la implantación del procedimiento tal y como se describe en relación con las figuras 1 y 2a, 2b.

40 A continuación se describirá, en relación con la figura 4b, una descripción más detallada de un equipo de recogida CE de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión de acuerdo con el objeto de la presente invención.

45 En referencia a esta figura, además de una unidad central de tratamiento CPU, una memoria de trabajo RAM y unos dispositivos de entrada-salida I/O que permiten la conexión de este equipo de recogida CE a la red de Internet, este comprende al menos un módulo generador de un mensaje de solicitud de autorización de acceso, es decir del mensaje AAD de la figura 1, 2a o 2b. Este módulo generador puede corresponder, por ejemplo, a un módulo de programa MC₁ memorizado en una zona de memoria de programa PROG_C del equipo de recogida CE y almacenado por la unidad central en la memoria de trabajo de este último para la ejecución correspondiente. Del mismo modo, el 50 equipo de recogida CE comprende un módulo de memorización de mensajes de aceptación de autorización de acceso, módulo con la referencia MC₂ en la figura 4b, es decir unos mensajes AAA así como los filtros de multidifusión contenidos en estos últimos. También comprende un módulo MC₃ de instalación de los filtros de multidifusión ya mencionados tal y como se han descrito con anterioridad en la descripción. Los módulos MC₂ y MC₃ corresponden también a unos módulos de programa memorizados en la memoria de programa PROG_C del equipo de recogida CE. Para la ejecución, a estos últimos los almacena la CPU en la memoria de trabajo RAM y ejecución 55 correspondiente de acuerdo con el procedimiento descrito con anterioridad en la descripción en relación con las figuras 1, 2a, 2b. Se pueden prever otros módulos funcionales con la referencia MC_x en la zona de memoria de programa ya mencionada. En particular, está previsto un módulo MC₄ para ejecutar el análisis de las peticiones de transmisión de IP de multidifusión respecto a unos filtros de multidifusión instalados.

60 En lo que se refiere al módulo de instalación MC₃, este, para cada filtro de multidifusión recibido, ejecuta las operaciones que consisten en discriminar, a partir del mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, las referencias del terminal de usuario solicitante, en extraer del mensaje de aceptación de autorización de transmisión de IP de multidifusión cada filtro de multidifusión, en evaluar el contenido del filtro candidato para la instalación tal y como se ha descrito con anterioridad en la descripción, y, con la evaluación del valor funcional de supresión, 65 suprimir el filtro de multidifusión existente correspondiente, a continuación instalar el filtro de multidifusión candidato

para la instalación. En caso contrario, con la evaluación del valor funcional de adición o de actualización del filtro candidato para la instalación, instalar el filtro de multidifusión candidato para instalación, tal y como se ha descrito con anterioridad en la descripción.

5 La invención incluye, además, un programa de ordenador grabado en un soporte de memorización que comprende una secuencia de instrucciones para su ejecución por un ordenador o un dispositivo específico, como un servidor de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión descrito con anterioridad en relación con la figura 4a. Hay que señalar que, durante esta ejecución, esta secuencia de instrucciones permite la puesta en marcha de las etapas de autenticación y/o de identificación y de verificación de los derechos de acceso de un terminal de usuario y de
10 transmisión desde este servidor de control de acceso hacia un equipo de recogida de un mensaje de aceptación o de denegación de aceptación de acceso del procedimiento de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión solicitado por este terminal de usuario, descrito con anterioridad en relación con las figuras 1, 2a, 2b, 3a y 3b.

15 La invención incluye, por último, un programa de ordenador grabado en un soporte de memorización que comprende una secuencia de instrucciones para su ejecución por un ordenador o un dispositivo específico, como un equipo de recogida de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión emitido por un terminal de usuario, descrito con anterioridad en relación con la figura 4. Hay que señalar que, durante esta ejecución, esta secuencia de instrucciones permite la puesta en marcha de la etapa de transmisión, desde este equipo de recogida hacia un servidor de control de acceso, de un mensaje de solicitud de autorización de acceso del procedimiento de control de
20 acceso a un flujo de IP de multidifusión solicitado por este terminal de usuario, descrito con anterioridad en relación con las figuras 1, 2a, 2b, 3a y 3b.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión solicitado por un terminal de usuario a un equipo de recogida (CE) de mensajes de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión conectado a la red IP, en el cual tras la conexión por este terminal de usuario hacia este equipo de recogida, se transmite un mensaje (AAD) de solicitud de autorización de acceso (1, 2) desde este equipo de recogida hacia un servidor de control de acceso (ACS), conectado a la red IP, estando caracterizado el procedimiento porque:
- 5
- tras una autenticación y/o una identificación y tras una verificación conseguidas de los derechos de acceso de los que dispone dicho terminal de usuario por dicho servidor de control de acceso, el procedimiento consiste al menos en transmitir (3, 4) desde dicho servidor de control de acceso hacia dicho equipo de recogida un mensaje de aceptación de autorización de acceso ($(AAA(MF_j)_1^N)$) que comprende al menos un filtro de multidifusión (MF_j), en instalar (5) en dicho equipo de recogida el al menos un filtro de multidifusión transmitido y en analizar un mensaje de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión transmitido por el terminal de usuario frente a dicho al menos un filtro de multidifusión instalado, comprendiendo cada filtro de multidifusión (MF_j) que hay que instalar al menos:
- 10
- un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión;
- 15
- una dirección de grupo (IP(G)) de multidifusión;
 - una dirección IP(S) de la fuente de transmisión del flujo de IP de multidifusión;
- en caso contrario, tras un fracaso (3') de autenticación y/o de identificación y de verificación conseguidas de los derechos de acceso de los que dispone dicho terminal de usuario, por parte de dicho servidor de control de acceso, el procedimiento consiste al menos en transmitir (4') desde dicho servidor de control de acceso hacia dicho equipo de recogida un mensaje de denegación de autorización de acceso (AAR) y en inhibir (5') la conexión del terminal de usuario al equipo de recogida.
- 20
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque cada filtro de multidifusión que hay que instalar comprende al menos:
- 25
- un valor funcional (FV) de actualización mediante la adición o la supresión de un filtro de IP de multidifusión existente;
- 30
- un número de identificación (IDMF) de filtro de IP de multidifusión.
- 35
3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, que se caracteriza porque este consiste, además, tras la transmisión de dicho mensaje de aceptación de autorización de acceso ($(AAA(MF_j)_1^N)$), bajo el control de dicho servidor de control de acceso, en:
- 40
- transmitir (2a) desde dicho servidor de control de acceso hacia dicho equipo de recogida un mensaje de cambio de autorización de acceso ($AC(MF_j)_1^N$); y, con la aceptación y la ejecución (3a) del cambio de autorización de acceso por parte de dicho equipo de recogida,
- 45
- transmitir (4a) desde dicho equipo de recogida hacia dicho servidor de control de acceso un mensaje de notificación de aceptación y de ejecución del cambio de autorización de acceso ($NOT(AC)$) por parte de dicho equipo de recogida; en caso contrario, con la denegación (3'a) y la ausencia de ejecución del cambio de autorización de acceso;
- 50
- transmitir (4a') desde dicho equipo de recogida hacia dicho servidor de control de acceso un mensaje de denegación y de no ejecución del cambio de autorización de acceso ($\overline{NOT(AC)}$) por parte de dicho equipo de recogida.
- 55
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, que se caracteriza porque dicho mensaje de cambio de autorización de acceso ($AC(MF_j)_1^N$) comprende al menos un filtro de IP de multidifusión cuyo valor funcional es un valor funcional de actualización mediante la adición o la supresión de al menos un filtro de IP de multidifusión existente.
- 60
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, que se caracteriza porque este consiste, además, bajo el control de dicho servidor de control de acceso, en:

- transmitir (1b, 2b) desde dicho servidor de control de acceso hacia dicho equipo de recogida un mensaje de renovación de autorización de acceso (AR); y, con la incorporación (3b) la renovación de autorización de acceso por parte de dicho equipo de recogida;

5 - transmitir (4b) desde dicho equipo de recogida hacia dicho servidor de control de acceso un mensaje de notificación de incorporación de la renovación de autorización de acceso (NOT(AR)) por parte de dicho equipo de recogida; en caso contrario, en la ausencia (6b) de incorporación de la autorización de acceso por parte de dicho equipo de recogida;

10 - transmitir (7b) desde dicho equipo de recogida hacia dicho servidor de control de acceso un mensaje de notificación de ausencia de incorporación de la renovación de autorización de acceso (AAD).

15 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, que se caracteriza porque dicho mensaje de renovación de autorización de acceso (AR) comprende al menos un filtro de IP de multidifusión cuyo valor funcional es un valor funcional de actualización mediante la supresión de un filtro de IP de multidifusión existente.

20 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, que se caracteriza porque a cualquier petición de autorización o de reautorización de acceso transmitida desde dicho equipo de recogida a dicho servidor de control de acceso le sigue una etapa de verificación de los derechos de acceso del terminal de usuario solicitante ejecutada por dicho servidor de control de acceso.

25 8. Mensaje de autorización de acceso, de cambio de autorización de acceso o de renovación de autorización de acceso a una transmisión de IP de multidifusión, que se caracteriza porque comprende al menos un filtro de IP de multidifusión que se puede instalar en un equipo de recogida para analizar un mensaje de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión transmitido por un terminal de usuario, comprendiendo cada filtro de IP de multidifusión que hay que instalar al menos un valor de tipo de filtro (T_y) mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, una dirección de grupo (IP(G)) de multidifusión y una dirección IP(S) de la fuente de transmisión del flujo de IP de multidifusión.

30 9. Servidor de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión, que se caracteriza porque este comprende al menos un módulo ($MA_{1,..,Ma_x}$) generador de mensajes de autorización de acceso apto para generar un mensaje de denegación de autorización (AAR) para inhibir la conexión de un terminal de usuario a un equipo de recogida y un mensaje de aceptación de autorización de acceso ($(AAA(MF_j)_1^N)$) que comprende al menos un filtro de multidifusión (MF_j) que se puede instalar en un equipo de recogida para analizar un mensaje de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión transmitido por el terminal de usuario, comprendiendo cada filtro de multidifusión (MF_j) que hay que instalar al menos un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, una dirección de grupo (IP(G)) de multidifusión y una dirección IP(S) de la fuente de transmisión del flujo de IP de multidifusión.

35 40 10. Equipo de recogida de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, que se caracteriza porque comprende al menos unos dispositivos (MC_1) generadores de un mensaje de petición de autorización de acceso (AAD) hacia un servidor de control de acceso conectado a la red IP y unos dispositivos de recepción de un mensaje de aceptación de autorización de acceso ($(AAA(MF_j)_1^N)$) que comprende al menos un filtro de multidifusión (MF_j) que se puede instalar en un equipo de recogida para analizar un mensaje de petición de transmisión de flujo de IP de multidifusión transmitido por un terminal de usuario, respectivamente un mensaje de denegación de autorización de acceso (AAR), transmitido por dicho servidor de control de acceso, comprendiendo cada filtro de multidifusión (MF_j) que hay que instalar al menos un valor de tipo de filtro mediante la autorización o la denegación de transmisión de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión, una dirección de grupo (IP(G)) de multidifusión y una dirección IP(S) de la fuente de transmisión del flujo de IP de multidifusión.

45 50 11. Equipo de recogida de acuerdo con la reivindicación 10, que se caracteriza porque comprende unos dispositivos (MC_2) de memorización de mensajes de aceptación de autorización de acceso emitidos por un servidor de control de acceso y de instalación (MC_3) de una pluralidad de filtros de multidifusión.

55 12. Equipo de recogida de acuerdo con la reivindicación 11, que se caracteriza porque dichos dispositivos de instalación (MC_3) de una pluralidad de filtros de multidifusión ejecutan un proceso de instalación de filtros de multidifusión que consiste al menos, para cada filtro de multidifusión recibido, en:

60 - extraer del mensaje de aceptación de autorización de transmisión de IP de multidifusión cada filtro de multidifusión;

- evaluar el contenido del filtro de multidifusión candidato para su instalación; y con la evaluación del valor funcional de supresión:

- suprimir el filtro de multidifusión existente correspondiente y a continuación instalar el filtro de multidifusión candidato para su instalación, en caso contrario, con la evaluación del valor funcional de adición o de actualización del filtro candidato para su instalación;

5 - instalar el filtro de multidifusión candidato para su instalación.

10 13. Programa de ordenador grabado en un soporte de memorización que comprende una secuencia de instrucciones para su ejecución por un ordenador o un dispositivo específico, como un servidor de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión, que se caracteriza porque, durante esta ejecución, dicha secuencia de instrucciones permite la puesta en marcha de las etapas de autenticación y/o de identificación y de verificación de los derechos de acceso de un terminal de usuario y de transmisión, desde este servidor de control de acceso hacia un equipo de recogida, de un mensaje de aceptación o de denegación de aceptación de acceso del procedimiento de control de acceso a un flujo de IP de multidifusión solicitado por este terminal de usuario, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.

15 14. Programa de ordenador registrado en un soporte de memorización que comprende una secuencia de instrucciones para su ejecución por un ordenador o un dispositivo específico, como un equipo de recogida de un mensaje de petición de transmisión de IP de multidifusión emitido por un terminal de usuario, que se caracteriza porque, durante esta ejecución, dicha secuencia de instrucciones permite la puesta en marcha de la etapa de transmisión, desde dicho equipo de recogida hacia un servidor de control de acceso, de un mensaje de solicitud de autorización de acceso y la recepción por dicho equipo de recogida de un mensaje de aceptación de acceso, respectivamente de un mensaje de denegación de autorización de acceso, de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7.

FIG.1.

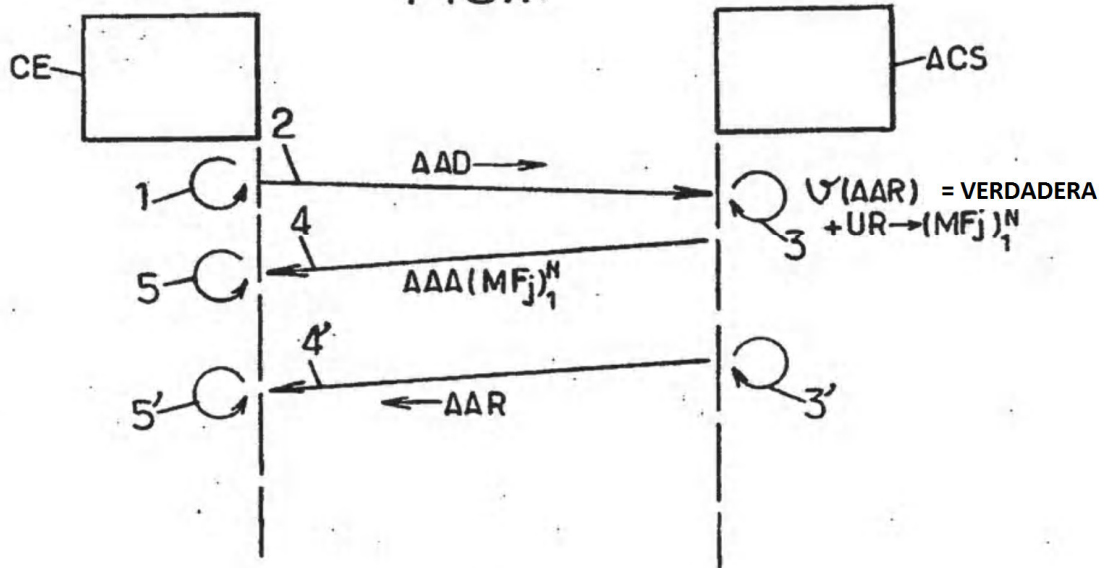


FIG.2a.

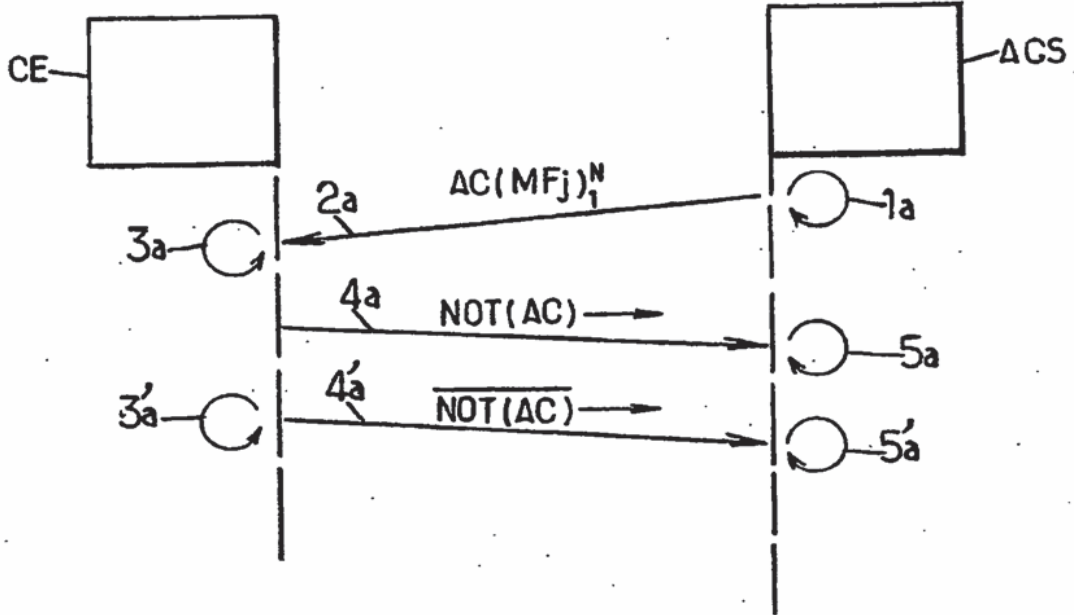
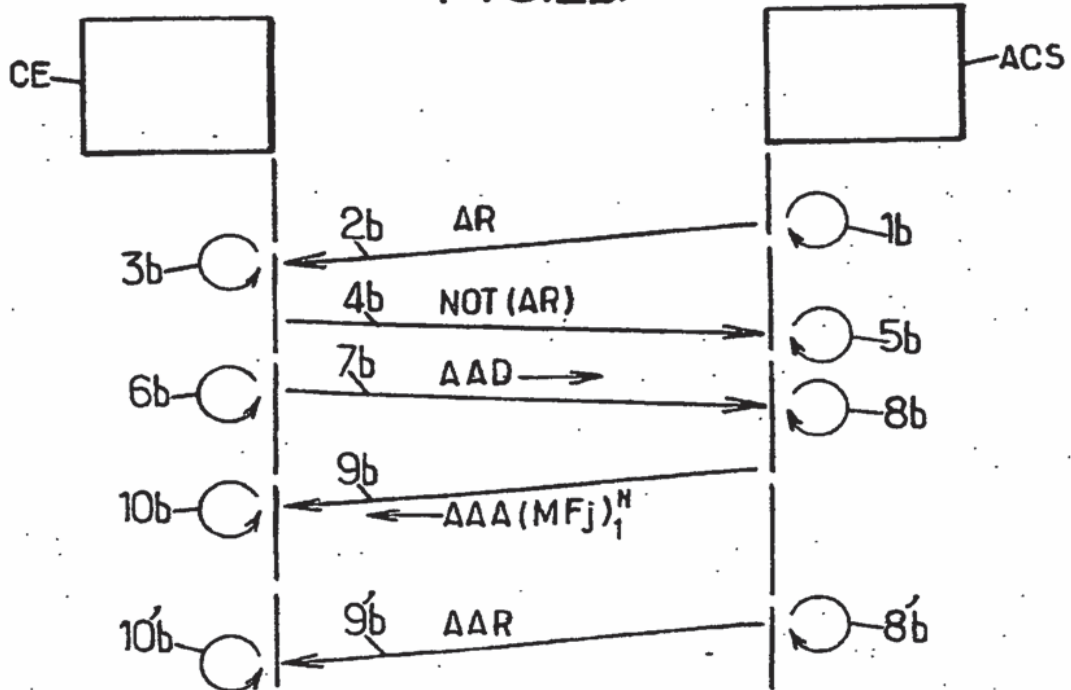


FIG.2b.



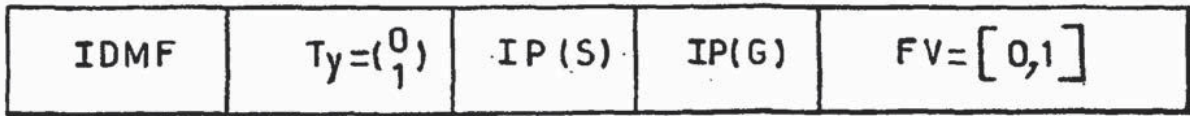


FIG.3a.

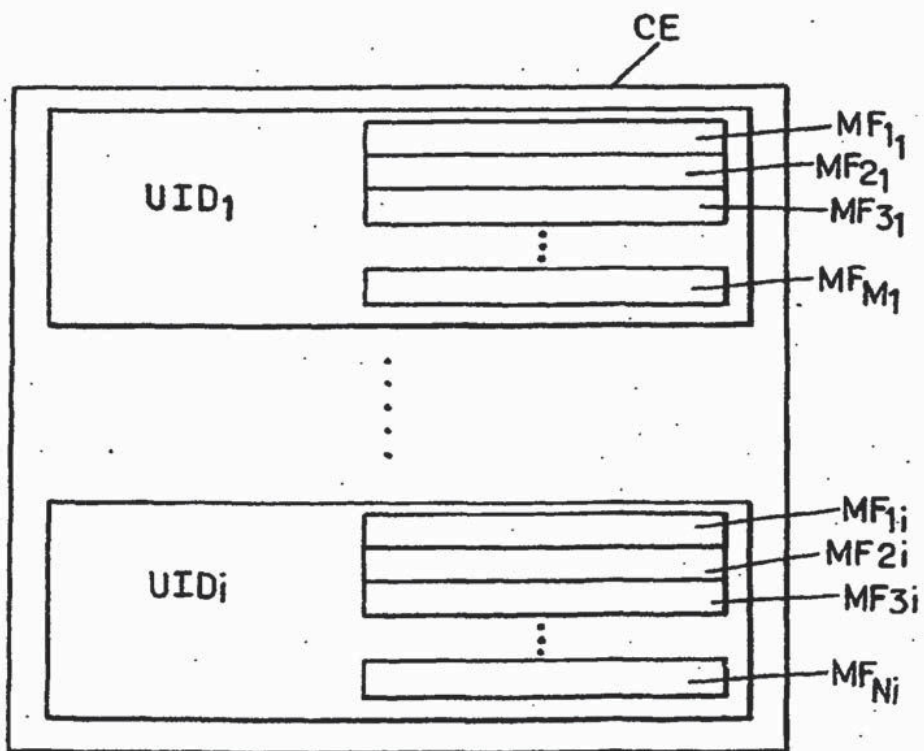


FIG.3b.

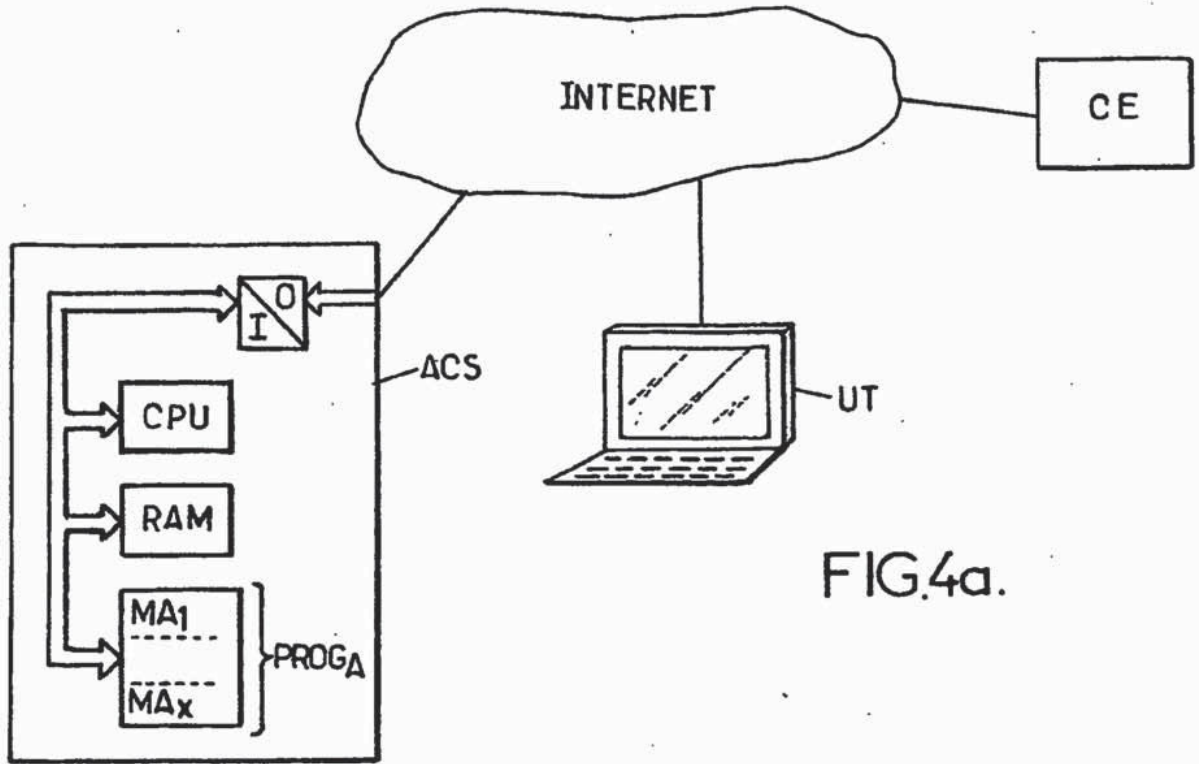


FIG.4a.

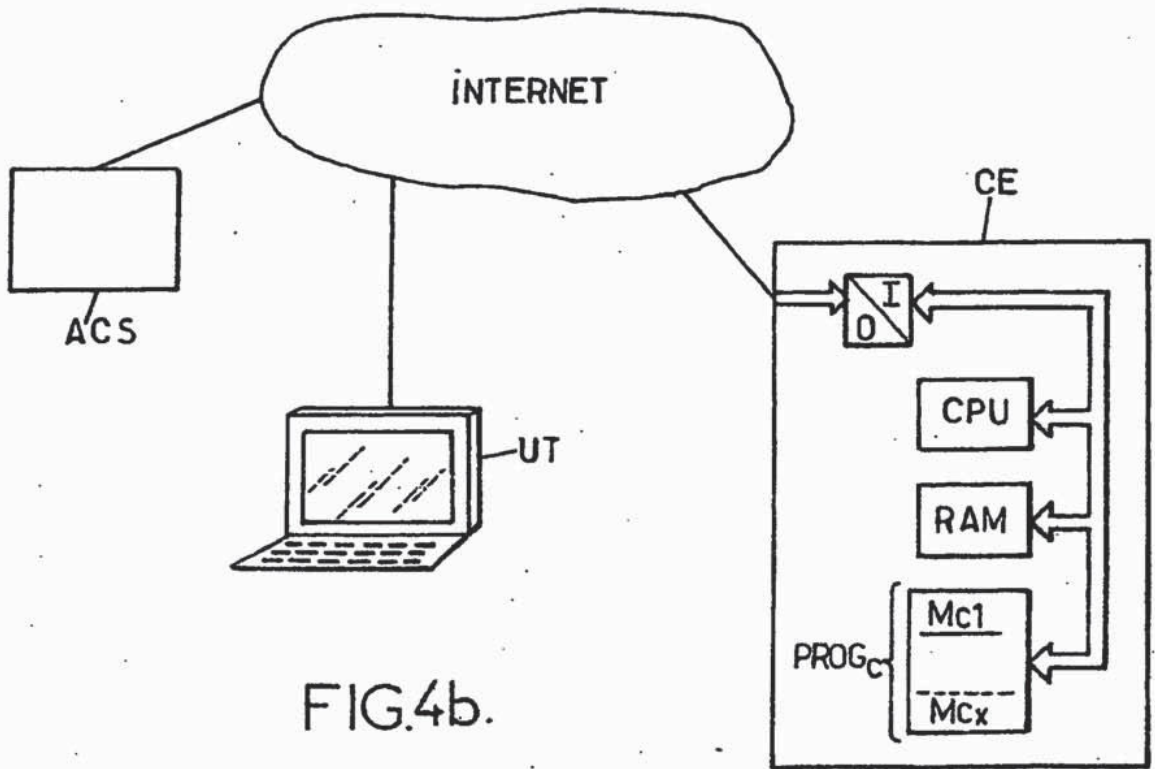


FIG.4b.