

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0707030-6 A2**

(22) Data de Depósito: 22/02/2007
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



(51) *Int.Cl.:*
H04L 29/06 2006.01
H04N 7/173 2006.01

(54) Título: **MÉTODO PARA APERFEIÇOAR O FLUXO DE DADOS ENTRE UM ROTEADOR E UMA UNIDADE MULTIMÍDIA**

(30) Prioridade Unionista: 24/02/2006 EP 061104139

(73) Titular(es): NAGRAVISION S.A.

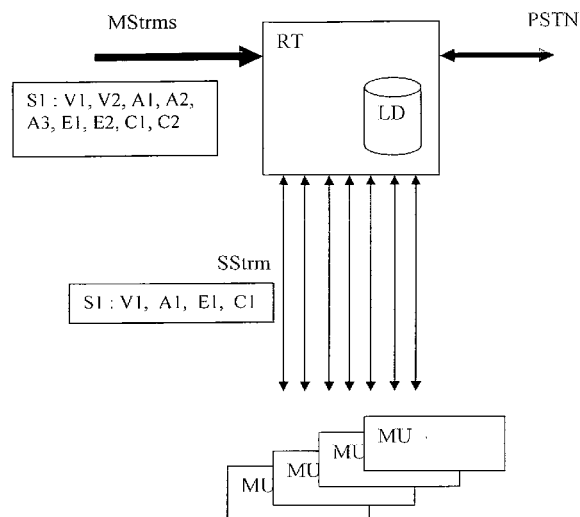
(72) Inventor(es): CORINNE LE BUHAN, HOLGER IPPACH, MARC ULDRY

(74) Procurador(es): MARCAS MARCANTES E PATENTES LTDA

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007051730 de 22/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/096414 de 30/08/2007

(57) **Resumo:** MÉTODO PARA APERFEIÇOAR O FLUXO DE DADOS ENTRE UM ROTEADOR E UMA UNIDADE MULTIMÍDIA
RESUMO Mesmo se a alta velocidade está disponível entre o roteador e a unidade multimídia através da linha IP (até 24Mbits/seg), este é ainda o obstáculo em termo de transferência de dados. De fato, na prática a vasta maioria de USuários IP possui acesso veloz entre 2 e 5 Mbits/seg e o desenvolvimento de outros serviços (telefonia, vicoconferência, caminho VOD, jogo) são de consumo da largura da banda: é agora um objeto de invenção a propor uma solução para reduzir o fluxo de dados entre o roteador e a unidade multimídia durante a linha IP. Isto é alcançado por um método para aperfeiçoar o fluxo de dados entre um roteador e uma unidade multimídia, o roteador recebendo, pelo menos, um Fluxo de dados formando um serviço e compreendendo inúmeros sub-fluxos, onde parte deles é alternativamente usada pela unidade multimídia, o método compreende as seguintes etapas de: - definir um conjunto de dados representando o perfil da unidade multimídia, - transmitir este conjunto de dados ao roteador, - filtrar pelo roteador o sub-fluxo desnecessário de acordo com o perfil dado, - enviar os sub-fluxos restantes à unidade multimídia.



MÉTODO PARA APERFEIÇOAR O FLUXO DE DADOS ENTRE UM ROTEADOR E UMA UNIDADE MULTIMÍDIA



5 Introdução

A presente invenção diz respeito ao campo de transmissão de serviços de multimídia durante o acesso à Internet. Ela compreende, em particular, o campo de transmissão dos canais de televisão de uma terminação localizada perto de um sistema de telefone PABX através da linha de telefone até o dispositivo multimídia.

Estado da Técnica

Hoje, as soluções para distribuir programas de televisão através de linha DSL são baseadas na injeção de sinais de vídeo ao nível PABX, i.e., a estação telefônica recebendo a tão chamada linha “última milha” para o usuário final. O roteador, também chamado ponto de terminação IGMP, possui a tarefa de receber todos os serviços transmitidos e injetar um deles na linha de um único usuário, de acordo com a seleção do usuário final. Um serviço pode ser um canal de televisão, canal de jogo, canal de informação de dados tal como dados da bolsa de valores, disponível para uma pluralidade de usuários ou dedicado a apenas um usuário (Vídeo sob Demanda).

O roteador é conectado através uma conexão de comunicação de alta velocidade com a central de transmissão, a qual está encarregada de preparar todos os serviços. Há diferentes tipos de serviços, alguns sendo acessíveis a todos os usuários, e outros sendo dedicados a um número limitado de usuários (assinatura, televisão por assinatura). O roteador possui a tarefa de filtrar entre os vários serviços, o serviço solicitado pelo usuário, e extrair este serviço para injetá-lo na linha do usuário.

A unidade multimídia do usuário é capaz de enviar um comando de seleção ao roteador a fim de estabelecer o filtro de referido roteador ao serviço solicitado.

No mundo IP, o roteador (também conhecido como ponto de terminação IGMP) é encarregado de receber um feixe de fluxos elementares juntamente constituindo um canal (ou serviço) de acordo com o sistema padrão MPEG-2. Cada fluxo elementar é identificado por um pacote identificador específico (PID) executado em pacotes de cabeçalhos MPEG-2. Exemplos de tal fluxo incluem:

- fluxos de vídeo (usualmente um único fluxo de vídeo é transmitido porque este é o fluxo mais caro em termos de largura de banda, mas em aplicativos avançados de múltiplas formas (view), i.e., de diferentes câmeras em eventos esportivos, ou resoluções múltiplas, i.e. combinações heterogêneas e capacidades dos dispositivos de usuário, podem ser associados com diferentes fluxos elementares para o usuário a selecionar)

- fluxos de áudio (áudio1, áudio2, áudio3 ...) correspondem, por exemplo, a diferentes línguas para o usuário a selecionar ou diferente método de codificação (estéreo, 5:1)

- fluxos de acesso condicional (ecm1, ecm2) correspondentes a diferentes sistemas de acesso condicional operando juntamente em um "simulcrypting" transmissor ambiental de acordo com os padrões DVB

- Guia de Programa Eletrônico (EPG) de dados, o qual contém a descrição em forma de usuário-amigável dos serviços disponíveis do roteador. Usualmente, cada tipo de provedor seu próprio EPG para uso marketing (propaganda) e para conceder ao usuário selecionar os canais entre aqueles disponíveis através deste provedor.

A velocidade disponível entre o roteador e a unidade multimídia permite único destino aos fluxos necessários para formar um canal sobre a linha IP.

Breve Descrição da Invenção

Mesmo se a alta velocidade está disponível entre o roteador e a unidade multimídia através da linha IP (até 24Mbits/seg), este é ainda o obstáculo em termo de transferência de dados. De fato, na prática a vasta maioria de usuários IP possui acesso veloz

entre 2 e 5 Mbits/seg e o desenvolvimento de outros serviços (telefonia, videoconferência, caminho VOD, jogo) são de consumo da largura da banda: é agora um objeto de invenção a propor uma solução para reduzir o fluxo de dados entre o roteador e a unidade multimídia durante a linha IP.

5

Isto é alcançado por um método para aperfeiçoar o fluxo de dados entre um roteador e uma unidade multimídia, o roteador recebendo, pelo menos, um fluxo de dados formando um serviço e compreendendo inúmeros sub-fluxos, onde parte deles é alternativamente usada pela unidade multimídia, o método compreende as seguintes etapas de:

10

- definir um conjunto de dados representando o perfil da unidade multimídia,
- transmitir este conjunto de dados ao roteador,
- filtrar pelo roteador o sub-fluxo desnecessário de acordo com o perfil dado,
- enviar os sub-fluxos restantes à unidade multimídia.

15

Como já indicado, o roteador recebe a indicação a qual será usada para filtrar os sub-fluxos não usados pela unidade multimídia. Isto é, por exemplo, uma linguagem não compreendida pelo usuário final ou um fluxo de controle de acesso não suportado pelo dispositivo de segurança da unidade multimídia.

20

25

Um pode definir duas categorias de filtro. O ambiente de hardware do usuário define a primeira categoria, na qual um pode encontrar os dados de controle, o guia de programa eletrônico. Este é o tão chamado "perfil estático". Estes sub-fluxos são dependentes do tipo de assinatura e provedor de controle de acesso. O usuário não pode alterar estes cenários sem assinar um novo contrato ou, pelo menos, entrar em contato com o provedor de serviço. Nesta categoria um pode também encontrar a seleção não permitida pelo usuário. No caso de dois ou mais fluxos de vídeo estarem disponíveis no roteador e o

30

usuário possuir assinatura para apenas o fluxo principal, a seleção dos fluxos de vídeo adicionais não é permitida pelo usuário e, desta forma, filtrados pelo roteador.

A segunda categoria são os sub-fluxos que podem ser dinamicamente alterados pelo usuário, também chamado de perfil dinâmico. Este inclui tipicamente a linguagem de seleção. Neste caso, a linguagem atual é selecionada entre as linguagens disponíveis. A linguagem atual não é um parâmetro fixado definido enquanto inicia a unidade multimídia, como pode até certo ponto alterar dependendo da pessoa observar comumente o canal de televisão.

Da mesma maneira, a seleção dos fluxos de vídeo, em particular para eventos de esporte (do time A ou do time B prospectiva, ângulo de visão, câmera lenta), é administrada pelo perfil dinâmico uma vez que a seleção do fluxo de vídeo possa ser feita a qualquer tempo pelo usuário.

De acordo com uma modalidade, o centro de transmissão BC alimenta o roteador com dois ou mais fluxos de vídeo, cada um possuindo uma resolução diferente. De acordo com a invenção, apenas um será transmitido no tempo baseado no perfil do usuário atual.

Breve descrição dos desenhos

A invenção será melhor compreendida graças aos desenhos anexados, nos quais:

- a figura 1 mostra o roteador recebendo todo o conjunto de fluxos e injetando um subconjunto destes fluxos em direção à unidade multimídia,

- a figura 2 mostra a conexão de um roteador a uma espinha dorsal, na qual o centro de gerenciamento e o centro de transmissão estão conectados.

Descrição Detalhada

5 Um DSLAM é um dispositivo de rede, usualmente em um escritório central de companhia telefônica, que recebe sinais de conexões de Linha Digital de Assinantes (DSL) de múltiplos clientes e pôr os sinais na linha da espinha dorsal de alta velocidade usando técnicas multiplexação. Esta linha de assinante é usada para transmitir e receber os pacotes IP bem como a linha de telefone padrão. Quando a companhia de telefone
10 recebe um sinal DSL, um modem ADSL com um POTS (serviço de telefone do velho plano) o divisor detecta chamadas de voz e dados. Chamadas de voz são enviadas ao PSTN (Rede Pública de Telefonia Comutada), e dados são enviados ao DSLAM, onde passa através do ATM a Internet, então volta através do DSLAM e modem ADSL antes de retornar à unidade de multimídia do cliente MC.

15 Dependendo do produto, roteadores ou DSLAM multiplexers. conectar linhas DSL com alguma combinação de modo de transferência assíncrona (ATM), estrutura de revezamento, ou rede de Protocolo Internet. O DSLAM habilita uma companhia de telefone a oferecer a usuários comerciais ou domésticos a tecnologia de uma linha de
20 telefone rápida (DSL) com a tecnologia de rede da espinha dorsal rápida (ATM).

Os dados de alta velocidade MStrm recebidos da espinha dorsal contém inúmeros canais de multimídia, cada um possuindo uma pluralidade de sub-fluxos identificados por um PID (Pacote Identificador). O serviço de informação DVB-SI contém o
25 Tabela do Mapa do Programa PMT, o qual contém os fluxos elementares dentro de um serviço, i.e., os vários pacotes de identificador PID formando um único serviço. Um serviço contém usualmente um fluxo de vídeo VPID, e um fluxo de áudio APID e dados tais como dados EPG.

30 Um roteador conhecido RT é capaz de receber de uma unidade multimídia MC uma solicitação para receber um serviço especificado. O roteador RT extrai do Tabela

do Mapa do Programa PMT os pacotes concernidos por um dado serviço e injeta em linha DSL os inúmeros pacotes formando este serviço.

A figura 1 mostra o exemplo onde o fluxo principal MStrm contém uma pluralidade de serviços, um dado serviço S1 contendo dois fluxos de vídeo V1, V2, três fluxos de áudio A1, A2, A3, dois dados EPG E1, E2, e dois fluxos de controle C1, C2 fixando as mensagens de controle para decodificar os fluxos de áudio e vídeo.

De acordo com a invenção, o roteador RT compreende o perfil do usuário em uma base de dados local LD permitindo a ele filtrar os sub-fluxos não desejados como mostrado na figura 1. O fluxo resultante S1 compreende apenas um fluxo de vídeo V1, um fluxo de áudio A1, bem como um dado EPG E1 e fluxo de controle C1. O processo de filtragem é executado no roteador graças ao perfil do usuário.

Quando o usuário solicita outro serviço, a mesma ação de filtragem é realizada um outro serviço, desta forma, reduz a largura da banda necessário entre o roteador RT e a unidade multimídia MU.

Há diferentes maneiras de carregar o perfil do usuário dentro da base de dados local LD do roteador RT. O primeiro método conta com apenas a unidade multimídia. Dados de informação adicionais são fornecidos à unidade multimídia MC concernindo a composição de cada serviço como descrito no Tabela do Mapa do Programa. Esta tabela descreve para cada serviço, os inúmeros fluxos elementares compondo tal serviço. Além disso, a identificação do PID de cada fluxo elementar, um descritor é adicionado para identificar o fluxo. Para linguagens, uma lista padrão é conhecida como ISO 639. Esta lista compreende dois (ou três) cartas de código para identificar a linguagem. A unidade multimídia pode deve interpretar estas informações para ser capaz de identificar o PID relevante compondo um serviço e isolar o próprio PID entre os inúmeros pacotes. Para selecionar a linguagem, a unidade multimídia deve extrair do Tabela do Mapa do Programa PMT o áudio PID relativo a linguagem inglesa, i.e., por buscar a identificação “en” na tabela PMT. Uma vez obtida esta informação, bem como para as inúmeras seleções possíveis, a unidade multimídia é capaz de informar ao roteador RT os fluxos elementares desejados. A

6
tarefa do roteador é simples uma vez que ele tem de apenas aplicar estas informações na unidade de filtração. A informação fornecida pela unidade multimídia ao roteador pode ser positiva ou negativa. Por positiva, significa que a unidade multimídia envia o identificador de fluxos elementares não para ser filtrados. Os outros fluxos elementares são, desta forma, excluídos pelo filtro do roteador. Por negativo, significa que o identificador de fluxos elementares a serem excluídos pelo filtro do roteador.

10 A unidade multimídia MU é preferencialmente carregada com um valor para sub-fluxos não disponível. Este é o caso para os dados EPG fornecidos por um outro provedor do que aquele com o qual o usuário está obrigado. A seleção é simplesmente proposta ao usuário.

15 De acordo com uma outra modalidade, o entendimento de inúmeros sub-fluxos formando um serviço é feito pelo roteador. A unidade multimídia MC apenas envia um perfil de dados de informação contendo as preferências do usuário (e.g. linguagem) bem como informação técnica (provedor, sistema de controle de acesso). O roteador compila esta informação e determina os sub-fluxos concernentes para a unidade de filtragem graças a informação fornecida no Tabela do Mapa do Programa PMT.

20 De acordo com outra modalidade, o centro de gerenciamento MC contém o perfil do usuário e o envia ao roteador RT. O perfil de informação pode ter diferentes formatos.

25 O primeiro formato está em alto nível de definição tal como preferência de linguagem e estabelecimento da unidade multimídia. Como explicado anteriormente, este dado permite ao roteador determinar qual fluxo elementar é filtrado graças ao processamento do PMT (Tabela do Mapa do Programa). A cada momento o usuário seleciona outro serviço, o roteador RT processa o PMT e filtra para fora os fluxos não desejados consequentemente. O perfil compreende por exemplo “en” para Inglês e este parâmetro é usado para explorar o PMT a fim de fixar o filtro apenas ao fluxo elementar de áudio referido a “en” no PMT.

30

O segundo formato é uma baixa definição. O centro de gerenciamento MC prepara um arquivo de definição contendo a lista de fluxos elementares a serem transmitidos a um dado usuário. Esta lista é feita para cada serviços disponível ao usuário. O critério de filtragem é baseado no perfil do usuário compreendendo o perfil estático e o perfil dinâmico.

5

Quando o usuário deseja alterar um parâmetro deste perfil, uma solicitação correspondente é enviada ao centro de gerenciamento MC de preferência junto com a identificação da unidade multimídia. Esta alteração pode ser global, i.e., afetando todos os serviços e então não precisando ser acompanhada com o serviço concernido ou específico a um serviço, desta forma, o serviço ID deve ser adicionado na solicitação.

10

Em troca, o centro de gerenciamento MC envia um comando ao roteador de acordo a esta seleção em um dos formatos especificados acima.

15

De acordo com uma modalidade de invenção, a etapa de inicialização é realizada pelo centro de gerenciamento (MC) baseado no perfil estático de uma dada unidade multimídia. O centro de gerenciamento determina para cada serviço transmitido, o identificador de sub-fluxo (PID) o qual se iguala ao perfil estático da unidade multimídia. Em um segundo estágio, a unidade multimídia pode diretamente atualizar seu perfil (o perfil dinâmico) com o roteador (RT) ou ao centro de gerenciamento.

20

25

REIVINDICAÇÕES

1. Método para aperfeiçoar o fluxo de dados entre um roteador (RT) e uma unidade multimídia (MU), o roteador (RT) recebendo, pelo menos, um fluxo de dados formando um serviço e compreendendo inúmeros sub-fluxos, do qual apenas um subconjunto é útil à unidade multimídia (MU), o método compreende as seguintes etapas de:

- definir um conjunto de dados representando o perfil da unidade multimídia,

10 - transmitir este conjunto de dados ao roteador (RT),

- filtrar pelo roteador (RT) o sub-fluxo desnecessário (PID) de acordo com o perfil dado,

- enviar os sub-fluxos restantes à unidade multimídia (MU).

15

2. O método da reivindicação 1 no qual a fluxo de dados compreende dados de informação (PMT) descrevendo o significado dos sub-fluxos (PID) definindo um serviço, caracterizado pelo fato de, a unidade multimídia (MU) realizar as seguintes etapas de:

20 - determinar o identificador do sub-fluxo (PID) de dito serviço igualando o perfil da unidade multimídia baseado nos dados de informação (PMT),

- enviar ao roteador (RT) informação permitindo ao roteador (RT) enviar os sub-fluxos selecionados relacionados a dito serviço.

25

3. O método da reivindicação 2, caracterizado pelo fato de , a informação enviada ao roteador (RT) conter uma lista de identificador de sub-fluxos (PID) a ser filtrada pelo filtro do roteador.

30 4. O método da reivindicação 2, caracterizado pelo fato de, a informação enviada ao roteador (RT) conter uma lista de identificador sub-fluxos (PID) a ser permitido para enviar pelo filtro do roteador.

5. O método da reivindicação 1, no qual o fluxo de dados compreende dados de informação (PMT) descrevendo o significado dos sub-fluxos (PID) definindo um serviço, caracterizado pelo fato de, o roteador (RT) realizar as seguintes etapas:

- 5 - receber da unidade multimídia (MU) pelo menos uma parte do atual perfil da unidade multimídia,
- seleccionar o identificador do sub-fluxo (PID) de dito serviço igualando o perfil da unidade multimídia baseado nos dados de informação (PMT),
- 10 - estabelecer o filtro do roteador de acordo com os sub-fluxos seleccionados.

6. O método da reivindicação 1, no qual o fluxo de dados é gerenciado pelo centro de gerenciamento (MC), o método compreende as seguintes etapas:

- 15 - enviar da unidade multimídia (MC) pelo menos uma parte do atual perfil da unidade multimídia ao centro de gerenciamento (MC),
- seleccionar pelo centro de gerenciamento (MC) o identificador de sub-fluxos (PID) de dito
- 20 serviço igualando o perfil da unidade multimídia,
- enviar o seleccionado identificador de sub-fluxo (PID) ao roteador (RT),
- estabelecer o filtro do roteador de acordo ao sub-fluxo seleccionado.

7. O método da reivindicação 1, no qual o fluxo de dados é gerenciado pelo centro de gerenciamento (MC), o método compreendendo as seguintes etapas:

- seleccionar pelo centro de gerenciamento (MC) o identificador de sub-fluxos (PID) de uma pluralidade de serviços igualando o perfil da unidade multimídia,
- 30 - enviar os identificadores de sub-fluxo seleccionados (PID) ao roteador (RT),

- armazenar na base de dados do roteador (LD), por uma data unidade multimídia, os identificadores de sub-fluxo (PID) em relação a um serviço,

- receber da unidade multimídia (MU) uma solicitação para acessar um dado serviço,

5

- carregar da base de dados do roteador (LD) o conjunto de identificador de sub-fluxos relacionados a este serviço,

- estabelecer o filtro do roteador de acordo ao sub-fluxo selecionado.

10

8. O método da reivindicação 7, caracterizado pelo fato de, compreender as seguintes etapas:

- enviar pela unidade multimídia (MU) pelo menos uma parte do atual perfil da unidade multimídia ao centro de gerenciamento (MC) relacionado ao dado serviço,

15

- seleccionar pelo centro de gerenciamento (MC) o identificador de sub-fluxos (PID) de dito serviço igualando dito perfil da unidade multimídia,

20

- enviar os seleccionados identificadores de sub-fluxo (PID) de dito serviço ao roteador (RT),

- estabelecer o filtro do roteador para dito serviço de acordo ao sub-fluxo selecionado.

9. O método da reivindicação 7, no qual o fluxo de dados compreende dados de informação (PMT) descrevendo o significado dos sub-fluxos (PID) definindo um serviço, caracterizado pelo fato de, compreender as seguintes etapas:

25

- enviar pela unidade multimídia (MU) pelo menos uma parte do atual perfil da unidade ao roteador (RT) relacionado a um dado serviço,

- determinar o identificador de sub-fluxos (PID) de dito serviço igualando o perfil da unidade multimídia baseado nos dados de informação (PMT),

30

- estabelecer o filtro do roteador para dito serviço de acordo ao sub-fluxo selecionado.

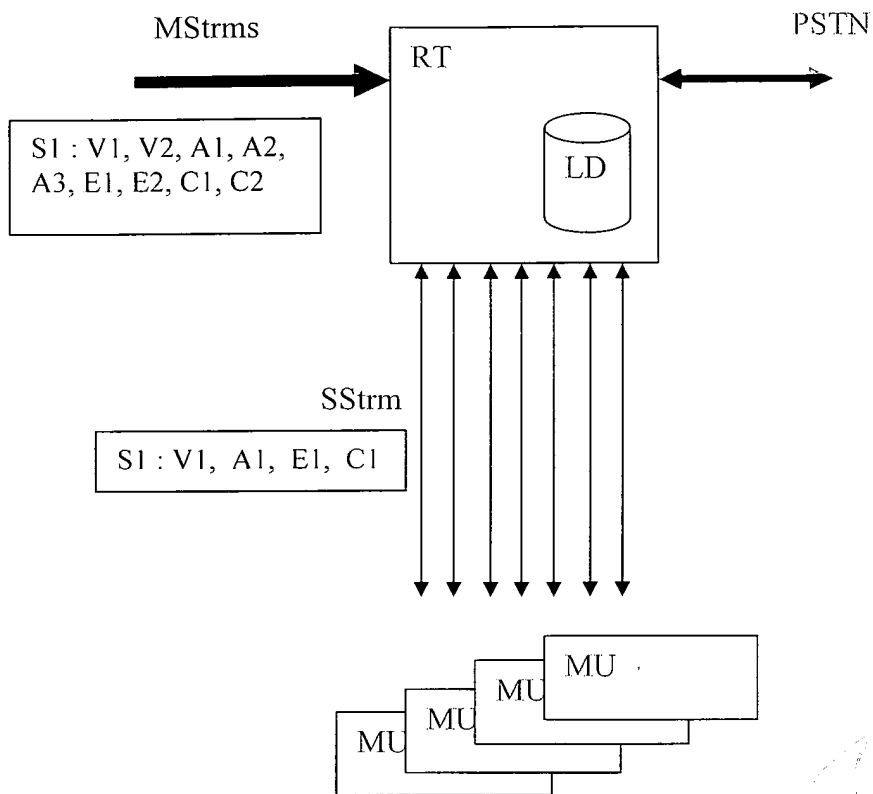


Fig. 1

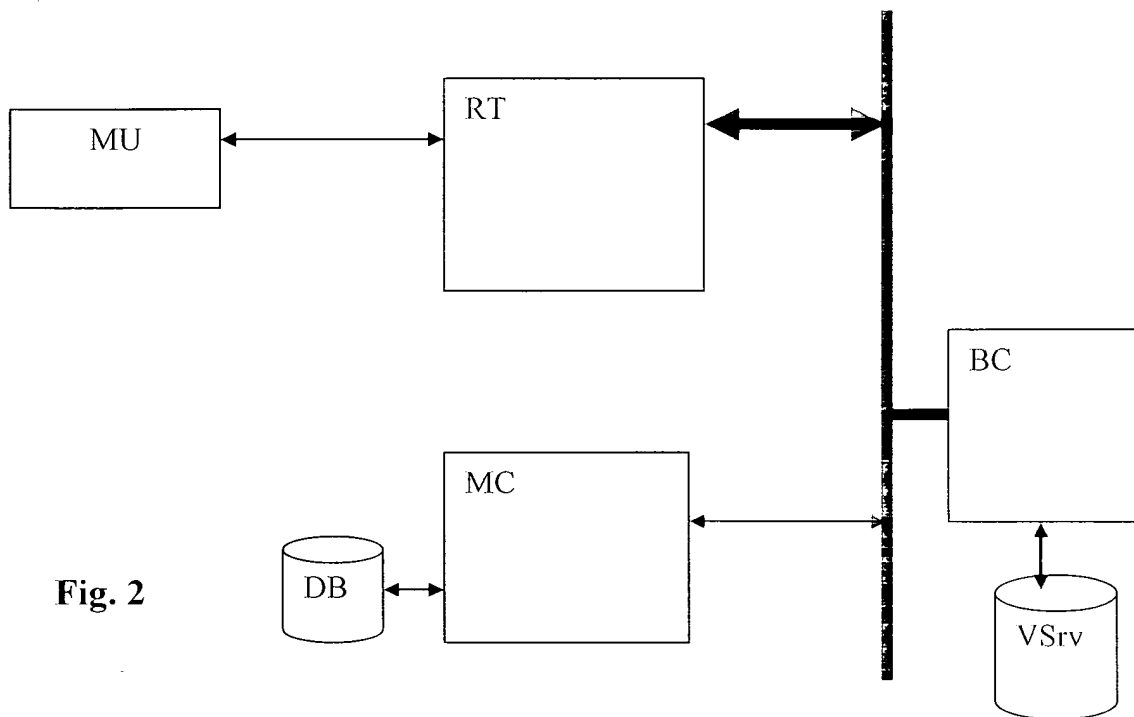


Fig. 2

**MÉTODO PARA APERFEIÇOAR O FLUXO DE DADOS ENTRE UM ROTEADOR
E UMA UNIDADE MULTIMÍDIA
RESUMO**

5 Mesmo se a alta velocidade está disponível entre o roteador e a unidade multimídia através da linha IP (até 24Mbits/seg), este é ainda o obstáculo em termo de transferência de dados. De fato, na prática a vasta maioria de usuários IP possui acesso veloz entre 2 e 5 Mbits/seg e o desenvolvimento de outros serviços (telefonia, videoconferência, caminho VOD, jogo) são de consumo da largura da banda: é agora um objeto de invenção a
10 propor uma solução para reduzir o fluxo de dados entre o roteador e a unidade multimídia durante a linha IP.

Isto é alcançado por um método para aperfeiçoar o fluxo de dados entre um roteador e uma unidade multimídia, o roteador recebendo, pelo menos, um fluxo de dados formando um serviço e compreendendo inúmeros sub-fluxos, onde parte deles é
15 alternativamente usada pela unidade multimídia, o método compreende as seguintes etapas de:

- definir um conjunto de dados representando o perfil da unidade multimídia,
- 20 - transmitir este conjunto de dados ao roteador,
- filtrar pelo roteador o sub-fluxo desnecessário de acordo com o perfil dado,
- enviar os sub-fluxos restantes à unidade multimídia.