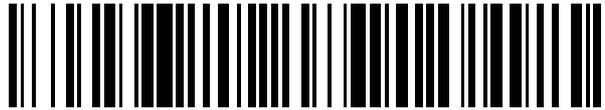


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 391**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04N 7/173 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.02.2007 PCT/EP2007/051730**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.0007 WO07096414**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2007 E 07726488 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 1987651**

54 Título: **Método para optimizar el flujo de datos entre un router y una unidad multimedia**

30 Prioridad:

24.02.2006 EP 06110413

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

21.08.2017

73 Titular/es:

**NAGRAVISION S.A. (100.0%)
22-24, ROUTE DE GENEVE
1033 CHESEAUX-SUR-LAUSANNE, CH**

72 Inventor/es:

**IPPACH, HOLGER;
LE BUHAN, CORINNE y
ULDRY, MARC**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 630 391 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 para optimizar el flujo de datos entre un *router* y una unidad multimedia

5 Introducción

[0001] La presente invención concierne el campo de los servicios multimedia de emisión mediante el acceso a Internet. En particular, concierne el campo de los canales de televisión de emisión desde una terminación situada cerca del sistema telefónico PABX a través de la línea telefónica hasta el dispositivo multimedia.

10

Estado de la técnica

[0002] Hoy en día, las soluciones para emitir programas de televisión a través de la línea DSL se basan en la inyección de señales de vídeo en el nivel del PABX, es decir, la central telefónica que recibe la línea denominada "última milla" y que llega al usuario final. El *router*, también llamado punto de terminación IGMP, tiene la función de recibir todos los servicios de emisión y de inyectar uno de estos en la línea de un usuario individual, según la selección que realice el usuario final. Un servicio puede ser un canal de televisión, un canal de juegos, un canal de datos informativos como los datos de la bolsa, que se encuentra disponible para una pluralidad de usuarios o que está destinado para solo un usuario (vídeo bajo demanda).

15

[0003] El *router* se conecta a través de un enlace de comunicación de muy alta velocidad con el centro de emisión que se encarga de preparar todos los servicios. Hay diferentes tipos de servicios, algunos resultan accesibles para todos los usuarios y otros están destinados a un número limitado de usuarios (por suscripción, de pago). El *router* tiene la tarea de filtrar, entre diferentes servicios, el servicio solicitado por el usuario y de extraer este servicio para inyectarlo en la línea del usuario.

20

[0004] La unidad multimedia del usuario es capaz de enviar una orden de selección al *router* para configurar el filtro de dicho *router* según el servicio solicitado.

25

[0005] En el mundo IP, el *router* (también conocido como punto de terminación IGMP) se encarga de recibir un conjunto de flujos elementales de manera conjunta que constituyen un canal (o servicio) según el estándar de los sistemas MPEG-2. Cada flujo elemental está identificado con un identificador de paquete específico (PID, por su sigla en inglés) que llega a las cabeceras de paquetes MPEG-2.

30

Los ejemplos de estos flujos incluyen:

- flujos de vídeo (normalmente se transmite un solo flujo de vídeo porque este es el tipo de flujo más costoso desde el punto de vista del ancho de banda, pero en aplicaciones avanzadas múltiples vistas de, por ejemplo, diferentes cámaras en un evento deportivo, o en múltiples resoluciones, por ejemplo, que combinen las capacidades heterogéneas de los dispositivos para usuarios finales, pueden estar asociadas a flujos elementales diferentes para que seleccione el usuario),
- flujos de audio (audio1, audio2, audio3...) que corresponden, por ejemplo, a los distintos idiomas para que seleccione el usuario o a los diferentes métodos de codificación (estéreo, 5:1),
- flujos de acceso condicional (ecm1, ecm2) que corresponden a diferentes sistemas de acceso condicional que operan conjuntamente en un ambiente de emisión de codificación simultánea según los estándares DVB,
- datos de la guía electrónica de programas (EPG, por su sigla en inglés) que contiene la descripción de los servicios disponibles en el *router* de un modo que le resulta fácil a los usuarios. Normalmente, cada proveedor da forma a su propia EPG con fines de *marketing* (publicidad) y para permitir que el usuario seleccione los canales entre los canales disponibles a través de este proveedor.

35

40

[0006] La velocidad disponible entre el *router* y la unidad multimedia permite la unidifusión de los flujos necesarios para formar un canal a través de la línea IP.

45

[0007] El documento EP 1119120 describe un bloque de borde que se encarga de filtrar la pluralidad de flujos de datos según la petición del usuario. Únicamente se envía el flujo seleccionado a la unidad del usuario, por lo que el bloque de borde hace de filtro. El bloque de borde también puede realizar el seguimiento de la selección con fines informativos.

50

Breve descripción de la invención

55

[0008] A pesar de que es posible una alta velocidad entre el *router* y la unidad multimedia a través de la línea IP (hasta 24 Mbit/s), esto todavía supone un obstáculo desde el punto de vista de la transferencia de datos. De hecho, en la práctica, la gran mayoría de usuarios de IP tienen una velocidad de acceso de entre 2 y 5 Mbit/s y el

desarrollo de otros servicios (telefonía, videoconferencia, vídeo bajo demanda abastecidos por el proveedor, juego) consume ancho de banda: proporcionar una solución para reducir el flujo de datos entre el *router* y la unidad multimedia a través de la línea IP es ahora un objetivo de la invención.

5 [0009] Esto se consigue mediante un método, como se define en la reivindicación independiente 1, para optimizar el flujo de datos entre un *router* y una unidad multimedia, donde el *router* recibe al menos un flujo de datos que forma un servicio y que comprende varios subflujos de los que una parte son usados alternativamente por la unidad multimedia y donde el método comprende los siguientes pasos:

- 10
- definir un conjunto de datos que representan el perfil de la unidad multimedia,
 - transmitir este conjunto de datos al *router*,
 - filtrar, a través del *router*, los subflujos innecesarios según el perfil dado,
 - enviar los subflujos restantes a la unidad multimedia.

15 [0010] Como se ha indicado, el *router* recibe la indicación que se usará para filtrar los subflujos que no utilice la unidad multimedia. Este es, por ejemplo, un idioma que no entienda el usuario final o un flujo de acceso de control que no soporte el dispositivo de seguridad de la unidad multimedia.

20 [0011] Se pueden definir dos categorías de filtro. El entorno de *hardware* del usuario define la primera categoría donde se pueden encontrar los datos de control de acceso, la guía electrónica de programas. Este es el llamado "perfil estático". Estos subflujos dependen del tipo de suscripción y del proveedor de control de acceso. El usuario no puede cambiar estos ajustes sin firmar un nuevo contrato o, al menos, sin contactar con el proveedor del servicio. En esta categoría también se puede encontrar la selección no permitida por el usuario. Cuando dos o más flujos de vídeo están disponibles en el *router* y el usuario se ha suscrito solo al flujo principal, no se le permite seleccionar flujos de vídeo adicionales y, por lo tanto, estos son filtrados por el *router*.

25 [0012] La segunda categoría se refiere a los subflujos que el usuario puede cambiar dinámicamente, que también se llama "perfil dinámico". Típicamente, esto incluye la selección del idioma. En este caso, se selecciona el idioma actual entre los idiomas disponibles. El idioma actual no es un parámetro fijo que esté definido al iniciar la unidad multimedia, ya que puede cambiar bastante dependiendo de la persona que esté viendo el canal de televisión en ese momento.

30 [0013] De la misma manera, la selección de los flujos de vídeo, en particular, para un evento deportivo (desde la perspectiva de un equipo A o de un equipo B, ángulo de visión, disminución de la velocidad), la gestiona el perfil dinámico, ya que la selección del flujo de vídeo la puede realizar el usuario en cualquier momento.

35 [0014] De acuerdo con una forma de realización, el centro de emisión BC alimenta el *router* con dos o más flujos de vídeo, cada uno con una resolución diferente. De acuerdo con la invención, solamente se transmitirá uno cada vez según el perfil del usuario actual.

40 Breve descripción de los dibujos

[0015] La invención se entenderá mejor a partir de los dibujos adjuntos donde:

- 45
- la figura 1 muestra el *router* que recibe todo el conjunto de flujos y que inyecta un subconjunto de esos flujos en la unidad multimedia,
 - la figura 2 muestra la conexión del *router* a la red central en la que se conectan el centro de gestión y el centro de emisión.

50 Descripción detallada

[0016] Un multiplexor de línea de acceso de abonado digital (DSLAM, por su sigla en inglés) es un dispositivo de red, normalmente en la oficina central de una compañía telefónica, que recibe señales de conexiones de línea de abonado digital (DSL, por su sigla en inglés) de múltiples clientes y que pone las señales en una línea de red central de alta velocidad usando técnicas de multiplexación. Esta línea de abonado se utiliza para transmitir y recibir los paquetes IP, así como la línea telefónica estándar. Cuando la compañía telefónica recibe una señal DSL, un módem ADSL con un repartidor de servicio telefónico ordinario (POTS, por su sigla en inglés) detecta llamadas de voz y datos. Las llamadas de voz se envían a una red telefónica pública conmutada (PSTN, por su sigla en inglés) y los datos se envían al DSLAM, donde pasan a través del ATM a Internet y posteriormente regresan a través del DSLAM y del módem ADSL antes de volver a la unidad multimedia del cliente MC.

[0017] Dependiendo del producto, los *routers* o multiplexores DSLAM conectan líneas DSL con alguna combinación de redes de modo de transferencia asíncrona (ATM, por su sigla en inglés), de *frame relay* o de protocolo de Internet. El DSLAM posibilita que una compañía telefónica ofrezca a los usuarios comerciales y particulares la tecnología de línea telefónica más rápida (DSL) con la tecnología de red central más rápida (ATM).

- 5 [0018] Los datos MStrm de alta velocidad que se reciben de la red central contienen varios canales multimedia, cada uno con una pluralidad de subflujos identificados con un identificador de paquete (PID, por su sigla en inglés). La información del servicio DVB-SI contiene una tabla PMT (*Program Map Table*) que incluye los flujos elementales dentro de un servicio, es decir, los diferentes identificadores de paquete PID que forman un servicio único. Un servicio normalmente contiene un flujo de vídeo VPID, un flujo de audio APID y datos como los datos EPG.
- 10 [0019] Los *routers* RT que se conocen son capaces de recibir de la unidad multimedia MU una petición para recibir un servicio específico. El *router* RT extrae de la tabla PMT (*Program Map Table*) los paquetes que conciernen un servicio dado e inyecta en la línea DSL los diferentes paquetes que forman este servicio.
- 15 [0020] La figura 1 muestra el ejemplo donde el flujo principal MStrm contiene una pluralidad de servicios, un servicio dado S1 contiene dos flujos de vídeo V1, V2; dos flujos de audio A1, A2, A3; dos datos EPG E1, E2; y dos flujos de control C1, C2 que integran mensajes de control para descifrar los flujos de vídeo y de audio.
- 20 [0021] Según la invención, el *router* RT comprende el perfil del usuario en una base de datos local LD que le permite filtrar los subflujos no deseados como se muestra en la figura 1. El flujo resultante S1 comprende solo un flujo de vídeo V1, un flujo de audio A1, así como unos datos EPG E1 y flujo de control C1. El proceso de filtrado se realiza en el *router* gracias al perfil del usuario.
- 25 [0022] Cuando el usuario pide otro servicio, la misma acción de filtrado se lleva a cabo en otro servicio, reduciendo, de este modo, el ancho de banda necesario entre el *router* RT y la unidad multimedia MU.
- 30 [0023] Hay diferentes formas de cargar el perfil del usuario en la base de datos local LD del *router* RT. El primer método depende únicamente de la unidad multimedia. Se proporcionan datos con información adicional a la unidad multimedia MU que conciernen la composición de cada servicio como se describe en la tabla PMT (*Program Map Table*). Esta tabla describe, para cada servicio, los diferentes flujos elementales que componen dicho servicio. Además de la identificación del PID de cada flujo elemental, se añade un descriptor para identificar el flujo. Para los idiomas, se conoce una lista estándar llamada ISO 639. Esta lista comprende un código de dos (o tres) letras para identificar el idioma. La unidad multimedia debería interpretar esta información para poder identificar el PID pertinente que compone un servicio y aislar el PID adecuado entre los diferentes paquetes. Para seleccionar el idioma, la unidad multimedia debería extraer, para la tabla PMT (*Program Map Table*), el audio PID relativo a la lengua inglesa, esto es, buscando la identificación "en" en la tabla PMT. Una vez que se obtiene esta información, al igual que para varias selecciones posibles, la unidad multimedia puede informar al *router* RT sobre los flujos elementales deseados. La tarea del *router* es simple, ya que solo tiene que aplicar esta información a la unidad de filtrado. La información que la unidad multimedia proporciona al *router* puede ser positiva o negativa. Con positiva se hace referencia a que la unidad multimedia envía el identificador de flujos elementales que no se filtra. Por lo tanto, el filtro del *router* excluye los otros flujos elementales. Con negativa se hace referencia al identificador de flujos elementales que se excluyen mediante el filtro del *router*.
- 35 [0024] La unidad multimedia MU se carga, preferiblemente, con un valor predeterminado para subflujos que no están disponibles. Este es el caso de los datos EPG proporcionados por otro proveedor distinto al proveedor con el que está vinculado el usuario. La selección simplemente no se le propone al usuario.
- 40 [0025] Según otra forma de realización, el *router* lleva a cabo la interpretación de los diferentes subflujos que forman un servicio. La unidad multimedia MU solo envía unos datos informativos del perfil con las preferencias del usuario (por ejemplo, el idioma) así como información técnica (proveedor, sistema de control de acceso). El *router* recopila esta información y determina los subflujos implicados en la unidad de filtrado gracias a la información que se proporciona en la tabla PMT (*Program Map Table*).
- 45 [0026] Según otra forma de realización, el centro de gestión MC contiene el perfil del usuario y lo envía al *router* RT. La información de perfil puede tener formatos diferentes.
- 50 [0027] El primer formato es una definición de alto nivel como la preferencia del idioma y la configuración de la unidad multimedia. Como se ha explicado previamente, estos datos permiten que el *router* determine qué flujo elemental debe filtrarse gracias al procesamiento de la tabla PMT (*Program Map Table*). Cada vez que el usuario selecciona otro servicio, el *router* RT procesa la tabla PMT y filtra los flujos no deseados en consecuencia. El perfil comprende, por ejemplo, "en" para inglés y este parámetro se utiliza para escanear la tabla PMT para ajustar el filtro solo al flujo elemental de audio con la referencia "en" en la tabla PMT.
- 55 [0028] El segundo formato es una definición de bajo nivel. El centro de gestión MC prepara un archivo de definición que contiene la lista de flujos elementales que se han de emitir para un usuario dado. Esta lista se ha realizado para cada uno de los servicios que se encuentran disponibles para el usuario. Los criterios de filtrado se basan en el perfil del usuario y comprenden el perfil estático y el perfil dinámico.
- 60 [0029] El tercer formato es una definición de bajo nivel. El centro de gestión MC prepara un archivo de definición que contiene la lista de flujos elementales que se han de emitir para un usuario dado. Esta lista se ha realizado para cada uno de los servicios que se encuentran disponibles para el usuario. Los criterios de filtrado se basan en el perfil del usuario y comprenden el perfil estático y el perfil dinámico.
- 65 [0030] El cuarto formato es una definición de bajo nivel. El centro de gestión MC prepara un archivo de definición que contiene la lista de flujos elementales que se han de emitir para un usuario dado. Esta lista se ha realizado para cada uno de los servicios que se encuentran disponibles para el usuario. Los criterios de filtrado se basan en el perfil del usuario y comprenden el perfil estático y el perfil dinámico.

5 [0029] Cuando el usuario desea cambiar un parámetro de su perfil, se envía la petición correspondiente al centro de gestión MC, preferiblemente junto con la identificación de la unidad multimedia. Este cambio podría ser global, es decir, afectar a todos los servicios y, por lo tanto, no necesitaría estar acompañado por los servicios implicados o que sean específicos de un servicio, de este modo el servicio ID debería añadirse en la petición.

[0030] En cambio, el centro de gestión MC envía una orden al *router* conforme a esta selección en uno de los formatos especificados anteriormente.

10 [0031] Según una forma de realización de la invención, el centro de gestión (MC) realiza un paso de inicialización basado en el perfil estático de una unidad multimedia dada. El centro de gestión determina, para cada servicio emitido, el identificador de subflujos (PID) que corresponde al perfil estático de la unidad multimedia. En una segunda fase, la unidad multimedia puede actualizar directamente su perfil (el perfil dinámico) con el *router* (RT) o en el centro de gestión.

15

REVINDICACIONES

1. Método para optimizar el flujo de datos entre un *router* (RT) y una unidad multimedia (MU), donde el *router* (RT) recibe al menos un flujo de datos que forma un servicio y que comprende varios subflujos de los que solo un subconjunto resulta útil para la unidad multimedia (MU) y donde dicho método comprende los siguientes pasos:
- La unidad multimedia (MU) o un centro de gestión (MC) llevan a cabo:
- la definición de un conjunto de datos que representan el perfil de la unidad multimedia (MU),
 - la transmisión de este conjunto de datos al *router* (RT),
- El *router* (RT) lleva a cabo:
- el filtrado por parte del *router* (RT) de los subflujos innecesarios, que no resultan útiles para la unidad multimedia (MU), según el perfil recibido previamente,
 - el envío de los subflujos restantes, que resultan útiles para la unidad multimedia (MU) a la unidad multimedia (MU).
2. Método según la reivindicación 1 donde el flujo de datos comprende datos informativos que describen el significado de los subflujos que definen un servicio, **caracterizado por el hecho de que** la unidad multimedia (MU) ejecuta los siguientes pasos:
- la determinación de los identificadores de subflujos de dicho servicio que corresponden al perfil de la unidad multimedia basándose en los datos informativos,
 - el envío de información al *router* (RT) que permita al *router* (RT) enviar los subflujos seleccionados relacionados con dicho servicio.
3. Método según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** la información que se envía al *router* (RT) contiene una lista de identificadores de subflujos que el filtro del *router* tiene que filtrar.
4. Método según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** la información que se envía al *router* (RT) contiene una lista de identificadores de subflujos cuyo envío será permitido por el filtro del *router*.
5. Método según la reivindicación 1 donde el flujo de datos comprende datos informativos que describen el significado de los subflujos que definen un servicio **caracterizado por el hecho de que** el *router* (RT) lleva a cabo los siguientes pasos:
- la recepción desde la unidad multimedia (MU) de al menos una parte del perfil de la unidad de multimedia actual,
 - la selección de los identificadores de subflujos de dicho servicio que corresponden al perfil de la unidad multimedia basándose en los datos informativos,
 - el ajuste del filtro del *router* según los subflujos seleccionados.
6. Método según la reivindicación 1 donde el flujo de datos lo gestiona un centro de gestión (MC) y donde dicho método comprende los siguientes pasos:
- el envío desde la unidad multimedia (MU) de al menos una parte del perfil de la unidad de multimedia actual al centro de gestión (MC),
 - la selección por parte del centro de gestión (MC) de los identificadores de subflujos de dicho servicio que corresponden al perfil de la unidad multimedia,
 - el envío de los identificadores de subflujos seleccionados al *router* (RT),
 - el ajuste del filtro del *router* según los subflujos seleccionados.
7. Método según la reivindicación 1 donde el flujo de datos lo gestiona un centro de gestión (MC) y donde dicho método comprende los siguientes pasos:
- la selección por el centro de gestión (MC) de identificadores de subconjuntos de una pluralidad de servicios que corresponden al perfil de la unidad multimedia,
 - el envío de los identificadores de subflujos seleccionados al *router* (RT),
 - el almacenamiento en la base de datos del *router* (LD), para una unidad multimedia dada (MU), de los identificadores de subflujos en relación con un servicio,
 - la recepción desde una unidad multimedia (MU) de una petición de acceso a un servicio dado,
 - la carga desde la base de datos del *router* (LD) del identificador del conjunto de subflujos relacionados con este servicio,

- el ajuste del filtro del *router* según los subflujos seleccionados.

8. Método según la reivindicación 7, **caracterizado por el hecho de que** comprende los siguientes pasos:

- 5
- el envío por parte de la unidad multimedia (MU) de al menos una parte del perfil de la unidad multimedia actual al centro de gestión (MC) relacionada con un servicio dado,
 - la selección por parte del centro de gestión (MC) de los identificadores de subflujos de dicho servicio que corresponden a dicho perfil de la unidad multimedia,
 - el envío de los identificadores de subflujos seleccionados de dicho servicio al *router* (RT),
- 10
- el ajuste del filtro del *router* para dicho servicio según los subflujos seleccionados.

9. Método según la reivindicación 7, donde el flujo de datos comprende datos informativos que describen el significado de los subflujos que definen un servicio, **caracterizado por el hecho de que** comprende los siguientes pasos:

- 15
- el envío por parte de la unidad multimedia (MU) de al menos una parte del perfil de la unidad multimedia actual al *router* (RT) relacionada con un servicio dado,
 - la determinación de identificadores de subflujos de dicho servicio que corresponden al perfil de la unidad multimedia basándose en los datos informativos,
- 20
- el ajuste del filtro del *router* para dicho servicio según los subflujos seleccionados.

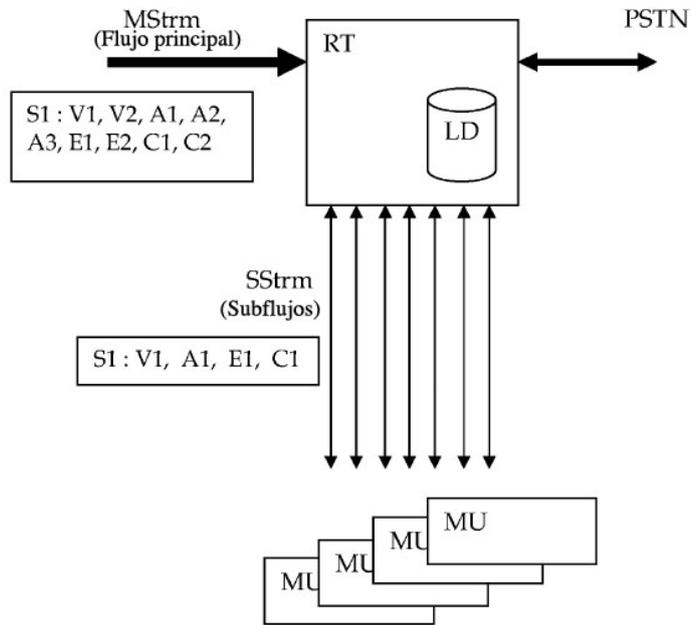


Fig. 1

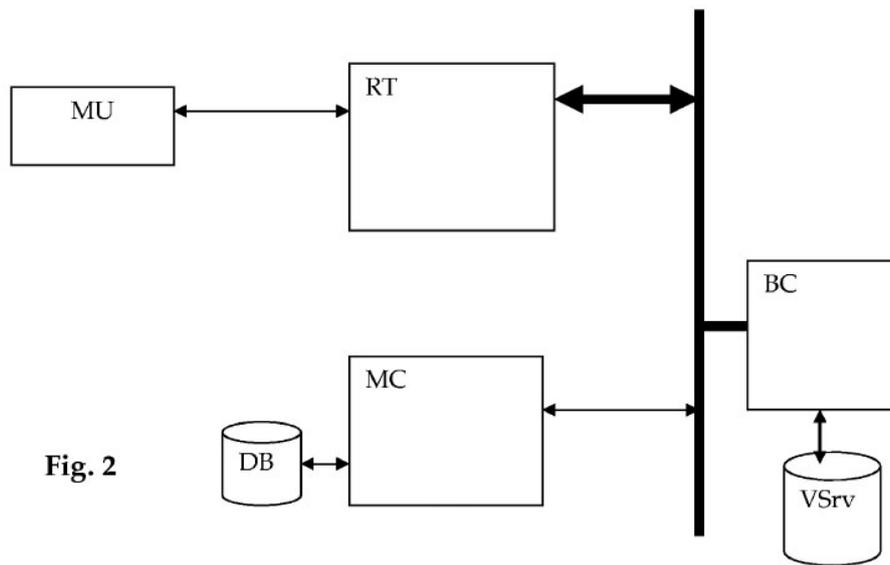


Fig. 2