(11) Número de Publicação: **PT 1477009 E**

(51) Classificação Internacional:
H04L 29/06 (2007.10) ***H04N 5/913*** (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2003.01.15**

(30) Prioridade(s): **2002.01.18 FR 0200635**

(43) Data de publicação do pedido: **2004.11.17**

(45) Data e BPI da concessão: **2009.09.02**
236/2009

(73) Titular(es):
MEDIALIVE
111, AVENUE VICTOR HUGO 75116 PARIS FR

(72) Inventor(es):
DANIEL LECOMTE FR

(74) Mandatário:
ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA
AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA
PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA PROTEGER A TRANSMISSÃO, O REGISTO E A VISUALIZAÇÃO DE PROGRAMAS AUDIOVISUAIS**

(57) Resumo:

Descrição

Dispositivo para Proteger a Transmissão, o Registo e a Visualização de Programas Audiovisuais.

Campo da invenção

[0001] A presente invenção diz respeito ao tratamento, à difusão, registo e visualização protegida de dados vídeo e programas de televisão, ou de uma maneira geral não importa qual o programa ou sequência multimédia que utiliza um formato de fluxos nominal de tipo MPEG, por utilizadores autorizados e propõe um sistema protegido para o tratamento, a difusão, a entrega, o registo, a cópia privada e a visualização de programas e de sequências vídeo ou multimédia interactivos.

[0002] O problema geral é fornecer um dispositivo capaz de transmitir de forma segura, um conjunto de filmes de elevada qualidade visual com um formato de tipo MPEG em directo para um ecrã de televisão e/ou para ser registado sobre o disco rígido duma box ligada a uma rede de tele-transmissão ao ecrã de televisão, preservando ao mesmo tempo a qualidade audiovisual mas evitando qualquer utilização fraudulenta como a possibilidade de fazer cópias piratas de filmes ou de programas audiovisuais registados sobre o disco rígido da box descodificadora.

[0003] A invenção permite igualmente um controlo total da utilização das cópias e os direitos das obras difundidas.

Fundo da invenção

[0004] Com as soluções actuais, é possível transmitir filmes e programas audiovisuais sob forma numérica através de redes de difusão de tipo hertziano, de cabo, satélite, etc. ou através de redes de telecomunicação tipo DSL (Digital Subscriber Line) ou BLR (anel local de rádio) ou redes DAB (Digital Audio Broadcasting). Além disso, para evitar a pirataria das obras assim difundidas, estes

últimos são frequentemente codificados através de diversos meios bem conhecidos pelos técnicos da arte.

[0005] No entanto, o inconveniente principal de todas as soluções actuais (TiVo Inc., W000165762) é o facto de ser necessário transmitir não somente os dados codificados para os utilizadores, mas igualmente as chaves de descodificação. A transmissão das chaves de descodificação que podem fazer-se ao mesmo tempo ou após a transmissão dos programas audiovisuais. Para aumentar a segurança e como a protecção das obras audiovisuais contra uma utilização mal intencionada, as chaves de descodificação bem como as funções de descodificação dos descodificadores audiovisuais podem suportar meios de segurança melhorados como cartões com chip ou outras chaves físicas que podem por opção, ser actualizadas a distância.

[0006] Assim, as soluções actuais, aplicadas a uma box descodificadora, com possibilidade de registo local de programas audiovisuais, sob forma numérica, sobre qualquer apoio, de tipo, disco rígido ou outro tipo de memória, oferecem a um utilizador mal intencionado, a possibilidade de fazer cópias não - autorizadas dos programas assim registados, pois a um dado momento, este utilizador possui com a sua box descodificadora numérica, associada ou não a sistemas de cartões com chip, todas as informações, programas de "software" e de dados que permitem a descodificação completa dos programas audiovisuais. Desta forma e porque possuem precisamente todos os dados, o utilizador mal intencionado terá a possibilidade de fazer cópias ilegais sem que ninguém se aperceba desta cópia fraudulenta no momento em que é feita.

[0007] Uma solução consistiria por conseguinte em transmitir a totalidade ou parte de um programa audiovisual numérico unicamente pelo pedido (serviços de vídeo on demande) através de uma rede de telecomunicação de larga

banda de tipo ADSL, de cabo ou de satélite, sem estar a autorizar o registo local dos programas audiovisuais. Aqui, o inconveniente é outro totalmente diferente e provem dos desempenhos destas redes que não permitem garantir fluxos contínuos de alguns megabits por segundo a cada utilizador, como exigido pelos fluxos MPEG que necessitam bandas que permitam passar algumas centenas de kilobits a vários megabits por segundo.

[0008] Nestas condições, uma solução consiste em separar o fluxo em duas partes em que nenhuma seria utilizada sozinha. Nessa óptica várias patentes foram depositadas. Assim, conhece-se pelo documento W009908428 (Gilles Maton) um método de tratamento multi-aplicativo de um terminal activo, localizável, no qual realiza-se pelo menos uma ligação com um programa identificável dedicado à execução de uma aplicação, o referido programa que dita as suas condições de exploração ao terminal para a disponibilização das funções. O terminal dialoga pontualmente, pelo emprego de uma ligação, com o centro de gestão para a realização, se necessário, das entradas e saídas das capacidades deste último, ao passar a ser o centro de gestão "escravo" ou não do terminal ao nível do aplicativo no que diz respeito ao programa que entra. Esta invenção refere-se igualmente ao método de identificação do programa e do terminal em exploração. Este método da arte anterior divide o fluxo numa parte que serve para identificar o utilizador e uma parte que contem o programa propriamente dito. Em especial, o referido programa não é inutilizável mas apenas indisponível na primeira parte.

[0009] Por outro lado, o documento EP0778513 (Matsushita) que descreve um método que permite prevenir a utilização ilegal de uma informação e acrescentando uma informação de controlo a fim de verificar os direitos do utilizador. O sistema permite saber permanentemente qual parte da

informação é utilizada e por qual utilizador e para além de saber se este utilizador está em posição ilegal ou não. Este método protege por conseguinte os dados acrescentando informações adicionais que desnaturam a informação inicial.

[0010] O documento W00049483 (Netquartz) oferece-nos igualmente métodos e sistemas para criar uma relação entre os utilizadores e um editor de entidades numéricas. O método compreende pelo menos as etapas seguintes: a etapa de subdividir a referida entidade numérica em duas partes; a etapa de memorizar uma parte numa zona memória de um servidor ligado a uma rede informática; a etapa de transmitir a outra parte pelo menos a um utilizador que dispõe de um equipamento informático; a etapa de ligar o referido equipamento informático à mencionada rede informática; a etapa de estabelecer uma relação funcional entre a referida primeira parte e a referida segunda parte. Estes métodos e sistemas não especificam se a parte memorizada sobre o servidor pode ser armazenada pelo utilizador o que permitiria a este piratear a referida entidade numérica.

[0011] Por último, nesta abordagem, o estado da técnica mais próximo encontra-se nas patentes de HyperLOCK Tecnologies em que o mais relevante é o documento US05937164.

[0012] O documento US-A-5937164 descreve um procedimento de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

[0013] O assunto da invenção desta patente utiliza a solução que consiste em separar o fluxo em dois: o primeiro fluxo (« o ficheiro crippled ou incompleto») não pode ser visualizado sem recuperar a segunda parte («chave codificada» ou «trigger», comando). A operação de protecção («crippling») consiste em retirar o selo do ficheiro audiovisual. O «crippling» pode também compreender outros tipos de operação aplicados ao fluxo de origem: guardar o

ficheiro audiovisual do ponto de vista do sistema de gestão de ficheiros, mudar a extensão do ficheiro audiovisual ou comprimir o ficheiro audiovisual em formato ZIP.

[0014] Contudo, este documento não é suficiente para responder ao problema identificado. Com efeito, a supressão de uma parte do fluxo desnatura o formato do fluxo, e não pode por conseguinte ser reconhecido como um fluxo standard, explorável com aplicações de "software" gerais. Este método da arte anterior necessita por sua vez de um "software" específico no servidor, para a separação das duas partes, e um outro "software" específico que assegura não somente a reconstrução do fluxo, mas igualmente a aquisição do fluxo principal e a sua exploração de acordo com um formato propriedade da solução. Este formato proprietário não é o formato inicial do fluxo antes da separação em duas partes, nessa solução conhecida.

[0015] Esta sociedade depositou igualmente três outras patentes: o documento US5892825 retoma a patente precedente mas num quadro menor porque os fluxos são sempre codificados; o documento US6035329 assenta sobre o mesmo princípio, refere-se a um método que permite a leitura de um disco de tipo CD-ROM ou DVD-ROM condicionalmente á identificação dos direitos por inserção de um cartão inteligente sobre o qual as informações necessárias para a leitura são armazenadas. Este método não é ainda suficiente para o nosso problema porque não garante que o fluxo alterado seja do mesmo formato que o fluxo original. Por último, o documento US6185306 diz respeito a um método de transmissão de dados codificados desde um sítio web para um computador requerente. Este método permite contudo ao utilizador de dispor a um dado momento de instrumentos necessários para copiar os dados.

[0016] A fim de corrigir estes diferentes defeitos, a invenção diz respeito a um procedimento de acordo com a reivindicação 1.

[0017] Vantajosamente, a referida síntese produz um fluxo rigorosamente idêntico ao fluxo original, isto é o mesmo que dizer que o método está sem perda.

[0018] Os modos de realização da invenção são descritos nas reivindicações dependentes.

[0019] Numa aplicação específica deste método, a transmissão do referido primeiro fluxo é realizada através de um material de apoio distribuído fisicamente como um CD-ROM, um DVD ou um disco rígido.

[0020] Numa outra aplicação deste método, a referida transmissão do primeiro fluxo é realizada através de uma rede de banda larga (cabo, satélite, fibra óptica, hertziana), através de uma rede de tipo DSL (Digital Subscriber Line), através de uma rede DAB ou através de uma rede de anel local de rádio (BLR).

[0021] De acordo com a aplicação deste método, a dita transmissão do segundo fluxo é realizada através de uma rede de cabo, através uma rede telefónica comutada (RTC analógica ou numérica), através uma rede telefónica móvel que utiliza as normas GSM, GPRS ou UMTS, através de uma rede BLR (anel local de rádio) ou através uma rede de tipo DSL.

[0022] De acordo com uma alternativa específica deste método, a transmissão do dito segundo fluxo é realizada através de uma rede de banda larga do mesmo tipo que a rede utilizada pelo referido primeiro fluxo, ou mesmo através da mesma rede.

[0023] Vantajosamente, a transmissão de um dos dois fluxos ou dos dois fluxos é codificada.

[0024] Vantajosamente, um e/ou os dois fluxos pode ser tatuados [marca de água].

[0025] De acordo com um modo de realização específico, a reconstrução é condicionada por um pagamento.

[0026] A reconstrução pode igualmente ser autorizada para uma consulta de uma cópia privada pedida pelo cliente

[0027] Além disso, a invenção diz respeito a um equipamento para o fabrico de um fluxo vídeo com o propósito da aplicação deste método constituído pelo menos por um servidor multimédia que contem as sequências vídeo originais e **caracterizado por** um dispositivo de análise do fluxo vídeo com origem no referido servidor para gerar os dois fluxos.

[0028] Vantajosamente, este equipamento é constituído por uma memória para o registo de um indicador «cópia privada» que indica para cada sequência os direitos de cada utilizador: cópia privada que pode ser vista um número ilimitado de vezes, cópia privada que pode ser vista um número limitado de vezes e qual número, cópia privada proibida.

[0029] Além disso, a invenção diz respeito a um equipamento para o exploração de um fluxo vídeo com o propósito da aplicação deste método que compreende um descodificador standard de fluxos, pelo menos uma conversão do registo (disco rígido, memória flash, etc.) destinado a armazenar o conteúdo do dito primeiro fluxo e/ou um leitor de disco (CD, DVD, etc.) que contenha o referido primeiro fluxo e pelo menos uma conversão de fixação (ecrã standard, ecrã sem fios, videoprojector) **caracterizada por** ser constituído por um meio para a recomposição do fluxo original a partir dos dois fluxos.

[0030] De acordo com um modo de realização específico, o referido meio é uma aplicação de software instalada sobre o equipamento.

[0031] De acordo com um outro modo de realização, o referido meio é um dispositivo electrónico fixo.

[0032] De acordo com um outro modo de realização, o referido meio é um dispositivo electrónico móvel ou portátil.

[0033] De acordo com um modo de realização onde o equipamento é instalado sobre um computador, o referido meio utiliza um recurso específico do produto (cartão) de modo a evitar a cópia da informação temporária do segundo fluxo sobre um apoio permanente.

[0034] Vantajosamente, a referida conversão de registo armazena também um indicador «cópia privada» em relação com o referido primeiro fluxo que indica para esta sequência os direitos do utilizador: cópia privada podendo ser vista um número ilimitado de vezes, cópia privada que pode ser vista um número limitado de vezes e qual número, cópia privada proibida.

[0035] Vantajosamente, o equipamento compreende um leitor de cartões inteligentes que permitem identificar o utilizador.

[0036] Vantajosamente, o equipamento compreende um leitor de cartões inteligentes, o cartão inteligente que contem as aplicações de software e/ou os dados do segundo fluxo.

[0037] Uma alternativa de aplicação consiste em produzir o equipamento «cliente» sob a forma de dois meios interligados por uma rota física ou uma ligação à distância (Bluethooth, AirPort, WIFI, infravermelho, …). De acordo com esta alternativa, o equipamento para exploração de um fluxo vídeo é constituído por um primeiro meio constituído por sua vez por um computador pessoal, equipamento de conversão de comunicação para a recepção de um fluxo vídeo com origem numa rede de comunicação ou por um leitor de apoio físico, e munido de pelo menos um meio de registo [disco rígido] destinado a armazenar o conteúdo do dito primeiro fluxo, e um segundo meio constituído por um descodificador, compreendendo uma conversão de fixação, dos

meios de comunicação com o referido computador principal para receber o referido primeiro fluxo transmitido pelo computador e meios de comunicação para receber o referido segundo fluxo, assim que um meio para a recomposição do fluxo original a partir dos dois fluxos.

[0038] De acordo com um primeiro modo de realização, o referido meio para a recomposição do fluxo é uma aplicação de software instalada apenas sobre o referido descodificador.

[0039] De acordo com um segundo modo de realização, o referido meio para recomposição do fluxo é um dispositivo electrónico instalado apenas sobre o referido descodificador.

Descrição da invenção

[0040] Por último, a invenção diz respeito a um sistema para a transmissão de um fluxo vídeo **caracterizado por** ser constituído por um equipamento de produção de um fluxo vídeo, pelo menos um equipamento de exploração de um fluxo vídeo e pelo menos uma rede de comunicação entre o equipamento de produção e o (s) equipamento (s) de exploração.

Breve descrição dos desenhos

[0041] A presente invenção será melhor compreendida pela leitura da descrição de um exemplo não limitativo de realização que segue, se refere aos desenhos anexados onde:

- a figura 1 descreve a arquitectura de conjunto de um sistema para a aplicação do método de acordo com a invenção
- a figura 2 representa um modo de realização específico do sistema de análise e de síntese de fluxos de tipo MPEG de acordo com a invenção.

[0042] A invenção diz respeito a um fluxo de dados de um formato nominal, nomeadamente mas não exclusivamente um fluxo de tipo MPEG. O formato do fluxo audiovisual utilizado deve ter as características seguintes:

- este formato deve decompor os dados em tramas [frame], cada trama que compreende uma imagem numérica I completa e pelo menos uma imagem P calculada codificando as diferenças (compensação de movimento) entre esta imagem e o imagem I ou P precedente;
- opcionalmente, cada trama compreende pelo menos uma imagem B calculada codificando as diferenças (compensação de movimento) entre esta imagem e as imagens I e/ou P precedentes e seguintes.

[0043] Na descrição que se segue, o exemplo refere-se a um fluxo MPEG sem que este constitua uma limitação do alcance da protecção.

[0044] O princípio geral de um método de segurança de um fluxo vídeo é exposto a seguir. O objectivo é autorizar os serviços de vídeo on demand e o pedido através todas as de redes de difusão e de registo local na box descodificadora numérica do utilizador. A solução consiste em conservar permanentemente no exterior da habitação do utilizador, com efeito na rede de difusão e de transmissão, uma parte do programa audiovisual registado, esta parte sendo primordial para visualizar o referido programa audiovisual sobre um ecrã de televisão ou de tipo monitor, mas sendo de um volume muito fraco em relação ao volume total do programa audiovisual numérico registado pelo utilizador. A parte em falta será transmitida através da rede de difusão de transmissão aquando da visualização do dito programa audiovisual numérico pré-registado pelo utilizador.

[0045] A maior parte do fluxo audiovisual de tipo MPEG será transmitida, por conseguinte, através de uma rede de difusão clássica, enquanto que a parte em falta será

enviada no momento do pedido através de uma rede de telecomunicação banda estreita como as redes telefónicas clássicas ou utilizando uma pequena parte de uma rede de tipo DSL ou BLR, ou ainda utilizando um subconjunto de banda de passagem partilhada sobre uma rede cabo.

[0046] Sobre o desenho em anexo, a figura 1 é um esquema de princípio de um sistema de distribuição de acordo com a presente invenção.

[0047] A figura 2 representa um modo de realização específico do sistema de análise e de síntese de fluxos de tipo MPEG de acordo com a invenção.

[0048] Sobre a figura 1, a disposição do interface vídeo (8) é adaptado para ligar pelo menos um dispositivo de fixação, por exemplo um monitor, um vídeo projector ou um dispositivo de tipo ecrã de televisão (6), pelo menos uma conversão da rede de transmissão e de difusão de larga banda (4) e pelo menos uma conversão de rede de telecomunicação (10). De acordo com a presente invenção, esta disposição é composta por um módulo (8) que é constituído principalmente, por uma parte, uma unidade de tratamento adaptada para tratar, em especial descodificar e ordenar qualquer fluxo vídeo de tipo MPEG de acordo com um programa de software de descodificação e ordenamento pré-carregado, maneira a fixar, em tempo real ou em diferido, e armazená-lo, registar e/ou enviar sobre uma rede de telecomunicação e, por outro lado, pelo menos uma conversão de ecrã (7) e uma conversão de ligação a uma rede local ou distante (5) e/ou (9). A rede de transmissão e de difusão de larga banda (4) e a rede de telecomunicação (10) podem ser confundidas numa só rede.

[0049] O disco rígido do módulo (8) pode ser utilizado como memória tampão para armazenar pelo menos temporariamente uma parte do programa ou da sequência vídeo a apresentar, no caso de visualização diferida ou limitação na banda de

passagem da rede de transmissão. A visualização pode ser atrasada ou diferida a pedido do utilizador ou do servidor do portal (12).

[0050] Como mostra a figura 1, a conversão de ligação (5) está ligada a uma rede de transmissão e de difusão de banda larga (4) tal como um modem, um modem satélite, um modem cabo, de uma conversão de linha de fibra óptica ou de uma conversão rádio ou infravermelha para a comunicação sem-fios.

[0051] É por esta ligação clássica de difusão vídeo que serão transmitidos os conteúdos dos programas audiovisuais como os filmes. No entanto, de forma a não deixar fazer cópias piratas, antes de transmitir o conteúdo audiovisual desde o servidor (1) ou do portal (12) está previsto conservar uma pequena parte do conteúdo audiovisual no portal (12).

[0052] No caso de visualização de um programa audiovisual em tempo real, esta pequena parte do conteúdo audiovisual conservada no portal (12) será enviado igualmente ao módulo (8) através da rede de telecomunicação (10).

[0053] Como as imagens sucessivas de uma sequência vídeo são constituídas por um grande número de elementos visuais idênticos (como no cinema, uma imagem assemelha-se ao precedente), MPEG regista apenas os elementos que diferem da imagem de origem. Conserva-se por conseguinte uma imagem inteira de referência e, para as imagens sucessivas, guarda-se apenas as modificações.

[0054]. A compressão MPEG começa por conseguinte, inicialmente, por decompor a imagem em diferentes matrizes quadradas que comportam vários pontos ou pixéis, tendo cada um o seu próprio valor colorimétrico. Um cálculo permite obter um valor médio para cada matriz na qual cada ponto é agora submerso. Este tratamento gera um pixelisação e o aparecimento de demãos uniformes, onde existiam matizes de

tonalidade. A segunda etapa da compressão MPEG consiste em não conservar entre uma imagem e outra mais que os elementos variáveis.

[0055] Para obter imagens animadas, o princípio consiste em captar algumas imagens no tempo, as imagens intermédias são calculadas a partir destas. A análise das imagens de referência completas (ditas I para IntraFrame) permite predizer imagens intermédias P (Predicted frames). Seguidamente, intercala-se entre imagens de referência e imagens previsíveis, as imagens B (Bidirectional Frame).

[0056] Três grandes tipos de imagens são assim definidos para responder aos imperativos contraditórios de uma possibilidade de acesso directo e de uma elevada eficácia de compressão.

1 - as imagens para codificação Intra (imagens I) são codificadas sem referência às outras imagens. Fornecem pontos de acesso à sequência codificada onde a descodificação pode começar, mas são codificadas com uma taxa de compressão moderada.

2 - imagens codificadas por Previsão (imagens P) apresentam uma codificação mais eficaz, utilizando uma previsão compensada em movimento, após uma imagem anterior, intra (I) ou predita (P), e são utilizadas geralmente como referência para uma previsão futura.

3 - imagens codificadas por previsão Bidireccional (imagens B) oferecem a taxa mais elevada de compressão, mas necessitam para a compensação do movimento, uma imagem de referência anterior e uma imagem de referência futura. As imagens codificadas por previsão bidireccional nunca são utilizadas como referência de previsão.

[0057] A organização dos três tipos de imagens numa sequência é muito flexível: a sua escolha é deixada ao codificador, e depende das necessidades de aplicação.

[0058] Assim que lê o comboio binário, um descodificador clássico MPEG identifica o início de uma imagem codificada, seguidamente o tipo de imagem. Para evitar qualquer confusão entre uma box descodificadora standard frequentemente chamada «Set Top Box ou STB», o descodificador clássico MPEG será chamado «Leitor» (Player ou Viewer) na sequência do documento. Este leitor pode ser realizado em hardware e/ou software. O leitor MPEG descodifica sucessivamente cada macro-bloco de imagem. A imagem é reconstruída quando todos os macro-blocos forem tratados. Se se trata de uma imagem I ou de uma imagem P, constitui uma imagem de referência para as imagens subsequentes e é armazenada no lugar da imagem de referência mais antiga (porque duas imagens de referência são armazenadas a fim de calcular as imagens B). As imagens estão assim disponíveis, sob forma numérica, para tratamento posterior e fixação, à vontade da aplicação.

[0059] No caso de um programa audiovisual de tipo MPEG, está previsto não transmitir todas as imagens B e/ou P provenientes do servidor (1) ou do portal (12) para o módulo (8). Estas imagens B e/ou P são conservadas no portal (12). Em contrapartida, em vez das imagens B e/ou P não transmitidas, o dispositivo de acordo com a invenção intercalará falsas imagens B e/ou P da mesma natureza que as imagens B e/ou P retiradas e conservadas no portal (12) de modo que o Leitor MPEG do módulo (8) não seja perturbado por estas modificações que ignorará e reconstituirá na saída um fluxo de saída MPEG que será incorrecto do ponto de vista visual para um ser humano mas correcto do ponto de vista de formato MPEG.

[0060] O Leitor MPEG da box (8) é um Leitor standard MPEG e não é de nenhuma maneira alterado ou afectado pelas mudanças trazidas às imagens B e/ou P.

[0061] De acordo com um modo de realização específico, para aumentar a eficácia do sistema de protecção, é preferível não enviar as imagens B e/ou P que estão mais próxima e que seguem as imagens I do fluxo MPEG. Para uma eficácia ainda maior, após análise do seu volume e do seu peso em bytes ou em bits, as imagens B e/ou P serão escolhidas para não serem transmitidas e conservadas no portal (12).

[0062] De acordo com um modo de realização específico certas imagens P e/ou B serão permutadas entre elas.

[0063] Como mostra a figura 1, a conversão de ligação (9) está ligada a uma rede de telecomunicação vasta (10), directamente ou por uma rede local que serve de rede de acesso e é constituída por exemplo por uma conversão de linha de assinante (Rede telefónica analógica ou numérica, DSL, BLR, GSM, GPRS, UMTS, etc.).

[0064] Assim por conseguinte, os programas audiovisuais são difundidos de maneira clássica em modo multidifusão (broadcast) via a rede de transmissão de banda larga (4), tipo hertziano, cabo, satélite, numérico hertziano, DAB, DSL, etc. desde o servidor (1) directamente através da ligação (3bis) ou através do portal (12) através da ligação (2) e (3) para o módulo descodificador (8) através da ligação (5). Cada programa audiovisual assim difundido pode ser codificado ou não, e, em conformidade com a presente invenção, os fluxos de tipo MPEG comportam modificações ao nível das imagens B e/ou P como descrito acima. Em função dos parâmetros escolhidos para o utilizador ou das informações transmitidas pelo servidor de difusão, certos programas audiovisuais assim alterados e incompletos são registados no disco rígido da box (8).

[0065] Quando o utilizador deseja visualizar um programa audiovisual assim registado no disco rígido da sua box (8) faz o pedido de maneira clássica utilizando um telecomando ligado à sua box (8) que se liga então automaticamente ao

portal (12) através da ligação (9) de tipo rede local ou acesso directo e através da rede de telecomunicação (10) ele mesmo ligado ao portal (12) através da ligação (11). Ao longo de toda a visualização do programa audiovisual, as ligações (9) e (11) continuam a ser estabelecidas e permitem à box (8) receber as imagens B e/ou P em falta bem como os algoritmos, as funções e os parâmetros de diminuição em ordem das imagens B e/ou P. As imagens B e/ou P assim transmitidas nunca são registadas no disco rígido da box (8) mas apresentadas directamente sobre o ecrã de visualização (6) através da ligação (7) após ter sido tratado pelo Leitor da box (8) a partir da sua memória local volátil. Uma vez tratados e visualizados, as imagens B e/ou P que acabam de ser transmitidas serão apagadas da memória volátil local da box (8).

[0066] De acordo com um modo de realização específico as imagens P e/ou B assim difundidas podem ser codificadas ou não, por qualquer meio de codificação existente ou a aparecer futuramente. É da mesma maneira para os algoritmos, as funções e os parâmetros de diminuição em ordem das imagens B e/ou P.

[0067] Cada vez que o utilizador quiser ver um programa registado no disco rígido da box (8) a box (8) ligar-se-á automaticamente com o portal (12). Da mesma forma quando o utilizador fizer uma pausa, a transmissão das imagens B e/ou P provenientes do portal (12) será interrompida até à retoma da visualização, garantindo assim que todas as informações de um programa audiovisual não se encontrem na box (8) a um momento dado e evitando assim que uma pessoa mal intencionada faça cópias piratas destes registos.

[0068] De acordo com um modo de realização específico, a box (8) compreende um leitor de cartão inteligente que permitirá ao portal (12) autenticar o utilizador proprietário da box (8). Se tal for autorizado, esta função

permitirá igualmente ao utilizador efectuar cópias privadas dos programas audiovisuais registados sobre o disco rígido da sua box descodificadora (8). Para tal, se o utilizador quiser fazer uma cópia privada de um programa audiovisual, fá-lo-á de maneira clássica sobre magnetoscópio através da ligação (7) que liga a box (8) ao ecrã de visualização (6).

[0069] Em contrapartida, se desejar conservar uma cópia privada no disco rígido da sua box, ele indicará à sua box (8) que registará a informação «cópia privada» bem como as coordenadas do utilizador encontrando-se sobre o cartão inteligente, num campo específico (84) deste programa audiovisual registado sobre o disco rígido (85) da box descodificadora (8). Seguidamente, sempre que o utilizador quiser visionar esta cópia privada, a box (8) ligar-se-á automaticamente ao portal (12) e indicará a este último que o utilizador quer fazer uma leitura da sua cópia privada; outra vez, se a leitura da cópia privada é possível para este utilizador que possui este cartão inteligente ligado a esta box (8), a box descodificadora (8) receberá então as imagens B e/ou P em falta assim como todas as outras informações que permitem a visualização do programa audiovisual que constitui a cópia privada.

[0070] De acordo com um outro modo de realização, se o utilizador deseja conservar uma cópia privada no disco rígido da sua box, ele o indicará ao servidor que registará a informação «cópia privada» para este programa e para este utilizador autenticado pelo cartão inteligente. Seguidamente, sempre que o utilizador quiser visionar esta cópia privada, a box (8) ligar-se-á automaticamente ao portal (12) e indicará à este último que o utilizador quer fazer uma leitura da sua cópia privada; outra vez, se a leitura da cópia privada é possível para este utilizador que possui este cartão inteligente e para este programa, a box descodificadora (8) receberá então as imagens B e/ou P

em falta, assim como todas as outras informações que permitem a visualização do programa audiovisual que constitui a cópia privada.

[0071] De acordo com um modo de realização específico, a dita cópia privada poderá permitir ao utilizador de ver o mesmo programa audiovisual de maneira ilimitada ou um número de vezes determinado por avanço pelo fornecedor do serviço que autorizou esta cópia privada.

[0072] A presente invenção diz respeito igualmente à box física (8) utilizada pelo consumidor para aceder aos dados. Esta box física está situada no domicílio do utilizador. Fornece um conjunto de funcionalidades que gerem a informação adequada a apresentar de acordo com a selecção da audiência e gere a ligação e a comunicação com o servidor distante.

[0073] De acordo com um modo de realização específico a box física correspondente à disposição da interface vídeo (8) é realizada como um dispositivo autónomo com disco rígido integrado.

[0074] De acordo com um outro modo de realização específico a disposição de interface vídeo (8) é realizado como um mapa adicional que será instalado num computador de tipo PC e será ligado pelo menos a uma interface de rede de transmissão e de difusão de banda larga (4) e pelo menos uma conversão de rede de telecomunicação (10). Este mapa utilizará o disco rígido do computador PC para o registo do primeiro fluxo mas comportará a sua própria calculadora e a sua própria memória volátil de forma a não deixar o utilizador mal intencionado do PC o meio de aceder às informações complementares do segundo fluxo como as imagens B e/ou P.

[0075] De acordo com a presente invenção, os servidores vídeo e multimédia (1) e/ou (12) são constituídos por meios de codificação, trans-codificação e mistura de dados vídeo,

em especial dos meios para acrescentar informações criptográficas e de segurança ao início e ao longo de todas as sequências.

[0076] É necessário por último notar que a invenção degrada o fluxo MPEG do ponto de vista visual até não permitir mais o reconhecimento das cenas transmitidas e fixadas sem ter acesso aos dados complementares, mas reconstitui totalmente o fluxo MPEG na disposição de interface vídeo (8) sem nenhuma perda.

[0077] Embora a presente invenção particularmente seja centrada nos dados audiovisuais, é entendido que qualquer informação multimédia interactiva e todos os dados interactivos podem ser tratados pela presente disposição e o presente sistema, os dados vídeo de tipo MPEG sendo os mais elaborados. A presente invenção será compreendida melhor graças à descrição seguinte que apresenta a base física da presente invenção e em referência à figura 2 do desenho em anexo que representa um modo de realização preferido deste último tanto como exemplo não limitativo de realização particularmente bem adaptada para as redes cabo e satélites. O fluxo MPEG (101) completo é analisado pelo dispositivo de análise (121) do portal (12) e assim será separado num fluxo de tipo MPEG mas do qual as imagens B e/ou P terão sido tratadas e que será enviado através da saída (122) do portal para a rede de difusão de transmissão de banda larga (4).

[0078] A outra parte do fluxo MPEG alterado será memorizada na memória tampão (122) do portal (12). Para cada fluxo MPEG assim difundido, o portal (12) conservará numa memória tampão (122) as alterações que terão sido introduzidas neste fluxo MPEG pelo analisador (121) do portal (12). É necessário que, para um mesmo fluxo de entrada MPEG (101) o tratamento do fluxo pode ser diferente para cada utilizador (8) e/ou para cada grupo de utilizadores (8). Assim, a

memória tampão (123) do portal (12) compreende uma zona de memória diferente para cada utilizador.

[0079] Nos exemplos realizados, para um primeiro utilizador (8), cada primeira imagem P do fluxo MPEG que seguia uma imagem I foi substituída por uma imagem P aleatória da mesma natureza e do mesmo volume que a imagem P assim retirada. É constatado que os efeitos que degradam os produtos sobre o fluxo de saída são muito importantes.

[0080] Para um segundo utilizador (8), a enésima imagem P que segue cada imagem I do fluxo MPEG foi permutada por e com a primeira imagem B que segue esta imagem P. Foi constatada que esta permutação é muito eficaz para as sequências animadas de tipo MPEG em relação às sequências MPEG que apresentam pouca animação.

[0081] Descrevemos agora em detalhe as diferentes etapas para este primeiro utilizador.

[0082] O portal (121) escolheu o fluxo MPEG (101) que deve enviar ao utilizador (8) para ser visto remotamente sobre o seu ecrã de televisão (6). Este utilizador está ligado a uma rede cabo numérica de difusão (4) com possibilidade de vídeo on demand (VOD), a rede (10) por conseguinte é confundida com a rede (4). O sistema de análise (121) do portal (12) vai por conseguinte ler o fluxo que entra MPEG (101) e, cada vez que detectar uma imagem I, procura a primeira imagem P que segue esta imagem I para substitui-la por uma imagem P aleatória que ele mesmo calculou. O novo fluxo MPEG alterado é então registado no tampão de saída (122) para ser difundido sobre a rede de difusão (4) através da ligação (5). As imagens P retiradas do fluxo MPEG que entra (101) são memorizadas no tampão (123) do portal (12). No exemplo realizado, em vez de substituir cada imagem P que segue uma imagem I, o sistema de análise (12) apenas utiliza uma imagem I sobre n onde n é um número aleatório compreendido entre 1 e 7. Quando o sistema de

análise (121) inscrito a imagem P substituída no tampão (123), inscreve igualmente o número da imagem I que precede esta imagem P assim substituída. O sistema de análise (121) continua a sua análise até ao fim do fluxo de entrada MPEG.

[0083] Durante este tempo, e de maneira totalmente não sincronizada, o fluxo de saída MPEG alterado proveniente do tampão de saída (122) do portal (12) é difundido através da rede de banda larga (4) para um ou vários utilizadores (8).

[0084] Cada box descodificadora (8) que deseja registar este fluxo MPEG assim alterado pode então ler este fluxo MPEG e registá-lo sobre o seu disco rígido (85). Esta iniciativa de registo é deixada ao descodificador (8) sob o controlo do portal (12). Para aquilo, o sistema de análise (121) tinha inscrito no início do fluxo MPEG, uma informação de dados suplementares que precisava os destinatários deste fluxo MPEG alterado. Os destinatários podem ser assim um destinatário (8) específico, e só ele, um grupo de destinatários (8) ou do conjunto dos descodificadores (8) ligados à rede (4)

[0085] A fase descrita acima corresponde à primeira fase de preparação do fluxo MPEG pelo portal (12), à sua transmissão através da rede de banda larga (4) e o seu registo num descodificador (8). Este descodificador pode então apresentar este fluxo MPEG registado no seu disco rígido. Para isto, o sistema de síntese (87) do descodificador (8) vai ler o ficheiro MPEG desde o seu disco rígido (85) e vai enviá-lo para um leitor clássico MPEG (81). Se nenhum dado complementar for recebido pelo sistema de síntese (87), então o fluxo MPEG que chega ao leitor (81) é tratado e apresentado tal qual, o que provoca uma distorção importante de fixação sobre o ecrã de visualização (6). Com efeito, as imagens P substituídas que são tratadas pelo sistema de síntese (87) não correspondem às imagens P que são necessárias para uma visualização

correcta, dado que estas verdadeiras imagens P foram substituídas por imagens P aleatórias. Em contrapartida, como o fluxo registado é efectivamente um fluxo de tipo MPEG, o leitor (81) não faz nenhuma diferença e apresenta as informações sobre o ecrã de saída (6) que aparecem em contrapartida totalmente incoerentes ao ser humano que olha o ecrã (6). Qualquer cópia do fluxo MPEG proveniente do disco rígido (85) da box (8) produzirá o mesmo efeito visual aquando da sua restituição por um leitor MPEG qualquer; qualquer utilização desta cópia que seria mal intencionada é por conseguinte dedicada ao malogro.

[0086] Quando o utilizador do descodificador (8) quer visualizar sobre o seu ecrã (6) o programa audiovisual registado sobre o seu disco rígido (85), ele efectua o pedido ao sistema de síntese (87) com o seu telecomando como fá-lo-ia com o magnetoscópio ou um leitor de DVD que apresenta um menu sobre o seu ecrã de televisão. O sistema de síntese (87) faz então um pedido ao disco rígido (85) e começa a analisar o fluxo MPEG alterado proveniente do disco rígido (85) através do tampão de leitura (83). O sistema de síntese (87) estabelece então uma ligação com o portal (12) através da rede de telecomunicação (10) que está no nosso exemplo igualmente a rede cabo, mas que podido ter sido uma rede telefónica clássica ou uma ligação DSL. Uma vez esta ligação estabelecida, e durante toda a duração de visualização do filme ou o programa audiovisual, o sistema de síntese (87) faz chegar da memória tampão (123) do servidor (12) as imagens P substituídas e os dados que correspondem às posições destas imagens P no que diz respeito às imagens I do fluxo registado sobre o disco rígido (85). Estas imagens P e estes dados de posição chegam aos sistemas de síntese (87) através da memória tampão de entrada (86) e são armazenadas temporariamente na memória volátil (88) do sistema de síntese (87). A partir

do fluxo MPEG alterado que chega através do tampão (83) e partir das imagens P e dados associados que chegam através do tampão (86) na memória (88), o sistema de síntese (87) reconstitui de maneira oposto ao processo de análise descreve previamente, as imagens P substituídas pelas imagens P reais e envia o novo fluxo MPEG assim reconstituído para o leitor (81) para ser afixado sobre o ecrã (6). A partir da sua utilização, as imagens P a substituírem e os dados associados a estas imagens P são apagados da memória volátil (88).

[0087] No exemplo realizado, antes que o portal (12) não autorize o envio das imagens P e os dados associados desde o seu tampão (123), o portal (12) verificou que o utilizador da box (8) era bem autorizado para fazê-lo. Para aquilo, o portal (12) lê as informações contidas sobre o cartão inteligente (82) da box (8) e verifica que este utilizador é bem autorizado para ver este programa audiovisual. Só após esta verificação, é que as imagens P e os dados associados foram enviados desde o tampão (123) para a box (8) a que corresponde este utilizador.

[0088] No exemplo realizado, o utilizador fez uma cópia privada do seu programa audiovisual. O sistema de síntese (87) por conseguinte inscreveu numa parte (84) do disco rígido (85) dos dados complementares bem como o número do cartão inteligente (82) e de informação «cópia privada» como dados associados a este programa audiovisual. Aquando da próxima leitura deste programa audiovisual, o sistema de síntese (87) analisará estes dados associados e informará assim o portal (12) que o utilizador do descodificador (8) faz uma leitura da cópia privada. Se esta função for autorizada pelo portal (12), as imagens P e os dados associados então serão enviados pelo portal (12) para o tampão (86) como descrito acima. No caso contrário, os

dados não serão enviados e o utilizador do descodificador (8) não poderá ver o fluxo MPEG reconstituído.

[0089] Descrevemos agora em detalhe as diferentes etapas para o segundo utilizador (8).

[0090] Neste segundo caso, a rede de difusão (4) é uma rede de satélites e a rede de telecomunicação (10) é um sistema hertziano de tipo termina local rádio (BLR).

[0091] De maneira idêntica à descrição acima, o utilizador do descodificador (8) vai receber os fluxos MPEG e os dados complementares desde o portal (12). Em contrapartida, antes do envio do fluxo MPEG a partir do tampão de saída (122), o sistema de análise (121) vai ler o fluxo de entrado MPEG (101) e após tiragem de um número aleatório n compreendido entre 1 e 4, o sistema de síntese permuta a enésima imagem P que segue cada imagem I do fluxo MPEG com a primeira imagem B que segue esta imagem P. Cada número aleatório assim utilizado é registada no tampão (123) do portal (12).

[0092] Aquando da reconstituição do fluxo MPEG pelo sistema de síntese (87) do descodificador (8), a leitura destes números aleatórios desde o portal (12) e a leitura do fluxo MPEG assim alterado desde o disco rígido (85) da box (8) permitem ao sistema de síntese (87) entregar as imagens B e P na boa ordem e de enviar o todo ao leitor (81).

Reivindicações

1. Um método para a distribuição de sequências vídeo após um servidor (12) em relação a um equipamento destinatário (8), as sequências vídeo tendo um formato de fluxo nominal (101) constituído por uma sucessão de tramas contendo cada uma delas uma imagem completa I ou uma imagem diferencial do tipo B ou P, o procedimento constituído por etapas, nas quais:

Antes da transmissão ao equipamento destinatário (8),

- analisa-se (121) o dito fluxo nominal para gerar um primeiro fluxo alterado;
- gera-se um segundo fluxo de um formato qualquer, constituído pelas informações numéricas aptas a permitir a reconstrução do referido fluxo nominal a partir do dito primeiro fluxo modificado

seguidamente,

- transmite-se separadamente os dois fluxos assim gerados desde o servidor (12) para o equipamento destinatário (8);
- calcula-se (87) sobre o equipamento destinatário uma síntese de um fluxo ao formato nominal em função dito do primeiro fluxo e do dito segundo fluxo.

O procedimento sendo **caracterizado por:**

- o referido primeiro fluxo modificado com o mesmo formato que o dito fluxo nominal e compreende pelo menos uma imagem numérica diferencial do tipo B ou P modificada em relação ao dito fluxo nominal.

2. Um método de acordo com uma das reivindicações anteriores na qual o formato de fluxo nominal é definido pela norma MPEG.

3. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores na qual a

referida análise pode decidir imagens diferentes a serem alteradas.

4. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores na qual a transmissão do dito primeiro fluxo é realizada através de um apoio material distribuído fisicamente.

5. Um método de acordo com a reivindicação anterior na qual o apoio material distribuído é um CD-ROM.

6. Um método de acordo com a reivindicação 4 na qual o apoio material distribuído é um disco rígido.

7. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3 na qual a transmissão do dito primeiro fluxo é realizada através de uma rede de banda larga.

8. Um método de acordo com a reivindicação anterior na qual a transmissão do dito primeiro fluxo é realizada através de cabo, satélite, rede numérica hertziana, ou por fibra óptica.

9. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3 **caracterizada por** a transmissão do dito primeiro fluxo ser realizada através de uma rede de banda larga do tipo DSL (10)

10. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3 **caracterizada por** a transmissão do dito primeiro fluxo ser realizada através de uma rede de anel local de rádio.

11. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores na qual a transmissão do dito segundo fluxo é realizada através de uma rede telefónica comutada

12. Um método de acordo com a reivindicação anterior na qual a transmissão do dito segundo fluxo é realizada através de uma rede RTC analógica ou numérica.

13. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 10 **caracterizada por** a transmissão do dito segundo fluxo ser realizada através de uma rede de tipo DSL.

14. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 10 **caracterizada por** a transmissão do dito segundo fluxo ser realizada através de uma rede de tipo DSL telefónica móvel que utiliza as normas GSM, GPRS ou UMTS.

15. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 10 **caracterizada por** a transmissão do dito segundo fluxo ser realizada através de uma rede de anel local de rádio.

16. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 10 **caracterizada por** a transmissão do dito segundo fluxo ser realizada através de uma rede de banda larga do mesmo tipo que a rede utilizada pelo referido primeiro fluxo.

17. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações 1 a 10 **caracterizada por** a transmissão do dito segundo fluxo ser realizada através de uma rede de banda larga do mesmo tipo que a rede utilizada pelo referido primeiro fluxo.

18. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores **caracterizada por** a transmissão do dito segundo fluxo ser codificada.

19. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores **caracterizada por** a transmissão do dito primeiro fluxo ser codificada.

20. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores

caracterizada por a reconstrução ser condicionada a um pagamento.

21. Um método para a distribuição de sequências vídeo de acordo com uma das reivindicações anteriores **caracterizada por** a reconstrução poder ser autorizada para uma consulta de uma cópia privada pedida pelo cliente.

22. Um equipamento para o fabrico de um fluxo vídeo com o propósito da aplicação do método de acordo com a reivindicação 1, comportando pelo menos um servidor multimédia (12) que contem as sequências vídeos originais e **caracterizado por** ser constituído por um dispositivo de análise do fluxo vídeo provindo do dizer servidor para gerar os dois fluxos.

23. Um equipamento para o fabrico de um fluxo vídeo de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado por** conter uma memória para o registo de um marcador «cópia privado» que indica para cada sequência os direitos de cada utilizador: cópia privada podendo ser vista um número ilimitado de vezes, cópia privada que pode ser vista um número limitado de vezes e qual número, cópia privada proibida.

24. Um equipamento para o fabrico de um fluxo vídeo de acordo com a reivindicação 22 ou 23, **caracterizado por** os dois fluxos gerados poderem ser dedicados a um só equipamento, a um grupo de equipamentos ou a todos os equipamentos.

25. Um equipamento para o exploração de um fluxo vídeo com o propósito da aplicação do método de acordo com a reivindicação 1, compreendendo um descodificador standard de fluxos (8), pelo menos uma conversão de registo (85) destinado a armazenar o conteúdo do dito primeiro fluxo e pelo menos uma conversão de fixação **caracterizada por** ser constituída por um meio **(87)** para

recomposição do fluxo original a partir dos dois fluxos.

26. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado por** o referido meio ser uma aplicação "software" instalada sobre o equipamento.

27. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado por** o referido meio ser um dispositivo electrónico.

28. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo de acordo com uma das reivindicações 25 a 27, **caracterizado por** no caso da instalação sobre um computador, o referido meio utiliza um recurso específico ao produto com o fim de evitar a cópia da informação temporária sobre um apoio permanente.

29. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo de acordo com uma das reivindicações 25 a 28, **caracterizado por** a referida conversão de registo armazenar também um indicador «cópia privada» em relação com o referido primeiro fluxo que indica para esta sequência os direitos do utilizador: cópia privada podendo ser vista um número ilimitado de vezes, cópia privada que pode ser vista um número limitado de vezes e qual número, cópia privada proibida.

30. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo de acordo com uma das reivindicações 25 a 29, **caracterizado por** ser constituído por um leitor de cartões inteligentes que permitem identificar o cliente quando quer consultar uma cópia privada de um programa.

31. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo com o propósito da aplicação do método de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** conter um primeiro meio constituído por um computador pessoal equipamento de conversão de comunicação para a recepção de um fluxo

vídeo com origem numa rede de comunicação (5, 9) para a recepção de um fluxo vídeo com origem numa rede de comunicação ou de um leitor de apoio físico, e munido de pelo menos um meio de registo (85) destinado a armazenar o conteúdo dito primeiro fluxo, e um segundo meio constituído por um descodificador, compreendendo uma conversão de fixação, dos meios de comunicação com o referido computador principal para receber o referido primeiro fluxo transmitido pelo computador e pelos meios de comunicação para receber o referido segundo fluxo, assim quando um meio (87) para a recomposição do fluxo original a partir dos dois fluxos.

32. Um equipamento para a exploração de um fluxo vídeo de acordo com a reivindicação 31, **caracterizado por** o referido meio para a recomposição do fluxo ser uma aplicação software instalada apenas sobre o referido descodificador.

33. Um equipamento para exploração de um fluxo vídeo de acordo com a reivindicação 31, **caracterizado por** o referido meio para a recomposição do fluxo ser um dispositivo electrónico instalado apenas sobre o referido descodificador.

34. Um sistema para a transmissão de um fluxo vídeo **caracterizado por** compreender um equipamento de produção de um fluxo vídeo, de acordo com uma das reivindicações 22 a 24, pelo menos um equipamento de exploração de um fluxo vídeo de acordo com uma das reivindicações 25 a 33 e pelo menos uma rede de comunicação entre o equipamento de produção e o(s) equipamento(s) de exploração.

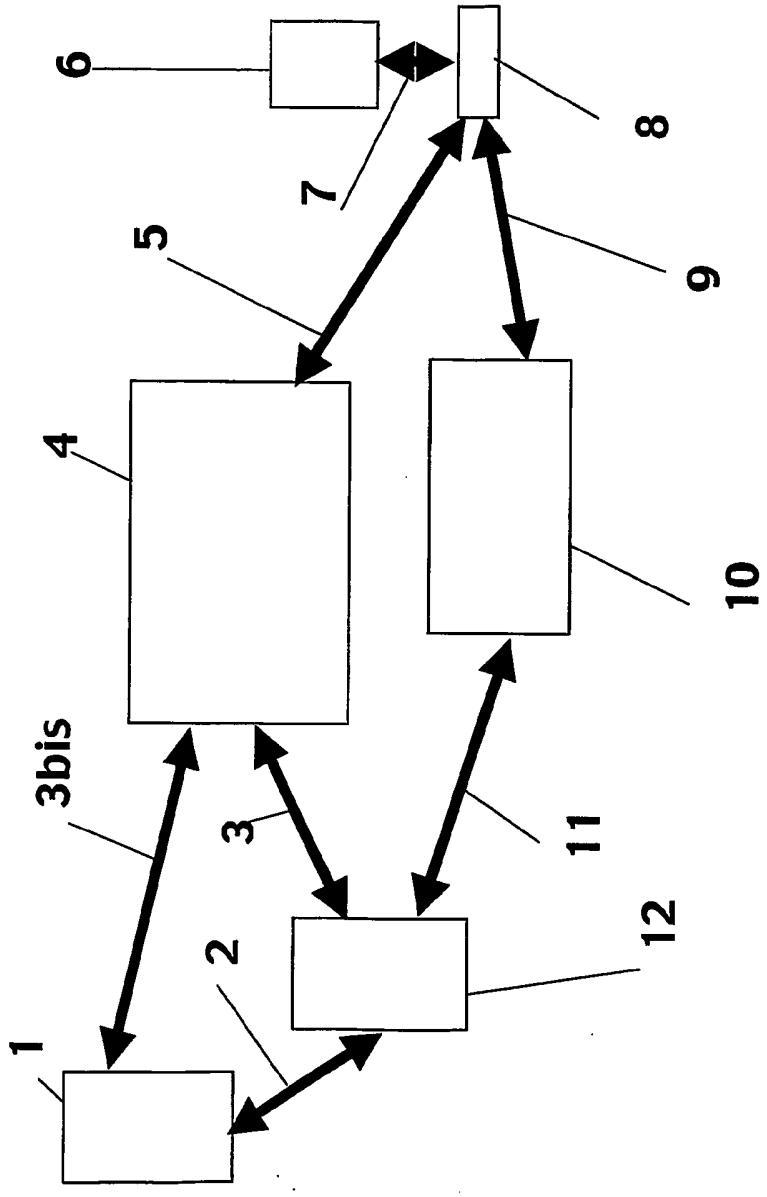


Figure 1

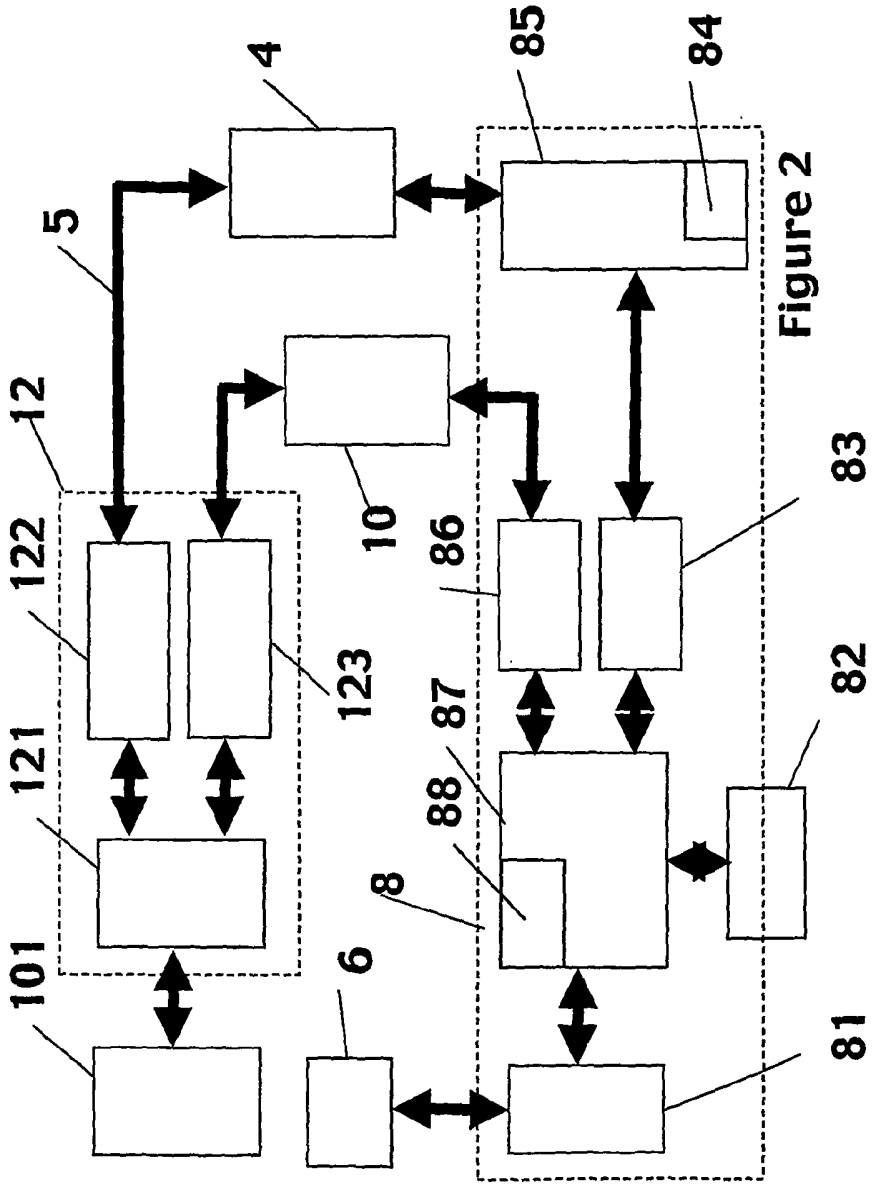


Figure 2