(19)日本国特許庁(JP)　(12)特許公報(B2)　(11)特許番号
特許第4644850号
(P4644850)
(45)発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)　(24)登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51)Int.Cl.			F I		
H04N	7/16	(2011.01)	H04N	7/16	Z
H04N	7/32	(2006.01)	H04N	7/137	Z

請求項の数 33 (全 20 頁)

(21)出願番号 特願2003-563178 (P2003-563178)
(86)(22)出願日 平成15年1月15日 (2003.1.15)
(65)公表番号 特表2005-516481 (P2005-516481A)
(43)公表日 平成17年6月2日 (2005.6.2)
(86)国際出願番号 PCT/FR2003/000122
(87)国際公開番号 WO2003/063445
(87)国際公開日 平成15年7月31日 (2003.7.31)
審査請求日 平成18年1月11日 (2006.1.11)
(31)優先権主張番号 0200635
(32)優先日 平成14年1月18日 (2002.1.18)
(33)優先権主張国 フランス(FR)

(73)特許権者 507249616
ナグラ フランス エスアーエス
フランス Ｆ－７５０１５ パリ，リュー デュ コロネル ピエール アヴィア ２８
(74)代理人 100092897
弁理士 大西 正悟
(72)発明者 ダニエル ルコンテ
フランス、パリ エフ－７５１１６、リュ ドゥ ラ ポーンプ、１５７

審査官 川崎 優

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ビデオシーケンス供給方法、ビデオストリーム送信装置、ビデオストリーム受信装置、カード型ビデオストリーム受信装置、およびビデオストリーム伝送システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも一つのフレーム内符号化画像および、ビデオシーケンス内の少なくとも一つの他の画像との差に対応する少なくとも一つの予測符号化画像を各々が含む一連のフレーム（ｆｒａｍｅ）から構成された符号化ストリームによるビデオシーケンスの供給方法であって、
受信装置への伝送前に、
オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一つの予測符号化画像からデータを抽出する抽出ステップと、前記抽出ステップで前記データが抽出された予測符号化画像に他のデータを代替する代替ステップと、により第１ストリームを生成し、
前記抽出ステップで前記予測符号化画像から抽出された前記データを有するデジタル情報を含む第２ストリームを生成し、
次いで、このように生成した２つのストリームを送信装置から受信装置に別々に伝送し、
受信装置では、前記オリジナル符号化ストリームを再構成するために、前記第１ストリーム中の代替された前記予測符号化画像中のデータを前記第２ストリームに含まれるオリジナル符号化ストリームから抽出されたデータに代替することにより前記第１ストリームと前記第２ストリームとを合成することを特徴とする方法。
【請求項２】
前記他のデータに代替する際に、前記オリジナル符号化ストリームの符号化方式を維持

して前記代替が行われることを特徴とする請求項１に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項３】
前記第１ストリームと前記第２ストリームとは異なる通信回線を用いて伝送されることを特徴とする請求項１または２に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項４】
前記第２ストリームは前記第１ストリームよりも狭帯域の通信回線で伝送されることを特徴とする請求項３に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項５】
前記代替後の予測符号化画像は、前記フレーム内符号化画像（Ｉピクチャ）に続くＰピクチャまたは／およびＢピクチャを同じデータ容量を有した異なるＰピクチャまたは／およびＢピクチャに代替したものであることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項６】
前記代替後の予測符号化画像は、前記フレーム内符号化画像（Ｉピクチャ）のそれぞれに続くn番目（ｎは１から４までの整数）のＰピクチャのデータをこのＰピクチャに続くＢピクチャのデータと入れ替えることにより代替した予測符号化画像であることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項７】
前記抽出ステップにより、前記オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一部のＩピクチャを選択し、前記選択したＩピクチャに続くＰピクチャのデータを抽出する方法であって、前記選択するＩピクチャの割合を所望の値に決定することを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項８】
前記第１ストリームがフレーム間予測符号化画像（Ｐピクチャ）の一部を構成する代替された予測符号化されたブロックを有することを特徴とする請求項１から７のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項９】
前記第１ストリームが双方向予測符号化画像（Ｂピクチャ）の一部を構成する代替された両方向から予測された予測符号化ブロックを有することを特徴とする請求項１から８のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１０】
前記第１ストリームの伝送が、物理的に供給される記憶媒体を介して実施されることを特徴とする請求項１、２、および５から９のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１１】
前記第２ストリームの伝送が、交換電話網を介して実施されることを特徴とする請求項１から１０のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１２】
前記第２ストリームの伝送が、デジタル加入者線を介して実施されることを特徴とする請求項１、２、および５から１０のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１３】
前記第２ストリームの伝送が、ＧＳＭ、ＧＰＲＳ、あるいはＵＭＴＳ規格を用いた移動電話網を介して実施されることを特徴とする請求項１から１０のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１４】
前記第２ストリームの伝送が、無線ローカルループを介して実施されることを特徴とする請求項１、２および５から１０のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１５】
前記第２ストリームの伝送が暗号化されることを特徴とする請求項１から１４のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。

【請求項１６】
前記第１ストリームの伝送が暗号化されることを特徴とする請求項１から１５のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１７】
前記オリジナル符号化ストリームの再構成が支払いを条件とすることを特徴とする請求項１から１６のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１８】
前記受信装置に記憶された前記第１ストリームを保持するユーザからの前記オリジナル符号化ストリームの再構成要求に応じて、前記オリジナル符号化ストリームの再構成を可能にするために前記第１ストリームに対応する前記第２ストリームを前記ユーザに送信することを特徴とする請求項１から１７のいずれか一項に記載のビデオシーケンス供給方法。
【請求項１９】
少なくとも一つのフレーム内符号化画像および、ビデオシーケンス内の少なくとも一つの他の画像との差に対応する少なくとも一つの予測符号化画像を各々が含む一連のフレーム（ｆｒａｍｅ）から構成された符号化ストリームに基づいたビデオストリームを送信するビデオストリーム送信装置であって、
オリジナルビデオシーケンスを有する少なくとも一つのマルチメディアサーバと、
前記サーバから送られるビデオストリームを分析する分析装置と、を備え、
前記分析装置は、
オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一つの予測符号化画像からデータを抽出する抽出手段と、
前記データが抽出された予測符号化画像に他のデータを代替する代替手段と、
前記抽出手段と前記代替手段とを用いて第１ストリームを生成する生成手段と、
前記抽出手段により前記予測符号化画像から抽出された前記データを有するデジタル情報を含む第２ストリームを生成する生成手段と、を備え、
前記ビデオストリーム送信装置は、ユーザからの要請に応じて、前記第１ストリームを送信し、前記第２ストリームを送信することを特徴とするビデオストリーム送信装置。
【請求項２０】
前記ビデオストリーム送信装置は、各ビデオコンテンツに対する各ユーザの再構成許容度合いを明示するための再構成許容情報を含んだメモリをさらに備え、
前記再構成許容情報は、前記各ユーザに対して、前記再構成を無制限にする情報、前記再構成を特定の回数に制限する情報、または再構成を禁止する情報を含み、
前記ユーザからの特定のビデオコンテンツに対する再構成の要求を受けて、前記第１ストリームを前記メモリに保存し、
前記ユーザからの前記ビデオコンテンツの視聴要求を受けて、
前記ユーザが前記ビデオコンテンツを視聴する権利を有することを前記再構成許容情報に基づいて確認後、前記第１ストリームに対応する前記第２ストリームを前記ユーザへ送信することを特徴とする請求項１９に記載のビデオストリーム送信装置。
【請求項２１】
前記分析装置の前記抽出手段は、前記オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一部のフレーム内符号化画像を選択し、前記選択したフレーム内符号化画像に引き続く予測符号化画像データとしてＰピクチャのデータを抽出可能に構成されていることを特徴とする請求項１９または請求項２０に記載のビデオストリーム送信装置。
【請求項２２】
前記分析装置の前記代替手段は、前記代替後の予測符号化画像データとして、フレーム内符号化画像（Ｉピクチャ）のそれぞれに続くn番目（ｎは１から４までの整数）のＰピクチャのデータをこのＰピクチャに続くＢピクチャのデータと入れ替えることにより代替した予測符号化画像データを提供可能に構成されていることを特徴とする請求項１９から２１のいずれか一項に記載のビデオストリーム送信装置。

【請求項２３】
生成された２つのストリームの送信先を、単一装置か、一つの装置群か、または受信可能な領域内の全ての装置とすることができることを特徴とする請求項１９から２２のいずれか一項に記載のビデオストリーム送信装置。
【請求項２４】
少なくとも一つのフレーム内符号化画像および、ビデオシーケンス内の少なくとも一つの他の画像との差に対応する少なくとも一つの予測符号化画像を各々が含む一連のフレーム（ｆｒａｍｅ）から構成された符号化ストリームに基づいたビデオストリームを受信するビデオストリーム受信装置であって、
複数の前記ビデオストリームを受信可能に構成されており、
前記複数のビデオストリームは、
オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一つの予測符号化画像からデータを抽出する抽出手段と、前記データが抽出された予測符号化画像に他のデータを代替する代替手段と、を用いて生成された第１ストリームと、
前記抽出手段により前記予測符号化画像から抽出された前記データを有するデジタル情報を含んで生成された第２ストリームと、から構成され、
前記第１ストリームの内容を保存するための少なくとも一つの記録インターフェースと、
少なくとも一つの表示インターフェースと、
前記オリジナル符号化ストリームを再構成するために、前記第１ストリーム中の代替された前記予測符号化画像中のデータを前記第２ストリームに含まれるオリジナル符号化ストリームから抽出された前記データに代替することにより前記第１ストリームと前記第２ストリームとを合成する合成手段と、
を備えたビデオストリーム受信装置。
【請求項２５】
前記合成手段が、装置に設置されるソフトウェアアプリケーションであることを特徴とする請求項２４に記載のビデオストリーム受信装置。
【請求項２６】
前記合成手段がハードウエアから構成されていることを特徴とする請求項２４に記載のビデオストリーム受信装置。
【請求項２７】
前記合成手段は、さらに、
前記第２ストリームを一時的に保存するための記憶装置を有し、
前記記録インターフェースに備えられた、または外部から受信した第１ストリームと、
前記第２ストリームとからオリジナル符号化ストリームを再構成した後は、
前記記憶装置に一時的に保存した前記第２ストリームを消去することを特徴とする請求項２４から２６のいずれか一項に記載のビデオストリーム受信装置。
【請求項２８】
前記記録インターフェースが、また、このシーケンスに対して、
各ビデオコンテンツに対する各ユーザの再構成許容度合いを明示するための再構成許容情報を前記第１ストリームに関連して保存し、
前記再構成許容情報は、前記再構成を無制限にする情報、前記再構成を特定の回数に制限する情報、または再構成を禁止する情報を含む、
ことを特徴とする請求項２４から２７のいずれか一項に記載のビデオストリーム受信装置。
【請求項２９】
ユーザが、前記オリジナル符号化ストリームを再構成して視聴することを望む場合、前記ユーザを識別可能にするチップカード読取装置を含むことを特徴とする請求項２４から２７のいずれか一項に記載のビデオストリーム受信装置。
【請求項３０】

少なくとも一つのフレーム内符号化画像および、ビデオシーケンス内の少なくとも一つの他の画像との差に対応する少なくとも一つの予測符号化画像を各々が含む一連のフレーム（ｆｒａｍｅ）から構成された符号化ストリームに基づいたビデオストリームを受信するカード型ビデオストリーム受信装置であって、

複数のビデオストリームを受信可能に構成されており、

前記複数のビデオストリームは、

オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一つの予測符号化画像からデータを抽出する抽出手段と、前記データが抽出された予測符号化画像に他のデータを代替する代替手段と、を用いて生成された第１ストリームと、

前記抽出手段により前記予測符号化画像から抽出された前記データを有するデジタル情報を含んで生成された第２ストリームと、から構成され、

前記第１ストリームの内容を保存するための記憶装置を備え、かつ、通信ネットワークインターフェースに接続可能に構成されたコンピュータに着脱可能なカード型ビデオストリーム受信装置であり、

前記オリジナル符号化ストリームを再構成するために、前記第１ストリーム中の代替された前記予測符号化画像中のデータを前記第２ストリームに含まれるオリジナル符号化ストリームから抽出された前記データに代替することにより前記第１ストリームと前記第２ストリームとを合成する合成手段と、

前記コンピュータへのインターフェースと、

を備えるカード型ビデオストリーム受信装置。

【請求項３１】

前記合成手段が、前記カード型ビデオストリーム受信装置にのみ設置されるソフトウェアアプリケーションであることを特徴とする請求項３０に記載のカード型ビデオストリーム受信装置。

【請求項３２】

前記合成手段が、前記カード型ビデオストリーム受信装置にのみ設置されるハードウエアであることを特徴とする請求項３０に記載のカード型ビデオストリーム受信装置。

【請求項３３】

少なくとも一つのフレーム内符号化画像および、ビデオシーケンス内の少なくとも一つの他の画像との差に対応する少なくとも一つの予測符号化画像を各々が含む一連のフレーム（ｆｒａｍｅ）から構成された符号化ストリームに基づいたビデオストリーム伝送システムであって、

ビデオストリーム送信装置と、少なくとも一つのビデオストリーム受信装置と、送信装置と一つまたは複数の受信装置との間にある少なくとも一つの通信ネットワークとを含む伝送システムであり、

前記ビデオストリーム送信装置は、

オリジナルビデオシーケンスを有する少なくとも一つのマルチメディアサーバと、

前記サーバから送られるビデオストリームを分析する分析装置と、を備え、

前記分析装置は、

オリジナル符号化ストリーム中の少なくとも一つの予測符号化画像からデータを抽出する抽出手段と、

前記データが抽出された予測符号化画像に他のデータを代替する代替手段と、

前記抽出手段と前記代替手段とを用いて第１ストリームを生成する生成手段と、

前記抽出手段により前記予測符号化画像から抽出された前記データを有するデジタル情報を含む第２ストリームを生成する生成手段と、を備え、

前記ビデオストリーム送信装置は、ユーザからの要請に応じて、前記第１ストリームを送信し、前記第２ストリームを送信することを特徴とするビデオストリーム送信装置であって、

前記ビデオストリーム受信装置は、

前記第１ストリームと、前記第２ストリームと、を受信可能に構成されており、

前記第１ストリームの内容を保存するための少なくとも一つの記録インターフェースと、

少なくとも一つの表示インターフェースと、

前記オリジナル符号化ストリームを再構成するために、前記第１ストリーム中の代替された前記予測符号化画像中のデータを前記第２ストリームに含まれるオリジナル符号化ストリームから抽出された前記データに代替することにより前記第１ストリームと前記第２ストリームとを合成する合成手段と、を備えたビデオストリーム受信装置であることを特徴とする伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、許可されたユーザによるビデオデータおよびテレビジョンプログラム、あるいは、より一般的にはＭＰＥＧタイプの公称ストリーム形式を用いたあらゆるプログラムまたはマルチメディアシーケンスの処理、伝播、記録、およびディスプレイに関し、インタラクティブプログラム、ビデオシーケンスまたはマルチメディアシーケンスの処理、伝播、納品、記録、プライベートコピー、ディスプレイのための安全化システムを提案する。

【背景技術】

【０００２】

一般的な課題は、デコーダボックスのハードディスクに記録された音響映像フィルムまたはプログラムの非合法コピーを行う可能性等のあらゆる不正利用を回避する一方で、音響映像品質を保持しながら、テレビ画面に向けて生放送で、および／またはテレビ画面に遠隔伝送ネットワークを接続するデコーダボックスのハードディスクに記録されるように、ＭＰＥＧ形式の高品質画像フィルム全体を安全に伝送可能にする装置を提供することにある。

【０００３】

本発明は、また、伝播作品のコピーまたは権利の使用に関する全面的な管理を可能にする。

【０００４】

現在の解決方法では、無線チャンネル、ケーブル、衛星等の伝播ネットワークを介して、あるいはＤＳＬ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ　Ｌｉｎｅ）またはＢＬＲ（無線ローカルループ）タイプの遠隔通信ネットワークを介して、あるいはＤＡＢ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ａｕｄｉｏ　Ｂｒｏａｄｃａｓｔｉｎｇ）ネットワークを介して、フィルムおよび音響映像プログラムをデジタル伝送可能である。さらに、このように伝播される作品の不正コピーを回避するために、作品は、しばしば、当業者が周知の各種の手段により暗号化される。

【０００５】

しかしながら、現行の全ての解決方法（国際公開第００／１６５７６２号パンフレット、ＴｉＶｏ　Ｉｎｃ．）の主な欠点は、暗号化データばかりではなく解読キーもユーザに伝送しなければならないことにある。解読キーの伝送は、音響映像プログラムの伝送前、伝送と同時、または伝送後に実施可能である。安全性を高め、従って、不正な意図を持つ使用に対して音響映像作品をいっそう保護するために、解読キーならびに音響映像デコーダの解読機能は、任意で遠隔更新が可能な、チップカードまたは他のハードウェアキー等の安全性向上手段を含むことができる。

【０００６】

そのため、ハードディスクタイプまたは他のあらゆるメモリタイプの任意の媒体に、音響映像プログラムを局部的にデジタル記録可能なデコーダボックスに現行の解決方法を適用すると、不正な意図を持つユーザに対して、このように記録されたプログラムを無許可でコピーする可能性を提供してしまう。何故なら、このユーザは、所定の瞬間に、デジタルデコーダボックスをチップカードシステムと組み合わせて、または組み合わせないで、

音響映像プログラムの完全な解読を可能にするあらゆる情報、ソフトウェアプログラム、およびデータを有するからである。不正な意図を持つユーザは、このユーザがあらゆるデータを有するというまさにその理由から、コピーが実施される瞬間に誰もこのコピーに気づくことなく、非合法コピーを実施できる。

【０００７】

従って、一つの解決方法は、音響映像プログラムの局部的な記録を許可せずに、ＡＤＳＬ、ケーブル、または衛星タイプの広帯域通信ネットワークを介してオンデマンドでのみデジタル音響映像プログラムの全部または一部を伝送することからなる（オンデマンドビデオサービス）。ここには全く別の欠点があり、それは、ＭＰＥＧストリームが１秒間に数百キロビットから数メガビットに及ぶ帯域を要するのに、上記ネットワークの性能が、１秒間に数メガビットの連続ストリームを各ユーザに保証できないことによるものである。

【０００８】

こうした状況で、一つの解決方法は、どちらも単独で使用できない二つの部分にストリームを分割することからなる。この観点から複数の特許が出願されている。かくして、国際公開第０９／９０８４２８号パンフレット（Ｇｉｌｌｅｓ　Ｍａｔｏｎ）から、位置特定可能な作動端末によるマルチアプリケーション処理方法が知られており、この方法では、アプリケーション実行専用の識別可能なプログラムと少なくとも一つの接続を行って、各種機能を利用提供するための利用条件を前記プログラムが端末に指示する。端末は、これを実施するための管理センターとリンクを用いて正確に対話し、必要であれば管理センターのキャパシタの入力および出力と対話する。管理センターは、入力プログラムに対してアプリケーションレベルで端末のスレーブになり、あるいはスレーブにならない。この発明は、また、プログラムと利用端末との識別方法に関する。従来技術によるこの方法は、ユーザを識別する役割をする部分と、厳密な意味でのプログラムを含む部分とにストリームを分割する。特に、前記プログラムは、使用不能になるのではなく、第一の部分によりロックされるにすぎない。

【０００９】

一方で、欧州特許第０７７８５１３号明細書（松下）は、ユーザの権利を確認するために制御情報を付加することによって情報の不法な使用を防止可能な方法を記載している。このシステムは、情報のどの部分をどのユーザが使用しているかどうかを常時把握可能であり、それによって、このユーザが違法な立場にあるかそうでないかを知ることができる。従って、この方法は、初期情報を変える付加情報を加えることによりデータを安全化している。

【００１０】

国際公開第００／４９４８３号パンフレット（Ｎｅｔｑｕａｒｔｚ）も同様に、ユーザと、デジタルエンティティのエディタとの間でリンクを形成する方法およびシステムを提供している。この方法は、前記デジタルエンティティを２つの部分に再分割するステップと、情報処理ネットワークに接続されたサーバのメモリゾーンに一部を記憶するステップと、情報処理装置を有する少なくとも一人のユーザに他の部分を伝送するステップと、前記情報処理ネットワークに前記情報処理装置を接続するステップと、前記第一の部分と前記第二の部分との間に機能リンクを設定するステップとの中の、少なくとも一つのステップを含む。こうした方法およびシステムは、サーバに記憶される部分をユーザが保存できるかどうかを特定していないので、保存できる場合にはユーザが前記デジタルエンティティを無断コピー可能になってしまう。

【００１１】

さらに、このアプローチでは、最も近い従来技術が、ＨｙｐｅｒＬＯＣＫ　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓ社の特許にみられ、その最も関連性のある特許が米国特許第０５９３７１６４号明細書である。この発明は、ストリームを二つの部分に分離し、小さい方のストリームが、最大利用に必要な情報を所持することからなる解決方法を用いている。しかしながら、この特許は、当該問題に対応するには十分ではない。実際、ストリームの一部を削

除すると、ストリーム形式がゆがめられるので、一般的なソフトウェアアプリケーションと共に利用可能な標準ストリームとして認識されない。従来技術によるこの方法は、二つの部分に分離するための特定ソフトウェアをサーバ側に要すると同時に、ストリームの再構成だけではなく、この解決方法のホスト形式に応じた主要ストリームの収集とその利用とを保証する他の特定のソフトウェアを要する。このホスト形式は、上記の既知の解決方法では、二つの部分に分離する前のストリームの初期形式ではない。

【００１２】

この会社は、また、他にも３件の特許を出願している。米国特許第５８９２８２５号明細書は、上記の特許に加筆した特許であるが、ストリームは依然として暗号化されているので狭い範囲に限られる。米国特許第６０３５３２９号明細書は、同じ原理に基づいており、読み取りに必要な情報を保存したチップカードの挿入による権利の識別に際して条件付きでＣＤ－ＲＯＭまたはＤＶＤ－ＲＯＭタイプのディスクの読み取りを可能にする方法に関する。この方法は、修正ストリームが最初のストリームと同じ形式ではないので、この問題に対してまだ不十分である。また、米国特許第６１８５３０６号明細書は、要求を行ったコンピュータに向けてＷｅｂサイトから暗号化データを伝送する方法に関する。しかし、この方法は、ユーザに対し、データコピーに必要なあらゆるツールを所定の瞬間に利用提供可能である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１３】

これらの様々な不都合を解消するために、本発明は、その最も一般的な意味によれば、完全なデジタル画像Ｉに対応する少なくとも一つのＩブロックおよび、デジタル画像Ｎと少なくとも一つの別の画像との差に対応する少なくとも一つのＮブロックをそれぞれが含む一連のフレーム（ｆｒａｍｅ）から構成された公称ストリーム形式によるビデオシーケンスの供給方法に関し、クライアント装置への伝送前にストリームの分析を行うことにより、修正Ｎブロックを有する公称ストリーム形式の第一の修正ストリームと、前記修正ブロックを再構成可能にするデジタル情報を含む任意形式の第二のストリームとを生成し、次いで、このように生成した二つのストリームをサーバから宛先装置に別々に伝送し、宛先装置では、前記第一のストリームおよび前記第二のストリームに応じて公称形式の１個のストリームの合成を計算することを特徴とする。

【００１４】

有利には、前記合成が、オリジナルストリームと厳密に同じストリームを生成し、すなわち、この方法にはロスがない。

【００１５】

この方法の特定の実施形態によれば、少なくとも一つのＮブロックが、前のＮピクチャまたはＩピクチャに対する動き補償により計算されるＮピクチャに対応し、その場合、ブロックおよびピクチャが、Ｐ（予測）ブロックおよびＰピクチャと呼ばれる。

【００１６】

この方法の別の特定の実施形態によれば、少なくとも一つのＮブロックが、前のＰピクチャまたはＩピクチャに対する動き補償により計算されるＮピクチャに対応し、その場合、ブロックおよびピクチャが、Ｂ（双方向）ブロックおよびＢピクチャと呼ばれる。

【００１７】

Ｂピクチャおよびピクチャがある場合、Ｎブロックは必然的にＢタイプまたはＰタイプである。

【００１８】

この方法の特定の変形実施形態によれば、公称ストリーム形式が、ＭＰＥＧ規格により定義される。

【００１９】

有利には、前記分析が、前記第一のストリームを得るために修正すべきＮピクチャを決定することができる。こうした修正は、Ｐピクチャを別のストリームの別のＰピクチャに

代替すること、同じストリームの二つのＰピクチャを入れ換えること、同じストリームのＢピクチャおよびＰピクチャを入れ換えることとすることができる。

【００２０】

この方法の特定の実施形態では、前記第一のストリームの伝送が、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ、またはハードディスク等の物理的に供給されるハードウェア媒体を介して実施される。

【００２１】

この方法の別の実施形態では、前記第一のストリームの伝送が、広帯域ネットワークを介して（ケーブル、衛星、光ファイバー、無線）、ＤＳＬ（Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ　Ｌｉｎｅ）を介して、ＤＡＢネットワークを介して、または無線ローカルループ（ＢＬＲ）ネットワークを介して実施される。

【００２２】

この方法の実施形態によれば、前記第二のストリームの伝送は、ケーブルネットワークを介して、交換電話網（アナログまたはデジタルＣＴＲ）を介して、ＧＳＭ、ＧＰＲＳ、またはＵＭＴＳ規格を用いた移動電話網を介して、またはＢＬＲ（無線ローカルループ）ネットワークを介して、あるいはＤＳＬタイプのネットワークを介して実施される。

【００２３】

この方法の特定の変形実施形態によれば、前記第二のストリームの伝送は、前記第一のストリームにより使用されるネットワークと同じタイプの広帯域ネットワークを介して、さらには同じネットワークを介して実施される。

【００２４】

有利には、二つのストリームのうちの一方のストリームまたは二つのストリームの伝送が暗号化される。

【００２５】

有利には、二つのストリームのうちの一方のストリームおよび／または二つのストリームに、透かしを入れることができる（ｗａｔｅｒｍａｒｋｉｎｇ）。

【００２６】

特定の実施形態によれば、再構成は支払いを条件とする。

【００２７】

クライアントから要求されるプライベートコピーの閲覧のために再構成を許可することができる。

【００２８】

さらに、本発明は、オリジナルビデオシーケンスを有する少なくとも一つのマルチメディアサーバを含んでおり、前記サーバから送られるビデオストリームを分析して二つのストリームを生成する分析装置を含むことを特徴とする、この方法を実施するためのビデオストリーム製造装置に関する。

【００２９】

有利には、この装置が、各シーケンスに対して、各ユーザの権利、すなわちプライベートコピーを見る回数を無制限にすることができる権利、プライベートコピーを見る回数を有限にして回数を示すことができる権利、プライベートコピーを禁ずる権利を示す、「プライベートコピー」マーカーの記録用メモリを含む。

【００３０】

さらに、本発明は、標準的なストリームデコーダと、前記第一のストリームの内容を保存するための少なくとも一つの記録インターフェース（ハードディスク、フラッシュメモリ等）および／または前記第一のストリームを含むディスク（ＣＤ、ＤＶＤ等）読取装置と、少なくとも一つの表示インターフェース（標準画面、無線画面、ビデオプロジェクタ）とを含み、二つのストリームからオリジナルストリームを再構成する手段を含むことを特徴とする、この方法を実施するためのビデオストリームの利用装置に関する。

【００３１】

特定の実施形態によれば、前記手段が、装置に設置されたソフトウェアアプリケーショ

ンである。

【００３２】

別の実施形態によれば、前記手段が、固定電子装置である。

【００３３】

別の実施形態によれば、前記手段が、可動または携帯用電子装置である。

【００３４】

コンピュータに設置する場合、前記手段が、製品（カード）に固有のリソースを用いることにより、読み取り専用媒体における第二のストリームの一時的な情報のコピーを回避する。

【００３５】

有利には、前記記録インターフェースが、また、このシーケンスに対して、ユーザの権利、すなわちプライベートコピーを見る回数を無制限にすることができる権利、プライベートコピーを見る回数を有限にして回数を示すことができる権利、プライベートコピーを禁ずる権利を示す、前記第一のストリームと関連する「プライベートコピー」マーカーを保存する。

【００３６】

有利には、装置が、ユーザを識別可能にするチップカード読取装置を含む。

【００３７】

有利には、装置が、チップカード読取装置を含み、チップカードが、ソフトウェアアプリケーションおよび／または第二のストリームのデータを含む。

【００３８】

変形実施形態は、物理的なリンクまたは遠隔リンク（Ｂｌｕｅｔｈｏｏｔｈ、 Ａｉｒｐｏｒｔ、 ＷＩＦＩ、赤外線等）により相互接続される二つの手段から「クライアント」装置を構成することからなる。この変形実施形態によれば、ビデオストリームの利用装置は、通信ネットワークまたはハードウェア媒体の読取装置から送られるビデオストリームを受信するために、通信インターフェースに装備されるパーソナルコンピュータから構成されて、前記第一のストリームの内容を保存するための少なくとも一つの記録手段（ハードディスク）を備えた、第一の手段と、デコーダから構成されていて、表示インターフェースと、前記主要コンピュータとの通信によりこのコンピュータから伝送される前記第一のストリームを受信する通信手段と、前記第二のストリームを受信する通信手段と、二つのストリームからオリジナルストリームを再構成する手段とを有する、第二の手段とを含む。

【００３９】

第一の実施形態によれば、前記ストリームの再構成手段が、前記デコーダにだけ設置されるソフトウェアアプリケーションである。

【００４０】

第二の実施形態によれば、前記ストリームの再構成手段が、前記デコーダにだけ設置される電子装置である。

【００４１】

さらに、本発明は、ビデオストリーム生成装置と、少なくとも一つのビデオストリーム利用装置と、生成装置と一つまたは複数の利用装置との間にある少なくとも一つの通信ネットワークとを含むことを特徴とするビデオストリームの伝送システムに関する。

【００４２】

本発明は、添付図面を参照しながら、限定的ではなく例として示された以下の実施形態の説明を読めば、いっそう明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００４３】

本発明は、公称形式のデータストリームに関し、限定的ではないが特にＭＰＥＧタイプのストリームに関する。使用される音響映像ストリームの形式は、次の特徴を持たなければならない：

－この形式は、データをフレーム（ｆｒａｍｅ）に分解し、各フレームが、完全なデジタル画像Ｉと、この画像と前のＩピクチャまたはＰピクチャとの差を符号化することにより計算される少なくとも一つのＰピクチャとを含むことが必要である（動き補償）。
－オプションとして、各フレームは、この画像と、前および後のＩピクチャおよび／またはＰピクチャとの差を符号化することにより計算される少なくとも一つのＢピクチャを含む（動き補償）。
【００４４】
以下の説明では、実施例は、ＭＰＥＧ－１ストリームに関するものであるが、これによって保護範囲を限定するわけではない。
【００４５】
次に、ビデオストリームを安全化する方法の一般的な原理について説明する。その目的は、オンデマンドビデオサービスおよび、こうした全ての伝播ネットワークを介したオンデマンドビデオサービスを許可し、ユーザのデジタルデコーダボックスに部分的に記録することにある。この解決方法は、ユーザの住居の外部、実際には伝播伝送ネットワーク内で、記録された音響映像プログラムの一部を常時保存することからなり、この部分は、テレビ画面またはモニタタイプの画面への前記音響映像プログラムのディスプレイに最も重要であるが、ユーザの元で記録されるデジタル音響映像プログラムの全体容量と比べると非常に小さい容量である。欠けている部分は、ユーザの元で予め記録された前記デジタル音響映像プログラムのディスプレイ時に伝播伝送ネットワークを介して伝送される。
【００４６】
従って、ＭＰＥＧタイプの音響映像ストリームの最大部分は、従来型の伝播ネットワークを介して伝送されるが、欠けている部分は、従来の電話網のような帯域の狭い通信ネットワークを介して、またはＤＳＬまたはＢＬＲタイプのネットワークのわずかな部分を用いて、あるいはまたケーブルネットワークで共有される通過周波数帯の部分集合を用いて、オンデマンドで送信される。
【００４７】
添付図中、図１は、本発明による供給システムの原理図である。
【００４８】
図２は、本発明によるＭＰＥＧストリームの分析合成システムの特定の実施形態を示す図である。
【００４９】
図１において、ビデオインターフェース連結装置（８）は、たとえばモニタ、ビデオプロジェクタ、またはテレビ画面タイプの装置等の少なくとも一つの表示装置（６）を、少なくとも一つの広帯域伝送伝播ネットワークインターフェース（４）と、少なくとも一つの通信ネットワークインターフェース（１０）とに接続するように構成されている。本発明によれば、ビデオインターフェース連結装置を構成するモジュール（８）が、プリチャージされる解読およびデスクランブル用のソフトウェアプログラムに応じて、ＭＰＥＧタイプの全てのビデオストリームを処理し、特に解読してデスクランブルすることにより、リアルタイムまたは録画でこれを表示、保存、記録し、および／または通信ネットワークにより送る処理ユニットと、少なくとも一つの画面インターフェース（７）と、ローカルまたは広域ネットワークへの接続インターフェース（５）および／または（９）とを主に含む。広帯域の伝送伝播ネットワーク（４）と通信ネットワーク（１０）とを、一つのネットワークとして一体化することもできる。
【００５０】
モジュール（８）のハードディスクは、録画でディスプレイする場合、または伝送ネットワークの通過帯域に制限がある場合、表示されるプログラムまたはビデオシーケンスの少なくとも一部を瞬間的に保存するためにバッファメモリとして使用可能である。また、ユーザまたはポータル（１２）の要求によりディスプレイを遅延または録画することもできる。
【００５１】

図１が示すように、光ファイバーのラインインターフェース、または無線通信用の無線インターフェースまたは赤外線インターフェースの、モデム、衛星モデム、ケーブルモデム等の接続インターフェース（５）は、広帯域の伝送伝播ネットワーク（４）に接続される。

【００５２】

映画作品等の音響映像プログラムのコンテンツが伝送されるのは、こうした従来型のビデオ伝播リンクによる。しかし、無断コピーを放置しないように、サーバ（１）またはポータル（１２）から音響映像コンテンツを伝送する前に、ポータル（１２）に音響映像コンテンツのわずかな部分を保存するように構成している。

【００５３】

リアルタイムで音響映像プログラムをディスプレイする場合、ポータル（１２）に保存されている音響映像コンテンツのこのわずかな部分が、通信ネットワーク（１０）を介して同様にモジュール（８）に送られる。

【００５４】

ビデオシーケンスの連続画像は多数の同じ映像エレメント（映画でそうであるように、一つの画像は前の画像に類似している）を含んでいるので、ＭＰＥＧは、もとの画像と異なるエレメントだけを記録する。そのため、参照画像全体を保存し、連続画像については修正部分だけを保存する。

【００５５】

従って、ＭＰＥＧ圧縮は、第一段階で、それぞれが固有の比色分析値をもつ複数の点または画素を含む様々な正方形のマトリクスに画像を分解する。計算により、各点が現時点で埋め込まれている各マトリクスに対して平均値が得られる。この処理により画素が形成され、色調が存在したところに均質な偏平部が出現する。ＭＰＥＧ圧縮の第二段階は、画像間で変化するエレメントだけを保存することからなる。

【００５６】

動画を得る場合、その原理は、経時的に幾つかの画像をキャッチし、これらの画像から中間画像を計算することからなる。完全な参照画像（Ｉｎｔｒａ－ｆｒａｍｅからＩピクチャと呼ばれる）により、中間のＰピクチャ（Ｐｒｅｄｉｃｔｅｄ　ｆｒａｍｅｓ）を予測することができる。その後、参照画像と予測画像との間にＢピクチャ（Ｂｉｄｉｒｅｃｔｉｏｎａｌ　Ｆｒａｍｅ）を挿入する。

【００５７】

このように、直接アクセスする可能性と高い圧縮効率との二つの矛盾する必要性に応えるために、大きく分けて三つのタイプの画像が定義される。

【００５８】

１．フレーム内符号化画像（Ｉピクチャ）は、他の画像を参照せずに符号化される。Ｉピクチャは、復号化を開始可能な符号化シーケンスへのアクセスポイントを供給するが、圧縮率は低い。

【００５９】

２．予測符号化画像（Ｐピクチャ）は、前の画像、すなわちフレーム内（Ｉ）ピクチャまたは予測（Ｐ）ピクチャによる動き補償予測を用いたいっそう有効な符号化を提供し、一般に、以後の予測のための参照画像として使用される。

【００６０】

３．双方向予測符号化ピクチャ（Ｂピクチャ）は、最も高い圧縮率を提供するが、動き補償に対しては、前の参照画像と次の参照画像とを要する。双方向予測符号化ピクチャが予測参照ピクチャとして用いられることは決してない。

【００６１】

一つのシーケンスにおける３種類の画像の編成は非常に柔軟である。その選択はコーダに任され、アプリケーションの需要に依存する。

【００６２】

バイナリー列を読み込む場合、従来のＭＰＥＧデコーダは、符号化されたピクチャの冒

頭を識別し、次いで、ピクチャのタイプを識別する。これは、しばしばＳＴＢ：「Ｓｅｔ　Ｔｏｐ　Ｂｏｘ」と呼ばれる標準型のデコーダボックスとのあらゆる混同を回避するためであり、以下、明細書では、ＭＰＥＧデコーダを「読取装置（「Ｐｌａｙｅｒ」または「Ｖｉｅｗｅｒ」）」と呼ぶ。この読取装置は、ハードウェアおよび／またはソフトウェアで構成可能である。ＭＰＥＧ読取装置は、ピクチャの各マクロブロックを連続してデコードする。これらの全てのマクロブロックが処理された時点でピクチャが再構成される。Ｉピクチャまたはブピクチャの場合、このピクチャは、後続ピクチャに対して参照画像を構成し、最も古い参照画像に代わって保存される（何故なら、Ｂピクチャを計算するために二つの参照画像が保存されるからである）。このようにして、後処理および表示のために画像をアプリケーションに応じてデジタルで利用できる。

【００６３】

ＭＰＥＧタイプの音響映像プログラムの場合は、サーバ（１）またはポータル（１２）から送られる全てのＢおよび／またはＰピクチャをモジュール（８）に伝送しないように構成される。これらのＢピクチャおよび／またはＰピクチャは、ポータル（１２）に保存される。それに対して、伝送されないＢピクチャおよび／またはＰピクチャの代わりに、本発明による装置は、除去されてポータル（１２）に保存されたＢピクチャおよび／またはＰピクチャと同じ性質を持つ偽のＢピクチャおよび／またはＰピクチャを挿入するので、モジュール（８）のＭＰＥＧ標準読取装置は、上記修正による妨害を受けずにこれを無視し、出力ＭＰＥＧストリームを出力で再構成する。このストリームは、人間にとって視覚的な観点からは正しくないが、ＭＰＥＧフォーマットの観点からは正しい。

【００６４】

デコーダボックス（８）のＭＰＥＧ読取装置は、ＭＰＥＧ標準読取装置であり、Ｂピクチャおよび／またはＰピクチャに行われた変更による修正または劣化を全く受けない。

【００６５】

特定の実施形態によれば、保護システムの効率を上げるために、ＭＰＥＧストリームのＩピクチャに続いて最も近くにあるＢピクチャおよび／またはＰピクチャを送信しないことが好ましい。さらに効率を上げるには、容積および／または重量を８ビットバイトまたはビットに分析後、伝送されずにポータル（１２）に保存されるＢピクチャおよび／またはＰピクチャを選択する。

【００６６】

特定の実施形態によれば、幾つかのＰピクチャおよび／またはＢピクチャは、互いに入れ換えられる。

【００６７】

図１が示すように、接続インターフェース（９）は、広域通信ネットワーク（１０）に直接、またはアクセスネットワークの役割を果たすローカルネットワークにより接続され、たとえば加入者ラインインターフェース（アナログまたはデジタル電話網、ＤＳＬ、ＢＬＲ、ＧＳＭ、ＧＰＲＳ、ＵＭＴＳなど）から構成される。

【００６８】

従って、音響映像プログラムは、サーバ（１）から直接リンク（３の２）により、あるいはリンク（２）、（３）によりポータル（１２）を介して、無線、ケーブル、衛星、デジタル無線、ＤＳＬといったタイプの広帯域伝送ネットワーク（４）を経て、リンク（５）を通ってデコーダモジュール（８）へと、ブロードキャスト（「ｂｒｏａｄｃａｓｔ」）モードで従来式に伝播される。このように伝播される各音響映像プログラムは、暗号化してもしなくてもよく、本発明によれば、ＭＰＥＧタイプのストリームは、前述のようにＢピクチャおよび／またはＰピクチャに関して修正を含む。ユーザが選択するパラメータに応じて、あるいは、伝播サーバにより伝送される情報に応じて、このように修正された不完全な幾つかの音響映像プログラムは、デコーダボックス（８）のハードディスクに記録される。

【００６９】

ユーザが、デコーダボックス（８）のハードディスクにこのように記録された音響映像

プログラムのディスプレイを望む場合、デコーダボックス（８）に接続されたリモコン手段により従来の仕方で要求を行う。その場合、デコーダボックスは、ローカルネットワークタイプまたは直接アクセスタイプのリンク（９）を介して、また、それ自体がリンク（１１）によりポータル（１２）に接続された通信ネットワーク（１０）を介して、ポータル（１２）に自動的に接続される。音響映像プログラムのディスプレイ中、リンク（９）およびリンク（１１）はずっと接続され続け、デコーダボックス（８）が、欠けているＢピクチャおよび／またはＰピクチャと、Ｂピクチャおよび／またはＰピクチャのアルゴリズム、機能、および整理パラメータとを受信できるようにする。このように伝送されたＢピクチャおよび／またはＰピクチャが、デコーダボックス（８）のハードディスクに記録されることは決してなく、デコーダボックス（８）の読取装置により処理された後で、その不揮発性メモリからリンク（７）を介してディスプレイ画面（６）に直接表示される。伝送されたばかりのＢピクチャおよび／またはＰピクチャは、いったん処理されてディスプレイされると、デコーダボックス（８）の不揮発性ローカルメモリで消去される。

【００７０】

特定の実施形態によれば、このように伝播されたＰピクチャおよび／またはＢピクチャは、既存の、または今後現われるあらゆる暗号化手段により、暗号化してもしなくてもよい。Ｂピクチャおよび／またはＰピクチャのアルゴリズム、機能、および整理パラメータについても同様である。

【００７１】

ユーザが、デコーダボックス（８）のハードディスクに記録されたプログラムを見たいと思うたびに、デコーダボックス（８）は、自動的にポータル（１２）に接続される。ユーザが休止するときも同様であり、ポータル（１２）から送られるＢピクチャおよび／またはＰピクチャの伝送は表示の再開まで遮断され、このようにして、音響映像プログラムの全ての情報が所定の瞬間にデコーダボックス（８）にあり、不正な意図を持つ者がこれらの記録の無断コピーをすることができないようにしている。

【００７２】

特定の実施形態によれば、デコーダボックス（８）は、ポータル（１２）により、このデコーダボックス（８）を所持するユーザを認証可能にするチップカード読取装置を含む。チップカードは、許可があれば、デコーダボックス（８）のハードディスクに記録された音響映像プログラムのプライベートコピーをユーザが実施できるようにする。そのため、音響映像プログラムのプライベートコピーを望む場合、ユーザは、ディスプレイ画面（６）にデコーダボックス（８）を接続するリンク（７）を介して、ビデオテープレコーダで従来式にこれを実施する。

【００７３】

それに対して、ユーザがデコーダボックスのハードディスクへのプライベートコピーの保存を望む場合、ユーザは、デコーダボックス（８）にこれを指示し、デコーダボックスは、デコーダボックス（８）のハードディスク（８５）に記録された音響映像プログラムの特定のフィールド（８４）に、「プライベートコピー」情報と、チップカードにあるユーザの連絡先とを記録する。次に、ユーザがこうしたプライベートコピーの視聴を望む場合、その都度、デコーダボックス（８）は、自動的にポータル（１２）に接続され、ポータルに対してユーザがプライベートコピーの読み取りを望んでいることを示す。それに対応して、デコーダボックス（８）に接続されたこのチップカードを所持するユーザに対してプライベートコピーの読み取りが可能であれば、デコーダボックス（８）は、欠けているＢピクチャおよび／またはＰピクチャと、プライベートコピーを構成する音響映像プログラムのディスプレイを可能にする他のあらゆる情報とを受信する。

【００７４】

別の実施形態によれば、ユーザがデコーダボックスのハードディスクへのプライベートコピーの保存を望んだ場合、ユーザは、サーバにこれを示し、サーバは、このプログラムに対して、チップカードにより認証されたこのユーザのための《プライベートコピー》情報を記録する。その後、ユーザがこのプライベートコピーの視聴を望むたびに、デコーダ

ボックス（８）は、自動的にポータル（１２）に接続され、ユーザがプライベートコピーの読み取りを望んでいることをポータルに知らせる。それに対応して、このチップカードを所持するユーザに対してこのプログラムのプライベートコピーの読み取りが可能である場合、デコーダボックス（８）は、欠けているＢピクチャおよび／またはＰピクチャと、プライベートコピーを構成する音響映像プログラムのディスプレイを可能にする他のあらゆる情報とを受信する。

【００７５】

特定の実施形態によれば、いわゆるプライベートコピーは、無制限に、または、このプライベートコピーを許可したサービスの提供者が前もって決定した回数だけ、同じ音響映像プログラムをユーザが見られるようにすることができる。

【００７６】

本発明は、また、データにアクセスするために消費者が使用する物理的なデコーダボックス（８）に関する。物理的なデコーダボックスは、ユーザの住居に置かれる。このデコーダボックスは、視聴者の選択に応じて提示される適切な情報を管理する様々な機能全体を提供し、また、遠隔サーバとの接続および通信を管理する。

【００７７】

特定の実施形態によれば、ビデオインターフェース連結装置（８）に対応する物理的なデコーダボックスは、ハードディスクを組み込んだ自動装置として構成される。

【００７８】

特定の実施形態によれば、ビデオインターフェース連結装置（８）は、ＰＣタイプのコンピュータに搭載された付加的なカードとして構成され、少なくとも一つの広帯域伝送伝播ネットワークインターフェース（４）と、少なくとも一つの通信ネットワークインターフェース（１０）とに接続される。このカードは、第一のストリームを記録するためにＰＣコンピュータのハードディスクを使用するが、その固有の計算機および不揮発性メモリを備えており、不正な意図を持つＰＣのユーザに対して、Ｂピクチャおよび／またはＰピクチャのような第二のストリームの補足情報へのアクセス手段を放置しないようにしている。

【００７９】

本発明によれば、ビデオサーバ（１）および／またはマルチメディアサーバ（１２）が、ビデオデータの符号化手段と、トランスコード手段と、スクランブル手段とを含み、特に、シーケンスの冒頭およびシーケンス中ずっと、暗号情報および安全化情報を付加する手段を含む。

【００８０】

さらに、本発明は、伝送および表示されるシーンをもはや認識不能にするまで、補足的なデータにアクセスせずに視覚的な観点からＭＰＥＧストリームを劣化する一方で、如何なる損失も出さずにＭＰＥＧストリーム全体をビデオインターフェース連結装置（８）で再構成することに留意されたい。

【００８１】

本発明は、特に音響映像データを中心として説明したが、あらゆるインタラクティブマルチメディア情報およびあらゆるインタラクティブデータを本発明の装置およびシステムにより処理可能であり、ＭＰＥＧタイプのビデオデータは、最も入念に生成処理されたデータであると理解される。本発明は、限定的ではなく例として挙げられた好適な実施形態を示す添付図２に関して、本発明の物理的な基礎を示す以下の説明により、いっそう理解されるであろう。この実施形態は、ケーブルネットワークおよび衛星ネットワークに特に適用されたものである。ＭＰＥＧストリーム（１０１）の全体は、ポータル（１２）の分析装置（１２１）により分析されてＭＰＥＧタイプの一つのストリームに分離されるが、Ｂピクチャおよび／またはＰピクチャは処理されて、ポータルの出力（１２２）を介して広帯域伝送伝播ネットワーク（４）に送られる。

【００８２】

修正ＭＰＥＧストリームの他の部分は、ポータル（１２）のバッファメモリ（１２２）

に記憶される。このように伝播されるＭＰＥＧストリームの各々に対して、ポータル（１２）は、バッファメモリ（１２２）に修正を保存し、この修正がポータル（１２）の分析装置（１２１）によりこのＭＰＥＧストリームに実施されることになる。同一の入力ＭＰＥＧストリーム（１０１）に対して、ストリームの処理は、各ユーザ（８）および／または各ユーザ群（８）で異なる場合があることを明記しておく。そのため、ポータル（１２）のバッファメモリ（１２３）は、各ユーザに対して異なるメモリエリアを含む。

【００８３】

実施例において、第一のユーザ（８）に対しては、ＭＰＥＧストリームのＩピクチャに続く第一のＰピクチャの各々が、除去されるＰピクチャと同じ性質で同じ容量の任意のＰピクチャに代替されている。出力ストリームに発生する劣化作用は非常に大きいことが確認される。

【００８４】

第二のユーザ（８）に対しては、ＭＰＥＧストリームのＩピクチャの各々に続くｎ番目のＰピクチャが、このＰピクチャに続く第一のＢピクチャにより入れ換えられる。この入れ換えは、殆ど動きのないＭＰＥＧシーケンスに比べてＭＰＥＧタイプの動画シーケンスに対して非常に有効であることが確認されている。

【００８５】

次に、この第一のユーザに対する各ステップについて詳しく説明する。

【００８６】

ポータル（１２１）は、テレビ画面（６）で録画で見るようにユーザ（８）に送信すべきＭＰＥＧストリーム（１０１）を選択する。ユーザは、オンデマンドビデオ（ＶＯＤ）手段を備えた伝播デジタルケーブルネットワーク（４）に接続される。そのため、ネットワーク（１０）は、ネットワーク（４）と一体化される。従って、ポータル（１２）の分析システム（１２１）は、入力ＭＰＥＧストリーム（１０１）を読み込み、Ｉピクチャを検出するたびに、このＩピクチャに続く第一のＰピクチャをサーチして、システム自体が計算した任意のＰピクチャに代える。その場合、新しい修正ＭＰＥＧストリームが出力バッファ（１２２）に記録され、リンク（５）を介して伝播ネットワーク（４）で伝播される。入力ＭＰＥＧストリーム（１０１）の除去されたＰピクチャは、ポータル（１２）のバッファ（１２３）に記憶される。実施例において、分析システム（１２）は、Ｉピクチャに続く各Ｐピクチャに置き換えるのではなく、ｎが１～７の任意の数であるとき、ｎ個につき１個のＩピクチャだけを考慮する。分析システム（１２１）が、代替されたＰピクチャをバッファ（１２３）に書き込むとき、このように代替されたＰピクチャに先行するＩピクチャの番号を同様に書き込む。分析システム（１２１）は、入力ＭＰＥＧストリームの終わりまで分析を続ける。

【００８７】

この間、全く同期せずに、ポータル（１２）の出力バッファメモリ（１２２）からの出力修正ＭＰＥＧストリームが、広帯域ネットワーク（４）を介して一人または複数のユーザ（８）に向けて送られる。

【００８８】

このように修正されたＭＰＥＧストリームの記録を望む各デコーダボックス（８）は、このＭＰＥＧストリームを読み込んでハードディスク（８５）に記録することができる。記録を行うかどうかについては、ポータル（１２）の制御下でデコーダ（８）に一任される。そのため、分析システム（１２１）は、ＭＰＥＧストリームの冒頭で、この修正ＭＰＥＧストリームの宛先を明記した追加データ情報を書き込む。そのため、宛先は、特定の唯一の宛先（８）、宛先群（８）、または広帯域ネットワーク（４）に接続されたデコーダ（８）の集合とすることができる。

【００８９】

上記の段階は、ポータル（１２）がＭＰＥＧストリームを準備し、広帯域ネットワーク（４）を介してこれを伝送し、デコーダ（８）に記録する、第一の段階に相当する。その場合、デコーダは、ハードディスク（８５）に記録された、このＭＰＥＧストリームを表

示できる。そのために、デコーダ（８）の合成システム（８７）は、ハードディスク（８５）からＭＰＥＧファイルを読み込んで、従来型のＭＰＥＧ読取装置（８１）に伝送する。合成システム（８７）が補足データを一つも受け取らない場合、読取装置（８１）に到達したＭＰＥＧストリームは処理されてそのまま表示されるので、ディスプレイ画面（６）における表示が著しくゆがめられる。事実、合成システム（８７）により処理された修正Ｐピクチャは、適正なディスプレイに必要なＰピクチャに対応しないが、これは、こうした真のＰピクチャが任意のＰピクチャに代替されているからである。それに対して、記録されたストリームはまさしくＭＰＥＧタイプのストリームであるので、読取装置（８１）は、如何なる区別もせず、出力画面（６）に情報を表示する。しかし、この情報は、画面（６）を見ている人間に対して全く一貫性を持たないように示される。デコーダボックス（８）のハードディスク（８５）から送られるＭＰＥＧストリームのあらゆるコピーが、任意のＭＰＥＧ読取装置による再構成時に同じ視覚効果を生じる。従って、不正な意図を持つこのようなコピーのあらゆる使用が失敗に終わる。

【００９０】

デコーダ（８）のユーザが、ハードディスク（８５）に記録された音響映像プログラムを画面（６）にディスプレイしたい場合、テレビ画面でメニューを示すビデオテープレコーダまたはＤＶＤ読取装置で実施するのと同様に、リモコン装置を用いて合成システム（８７）に要求する。その場合、合成システム（８７）は、ハードディスク（８５）に問い合わせを行い、ハードディスク（８５）から読み取りバッファ（８３）を介して送られる修正ＭＰＥＧストリームの分析を開始する。合成システム（８７）は、この例では同様にケーブルネットワークである通信ネットワーク（１０）を介して、ポータル（１２）と接続される。通信ネットワークは、従来型の電話網またはＤＳＬリンクであってもよい。この接続が行われると、映画作品または音響映像プログラムのディスプレイ中ずっと、合成システム（８７）は、サーバ（１２）のバッファメモリ（１２３）に、代替されるＰピクチャと、ハードディスク（８５）に記録されるストリームのＩピクチャに対するこれらのＰピクチャの対応位置データとを送る。こうしたＰピクチャおよび位置データは、入力バッファメモリ（８６）を介して合成システム（８７）に送られ、合成システム（８７）の不揮発性メモリ（８８）に一時的に保存される。バッファ（８３）を介して到達する修正ＭＰＥＧストリームから、また、バッファ（８６）を介してメモリ（８８）に到達するＰピクチャおよび関連データから、合成システム（８７）は、実際のＰピクチャにより代替されたＰピクチャを上記の分析プロセスとは逆に再構成し、このように再構成された新しいＭＰＥＧストリームを読取装置（８１）に送って画面（６）に正しく表示する。使用するとすぐに、代替されたＰピクチャおよび、これらのＰピクチャの関連データは、不揮発性メモリ（８８）から消去される。

【００９１】

実施例では、バッファ（１２３）からのＰピクチャおよび関連データの送信をポータル（１２）が許可する前に、ポータル（１２）は、デコーダボックス（８）のユーザが、本当に実施を許可されているかどうかを確認する。そのため、ポータル（１２）は、デコーダボックス（８）のチップカード（８２）に含まれる情報を読み込んで、このユーザがこの音響映像プログラムを見る許可を本当に与えられているかどうか確認する。バッファ（１２３）からこのユーザに対応するデコーダボックス（８）にＰピクチャおよび関連データが送られるのは、これを確認した後でだけである。

【００９２】

実施例では、ユーザが、また、音響映像プログラムのプライベートコピーを実施する。従って、合成システム（８７）は、補足データと、チップカード（８２）の番号と、「プライベートコピー」情報とを、この音響映像プログラムの関連データとしてハードディスク（８５）の一部（８４）に書き込む。この音響映像プログラムの次回の読み込み時に、合成システム（８７）は、これらの関連データを分析し、それによって、デコーダ（８）のユーザがプライベートコピーの読み込みを実施することをポータル（１２）に知らせる。この機能がポータル（１２）により許可された場合、Ｐピクチャおよび関連データは、

前述のようにポータル（１２）からバッファ（８６）に送られる。そうでない場合、データは送られず、デコーダ（８）のユーザは、再構成されたＭＰＥＧストリームを見ることができない。

【００９３】

次に、第二のユーザ（８）に対する各ステップについて詳しく説明する。

【００９４】

この第二の場合、伝播ネットワーク（４）が衛星ネットワークであり、通信ネットワーク（１０）が、無線ローカルループ（ＢＬＲ）タイプの無線システムである。

【００９５】

上記の説明と同様に、デコーダ（８）のユーザは、ポータル（１２）からＭＰＥＧストリームと補足データとを受け取る。それに対して、出力バッファ（１２２）からＭＰＥＧストリームを送る前に、分析システム（１２１）は、入力ＭＰＥＧストリーム（１０１）を読み込み、１から４の任意の数ｎの選択後、合成システムが、ＭＰＥＧストリームの各Ｉピクチャに続くｎ番目のＰピクチャを、このＰピクチャに続く第一のＢピクチャと入れ換える。このように使用される任意の各数は、ポータル（１２）のバッファ（１２３）に記録される。

【００９６】

デコーダ（８）の合成システム（８７）によりＭＰＥＧストリームを再構成する場合、ポータル（１２）からこれらの任意の数を読み込み、デコーダボックス（８）のハードディスク（８５）からこのように修正されたＭＰＥＧストリームを読み込むことによって、合成システム（８７）がＢピクチャおよびＰピクチャを適切な順序にし、読取装置（８１）に全体を送ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００９７】

【図１】本発明による方法を実施するシステム全体のアーキテクチャを示す図である。

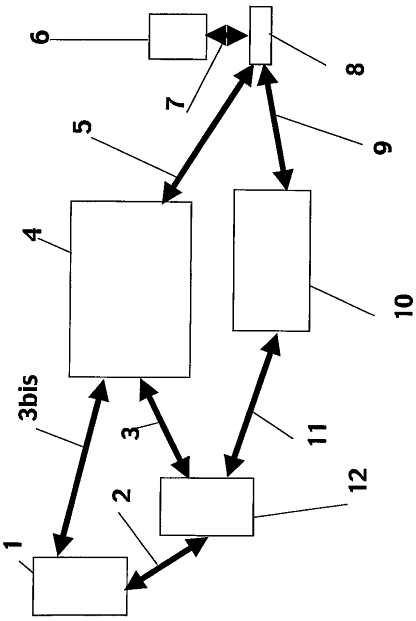
【図２】本発明によるＭＰＥＧストリームの分析合成システムの特定の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

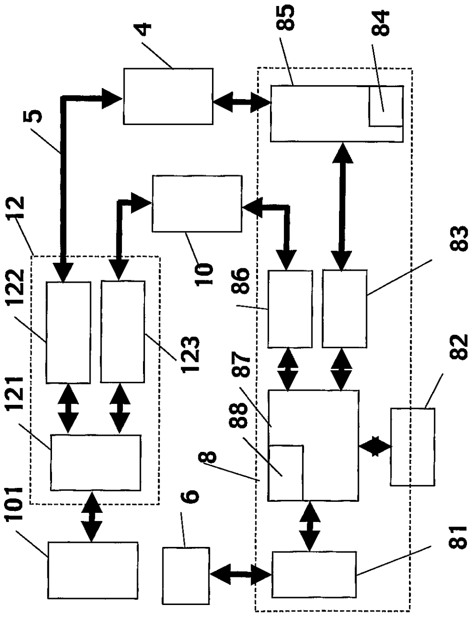
【００９８】

１　サーバ
３　リンク
４　広帯域伝送伝播ネットワークインターフェース
５、９　接続インターフェース
６　表示装置または画面
７　画面インターフェース
８　ビデオインターフェース連結装置またはデコーダ
１０　通信ネットワークインターフェース
１２　マルチメディアサーバまたはポータル
８１　読取装置
８２　チップカード
８３　読み取りバッファ
８５　ハードディスク
８６　バッファ
８７　合成システム
８８　不揮発性メモリ
１０１　入力ＭＰＥＧストリーム
１２１　分析システム
１２２、１２３　出力バッファ

【図１】


6
7
8
5
9
4
10
3bis
3
11
2
12
1

【図２】


4
85
84
5
12
10
122
86
83
121
123
87
82
88
101
8
6
81

フロントページの続き

(56)参考文献　特開平１０－３３６６２５（ＪＰ，Ａ）
Griwodz,C., et al, Protecting VoD the easier way, Proc. of the 6th ACM Int. Conf. on Multimedia , １９９８年, P.21-28

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04N 7/16-173,7/24,7/26-50
G06F 13/00,15/00,21/24
H04L 9/00-36,12/28-66,13/00,29/06-08