

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 179**

51 Int. Cl.:

H04L 12/18 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2006 E 14163377 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2755351**

54 Título: **Método y sistema para procesamiento de servicios de multidifusión**

30 Prioridad:

19.01.2005 CN 200510032912

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

07.12.2016

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District,
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

HUANG, XIAOFENG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 593 179 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y sistema para procesamiento de servicios de multidifusión

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a tecnologías de multidifusión y más en particular, a un método y un sistema para procesar servicios de multidifusión basados en Internet.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Con el desarrollo de servicios de banda ancha y la diversidad de demandas de usuarios, los usuarios ya no están satisfechos con los servicios de Internet tradicionales tales como navegación en página web o descarga de ficheros y la demanda de los usuarios para Vídeo Bajo Demanda, enseñanza a distancia, información de existencias, videoconferencia, etc., ha crecido con gran rapidez. Con la dispersión de servicios de multidifusión, en particular servicios de vídeo, la demanda para soportar funciones y la realización de los servicios de multidifusión se ha trasladado hacia dispositivos eficientes. Además, con el fin de competir con las redes de televisión y difusión tradicionales, la demanda para una operación más rápida, más segura y más flexible en los servicios de multidifusión se ha trasladado a la red Internet.

Una de las tecnologías principales para procesar los servicios de multidifusión es un módulo de envío de autoridad de servicio, es decir, cómo un operador autoriza a un usuario de terminal observar un programa de vídeo o que utilice otros servicios. El modo de envío de la autoridad de servicio determina directamente la flexibilidad de los servicios de multidifusión y la forma de proporcionar los servicios de multidifusión. Un modo de conjunto completo de herramientas de modelo se adopta en el método de envío convencional de los servicios de multidifusión, es decir, los usuarios de terminales en una zona se dividen en grupos de usuarios con diferentes demanda de observación, y los diferentes grupos de usuarios están provistos de modelos diferentes con el fin de conseguir que los usuarios de terminales adquieran servicios dentro de los alcances de sus autoridades de servicio, respectivamente. El modelo es una autoridad para observar una serie de programas. A modo de ejemplo, se supone que existen tres canales, canal C1, canal C2 y canal C3, en un sistema local, mientras existen seis usuarios, esto es, usuarios desde U1 a U6 en una zona. Tres modelos, esto es, modelo P1, modelo P2 y modelo P3 que se establecen al respecto y la autoridad para observar los canales en cada uno de los modelos está configurada con la ayuda del análisis sobre la demanda de los usuarios. En este caso, el modelo P1 tiene la autoridad para observar el canal C1, el modelo P2 tiene la autoridad para observar el canal C1 y el canal C2, mientras que el modelo P3 tiene la autoridad para observar el canal C1, el canal C2 y el canal C3. Con el fin de permitir a un usuario observar un programa, el usuario debe estar asociado a uno de los modelos. A modo de ejemplo, si el usuario U1 está asociado al modelo P1, el usuario U1 solamente tiene la autoridad de usuario para observar programas del canal C1; si el usuario U1 está asociado al modelo P3, la autoridad de usuario del usuario U1 es para observar los programas del canal C1, canal C2 y canal C3.

Actualmente, un sistema de procesamiento de servicio de multidifusión incluye principalmente dos aspectos de la tarea en el curso del procesamiento de servicios de multidifusión: uno es el establecimiento de perfil y los vínculos del perfil y el otro es realizar la autenticación de la autoridad del usuario de un programa. Para establecer el modelo ha de añadirse la autoridad de listas de programas relacionados en una lista de modelos; vincular un modelo consiste en añadir modelos relacionados en una lista de usuarios. De este modo, la relación de asociación entre las tres listas, esto es, la lista de usuarios, la lista de modelos y la lista de programas se establecen de esta manera. Para realizar la autenticación de la autoridad de un programa de un usuario se realiza lo que sigue: sobre la base de un puerto origen y una dirección de multidifusión incluida en un mensaje de Protocolo de Gestión de Grupo de Internet (IGMP) desde un usuario y mediante la consulta de la relación de asociación entre las tres listas, esto es, la lista de usuarios, la lista de modelos y la lista de programas, determinar si el usuario que pertenece al puerto origen y la dirección de multidifusión tienen la autoridad para observar un determinado programa y transmitir flujos de programa correspondiente al usuario que tiene la autoridad, y de no ser así, no transmitir los flujos del programa correspondientes.

Existen los inconvenientes siguientes en el método convencional anteriormente citado para el procesamiento de servicios de multidifusión.

En un aspecto de la idea inventiva, la autoridad del usuario no puede configurarse de forma flexible. Puesto que la autoridad del usuario está configurada utilizando el modo de modelos, el usuario puede estar asociado a uno de los modelos o no estar asociado a ninguno de los modelos, es decir, el usuario no tiene autoridad alguna. En los ejemplos anteriores, si el usuario solamente está previsto que observe los programas del canal C1 y del canal C3 ninguno de los modelos existentes pueden satisfacer la demanda de la autoridad del usuario y basarse en el método de procesamiento convencional, se deberá generar un nuevo modelo para satisfacer la demanda. Sin embargo, las fuentes de programas son muy ricas en aplicaciones prácticas, resultando imposible enumerar completamente todas las combinaciones de varias fuentes de programas que utilizan modelos diferentes. Por ello, la flexibilidad de configuración de la autoridad del usuario está limitada.

5 En otro aspecto de la idea inventiva, el método para procesar la autoridad del usuario de un superusuario tiene una limitación relativamente grande. El superusuario se refiere a un usuario que no necesita obtener la autenticación de la autoridad de un programa del usuario. En general, con el fin de permitir al superusuario observar los programas, un modelo que contiene la autoridad de programas de todos los canales se genera en el modo de configuración de modelo convencional y el modelo está asociado intervalo superusuario. El método consigue el uso del superusuario en alguna medida pero, de hecho, el superusuario se trata como un superusuario ordinario, lo que se demuestra en los aspectos siguientes: en primer lugar, cuando se añade una fuente de programas, los modelos de todos los superusuarios necesitan revisarse y por ello, no se puede conseguir una configuración nula y disponibilidad instantánea para los superusuarios; en segundo lugar, puesto que es incapaz de distinguir el superusuario de un usuario ordinario en un lado del sistema, la clasificación del flujo y el procesamiento de la prioridad para el superusuario no se puede poner en práctica; en tercer lugar, la autoridad de un programa de un determinado usuario no puede revisarse por separado, mientras que la revisión del modelo puede afectar a todos los usuarios asociados al modelo.

15 En resumen, puesto que la autoridad del usuario está configurada mediante la vinculación del modelo y del usuario, la autoridad de un programa no se puede añadir ni suprimir para un usuario único, lo que limita, en gran medida, la flexibilidad del procesamiento de servicios de multidifusión. La revisión del modelo al que está asociado un determinado usuario puede influir, inevitablemente, sobre la autoridad de todos los usuarios que están asociados al modelo y tiene un impacto sobre los servicios individualizados para los usuarios.

20 El documento US 2003/0169724 A1 da a conocer un método y un sistema para un cambio de canal rápido, objeto de autenticación, para multimedia, tal como vídeo entregado a través de una red IP a un cliente, la invención permite que los cambios de canales se realicen con gran rapidez con validación en un nodo de acceso.

25 El documento WO 98/19459 A da a conocer un método y aparato para gestionar los números de identificación personales y la autorización del cliente dentro de un sistema de distribución de información interactiva para proporcionar medidas de seguridad flexibles y de utilidad.

30 El documento titulado "Suministro de vídeo de multidifusión a través de una línea de abonado digital asimétrica", Cisco White Paper, 1999, páginas 1 a 14, XP002259717 da a conocer un método para permitir que servicios de vídeo IP de multidifusión se proporcionen a través de la línea de abonado ADSL.

35 El documento US 2004/0258003 A1 da a conocer un método que permite a un enrutador periférico de servicio controlar la provisión del dispositivo de capa de enlace de datos con el fin de proporcionar un servicio multimedia demandado a un abonado.

El documento WO 02/45334 A1 da a conocer un método para proporcionar una multidifusión segura a través de una red de acceso local por medio de una unidad de acceso de red que tiene una función de concesión de demanda de canales y una lista de canales permitidos.

40 El documento US 2004/0025013 A1 da a conocer un método para proporcionar a los proveedores de contenidos una manera segura para la multidifusión de sus flujos de datos solamente para usuarios finales legitimados.

SUMARIO DE LA INVENCION

45 Habida cuenta de lo que antecede, la presente invención da a conocer un método para procesar servicios de multidifusión que puede mejorar la flexibilidad del procesamiento de servicios de multidifusión y conseguir servicios individualizados para los usuarios.

50 La presente invención da a conocer un sistema de procesamiento de servicio de multidifusión que puede mejorar la flexibilidad del procesamiento de servicio de multidifusión y conseguir servicios individualizados para los usuarios.

Las soluciones técnicas de la presente invención se ponen en práctica como sigue.

55 Un método para procesar servicios de multidifusión en un sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, en donde el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión comprende un módulo de multidifusión controlada, un módulo de reenvío de multidifusión, un módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión, un módulo de modelo de usuario y un módulo de interfaz de usuario;

60 en donde el módulo de modelo de usuario memoriza un modelo por defecto y al menos un conjunto completo de herramientas de modelo; en donde el modelo por defecto y el por lo menos un conjunto completo de herramientas de modelo están asociados a un usuario; en donde el modelo por defecto registra la autoridad de programas específicamente configurados para el usuario y el conjunto completo de herramientas de modelo prefabrica una combinación de programas y la autoridad a la que está asociado el usuario; en donde la combinación prefabricada de programas es un servicio de combinación en paquetes proporcionado por un operador;

65 en donde el método comprende:

recibir, por el módulo de multidifusión controlada, la información de ejecución de programa del usuario a partir del módulo de interfaz de usuario, en donde la información de ejecución de programa de usuario comprende un identificador que identifica un programa demandado por el usuario y un identificador de puerto de usuario que indica el usuario;

5 atravesar, por el módulo de multidifusión controlada, por modelo por defecto y el al menos un conjunto completo de herramientas de modelo con el identificador de puerto de usuario al que está asociado el usuario en el módulo de modelo de usuario para adquirir una autoridad de programa; y

10 reenviar, por el módulo de reenvío de multidifusión, un flujo de programa al usuario si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión;

15 enviar, por el módulo de reenvío de multidifusión, un mensaje de informe de IGMP a un enrutador de una capa superior por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión para demandar al enrutador de la capa superior el reenvío del flujo de programa si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa no ha sido enviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión; y

no reenviar ningún flujo de programa si el usuario no tiene la autoridad para la observación.

20 Un sistema para procesar un servicio de multidifusión, que comprende un módulo de multidifusión controlada, un módulo de reenvío de multidifusión, un módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión, un módulo de modelo de usuario y un módulo de interfaz de usuario;

25 en donde el módulo de modelo de usuario está configurado para memorizar un modelo por defecto y al menos un conjunto completo de herramientas de modelo; en donde el modelo por defecto y el al menos un conjunto completo de herramientas de modelo están asociados a un usuario; en donde el modelo por defecto registra la autoridad de programas específicamente configurados para el usuario y el conjunto completo de herramientas de modelo prefabrica una combinación de programas la autoridad a la que está asociado el usuario; en donde la combinación prefabricada de programas es un servicio de combinación empaquetado proporcionado por un operador;

30 en donde el módulo de multidifusión controlada está configurado para recibir la información de ejecución de programa de usuario a partir del módulo de interfaz de usuario, en donde la información de ejecución de programa de usuario comprende un identificador que indica un programa demandado por el usuario y un identificador de puerto de usuario que indica el usuario; y para atravesar el modelo por defecto y el al menos un conjunto completo de herramientas de modelo con el identificador de puerto de usuario en el módulo de modelo de usuario para adquirir una autoridad del programa;

en donde el módulo de reenvío de multidifusión está configurado para:

40 reenviar un flujo de programa al usuario por intermedio de un módulo de interfaz de usuario si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión;

45 enviar un mensaje de informe de IGMP a un enrutador de una capa superior por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión para demandar al enrutador de la capa superior el reenvío del flujo de programa si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa no ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión;

50 no reenviar ningún flujo de programa si el usuario no tiene autoridad para su observación.

55 En el sistema y método para procesar los servicios de multidifusión dados a conocer por la presente invención, se proporcionan soluciones flexibles para configurar la autoridad del usuario de multidifusión y módulos de envío de autoridad más efectivos y flexibles se proporcionan también para un operador de los servicios de multidifusión adoptando el modo de conjunto completo de herramientas de modelo y el modo de individualización en combinación. De este modo, se mejora la flexibilidad de procesamiento de los servicios de multidifusión y se consiguen los servicios individualizados. En la presente invención, un usuario puede estar asociado a múltiples modelos y se proporcionan modos de envío de autoridad de mayor riqueza operativa para configurar la autoridad del usuario de multidifusión. Además, la presente invención propone también un modo de procesamiento para superusuario, que proporciona al superusuario un procesamiento privilegiado muy eficiente y adecuado que no resultará influido por la adición de un servicio.

60 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 representa un diagrama esquemático que ilustra la estructura de composición de un servicio de procesamiento de servicio de multidifusión en conformidad con la presente invención;

65

La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un método para procesar servicios de multidifusión en conformidad con la presente invención;

La Figura 3 muestra un diagrama esquemático que ilustra otra estructura de composición del sistema de procesamiento de servicios de multidifusión en conformidad con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La presente invención se describe, a continuación, en detalle haciendo referencia a los dibujos y las formas de realización preferidas para aclarar toda más el objetivo, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención.

La Figura 1 representa un diagrama esquemático que ilustra una estructura de composición de un sistema de procesamiento de un servicio de multidifusión en conformidad con la presente invención. Según se ilustra en la Figura 1, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, en la presente invención, incluye un módulo de interfaz de usuario 101, un módulo de multidifusión controlada 102, un módulo de reenvío de multidifusión 103, un módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104, un módulo de modelo de usuario 105 y un módulo de lista programa 100. El sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, en la presente invención, puede ser una entidad independiente o establecida en un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital (DSLAM).

El módulo de interfaz de usuario 101 se utiliza para gestionar la información de usuario en el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, para la recepción de información de ejecución de programa de usuario procedente del módulo de multidifusión controlada 102 en un proceso de demanda de la ejecución de un programa, y la traducción de la información de ejecución de programa de usuario recibida en información interna que puede reconocer en el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión y para enviar la información interna al módulo de multidifusión controlada 102.

El módulo de multidifusión controlada 102 se utiliza para la recepción de la información de ejecución de programa de usuario desde el módulo de reenvío de multidifusión 103 y para enviar la información al módulo de interfaz de usuario 101, recibir la información interna desde el módulo de interfaz de usuario 101 y atravesar los modelos a los que está asociado el usuario en el módulo de modelo de usuario 105 sobre la base de la información interna para poder adquirir autoridad del programa que se demanda por el usuario. Si el módulo de multidifusión controlada 102 ha recibido el flujo de programa por intermedio de un enrutador de placa base, envía un flujo de programa memorizado en el módulo de lista de programas 100 al módulo de reenvío de multidifusión 103. Si el módulo de multidifusión controlada 102 no ha recibido el flujo de programa por intermedio del enrutador de placa base, notifica al módulo de reenvío de multidifusión 103 el reenvío de un mensaje de informe de IGMP al módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104.

El módulo de reenvío de multidifusión 103 se utiliza para la recepción del mensaje de informe IGMP procedente del usuario, para analizar el mensaje de informe IGMP para adquirir la información de ejecución de programa de usuario, tal como un programa demandado por el usuario y un identificador de puerto de usuario, para enviar la información al módulo de multidifusión controlada 102, recibir el flujo de programa desde el módulo de multidifusión controlada 102 y reenviar el flujo de programa al usuario. Cuando se recibe una notificación de reenvío del mensaje de informe IGMP desde el módulo de multidifusión controlada 102, el módulo de reenvío de multidifusión 103 reenvía el mensaje de informe IGMP recibido al módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104.

El módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104 se utiliza para realizar una conversión de protocolos sobre la información interaccionada entre el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión y un enrutador de placa base.

El módulo de modelo de usuario 105 se utiliza para memorizar un modelo por defecto y un conjunto completo de herramientas de modelo al que se está asociado el usuario. El módulo de modelo de usuario 105 se utiliza para memorizar al menos uno de un modelo por defecto para configurar, por separado, la autoridad de programa para un usuario y los conjuntos completos de herramientas de modelo que prefabrican una combinación de programas y la autoridad a la que está asociada el usuario. El modelo por defecto registra información de configuración individual del usuario y cada usuario puede cambiar el modelo por defecto que le pertenece. El conjunto completo de herramientas de modelo es un servicio de combinación en paquetes proporcionado por un operador. El operador puede proporcionar múltiples conjuntos completos de herramientas de modelo y cada usuario puede seleccionar uno o más de dichos conjuntos. En este caso, no solamente un modelo por defecto pasa satisfacer una demanda individual que el servicio de conjunto completo de herramientas de modelo no puede satisfacer está asociado al usuario en el módulo de modelo de usuario 105, pero también múltiples conjuntos completos de herramientas de modelo están asociadas al usuario.

El módulo de lista de programas 100 se utiliza para memorizar el flujo del programa. Al pasar por el enrutador de placa base, el flujo de programa se convierte en el flujo de programa que está conforme con el protocolo del sistema de procesamiento de servicio de multidifusión después de la conversión del protocolo del módulo de procesamiento de protocolos de multidifusión 104 y se memoriza en el módulo de lista de programa 100 bajo el control del módulo de multidifusión controlada 102.

La Figura 3 muestra un diagrama esquemático que ilustra otra estructura de composición del sistema de procesamiento de servicio de multidifusión en conformidad con la presente invención. Según se ilustra en la Figura 3 el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión incluye el módulo de interfaz de usuario 101, el módulo de multidifusión controlada 102, el módulo de reenvío de multidifusión 103, el módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104 y el módulo de modelo de usuario 105.

El módulo de modelo de usuario 105 se utiliza para memorizar al menos uno de un modelo por defecto para configurar, por separado, la autoridad de programas para un usuario y conjuntos completos de herramientas de modelo que prefabrican una combinación de programas y la autoridad a la que está asociado el usuario. El modelo por defecto registra la información de configuración individual del usuario y cada usuario puede cambiar, de forma arbitraria, el modelo por defecto que le pertenece. El conjunto completo de herramientas de modelo es el servicio de combinación en paquete proporcionado por el operador. El operador puede proporcionar múltiples conjuntos completos de herramientas de modelo y cada usuario puede seleccionar uno o más de dichos conjuntos. En este caso, en el módulo de modelo del usuario 105, no solamente el modelo por defecto para satisfacer la demanda individual que no puede satisfacer el conjunto completo de herramientas de modelo que está asociado al usuario, sino también múltiples modelos de conjunto completo de herramientas de modelo que están asociados al usuario.

Después de recibir el programa demandado por el usuario, y el identificador de puerto de usuario, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión ilustrado en la Figura 3 realiza los procesos como sigue. El módulo de interfaz de usuario 101 envía el programa demandado por el usuario y el identificador de puerto de usuario al módulo de multidifusión controlada 102. El módulo de multidifusión controlada 102 atraviesa todos los modelos con el identificador de puerto de usuario al que está asociado el usuario en el módulo de modelo de usuario 105 para adquirir la autoridad del programa. Si el usuario no tiene autoridad de observación, el módulo de reenvío de multidifusión 103 no reenvía ningún flujo de programa; si el usuario tiene la autoridad del programa y el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el módulo de reenvío de multidifusión 103 reenvía directamente el flujo de programa al usuario; si el usuario tiene la autoridad del programa y el flujo de programa no ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el módulo de reenvío de multidifusión 103 envía el mensaje de informe IGMP a un enrutador de una capa superior por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104 para demandar al enrutador el reenvío del programa demandado por el usuario.

La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un método para procesar servicios de multidifusión en conformidad con la presente invención. Según se ilustra en la Figura 2, se supone que han sido construidos varios modelos, es decir, la autoridad de lista de programa relacionada ha sido añadida en una lista de modelos y se ha concluido la asociación de los modelos, es decir, modelos relacionados se añaden a una lista de usuarios y se establece la asociación de usuarios; dicho de otro modo, cada uno de los usuarios ha estado asociado a al menos un modelo por defecto para la configuración, por separado de la autoridad de programas para el usuario y un conjunto completo de herramientas de modelo que prefabrica una combinación de programas y de la autoridad. El método para procesar los servicios de multidifusión, en conformidad con la presente invención, incluye los procesos como sigue.

En los bloques 200 a 201, después de recibir una demanda de ejecución de un programa desde un usuario, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión consulta la lista de usuarios y determina, sobre la base de una estructura de datos del usuario del usuario que envía la demanda para ejecución de un programa, si el usuario es un superusuario o no lo es. Si el usuario es el superusuario prosigue con el bloque 204 y de no ser así, prosigue con el bloque 202.

Las estructuras de datos incluidas en la demanda de ejecución de un programa en la forma de realización incluyen principalmente tres tipos de estructura de datos, una estructura de datos de usuario, una estructura de datos de modelos y una estructura de datos de programas, que se describen concretamente como sigue.

La estructura de datos de usuario incluye cuatro campos, un identificador de usuario, un identificador de privilegio, un mapa de bits de un conjunto completo de elementos de modelo individual y un mapa de bits de modelo asociado. El identificador de usuario se utiliza para identificar un usuario en el sistema de forma única, el identificador de privilegio se utiliza para identificar si el usuario es el superusuario; el mapa de bits del conjunto completo de herramientas de modelo individual se utiliza para memorizar una autoridad individual, es decir, un modelo por defecto, de un programa del usuario; el mapa de bits de modelo asociado se utiliza para memorizar un conjunto completo de herramientas de modelo correspondiente al que está asociado el usuario.

La estructura de datos de modelos incluye tres campos, un índice de modelo, un nombre de modelo y un mapa de bits de programas. El índice de modelos se utiliza para identificar un modelo en el sistema de forma única; el nombre de modelo es un nombre significativo para un modelo; el mapa de bits de programas se utiliza para memorizar programas de los que el modelo tiene la autoridad.

La estructura de datos de programas incluye tres campos, un índice de programas, un nombre de programa y una dirección IP de programa. El índice de programas se utiliza para identificar un programa en el sistema de forma única; el nombre del programa es un nombre significativo para un programa; la dirección IP del programa memoriza una dirección IP de multidifusión correspondiente al programa.

La estructura de datos de modelos y la estructura de datos de usuarios solicitan la estructura de datos del programa por intermedio del mapa de bits de programas y del mapa de bits del conjunto completo de herramientas de modelo individual, respectivamente, y la estructura de datos de usuarios solicita la estructura de datos de modelos por intermedio del mapa de bits de modelos asociado.

5 En los bloques 200 – 201, el usuario se determina para ser un superusuario si el identificador de privilegio en la estructura de datos del usuario indica que el usuario es el superusuario o existe una etiqueta que indica que el usuario es el superusuario; de no ser así, el usuario no se determina para ser el superusuario.

10 En el bloque 202, el conjunto completo de herramientas de modelo, es decir, el modelo por defecto se consulta por intermedio del mapa de bits del conjunto completo de herramientas de modelo individual en la estructura de datos del usuario y si la lista de programas en el conjunto completo de herramientas de modelo indica que el usuario tiene la autoridad de programa demandada por el usuario, se realiza el bloque 204 y de no ser así, se realiza el bloque 203.

15 En este proceso, si el mapa de bits de programas en el conjunto completo de herramientas de modelo individual indica que el usuario tiene la autoridad del programa demandada por el usuario, el programa es demandado para el usuario en un modo individualizado. El modo individualizado significa la ejecución de programas de los que el usuario tiene autoridad sobre la base del modelo por defecto. En este caso, el modelo por defecto configura, de forma separada, la autoridad de programas para el usuario.

20 En el bloque 203, el mapa de bits del modelo asociado en la estructura de datos del usuario del usuario es objeto de consulta, si se encuentra en el mapa de bits del modelo asociado que el usuario tiene la autoridad del programa, se realiza el bloque 204 y de no ser así, se realiza el bloque 205.

25 En este proceso, si se encuentra en el mapa de bits de modelo asociado que el usuario tiene la autoridad del programa demandado por el usuario, el programa es demandado para el usuario sobre la base del modo del conjunto completo de herramientas de modelo. Dicho modo de conjunto completo de herramientas de modelo ejecuta los programas de los que el usuario tiene la autoridad sobre la base del conjunto completo de herramientas de modelo que prefabrica una combinación de programas y autoridad.

30 Conviene señalar que en la presente invención, puede determinarse también, en primer lugar, si el usuario tiene la autoridad del programa demandada por el usuario en la lista de programas del conjunto completo de herramientas de modelo, y si el usuario tiene la autoridad, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión reenvía el programa el usuario; de no ser así, se determina, además, si el usuario tiene, o no, la autoridad del programa demandado por el usuario en la lista de programas del modelo por defecto. Si el usuario tiene la autoridad del programa demandado por el usuario en la lista de programas del modelo por defecto, el sistema de procesamiento de sistema de multidifusión reenvía el programa demandado por el usuario y de no ser así, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión no reenvía el programa demandado por el usuario.

40 En el bloque 204, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión reenvía el programa demandado por el usuario y se termina el procedimiento.

45 Se supone, en este caso, que el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión de antemano.

Si el flujo de programa no ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, antes de que el flujo de programa se reenvíe en el bloque 204, el método incluye, además, los procesos de: el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión demanda a un enrutador de placa base el reenvío del programa demandado por el usuario.

50 En el bloque 205, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión no reenvía el programa demandado por el usuario.

Un proceso controlado de demanda de la ejecución de un programa sobre la base de un modo de un conjunto completo de herramientas de modelo o un modo individualizado y un procesamiento para un superusuario se describen, respectivamente, haciendo referencia a la Figura 1 como sigue.

(1) El proceso controlado de demanda de ejecución de un programa sobre la base del modo de conjunto completo de herramientas de modelo.

60 El módulo de reenvío de multidifusión 103 adquiere un programa demandado por un usuario y un identificador de puerto de usuario a partir de un mensaje de informe IGMP procedente del usuario, y envía el programa demandado por el usuario y el identificador de puerto de usuario al módulo de multidifusión controlada 102. EL módulo de multidifusión controlada 102 atraviesa los modelos a los que está asociado el usuario en el módulo de interfaz de usuario 101 y el módulo de modelo del usuario 105. En este caso, el usuario puede estar asociado a uno o múltiples modelos al mismo tiempo. El módulo de multidifusión controlada 102 obtiene tipos de autoridad del programa a partir del módulo de modelo de usuario 105 y adquiere la autoridad final del programa demandada por el usuario comparando la autoridad múltiples

veces. El término de múltiples veces significa la lectura de los modelos múltiples veces con el fin de efectuar la lectura de los modelos por completo cuando el usuario está asociado a múltiples modelos. Puesto que cada modelo puede tener una autoridad de un programa diferente, tal como la visión preliminar del programa, la observación del programa completo, la observación de una parte del programa, la autoridad final del programa del usuario es un solapamiento de la autoridad en todos los modelos. Para un programa demandado por un usuario, si la autoridad final adquirida es la autoridad que no le está permitida al usuario para observar el programa, el flujo de programa no ha de reenviarse al usuario. Si la autoridad final del usuario es la autoridad que el usuario tiene respecto al programa y el flujo del programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el módulo de reenvío de multidifusión 103 reenvía directamente el flujo de programa al usuario. Si el flujo de programa no ha sido reenviado el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el módulo de reenvío de multidifusión 103 reenvía, bajo el control del módulo de multidifusión controlada 102, el mensaje de informe IGMP a un enrutador de placa base por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104 y demanda al enrutador de placa base el reenvío del programa demandado por el usuario.

La autoridad final adquirida mediante un solapamiento de autoridad se explica, a continuación, utilizando una realización, a modo de ejemplo. Se supone que el modelo P1 tiene la autoridad del programa C1 y el programa C2, siendo la autoridad del programa C1 la observación del programa completo, mientras que la autoridad del programa C2 es la visión preliminar del programa, el modelo P2 tiene la autoridad del programa C1 y la autoridad del programa C1 es la visión preliminar del programa. El nivel de la autoridad para la visión preliminar del programa es inferior a la de observación del programa completo y el sistema establece que la autoridad con un nivel inferior se tome como la autoridad final después del solapamiento. Si el usuario demanda la ejecución del programa C1, el sistema consulta los modelos P1 y P2 a los que está asociado el usuario, y adquiere la autoridad del programa C1 del usuario, es decir, la observación del programa completo y la visión preliminar del programa. En este caso, la autoridad final del programa C1 es la visión preliminar del programa puesto que el sistema establece que la autoridad final después del solapamiento es la autoridad con un nivel inferior.

Fácilmente se llega a la conclusión de que la autoridad final del programa C1 del usuario es la observación del programa completo si el sistema establece que la autoridad final después del solapamiento es la autoridad con un nivel superior.

(2) El procesamiento controlado de demandar la ejecución de un programa sobre la base del modo individualizado.

El módulo de reenvío de multidifusión 103 adquiere un programa demandado por un usuario y un identificador de puerto de usuario a partir de un mensaje de informe IGMP desde el usuario y envía el programa demandado por el usuario y el identificador de puerto de usuario al módulo de multidifusión controlada 102. El módulo de multidifusión controlada 102 atraviesa la lista de programas a las que el usuario está asociado en el módulo de interfaz de usuario 101 y el módulo de modelo de usuario 105 con el fin de adquirir el tipo de autoridad de los programas. Si el usuario no tiene la autoridad para la observación, el flujo de programa no ha reenviarse al usuario. Si el usuario tiene la autoridad del programa y el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el flujo de programa se reenvía directamente al puerto del usuario por el módulo de reenvío de multidifusión 103. Si el flujo de programa no ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el mensaje de informe IGMP se reenvía por el módulo de reenvío de multidifusión 103, bajo el control del módulo de multidifusión controlada 102, a un enrutador de placa base por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104 para demandar al enrutador de placa base el reenvío del programa demandado por el usuario.

El proceso controlado del modo individualizado difiere del que tiene el conjunto completo de herramientas de modelo por cuanto que los dos procesos para la adquisición de la autoridad de un programa son diferentes.

Como puede deducirse del sistema de procesamiento de servicio de multidifusión en la presente invención, así como del proceso controlado de demanda de ejecución de un programa sobre la base de al menos uno del modo del conjunto completo de herramientas de modelo y del modo individualizado, existen uno o más conjuntos completos de herramientas de modelo y un solo modelo por defecto en el módulo de modelo de usuario 105 al mismo tiempo, lo que se trata uniformemente como si fuera un modelo. De este modo, la coexistencia del servicio de conjunto completo de herramientas de modelo y el servicio individualizado se consigue. Dicho de otro modo, el establecimiento del conjunto completo de herramientas de modelo y el establecimiento del modo individualizado de los servicios de multidifusión se consiguen simultáneamente en un mismo sistema de procesamiento de servicio de multidifusión en la presente invención mediante dos aspectos mencionados a continuación.

Un aspecto de la idea inventiva es establecer una lista de elementos y modelos. En el método convencional, un usuario solamente puede asociarse a un determinado modelo específico, y el usuario debe estar recientemente asociado a otro modelo si el usuario desea cambiar su modelo. Sin embargo, en la presente invención, se adopta un método de asociación de un usuario a múltiples modelos, es decir, el usuario puede asociarse a un número arbitrario de modelos. Uno de los modelos es un modelo por defecto asociado al usuario en un modo de establecimiento por defecto, y el modelo por defecto se utiliza para proporcionar un establecimiento individualizado del usuario para mejorar la flexibilidad de la configuración del servicio. En este caso, el ejemplo anteriormente mencionado se utiliza para describir cómo restringir a un determinado usuario la observación de solamente los programas del canal C1 y del canal C3. En el caso de que existan solamente tres modelos, a modo de ejemplo, el modelo P1 tiene la autoridad para observar el canal C1, el

modelo P2 tiene la autoridad para observar el canal C1 y el canal C2 y el modelo P3 tiene la autoridad para observar el canal C1, el canal C2 y el canal C3. Con la solución de la presente invención, cuando el usuario está asociado a los modelos, el usuario puede asociarse al modelo P1 en primer lugar y luego, la autoridad para observar los programas del canal C3 en el modelo por defecto. El modelo por defecto es invisible para el usuario y se comporta como el establecimiento de propiedades individuales.

El otro aspecto de la idea inventiva es que el proceso controlado de demanda de ejecución de un programa es el mismo que un proceso tradicional, y la diferencia radica en que el modelo por defecto es invisible para un usuario, puesto que el modelo por defecto que registra el establecimiento de propiedades individuales es también un modelo para el sistema. De este modo, si el tipo de la autoridad de un determinado programa de usuario ha de consultarse durante el proceso controlado de demanda de ejecución de un programa, todos los modelos a los que se asocia el usuario son atravesados con el fin de encontrar la más alta autoridad del programa que se considera como la base para reenviar el flujo de programa.

(3) El método de procesamiento de un superusuario

Tomando en consideración la conveniencia de una configuración de usuario, un superusuario se identifica con un identificador especial y no se trata como un usuario ordinario. De este modo, el superusuario no necesita asociarse a un modelo que tenga toda la autoridad o al que se conceda la autoridad de todos los programas. Además, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión puede realizar un procesamiento especial, tal como un proceso de prioridad y control de flujo, para el superusuario. Asimismo, para el superusuario se establece un marcador especial en el identificador del puerto de usuario. De este modo, después de recibir un mensaje de informe IGMP que incluye el programa demandado por el usuario y el identificador de puerto de usuario que incluye el identificador especial, el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión determina directamente, sobre la base del identificador especial, si el flujo de programa del programa demandado por el usuario ha sido reenviado a sí mismo; si el flujo de programa del programa demandado por el usuario ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, el módulo de reenvío de multidifusión 103 reenvía directamente el flujo de programa al usuario; de no ser así, el módulo de reenvío de multidifusión 103 reenvía el mensaje de informe IGMP a un enrutador de una capa superior por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión 104 para demandar al enrutador el reenvío del programa demandado por el usuario. En el proceso antes citado, no necesita realizarse el procedimiento para adquirir y determinar la autoridad. De este modo, el superusuario tiene un privilegio real y no resulta influido por la adición de un servicio.

Conviene señalar que las formas de realización anteriormente descritas, en particular, cualesquiera formas de realización 'preferidas', son simplemente posibles ejemplos de puestas en práctica, para establecer un entendimiento claro de los principios de la invención. Numerosas variantes y modificaciones pueden realizarse a las formas de realización preferidas anteriormente descritas sin desviarse por ello, esencialmente, del espíritu y de los principios de la invención. Todas dichas modificaciones y variantes están previstas para incluirse dentro del alcance de la presente invención y las formas de realización preferidas anteriormente descritas y protegidas por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método para procesar servicios de multidifusión en un sistema de procesamiento de servicio de multidifusión, en donde el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión comprende un módulo de multidifusión controlada (102), un módulo de reenvío de multidifusión (103), un módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión (104), un módulo de modelo de usuario (105) y un módulo de interfaz de usuario (101);
- 5 en donde el módulo de modelo de usuario (105) memoriza un modelo por defecto y al menos un conjunto completo de herramientas de modelo; en donde el modelo por defecto y el al menos un conjunto completo de herramientas de modelo están asociados a un usuario; en donde el modelo por defecto registra una autoridad de programas configurados específicamente para el usuario y el conjunto completo de herramientas de modelo prefabrica una combinación de programas y una autoridad a las que está asociado el usuario; en donde la combinación de prefabricada de programas es un servicio de combinación empaquetado proporcionado por un operador;
- 10 en donde el método comprende:
- 15 recibir, por el módulo de multidifusión controlada (102), la información de ejecución del programa del usuario a partir del módulo de interfaz de usuario (101), en donde la información de ejecución del programa de usuario comprende un identificador que indica un programa demandado por el usuario y un identificador de puerto de usuario que indica el usuario;
- 20 atravesar, por el módulo de multidifusión controlada (102), el modelo por defecto y al menos un conjunto completo de herramientas de modelo con el identificador de puerto de usuario al que está asociado el usuario en el módulo de modelo de usuario (105) para adquirir una autoridad del programa; y
- 25 reenviar, por el módulo de reenvío de multidifusión (103), un flujo de programa al usuario si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento del servicio de multidifusión;
- 30 enviar, por el módulo de reenvío de multidifusión (103), un mensaje de informe de IGMP a un enrutador de una capa superior por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión (104) para demandar al enrutador de la capa superior el reenvío del flujo de programa si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa no ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión; y
- 35 no reenviar cualquier flujo de programa si el usuario no tiene la autoridad para su observación.
2. Un sistema para el procesamiento de un servicio de multidifusión que comprende un módulo de multidifusión controlada (102), un módulo de reenvío de multidifusión (103), un módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión (104), un módulo de modelo de usuario (105) y un módulo de interfaz de usuario (101);
- 40 en donde el módulo de modelo de usuario (105) está configurado para memorizar un modelo por defecto y al menos un conjunto completo de herramientas de modelo; en donde el modelo por defecto y el al menos un conjunto completo de herramientas de modelo están asociados a un usuario; en donde el modelo por defecto registra la autoridad de programas concretamente configurado para el usuario y el conjunto completo de herramientas de modelo prefabrica una combinación de programas y la autoridad a la que está asociado el usuario; en donde la combinación prefabricada de programas es un servicio de combinación empaquetado proporcionado por un operador;
- 45 en donde el módulo de multidifusión controlada (102) está configurado para recibir la información de ejecución del programa de usuario a partir del módulo de interfaz de usuario (101), en donde la información de ejecución del programa de usuario comprende un identificador que indica un programa demandado por el usuario y un identificador de puerto de usuario que indica el usuario; y para atravesar el modelo por defecto y el al menos un conjunto completo de herramientas de modelo con el identificador del puerto de usuario en el módulo de modelo de usuario (105) para adquirir una autoridad del programa;
- 50 en donde el módulo de reenvío de multidifusión (103) está configurado para:
- 55 reenviar un flujo de programa al usuario por intermedio del módulo de interfaz de usuario (101) si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión;
- 60 enviar un mensaje de informe de IGMP a un enrutador de una capa superior por intermedio del módulo de procesamiento de protocolo de multidifusión (104) para demandar al enrutador de la capa superior el reenvío del flujo de programa si el usuario tiene la autoridad para observar el programa y el flujo de programa no ha sido reenviado al sistema de procesamiento de servicio de multidifusión;
- 65 no reenviar ningún flujo de programa si el usuario no tiene la autoridad para su observación.

3. El sistema de procesamiento de servicio de multidifusión según la reivindicación 2, en donde el sistema de procesamiento de servicio de multidifusión se establece en un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital.

5

10

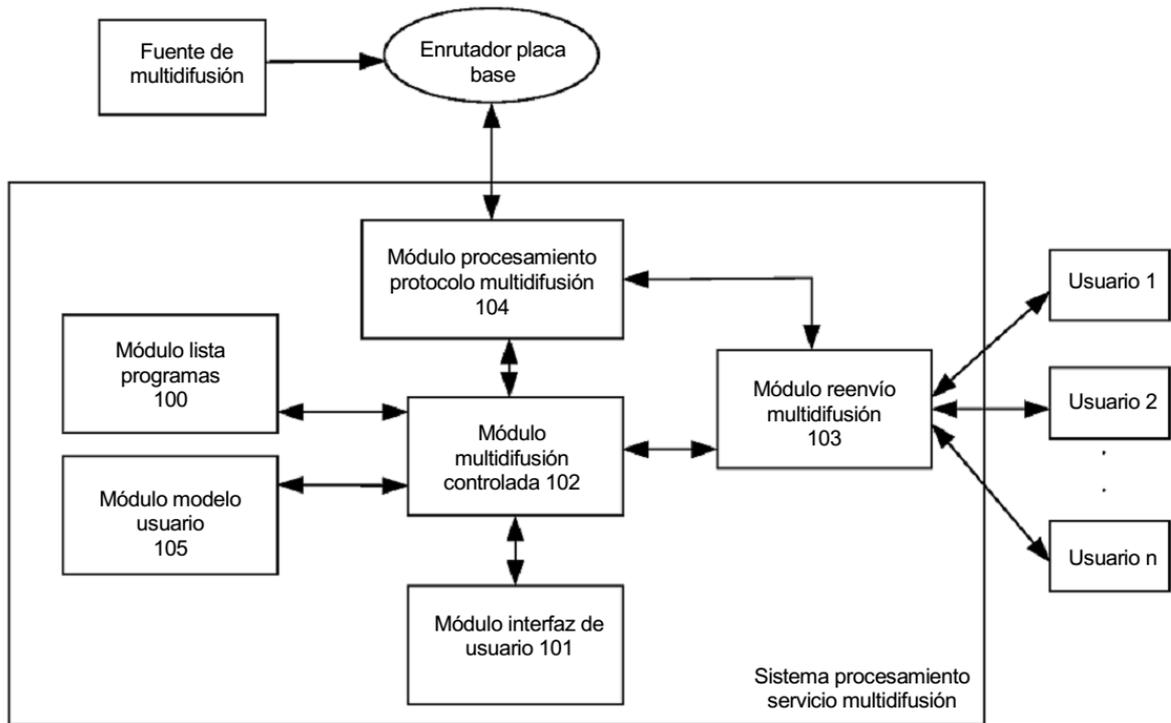


Fig.1

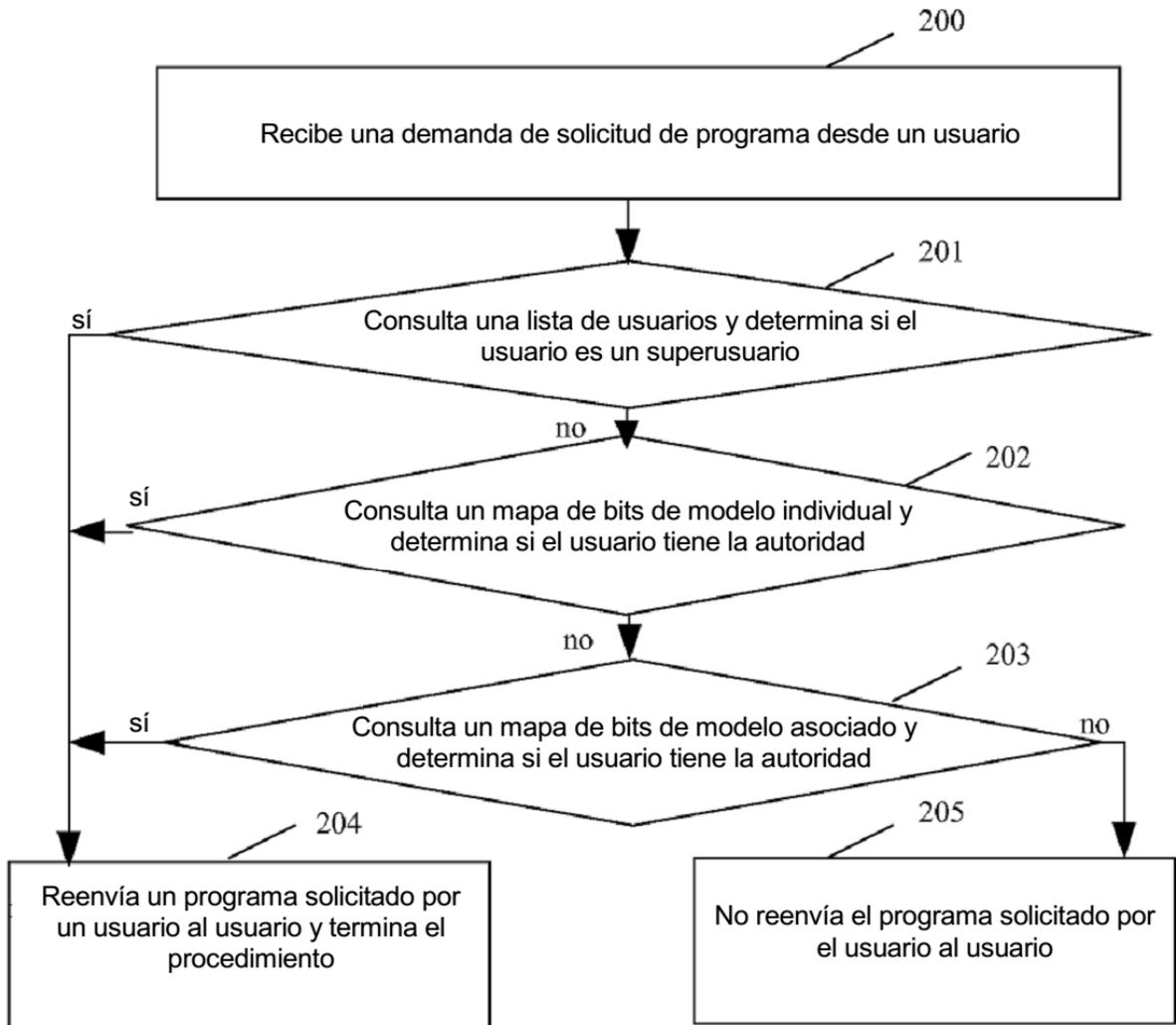


Fig.2

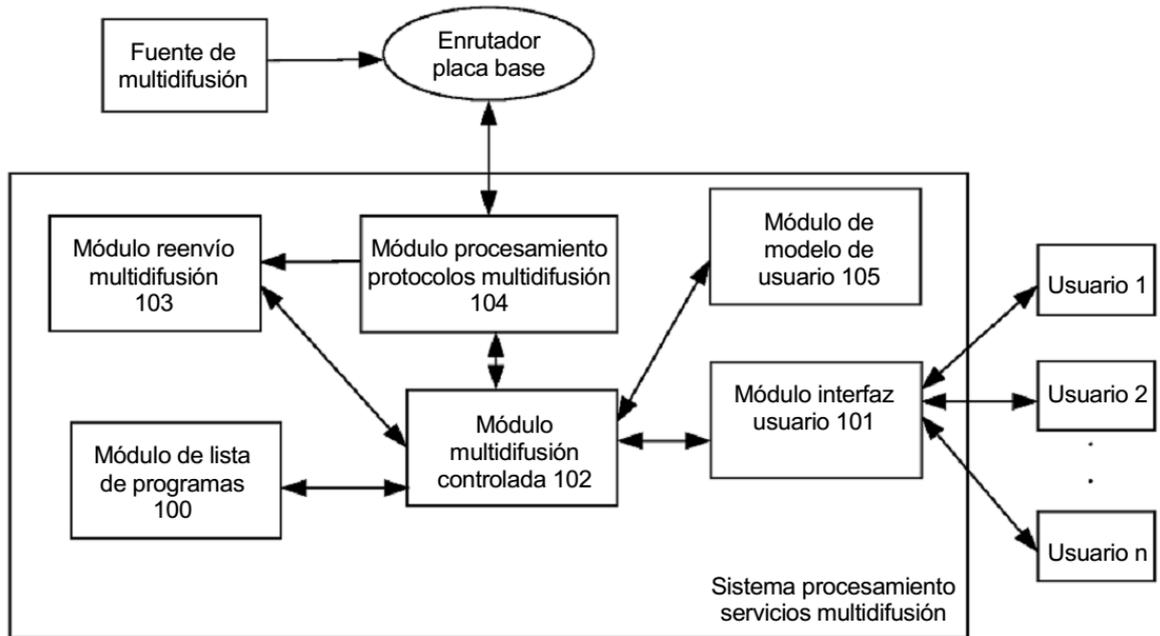


Fig.3