

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-526423  
(P2005-526423A)

(43) 公表日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/24	H04N 7/13	5C053
H04N 5/92	H04N 5/92	5C059

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 13 頁)

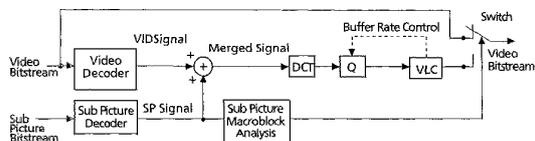
<p>(21) 出願番号 特願2003-557216 (P2003-557216)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成14年12月14日 (2002.12.14)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成16年7月15日 (2004.7.15)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/EP2002/014268</p> <p>(87) 国際公開番号 W02003/056833</p> <p>(87) 国際公開日 平成15年7月10日 (2003.7.10)</p> <p>(31) 優先権主張番号 01131037.2</p> <p>(32) 優先日 平成13年12月28日 (2001.12.28)</p> <p>(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(71) 出願人 501263810 トムソン ライセンシング ソシエテ ア ノニム Thomson Licensing S . A. フランス国, エフ-92100 ブロー ニュ ビヤンクール, ケ アルフォンス ル ガロ, 46番地</p> <p>(74) 代理人 100074930 弁理士 山本 恵一</p> <p>(72) 発明者 アドルフ デイルク ドイツ連邦共和国, 30952 ローネ ンベルク, ヴァルブリック 2番地</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サブピクチャコンテンツを加えるためのMPEGビットストリームのトランスコーディング

(57) 【要約】

ビデオ及びサブピクチャストリームを含むDVDトランスポートストリームは、放送トランスポートストリームにトランスコードされる。このデコーディング-エンコーディングチェーンに対して、リザーブされた放送フォーマットには無いけれども、サブピクチャの情報を保護するために、単一ビデオビットストリームにビデオ及びサブピクチャをマージすることを提供する。サブピクチャのマクロブロック分析を行うことによって、トランスコーディングを制御でき、MPEG2規格のエンコーダの動き補償ユニット及び/又はエンコーダ内のデコーディンググループ全体を省くことができる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ビデオビットストリーム及びサブピクチャビットストリームを含むトランスポートストリームから、エンコードされたビデオピクチャデータをマージする方法において、

前記サブピクチャビットストリームをデジタル的にデコードし、

前記サブピクチャによって影響を受けるビデオピクチャエリアのための位置情報を抽出し、

サブピクチャによって影響を受けずに残存するエリアにおけるビデオビットストリームからの変更されないエンコードされたビデオデータと、サブピクチャがピクチャのビデオコンテンツに影響を及ぼすエリアのために新たにエンコードされたビデオデータと、からなるマージされたビットストリームを生成することを特徴とする方法。

10

**【請求項 2】**

前記デジタル的なエンコーディングは、動き補償及び予測と共にエンコードする M P E G 2 規格を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記位置情報は、フレームエリアを規定し、好ましくはサブピクチャによって影響を受けるマクロブロックからなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記デジタル的なエンコーディングは、零ベクトル動き補償に限定される動き補償を含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

20

**【請求項 5】**

ビデオピクチャデータは、マクロブロックとして処理され、影響を受けたピクチャエリアにおける全てのマクロブロックは、イントラエンコードされることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

**【請求項 6】**

マージされたビットストリームは、M P E G 2 トランスポートストリームであり、トランスポートパケットは、M P E G 2 デコーダに備えられた装置にホームネットワークのバス接続を渡ってバスパケットで配信されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

**【請求項 7】**

前記ホームネットワークのバスは、I E E E 1 3 9 4 バスであることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

ビデオビットストリームとエンコードされたサブピクチャビットストリームとを含むトランスポートストリームから、エンコードされたビデオピクチャデータをマージする装置において、

前記ビデオ及びサブピクチャビットストリームをデジタル的にデコードするデコーディング手段(1、2)と、

デコードされたビデオ及びサブピクチャデータをマージする加算手段(4)と、

40

新たにビデオビットストリームを生成するために、マージされたビデオ及びサブピクチャデータをデジタル的にエンコードするエンコーディング手段(3)とを有することを特徴とする装置。

**【請求項 9】**

前記エンコーディング手段(3)は、M P E G 2 規格エンコーダを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

**【請求項 10】**

好ましくはマクロブロックの単位で、サブピクチャによって影響を受けるビデオピクチャエリアのための位置情報を抽出するために、少なくとも前記デコードされたサブピクチャデータを処理する決定手段(8)を更に含むことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の

50

装置。

【請求項 1 1】

前記位置情報がスイッチング手段(9)を制御し、該スイッチング手段(9)は、サブピクチャによって影響を受けないビデオビットストリームから、エンコードされたマクロブロックを出力にコピーし、新たにビデオビットストリームを形成するために、エンコードされたマージされたビデオ及びサブピクチャデータを出力に進めることを特徴とする請求項 1 0 に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記エンコーディング手段(3)は、零動きベクトルを排他的に補償する動き補償手段(5)を含むことを特徴とする請求項 8 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の装置。

10

【請求項 1 3】

ピクチャデータはマクロブロックとして処理され、全てのマクロブロックは、前記エンコーディング手段(3)によってイントラエンコードされることを特徴とする請求項 8 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記マージされたビットストリームは、MPEG2 トラnsポートストリームであり、前記装置は、ホームネットワークのバス接続に対するバスケットにおけるMPEG2 トラnsポートケットをソートする手段を含むことを特徴とする請求項 8 から 1 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 1 5】

バスケットのMPEG2 トラnsポートケットをソートする手段は、IEEE 1394 バスインタフェース内に含まれることを特徴とする請求項 1 4 に記載の装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビデオビットストリーム及びサブピクチャビットストリームを含むピクチャデータ信号を処理する装置及び方法に関する。特に、本発明は、デジタル放送トラnsポートストリームにDVDトラnsポートストリームのトラnsコーディングに関する。

【背景技術】

【0002】

アプリケーションの中には、DVDトラnsポートストリームからデジタル放送トラnsポートストリームへの変換を必要とする。通常、DVDトラnsポートストリームは、3つのタイプの基本ビットストリーム：ビデオストリーム、オーディオストリーム及びサブピクチャビットストリームを含む。しかしながら、DSS、DVB又はHD-TVのようなデジタル放送トラnsポートストリームは、サブピクチャビットストリームのようなものを含まず、DVDフォーマットからデジタル放送フォーマットに逐次にトラnsコーディングを実行するとき、DVDサブピクチャビットストリームは失われる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来のシステムにおいて、デジタルビットストリームをトラnsコードするとき、完全なデコーディング及びエンコーディングハードウェアを必要とする。また、デジタルビットストリームがデコードされ、アナログ信号に変換された場合、結果的に品質が劣化する。

40

【0004】

その点で、本発明の目的は、ビットストリームのトラnsコーディングを改善する方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、ビデオビットストリーム及びサブピクチャビットストリームを含むピ

50

クチャデータ信号を処理する方法であって、ビデオ及びサブピクチャビットストリームをデジタル的にデコードし、前記デコードされたビットストリームをデジタル的に処理し、前記処理されたビットストリーム又は前記ビットストリームをデジタル的にエンコードする方法によって、この目的が解決される。

【0006】

また、ビデオビットストリーム及びサブピクチャビットストリームを含むピクチャデータ信号を処理する装置であって、前記ビデオ及びサブピクチャビットストリームをデジタル的にデコードするデコーディング手段と、前記デコードされたビットストリームをデジタル的に処理する処理手段と、前記処理されたビットストリーム又は前記ビットストリームをデジタル的にエンコードするエンコーディング手段とを有する装置によって、前述の目的が解決される。

10

【0007】

本発明の方法及び装置の更なる好ましい実施形態が、従属請求項に規定されている。

【0008】

DVB、DSS又はHD-TVのようなデジタル放送トランスポートストリームにDVDトランスポートストリームのトランスコーディングが実行されたとき、DVDストリーム内の利用可能な要素サブピクチャビットストリームを、放送トランスポートストリーム内に配置できない。

【0009】

デジタル放送トランスポートビットストリームで利用可能なサブピクチャ情報を維持する解決策は、単一ビデオビットストリームに、ビデオ及びサブピクチャをマージすることである。ビデオ及びサブピクチャを含むマージされたビデオストリームを、デジタル放送トランスポートストリームに再び配置できる。

20

【0010】

サブピクチャ及びビデオビットストリームのマージは、サブピクチャ用のデコーダ及びビデオ用のデコーダのチェーンと、マージされたビデオ用の単一エンコーダとを必要とする。マージされたビデオをエンコードするためにここに記載された本発明を用いることによって、エンコーダハードウェアを劇的に単純化することができる。第1のステップにおいて、複合動き補償ハードウェアを省くことができる。エンコードされたマクロブロックタイプを、イントラエンコードされたマクロブロックのみに更に限定することによって、エンコーダのデコーディンググループ全体を取り除くことができる。

30

【0011】

エンコーダは、特別制御ユニットを有することができ、これは、サブピクチャから影響を受けず、即ち、サブピクチャとマージした後で変更されずに残存する、ビデオのピクチャにおける変更されない全てのマクロブロックを受け継ぐ。オリジナルビデオがサブピクチャコンテンツによって影響を受けないピクチャの全てのマクロブロックについて、制御ユニットは、新たなエンコーディング操作に切り替える。

【0012】

新たなエンコーディングは、零ベクトル予測エンコーディング又はイントラエンコーディングにすることができる。2つのモードは、いずれの動き推定も必要とせず、この用途に対して使われていない動き推定ハードウェアをなす。ピクチャ内で影響を受けないマクロブロック用のヌルベクトル予測モードを用いることをやめることによって、及び予測ハードウェアをイントラモードでのみ用いることをやめることによって、デコーディンググループが省かれる。

40

【0013】

従って、ここに記載された本発明は、DVDトランスポートビットストリームをデコードし、ビデオ及びサブピクチャデータを新たな単一ビデオビットストリームに重ね合わせたものをエンコードするための経済的な解決策を与える。本発明を用いることによって、新たなエンコーディングは、MPEGエンコーディングハードウェアに通常必要とされる動き推定ユニットを省く。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

本発明は、図面を用いて、より詳細に以下に説明される。

## 【0015】

DVDトランスポートストリームがDSS、DVB又はHDTVのレシーバに入力されたとき、対応するトランスポートストリームのデータフレームに適合するように最初に変換する必要がある。DVDトランスポートビットストリームは、ほとんどサブピクチャビットストリームを含む。サブピクチャビットストリームは、例えば、映像のダイアログに対して特定の言語のサブタイトルを含む。利用者は、スクリーン上でサブタイトルを見ることを希望することもできる。残念なことに、放送トランスポートストリームは、サブピクチャビットストリームに対していずれのエントリも提供しない。また、サブピクチャビットストリームも、プライベートビットストリームとして組み込まれたときでさえ、対応するハードウェアによってデコードされようとしめない。サブピクチャビットストリームが、放送デコード内で可視的にならなければならない場合、オリジナルビデオビットストリームとマージされなければならない、クロスエンコーディング処理中に、マージされたビデオビットストリームに再びエンコードされなければならない。

10

## 【0016】

DVDアプリケーションに用いられるサブピクチャ及びビットストリームを、デジタル放送に用いられる新たにマージされたビデオビットストリームにマージすることは、2つのデコード1及び2のチェーンと、信号エンコーダ3(図1参照)とを必要とする。

20

## 【0017】

ビデオビットストリームは、ビデオデコーダ1によって、ビデオ信号(VID信号)にデコードされ、サブピクチャビットストリームは、サブピクチャデコーダ2によって、サブピクチャ信号(SP信号)にデコードされる。ビデオ信号及びサブピクチャ信号は、マージ信号を得るために加算器4によって加えられる。マージ信号は、デジタル放送で用いられるように、ビデオエンコーダ3によって、マージされたビデオビットストリームにエンコードされる。

## 【0018】

主に、放送局のスタジオ内で本発明を用いることができる。本発明を用いる特別の分野は、オンデマンドサービスプロバイダにおけるビデオのスタジオにある。個人利用者は、特定言語のサブタイトル挿入を選択することができ、VODサービスプロバイダは、統合されたサブタイトルを有するトランスコードされたビットストリームを配信する。

30

## 【0019】

図2は、より詳細なビデオエンコーダ3を表す。描かれたエンコーダ3は、MPEG2規格のエンコーダであるので、詳細な記述についてはMPEG2規格が参照される。

## 【0020】

完成したMPEGビデオエンコーダは、通常、動き推定ユニット5を含むように非常に複合的であり、デコーディンググループ6は、エンコーディングハードウェア7と並ぶ(図2参照)。マージされたビデオをエンコードするためにここに記載された本発明を用いることによって、エンコーダハードウェア3を、以下の実施形態によって劇的に簡単化できる。

40

## 【0021】

マージされたビデオビットストリームの生成に対してエンコーディングハードウェアを簡単化する前提条件として、サブピクチャのマクロブロック分析(図3参照)を実行することが必要となる。マクロブロック分析は、サブピクチャ又はその部分が位置するところのピクチャに全てのマクロブロックを含む(luma及びchromaの)マクロブロックマスクを生成する。図3は、ビデオ信号と、サブピクチャ信号と、影響を受けたマクロブロックのマスクとにおける2つの例を表す。ケースa)において、ビデオ信号は、通常のピクチャに対応する。サブピクチャ信号は、通常のサブタイトルテキストに対応する。サブタイトルによって影響を受けたマクロブロックは、図3の右側で長方形に表されるマ

50

スクを導く。

【0022】

ケースb)において、ビデオ信号は、コンピュータアプリケーションからわかる典型的なメニューに対応する。この場合、サブピクチャ信号は、メニューのボタンに対応するグラフィックを表す。グラフィックサブピクチャボタンによって影響を受けたマクロブロックは、結果として小さい長方形のマスクとなる。(図3の右フレーム内の斜線領域の)マスクされていないフレームのこれら要素だけは、トランスコーディングに対して処理されなければならない、これに対し、フレームの他の部分は、変更されずに残存する。

【0023】

サブピクチャのマクロブロック分析から生成された、影響を受けたマクロブロックのマスク(MAM)を用いることによって、第1のステップにおいて、複合動き推定ハードウェアを省くことができる(図4参照)。エンコーダ3は、MAMに基づく特別制御ユニット8を用いる。これは、サブピクチャによって影響を受けない、即ち、サブピクチャとマージした後で変更されずに残存する、出力ビットストリーム(図4のスイッチ9参照)に、変更されない全てのマクロブロックをコピーすることによってなされる。オリジナルビデオコンテンツがサブピクチャコンテンツによって影響を受けているピクチャの全てのマクロブロックについて、MAM制御ユニットは、新たなエンコーディングのために切り替える。エンコーディング処理は、MPEGで可能な全てのマクロブロックタイプI、P、Bを用いる。しかし、新たなエンコーディングのために用いられる場合、全ての動きベクトルは、零に設定される。それゆえ、複合動き推定を除くことができる。

【0024】

エンコーダハードウェアの更なる単純化は、エンコードされたマクロブロックタイプをイントラマクロブロックのみに限定することによって可能となる。これが実行されたとき、図5に描かれたように、エンコーダ3のデコーディンググループ6全体を取り除くことができる。再度、MAM制御ユニット8が、サブピクチャビットストリームから生成されたMAMに基づいてエンコーディング処理を制御する。再エンコーディングによって影響を受けないビットストリームの部分は、変更されないエンコーディング処理を通過する。他のマクロブロックの全ては、イントラマクロブロックとして再エンコードされる。動き推定ユニット5の他に、このエンコーディングハードウェアは、デコーディンググループ6の全体を省き、即ち、フレームパッファも取り除くことができる。

【0025】

ここに記載された本発明は、DVDトランスポートビットストリームをデコードし、新たな単一ビットストリームにサブピクチャと一緒にビデオをエンコードする、経済的な解決策を与える。

【0026】

要約すると、本発明は、

- 1) サブピクチャビットストリーム以外のアクティブマクロブロックを決定することによってマクロブロックマスクを生成する。
- 2) サブピクチャ情報を用いて生成されたマスク情報を用いることによって、マージされたビデオ及びサブピクチャビットストリームを再エンコードする。
- 3) 動き補償された全てのマクロブロックタイプを零動きベクトルに限定することによって、マージされたビデオ及びサブピクチャビットストリームを再エンコードする。
- 4) マクロブロックの全てのタイプをイントラエンコード(Iタイプ)に限定することによって、マージされたビデオ及びサブピクチャビットストリームをエンコードする。
- 5) ビデオ及びサブピクチャデータを、新たなビットストリームにマージすることによって、新たなビデオビットストリームを生成する。

【0027】

本発明の他用途の分野は、ホームネットワークにおけるビデオコンテンツの配信である。例えば、IEEE1394バスに基づくホームネットワークは、IEEE1394バスパケットのMPEG2トランスポートストリームを配信することを可能にする。本発明の

中で、DVDプレーヤにおけるトランスコードされたMPEG2 TS を生成し、MPEG2 デコーダを有するいずれかの装置に対してIEEE 1394バスを渡ってそれを転送する。これは、セットトップボックス、パーソナルコンピュータ、デジタルビデオレコーダ、デジタルTVセット等にすることができる。MPEG2 デコーダは、接続されるディスプレイ装置に、デコードされたビデオコンテンツを配信する。これは、TVセット、コンピュータモニタ等にすることができる。従って、サブタイトルは、ディスプレイ装置のスクリーン上に発生する。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】デコーダ - エンコーダ - チェインの原理的なブロック図である。

10

【図2】本発明におけるサブピクチャ信号とビデオ信号とをマージするデコーダ - エンコーダ - チェインのブロック図である。

【図3】ビデオ信号と、サブピクチャ信号と、影響を受けたマクロブロックのマスクとにおける2つの例となる表示図である。

【図4】サブピクチャマクロブロック分析に基づくイントラ又は零ベクトルの予測マクロブロックタイプを用いて、サブピクチャ信号及びビデオ信号をマージするデコーダ - エンコーダ - チェインのブロック図である。

【図5】サブピクチャマクロブロック分析に基づくイントラマクロブロックタイプのみを用いて、サブピクチャ信号及びビデオ信号をマージするデコーダ - エンコーダ - チェインのブロック図である。

20

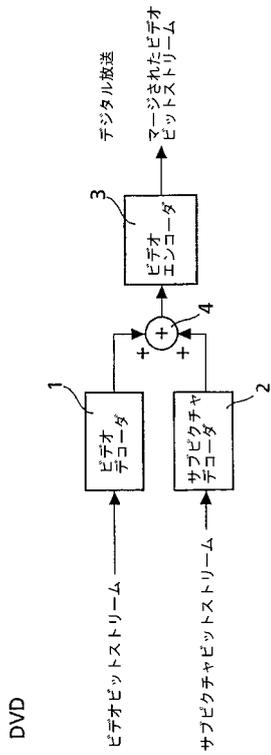
【符号の説明】

【0029】

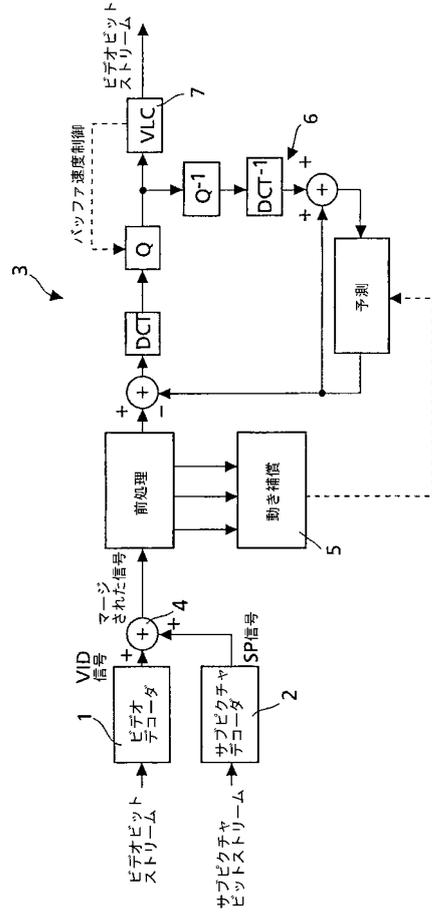
- 1 ビデオデコーダ
- 2 サブピクチャデコーダ
- 3 ビデオエンコーダ
- 4 加算器
- 5 動き補償部
- 6 デコーディンググループ
- 7 エンコーディングハードウェア
- 8 サブピクチャのマクロブロック分析部
- 9 スイッチ

30

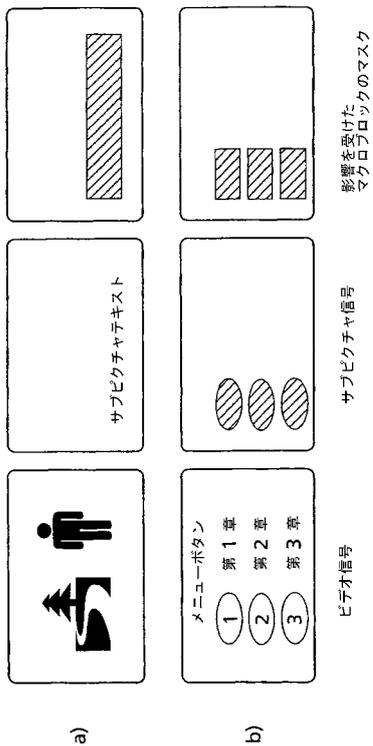
【 図 1 】



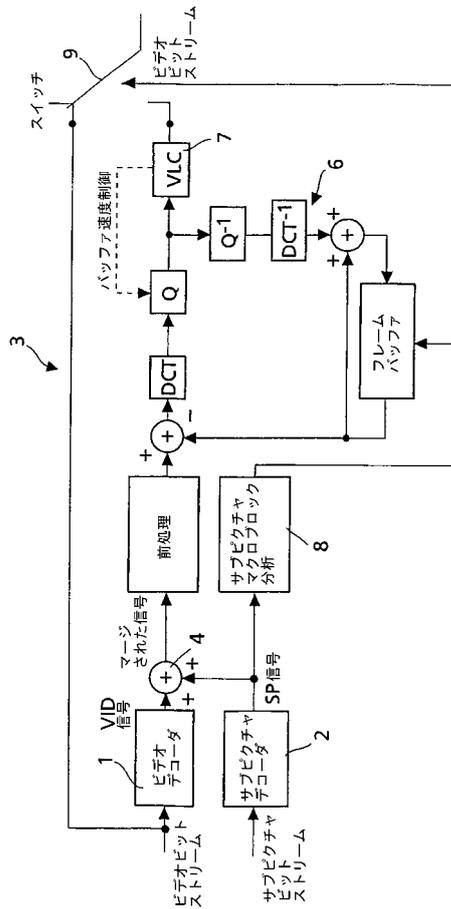
【 図 2 】



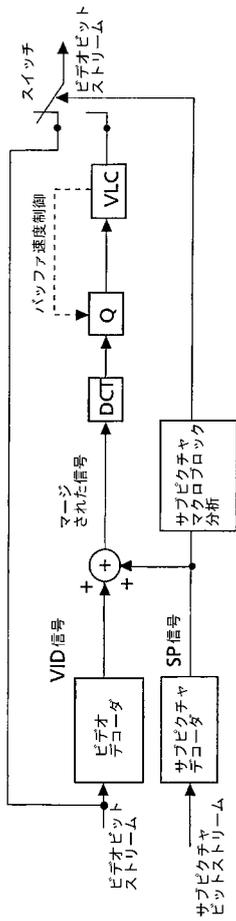
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 02/14268
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04N7/26 H04N7/50 H04N7/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 977 439 A (SARNOFF CORP) 2 February 2000 (2000-02-02)	1-5, 8-10, 12, 13
Y	abstract	1, 6-8, 14, 15
A	paragraph '0015! paragraph '0020! paragraph '0022!	9
Y	EP 0 935 395 A (SONY CORP) 11 August 1999 (1999-08-11) paragraph '0131! - paragraph '0148! -/-	1, 6-8, 14, 15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 20 August 2003		Date of mailing of the international search report 26/08/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-9016		Authorized officer Marie-Julie, J-M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/EP 02/14268

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 148 733 A (THOMSON LICENSING SA) 24 October 2001 (2001-10-24)	1-3,8-10
A	paragraph '0006! paragraph '0008! paragraph '0017! paragraph '0022! -----	11-13
X	FR 2 786 353 A (THOMSON MULTIMEDIA SA) 26 May 2000 (2000-05-26)	1-3,5, 8-11,13
A	page 1, line 23 - line 30 page 2, line 4 - line 9 page 5, line 15 -page 6, line 18 -----	12
X	EP 0 984 633 A (SARNOFF CORP) 8 March 2000 (2000-03-08)	1,3,5, 8-10,13
A	paragraph '0016! - paragraph '0017!  paragraph '0020! -----	2,4,11, 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/EP 02/14268

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0977439	A	02-02-2000	US 6373530 B1 EP 0977439 A2 JP 2000078468 A	16-04-2002 02-02-2000 14-03-2000
EP 0935395	A	11-08-1999	CN 1237066 A EP 0935395 A2 JP 11289541 A TW 411712 B	01-12-1999 11-08-1999 19-10-1999 11-11-2000
EP 1148733	A	24-10-2001	EP 1148733 A2 JP 2001268572 A	24-10-2001 28-09-2001
FR 2786353	A	26-05-2000	FR 2786353 A1 AU 1653000 A CN 1328746 T WO 0031979 A1 EP 1133877 A1 JP 2002531019 T TW 466876 B	26-05-2000 13-06-2000 26-12-2001 02-06-2000 19-09-2001 17-09-2002 01-12-2001
EP 0984633	A	08-03-2000	US 6226041 B1 EP 0984633 A2 JP 2000078471 A	01-05-2001 08-03-2000 14-03-2000

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ, GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE, ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,M Z,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 オステルマン ラルフ

ドイツ連邦共和国, 30167 ハノーフェル, オーベルシュトラッセ 17番地

Fターム(参考) 5C053 FA24 GA08 GB37

5C059 MA00 RB02 RB08 SS13 UA02