

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4095221号
(P4095221)

(45) 発行日 平成20年6月4日(2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月14日(2008.3.14)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N 5/92	(2006.01)	HO4N	5/92		C
HO4N 5/91	(2006.01)	HO4N	5/91		Z
G11B 20/10	(2006.01)	G11B	20/10	321	Z
HO4N 5/85	(2006.01)	HO4N	5/85		A

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2000-35159 (P2000-35159)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成12年2月14日 (2000.2.14)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2001-223991 (P2001-223991A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成13年8月17日 (2001.8.17)	(74) 代理人	100077849
審査請求日	平成17年10月24日 (2005.10.24)		弁理士 須山 佐一
		(74) 代理人	100109900
			弁理士 堀口 浩
		(72) 発明者	鶴房 秀夫
			神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
			式会社東芝 横浜事業所内
		審査官	梅岡 信幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチシーン記録媒体の再生装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する装置において、

前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力する読出手段と、

前記ストリームが入力され、マルチシーン番号に応じて前記ストリームのストリームIDを付け替えるストリームID付替手段と、

前記ストリームIDを付け替えたストリームからマルチシーンを再生する再生手段とを備えたことを特徴とするマルチシーン記録媒体の再生装置。

【請求項2】

同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する装置において、

前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力する読出手段と、

前記ストリームが入力され、マルチシーン番号に応じて前記ストリームに識別フラグを付加する識別フラグ付加手段と、

前記識別フラグを付加したストリームからマルチシーンを再生する再生手段とを備えたことを特徴とするマルチシーン記録媒体の再生装置。

【請求項3】

10

20

前記再生手段は、MPEGフォーマットにより圧縮されたマルチシーンのストリームをデコードすることを特徴とする請求項1記載のマルチシーン記録媒体の再生装置。

【請求項4】

同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する方法において、

読出手段により、前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力するステップと、

前記ストリームが入力され、ストリームID付替手段によりマルチシーン番号に応じて前記ストリームのストリームIDを付け替えるステップと、

再生手段により、前記ストリームIDを付け替えたストリームからマルチシーンを再生するステップとを備えたことを特徴とするマルチシーン記録媒体の再生方法。

10

【請求項5】

同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する方法において、

読出手段により、前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力するステップと、

前記ストリームが入力され、識別フラグ付加手段によりマルチシーン番号に応じて前記ストリームに識別フラグを付加するステップと、

再生手段により、前記識別フラグを付加したストリームからマルチシーンを再生するステップとを備えたことを特徴とするマルチシーン記録媒体の再生方法。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、映画などのマルチアングル映像やマルチストーリーといった同時進行するイベントの複数の映像等のデータをMPEGにより圧縮して記録した光ディスクや光磁気ディスクや半導体等の記録媒体から、これらのデータを再生するマルチシーン記録媒体の再生装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

NTSCやPAL等のMP@MLの映像信号を、直径12cmの光ディスクに約2時間分記録出来るシステムとして、DVD(Digital Versatile Disc)が知られている。DVDでは、NTSC等の映像データを、MPEGで圧縮してディスクに記録している。その他にも音声や字幕情報なども各種の圧縮方式によって圧縮された後、システムレベルでMPEGのストリームにして記録している。これらのディスクには、通常、1つの映像とそれに対応した音声や字幕が記録されている。

30

【0003】

また、場面によっては、被写体を異なる位置から撮影した複数の映像が記録されていて、ユーザーの好みによりその中から1つの映像を選択して見る事が出来るような箇所を含むこともある。このような箇所をマルチアングルと呼んでいる。マルチアングルでは、多くの場合、同じシーンを異なった角度から撮影しているので、映像に対応する音声は共通で、所要時間も同じになっている。

40

【0004】

一方、ストーリー自体が複数に分かれており、映像に加え、音声や所要時間も異なってくるものもある。これは、マルチストーリーと呼ばれており、ユーザーが選択した映像により、話の展開や結末が異なってくるというものである。

【0005】

本明細書中では、これらマルチアングルやマルチストーリーを総称してマルチシーンと記す。

【0006】

従来のマルチシーン記録媒体の再生装置では、ディスクドライブの再生速度の制約や再生

50

回路の処理能力の制約から、DVDプレーヤーやパソコンでは2つ以上の場面のデータを十分再生できなかったこともあり、マルチシーン部分では1つの映像を選択して見ていた。

【0007】

従来のマルチシーン記録媒体の再生装置では再生装置の能力により、マルチシーンについては、その中の1つのシーンしか同時に見られないが、ユーザーによっては「纏めて全部のシーンを見てしまいたい。」とか「最初にざっと全てのシーンの内容を見て、より気に入ったシーンを決めたい」という要望が出ることは容易に想像される。

【0008】

マルチシーンの再生に関する技術に関しては、特開平10-93908号公報「マルチシーン記録媒体の再生装置及び方法」に開示されている。現在パソコン用にn倍速以上(n

10

2)のDVDドライブが登場しているので、再生回路をn個用意して接続すれば上記特許に示された様に能力的にはn個のシーンを再生可能である。

【0009】

マルチシーンを再生するには各アングルの映像のストリームIDが全てE0になっているため、2つ以上のシーンを再生しようとした場合には、各MP@MLデコーダは自分のデコードすべき映像データの区別が出来るようにする工夫が必要である。例えばパソコンの拡張ユニットに3枚のMP@MLデコーダボードを実装し、各拡張ユニット(各再生回路)のパソコン上のI/OアドレスをA番地・B番地・C番地の様に変えておき、ディスクからデータを読み出す際に各拡張ユニット用のデータのみを読み出して、対応する拡張ユニット

20

だけに供給する必要がある。当然のことながら、連続してデータが読めないため、n倍速のドライブでも再生出来るストリーム数はかなり減ってしまう。更に、各ユニットへの映像データの交通整理をパソコン側で行なう必要があるため、パソコンのパワーもかなり必要である。

【0010】

また将来は、MP@HLデコーダ等のデコード能力の高いデコーダでは、その高いデコード能力を生かして複数のMP@ML画像をデコード出来る様になると考えられる。このようなデコーダを用いる場合には、1つの拡張ユニット内で1本のストリームのまま受け取って複数のシーンを処理してしまうため、ユニットのI/Oアドレスで区別することもできず、折角の高いデコード能力も生かすことができない。

30

【0011】

以上述べた様に記録媒体から高速に読み出し、複数のMP@MLデコーダを使えば、マルチシーンを同時にデコードできそうだが、実際にマルチシーンを同時再生する具体的な方法までは考えられていなかった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は上記のような点に鑑みてなされたもので、DVDディスクやDVD-RAMやメモリーなどの各種媒体から連続して読み取った、マルチアングルやマルチストーリーの2つ以上のシーンを同時に再生することが可能なマルチシーン記録媒体の再生装置及び方法を提供することを目的とするものである。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のマルチシーン記録媒体の再生装置は、同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する装置において、前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力する読出手段と、前記ストリームが入力され、マルチシーン番号に応じて前記ストリームのストリームIDを付け替えるストリームID付替手段と、前記ストリームIDを付け替えたストリームからマルチシーンを再生する再生手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

50

また、上記課題を解決するために、本発明のマルチシーン記録媒体の再生装置は、同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する装置において、前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力する読出手段と、前記ストリームが入力され、マルチシーン番号に応じて前記ストリームに識別フラグを付加する識別フラグ付加手段と、前記識別フラグを付加したストリームからマルチシーンを再生する再生手段とを備えたことを特徴とする。

【0015】

また、上記課題を解決するために、本発明のマルチシーン記録媒体の再生方法は、同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する方法において、読出手段により、前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力するステップと、前記ストリームが入力され、ストリームID付替手段によりマルチシーン番号に応じて前記ストリームのストリームIDを付け替えるステップと、再生手段により、前記ストリームIDを付け替えたストリームからマルチシーンを再生するステップとを備えたことを特徴とする。

10

【0016】

また、上記課題を解決するために、本発明のマルチシーン記録媒体の再生方法は、同時進行するイベントのマルチシーンを記録した記録媒体から前記マルチシーンのデータを読み出して再生する方法において、読出手段により、前記マルチシーンを記録した前記記録媒体から読み出したストリームを出力するステップと、前記ストリームが入力され、識別フラグ付加手段によりマルチシーン番号に応じて前記ストリームに識別フラグを付加するステップと、再生手段により、前記識別フラグを付加したストリームからマルチシーンを再生するステップとを備えたことを特徴とする。

20

【0017】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態中においても本明細書中では、これらマルチアングルやマルチストーリーを総称してマルチシーンと記す。

【0018】

(第1の実施の形態)

本発明の第1の実施の形態について図1を用いて詳細に説明する。

【0019】

MP@MLの映像データは、図示されないMPEGエンコーダにより圧縮符号化された後、マルチシーンなどの各種機能や、他の情報(音声・字幕・各種制御情報など)を付加してプログラムストリームにされ、ECC(エラー訂正; Error Correction Code)処理を経て、変調して記録用データが出来上がる。このデータをDVD-ROMに製版したり、DVD-RAMに記録したりして、DVDディスクが出来上がる。

30

【0020】

こうして出来上がったDVDディスクは、高倍速のDVDドライブで再生される。

【0021】

マルチシーンでは、再生したいn個のシーンのデータが再生される。このときDVDドライブはn個のシーンを全て再生出来るだけの速度が必要なことはいまでもない。DVDドライブが非常に速く、n個より多くのシーンを再生可能な場合には、全てのシーンのデータ或いはn個より多いシーンのデータを再生して、その中からデコードしたいn個のシーンだけを後で選んでも良い。

40

【0022】

図1は、3つのアングルが記録されたディスクから全てのシーンのデータを連続して読み取った場合の例である。DVDドライブで復調およびECC(エラー訂正)を経て出力されてきたストリームが、図のA地点におけるストリームになる。このストリームは映像部分のみについて書いているが、実際には図示されていない箇所に音声・副映像(字幕)などのデータが存在することもある。A地点のストリームには、再生した全てのマルチシーンのデータが含まれているが、どのデータもストリームIDがE0になっている。ストリーム

50

IDはMPEGの規格で決められているフラグで、映像データの場合E0～EFまで計16個の値を設定することが可能となっている。そして映像のMPEGデコーダは、このストリームIDによってデコードするストリームを選択する様になっている。従ってこのままでは、どの部分のデータをデコードすれば良いの分からない。本発明ではMPEGデコーダの前に、ストリームID付け替え回路101を置いて、マルチシーンの各シーンのデータが異なるストリームIDになる様にした。

【0023】

図1において、ストリームID付け替え回路101は、入力されたマルチアングルのストリーム(ストリームIDはいずれも“E0”)をアングル番号に応じてストリームIDを付け替えて、アングル番号が1はストリームIDをE0、アングル番号が2はストリームIDをE1、アングル番号が3はストリームIDをE2として複数のMPEGデコーダ102へ出力する。各MPEGデコーダはそれぞれ異なる識別フラグの映像信号を再生することにより、複数のアングルを同時に再生することが出来る。

10

【0024】

次にこのストリームID付け替え回路101について図2を用いて更に詳細に説明する。

【0025】

ストリームIDの付け替えにあたっては、図中A地点のどのデータが、どのアングル(シーン)のものなのかを知る必要がある。この情報は、ディスクから特定のシーンのデータを読み出しているDVDドライブのピックアップ制御回路が知っている。例えば、アングル番号1のデータを読み出すためには、ピックアップ制御回路はピックアップの位置を制御し、ディスク上のアングル番号1のデータが記録されている箇所から、アングル番号1のデータを読み出す必要があるわけで、当然読み出しているデータがどのアングル番号のものなのかを把握しているわけである。或いはピックアップ制御回路がセクター番号といったディスク上の位置しか把握してない場合には、ディスクの情報を管理しているMPU等がディスク上の位置とそこに記録されているデータのアングル番号を把握している。

20

【0026】

後は、復調及びECCを経てA地点に到達するまで該当データを見失わない様にしておけば、A地点の各データに対するアングル番号が分かる。

【0027】

ここではピックアップ制御回路という名称を用いたが、同様な機能を司っていれば他の回路であっても良いことはいうまでもない。例えば装置全体を制御しているシステムMPUでピックアップの制御まで行なっていることもあり、その場合にはシステムMPUが該当する。

30

【0028】

このようにして、各データに対するアングル番号が分かったら、ストリームID付け替え回路101で、実際にデータの中のストリームIDを付け替える。いま、アングル番号1のデータのストリームIDをE0、アングル番号2のデータのストリームIDをE1、アングル番号3のデータのストリームIDをE2に付け替える場合について説明する。

【0029】

MPEGストリームの構造を図15に、ストリームID付け替え回路101の実施例を図2に示す。

40

【0030】

図15に示す様に1本のストリームは、映像・音声・その他のパックの集合体になっている。また映像自体も沢山のパックから構成されている。1パックの大きさは2048バイトになっている。各パックの先頭は、4バイトのPack_Start_Code、すなわち000001BAhで始まる。この値は映像をはじめ、音声やその他のパックでも同じ値であり、この値によりパックの先頭位置が把握出来る。

【0031】

パック先頭検出回路201は、このPack_Start_Codeの値である000001BAhを検出している。パックの先頭には、パックヘッダーが14バイト存在し、続いてパケットヘッダー

50

が存在する。パケットヘッダーの先頭は、3バイトのPacket_Start_Code_Prefix、すなわち000001hがあり、その後1バイトのストリームIDが続く。このストリームIDの値は、映像や音声やその他のパックによって異なるので、映像パックだけを選び出すことが出来る。

【0032】

映像パック検出回路202は、パック先頭検出回路201からパックの先頭を示すパック先頭情報が入力されると、このパックが映像パックか否か検出し、映像パックのときには映像パック検出情報を出力する。映像パックの場合、ストリームIDは、E0~EFにするようにMPEGで決められている。このストリームIDが、今回問題となっているストリームIDのことで、DVDの場合、映像は全てE0になっている。

10

【0033】

ストリームID処理回路203は、このストリームIDをピックアップ制御回路から得たアングル番号情報により、例えばアングル番号1のパックならストリームIDをE0 E0に、アングル番号2のパックならストリームIDをE0 E1に、アングル番号3のパックならストリームIDをE0 E2に置き換えて出力する。

【0034】

なお、ここではストリームIDをアングル番号1・・E0 E0（付け替えなし）、アングル番号2・・E0 E1、アングル番号3・・E0 E2、のように付け替えたが、特にこれに限定するものではない。例えば、ユーザーが選択した順番にE0, E1, E2, ・・・と割り振ってもいいし、画面上の表示位置とストリームIDを関連づけて、例えば4画面なら左上E0, 右上E1, 左下E2, 右下E3, の様に割り振ってもいい。更に、ストリームIDと表示画面数を関連づけて、ストリームID数が4つ以下なら4画面表示とし、9つ以下なら9画面表示、16個以下なら16画面表示の様に表示画面数を切り替えてもよい。

20

【0035】

また、このような表示画面数に実際の表示数が満たない場合、例えば3シーンしか選択しなかった場合は、残りの1画面を黒画面やミュートしたり、ユーザーへ各種情報を提供するのに使うことが考えられる。このような場合にも、デコーダ自体が黒画面等の圧縮データを内蔵したり、ストリームID付け替え回路などから内蔵の圧縮データを供給することにより、画面上も柔軟な表示が可能になる。また、MPUから指定された内容のデータをストリームID付け替え回路から出力しても良く、表示データの圧縮はMPU側で行なっても、ストリームID付け替え回路などで簡易的に圧縮してMPEGデータにしても良い。

30

【0036】

以上説明した通り、各デコーダに供給されるマルチシーンのデータはストリームIDで区別出来る様になるので、複数のマルチシーン映像のデコードが可能になる。

【0037】

(第2の実施の形態)

本発明の第2の実施の形態について図3を用いて詳細に説明する。

【0038】

A'地点のデータは、前述のA地点のデータと同じものなので説明は省略する。

40

【0039】

本発明では、MPEGデコーダの前に、識別フラグ付加回路301を配置し、連続して読み取ったマルチシーンの各シーンのデータがサブストリームID等のストリーム中に付加したフラグにより識別出来る様にした。

【0040】

図3において、識別フラグ付加回路301は、入力されたマルチシーンのストリーム(ストリームIDはいずれも"E0")をアングル番号に応じて識別フラグを付加し、複数の識別フラグ認識機能付MPEGデコーダ302へ出力する。この識別フラグ認識機能付MPEGデコーダ302は、第1の実施の形態と比較し、識別フラグを認識することがで

50

きる機能を有している点異なる。各 M P E G デコーダはそれぞれ異なる識別フラグの映像信号を再生することにより、複数のアングルを同時に再生することが出来る。

【 0 0 4 1 】

次にこの識別フラグ付加回路 3 0 1 について図 4 を用いて更に詳細に説明する。

【 0 0 4 2 】

以下の説明では、識別フラグのことを便宜上サブストリーム I D と呼ぶことにする。

【 0 0 4 3 】

いま、アングル番号 1 のデータのサブストリーム I D を 0 0、アングル番号 2 のデータのサブストリーム I D を 0 1、アングル番号 3 のデータのサブストリーム I D を 0 2 にする場合についての動作について図 4 を用いて説明する。なお、M P E G ストリームの構造は図 1 5 を参照のこと。

10

【 0 0 4 4 】

映像パックは前述の様にサブストリーム I D が E 0 のパックとして検出することが出来る。パケットヘッダーは、3 バイトの Packet_Start_Code_Prefix に続き、1 バイトのサブストリーム I D が続く。その後パケット長や各種のフラグが 5 バイトほど続き、オプション領域が来る。オプション領域は、図 1 5 の点線で囲った領域で、先程の各種フラグで指定した項目が存在する。通常、P T S、D T S に続き、前述のフラグで指定した各種データが続き、User_DATA 領域となる。この領域にユーザーが決めたフラグ類を置くことが出来る。例えば、このような領域にサブストリーム I D の様な識別フラグを入れてストリームを送り出せば良い。

20

【 0 0 4 5 】

実際には、オプション領域の有無やサイズが変わる場合には、それに関連したビットの変更も必要になってくるが、これは M P E G 規格に準拠して適宜直せば良い。これらを盛り込んだのが、B' 地点のストリームに相当する。このストリームは映像の M P E G デコーダに供給される。通常の M P E G デコーダの使い方では、サブストリーム I D だけしか見ないため、複数の映像を共通バスで送った場合、目的のシーンだけをデコードすることはできない。そこで識別フラグ(サブストリーム I D)を読み取ってデコードする M P E G デコーダを用意するか、或いは識別フラグを M P U 等で読みとって、デコードするストリームやパックを決めるようなシーケンスを取り入れ、各シーンのデコードを行なう。

【 0 0 4 6 】

パック先頭検出回路 4 0 1 は、Pack_Start_Code の値である 000001BAh を検出している。

30

【 0 0 4 7 】

映像パック検出回路 4 0 2 は、パック先頭検出回路 4 0 1 からパックの先頭を示すパック先頭情報が入力されると、このパックが映像パックか否か検出し、映像パックのときには映像パック検出情報を出力する。

【 0 0 4 8 】

オプション領域 Substream_ID 付加回路 4 0 3 は、ピックアップ制御回路から得たアングル番号情報により、例えばアングル番号 1 のパックなら 0 0、アングル番号 2 のパックなら 0 1、アングル番号 3 のパックなら 0 2 のサブストリーム I D をオプション領域に挿入する。

40

【 0 0 4 9 】

以上説明した通り、各デコーダに供給されるマルチシーンのデータはサブストリーム I D 等の識別フラグによって区別出来る様になるので、複数のマルチシーン映像のデコードが可能になる。

【 0 0 5 0 】

(第 3 の実施の形態)

本発明の第 3 の実施の形態について図 5 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 5 1 】

図 5 において、A'' 地点のデータは、前述の A 地点のデータと同じ内容なので説明は省略

50

する。

【 0 0 5 2 】

図5では、MPEGデコーダの前に、DEMUX回路501を配置し、連続して読み取ったマルチシーンの各シーンのデータを予め分離してから、図に示す信号形式で各MPEGデコーダ502に供給する様にした。

【 0 0 5 3 】

次にこのDEMUX回路501について図6を用いて更に詳細に説明する。

【 0 0 5 4 】

いま、ピックアップ制御回路等のディスク情報を把握している回路からは、アングル番号を表す信号(ANGLE[1..0])が送られてくるものとする。例えば、アングル番号1のデータ期間中1、アングル番号2のデータ期間中2、アングル番号3のデータ期間中3、それ以外の期間は0が送られて来るものとする。

10

【 0 0 5 5 】

これを図6に示す通り、論理回路により構成されたDEMUX回路501を通すことにより、MPEGデコーダへはB"~D"の様な各シーン用のストリームだけが出力されていく。ここでは回路の遅延時間がない理想的な状態で回路例を記載したが、遅延時間が無視できない場合には、各信号間の時間を合わせる必要があることはいうまでもない。

【 0 0 5 6 】

このようにすることによって、各MPEGデコーダはデコードするストリームIDがE0のまま、それぞれのシーンのデータだけをデコードすることが出来る。

20

【 0 0 5 7 】

以上説明した通り、各MPEGデコーダに必要なストリームをそれらデコーダに供給するようにしたので、複数のマルチシーン映像のデコードが可能になる。

【 0 0 5 8 】

(第4の実施の形態)

本発明の第4の実施の形態について図7を用いて詳細に説明する。

【 0 0 5 9 】

図7において、A'''地点のデータは、前述のA地点のデータと同じ内容なので説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

図7では、MPEGデコーダの前にDEMUX回路701を配置し、マルチシーンの各シーンのデータに合わせて、それぞれDATA_VALID信号を作成し、各MPEGデコーダにストリームと同時に供給する様にした。

30

【 0 0 6 1 】

一般的にMPEGデコーダは、データを取り込む際にVALID信号を併用するものが多く、図示した様な複数のシーンを含むデータでもVALID信号を供給すれば、それぞれのシーンのデータだけを取り込める様になる。

【 0 0 6 2 】

VALID信号は、ACK信号と呼ばれることもある。またVALID信号を使用しないタイプのMPEGデコーダの場合には、このVALID信号により転送CLKを止めることにより、必要なシーンのデータだけが取り込まれる。そしてどちらの場合も、各MPEGデコーダはデコードするストリームIDがE0のまま、それぞれのシーンのデータだけをデコードすることが出来る。

40

【 0 0 6 3 】

次にこのDEMUX回路701について図8(VVALID信号生成)を用いて詳細に説明する。

【 0 0 6 4 】

いま、ピックアップ制御回路等からは、アングル番号を表す信号(ANGLE[1..0])が送られてくるものとする。例えば、アングル番号1のデータ期間中1、アングル番号2のデータ期間中2、アングル番号3のデータ期間中3、それ以外の期間は0が送られて来るもの

50

とする。これを図8に示す論理回路により構成されたD E M U X回路701を通して各シーンに対応したVALID信号を得る。一方、ストリームについては、A'''地点のままのストリームをM P E Gデコーダに送れば良い。ここでは回路の遅延時間がない理想的な状態で回路例を記載したが、遅延時間が無視できない場合には、各信号間の時間を合わせる必要があることはいうまでもない。

【0065】

また、D E M U X回路701については、図9(転送CLK制御)の構成としても良い。

【0066】

転送C L KをO N / O F Fするには、例えば図9に示す構成とすれば良い。この様な回路により入力された転送C L K自体は連続なクロックだが、各M P E Gデコーダに送られる転送C L Kは、デコードするシーンのデータの時だけ転送C L Kが送られる様になるので、必要なシーンのデータだけがM P E Gデコーダに取り込まれる。

【0067】

(第5の実施の形態)

本発明の第5の実施の形態について図10および図11を用いて詳細に説明する。

【0068】

入力ストリームと出力されるストリームのビット内容は、図1の例と同じものとして説明する。

【0069】

転送タイミングは、データバスが入力・出力で独立に持っているか同時に転送出来る場合は図1と同じで良いが、入出力を共通バスで行なう場合には、入力と出力を時分割で行なうために、図10に転送レートを高くするためのメモリ、F I F O - A , F I F O - Bが必要になる場合もある。

【0070】

次に、図11を用いてC P U 1 0 0 1の動作を説明する。

【0071】

まずステップ1101にて入力ストリームから1 B y t e読み込む。次にステップ1102にて直近4 B y t eが000001BAか否かが判断される。ステップ1101にて直近4 B y t eが000001BAと判断された場合には次のステップ1104へ進み、されなかった場合にはステップ1103にて読み込んだ値を1 B y t e出力しステップ1101へ戻る。ステップ1104では読み込んだ値を1 B y t e出力し、次にステップ1105では入力ストリームから10 B y t e読み込むと共に出力する。次にステップ1106にて入力ストリームから1 B y t e読み込む。

【0072】

次にステップ1107にて直近4 B y t eが000001E0か否かが判断される。ステップ1107にて直近4 B y t eが000001E0と判断された場合には次のステップ1109へ進み、されなかった場合にはステップ1108にて読み込んだ値を1 B y t e出力しステップ1106へ戻る。

【0073】

ステップ1109では、アングル番号が1ならストリームIDをE0からE0に、アングル番号が2ならストリームIDをE0からE1に、アングル番号が3ならストリームIDをE0からE2に置きかえる。次にステップ1110にて読み込んだ値を1 B y t e出力しステップ1101へ戻る。

【0074】

本実施の形態では、C P U 1 0 0 1示す図11のフローチャートによる動作により、マルチシーンのデータのストリームIDが付け替えられて、ストリームが各M P E Gデコーダに供給される。図11は、本発明のストリームIDの付け替え箇所についてのみフローチャートを記した。M P E Gのデコードは、図10に示されないハードウェアで行なっても良いし、外部のM P E Gデコーダにストリームを送らずに引き続きC P U 1 0 0 1でM P E Gデコード用のソフトウェアで行なっても良い。

10

20

30

40

50

【0075】

(第6の実施の形態)

本発明の第6の実施の形態について図10および図12を用いて詳細に説明する。

【0076】

入力ストリームと出力されるストリームのビット内容は、図3のA'、B'と同じである。

【0077】

転送タイミングは、データバスが入力・出力で独立に持っているか同時に転送出来る場合は、図3と同じで良いが、入出力を共通バスで行なう場合には、前の実施例と同様、メモリFIFOが必要になる場合もある。

【0078】

次に、図12を用いてCPU1001の動作を説明する。

【0079】

まずステップ1201にて入力ストリームから1Byte読み込む。次にステップ1202にてパックの先頭か(直近4Byteが00001BAか)否かが判断される。ステップ1201にてパックの先頭と判断された場合には次のステップ1204へ進み、されなかった場合にはステップ1203にて読み込んだ値を1Byte出力しステップ1201へ戻る。ステップ1204では読み込んだ値を1Byte出力し、次にステップ1205では入力ストリームから1Byte読み込む。

【0080】

次にステップ1206にてオプション領域の最後か否かが判断される。ステップ1206にて最後と判断された場合には次のステップ1208へ進み、されなかった場合にはステップ1207にて読み込んだ値を1Byte出力しステップ1205へ戻る。

【0081】

次にステップ1208では、アングル番号が1ならオプション領域に00に、アングル番号が2なら01に、アングル番号が3なら02を追加する。次にステップ1209にて読み込んだ値と追加したオプション領域の2Byteを出力しステップ1201へ戻る。

【0082】

本実施の形態では、CPU1001示す図12のフローチャートによる動作により、マルチシーンのデータにサブストリームIDが付加された後、ストリームが各MP EGデコーダに供給される。図12は、本発明のサブストリームIDの追加箇所についてフローチャートを記した。この他に、オプション領域の有無やサイズ等が変わる場合には、関連するビットをMP EG規格に従って修正することになる。またMP EGのデコードは、図示されないハードウェアで行なっても良いし、CPU1001でMP EGデコード用のソフトウェアで行なっても良い。

【0083】

(第7の実施の形態)

本発明の第7の実施の形態について図10および図13を用いて詳細に説明する。

【0084】

入力ストリームと出力されるストリームのビット内容は、図5のA"、B"~D"と同じである。転送タイミングは、データバスが入力1系統・出力n系統で独立に持っているか同時に転送出来る場合は、図5と同じで良いが、入出力を共通バスで行なう場合には、前の実施例と同様、メモリFIFOが必要になる場合もある。本発明では、CPU1001に示したようなフローチャートによって、マルチシーンのデータの分離が行なわれて、ストリームが各MP EGデコーダに供給される。

【0085】

次に、図13を用いてCPU1001の動作を説明する。

【0086】

まずステップ1301にて入力ストリームから1パック読み込む。

【0087】

次にステップ1302にてストリームIDがE0か否かが判断される。ステップ1302

10

20

30

40

50

にてストリームIDがE0と判断された場合には次のステップ1304へ進み、されなかった場合にはステップ1303にて読み込んだ1パックを出力しステップ1301へ戻る。

【0088】

次にステップ1304にてアングル番号が1か否かが判断される。ステップ1304にてアングル番号が1と判断された場合にはステップ1305にて読み込んだ1パックをアングル番号1用のデコーダに出力しステップ1301へ戻り、されなかった場合には次のステップ1306へ進む。

【0089】

次にステップ1306にてアングル番号が2か否かが判断される。ステップ1306にてアングル番号が2と判断された場合にはステップ1307にて読み込んだ1パックをアングル番号2用のデコーダに出力しステップ1301へ戻り、されなかった場合には次のステップ1308へ進む。

10

【0090】

次にステップ1308にてアングル番号が3か否かが判断される。ステップ1308にてアングル番号が3と判断された場合にはステップ1309にて読み込んだ1パックをアングル番号3用のデコーダに出力しステップ1301へ戻り、されなかった場合には次のステップ1310へ進む。

【0091】

次にステップ1310にて読み込んだ1パックを出力し、ステップ1301へ戻る。

20

【0092】

またCPUの動作については、図14に示すフローチャートとしても良い。

【0093】

次に、図14を用いてCPU1001の動作を説明する。

【0094】

まずステップ1401にて入力ストリームから1パック読み込む。

【0095】

次にステップ1402にてストリームIDがE0か否かが判断される。ステップ1402にてストリームIDがE0と判断された場合には次のステップ1404へ進み、されなかった場合にはステップ1403にて読み込んだ1パックを出力しステップ1401へ戻る。

30

【0096】

次にステップ1404にてアングル番号が1か否かが判断される。ステップ1404にてアングル番号が1と判断された場合にはステップ1405にて読み込んだ1パックとVALID信号をアングル番号1用のデコーダに出力しステップ1401へ戻り、されなかった場合には次のステップ1406へ進む。

【0097】

次にステップ1406にてアングル番号が2か否かが判断される。ステップ1406にてアングル番号が2と判断された場合にはステップ1407にて読み込んだ1パックとVALID信号をアングル番号2用のデコーダに出力しステップ1401へ戻り、されなかった場合には次のステップ1408へ進む。

40

【0098】

次にステップ1408にてアングル番号が3か否かが判断される。ステップ1408にてアングル番号が3と判断された場合にはステップ1409にて読み込んだ1パックとVALID信号をアングル番号3用のデコーダに出力しステップ1401へ戻り、されなかった場合には次のステップ1410へ進む。

【0099】

次にステップ1410にて読み込んだ1パックを出力し、ステップ1401へ戻る。

【0100】

入力ストリームと出力されるストリームのビット内容は、図7のA'''、B'''~C'''と

50

同じである。転送タイミングは、データバスが入力・出力で独立に持っているか同時に転送出来る場合は、図7と同じで良いが、入出力を共通バスで行なう場合には、前の実施例と同様、メモリFIFOが必要になる場合もある。

【0101】

本発明では、CPU1001に示したようなフローチャートによって、マルチシーンの各データに対応したVALID信号が生成され、ストリームとVALID信号が各MP EGデコーダに供給される。

【0102】

図13、図14は、本発明のDEMUX回路に関するところについてのみフローチャートを記した。MP EGのデコードは、図示されないハードウェアで行なっても良いし、CPU1001でMP EGデコード用のソフトウェアで行なっても良い。

10

【0103】

本発明の第5の実施の形態から第7の実施の形態を実行するハードウェアは、図10の様な計算機を例に書いたが、記述したような処理が実行できれば、この構成以外でも良く、特にハードウェアを限定するものではない。また、図10のFIFO-Bは映像用MP EGデコーダに内蔵されているバッファ1601(図16参照)で兼用しても良い。

【0104】

また、図11、図12、図13、図14のフローチャートでは一例を記載したが、同様な結果が得られれば、これ以外のアルゴリズムを用いても良いことはいうまでもなく、特にこのアルゴリズムに限定するものではない。また各フローチャートは、主にストリームID変換やストリーム分離の所を中心に動作を記載したものであり、細部に関しては、一般的に行なわれている図示されてないサブルーチンにより処理が行なわれる。また実際に復号化をする場合には、図示されてないMP EGデコード用のハードウェア、或いは一般的に用いられている復号化動作を行なう図示されてない各種サブルーチンにより、復号動作は行われる。

20

【0105】

また各実施例では、映像のストリームを例に図や説明を記載してあるが、特に映像に限定するものではなく、音声やプライベートストリーム等と一緒に入っても良い。また、この場合には、図中には記載されてないが、映像以外のデコード回路も必要なことはいうまでもない。

30

【0106】

各実施例では、記録されたマルチシーンの総数が3シーンのディスクを、約3倍速のドライブで全シーンを再生し、3個のMP EGデコーダに供給する場合を例に述べたが、各実施例とも記録されたシーンの総数・ドライブの速度・読み出しシーン数・選ぶシーンの数やMP EGデコーダ数を限定しているわけではなく、これらの諸条件が違う場合にも同様にして考えていけば良い。また、マルチアングルを例に図を書いたが、マルチストーリーの場合には、各シーンの記録間隔がもっと増える傾向があるが、基本的な考え方は同様である。また各実施例では特にことわっていないが、各デコーダのSTCの設定についても、ほぼ同じ値にしている。音声信号に関しては、マルチアングルの場合には選んだシーンに関係なく共通なので特に考慮する必要はない。マルチストーリーの場合には、各シーンと音に対応しているので、選択したシーンの中から音を選ぶことになる。

40

【0107】

また各実施例とも、MP EGデコーダを複数個記載してあるが、MP@HLデコーダ等の高速なデコード能力を活用したマルチSDデコード機能などを用いても良く、その場合には1つのIC内に仮想的なデコーダが複数存在することになる。

【0108】

また、第1の実施の形態では、画面表示位置や画面数や無画面処理をストリームIDと関連付ける例についても述べたが、第2以降の実施の形態でも、画面表示位置や画面数や無画面処理を、サブストリームID、ストリームID、デコーダ等と関連づけても良いことはいうまでもない。

50

【0109】

また本発明は、複数のシーンの表示方法を実施例だけに限定するものではなく、1台のTV画面内に分割して表示しても良いし、複数台のTV等の表示装置に1シーンずつ表示してもいい。更に例えば16画面の場合なら、1台の表示装置に4画面ずつ表示し、4台で計16画面表示するなど、両者を併用してもよい。

【0110】

また、主に読み出し専用のDVDディスクを例に説明したが、特にDVD-ROMに限定するものではなく、同様な考え方でストリームを記録すれば、DVD-RAMや半導体メモリーや磁気記録媒体といった他の記録媒体でも同様なことがいえる。

【0111】

また、MP@MLの映像データを例に説明したが、特にMP@MLに限定するものではなく、もっと画素数の少ないものやMP@HLの様に画素数の多いものであっても良い。

【0112】

【発明の効果】

以上述べた様に本発明によれば、マルチシーンを記録した記録媒体から、複数のシーンを連続して読み出し、同時にデコードし表示することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す図。

【図2】ストリームID付け替え回路101の構成を示す図。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す図。

【図4】識別フラグ付加回路の構成を示す図。

【図5】本発明の第3の実施の形態を示す図。

【図6】DEMUX回路501の構成を示す図。

【図7】本発明の第4の実施の形態を示す図。

【図8】DEMUX回路701の構成を示す図。

【図9】DEMUX回路701の構成を示す図。

【図10】本発明の第5, 6, 7の実施の形態の構成を示す図。

【図11】第5の実施の形態のCPU1001の制御による動作を示すフローチャート。

【図12】第6の実施の形態のCPU1001の制御による動作を示すフローチャート。

【図13】第7の実施の形態のCPU1001の制御による動作を示すフローチャート。

【図14】第7の実施の形態のCPU1001の制御による動作を示すフローチャート。

【図15】MPEGストリームを説明するための図。

【図16】映像用MPEGデコーダの構成例。

【符号の説明】

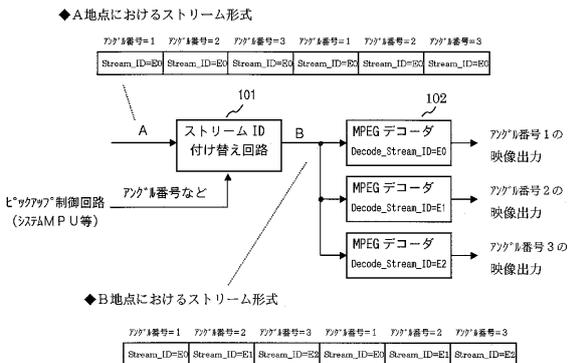
101...ストリームID付け替え回路、102, 502, 702...MPEGデコーダ、201, 401...パック先頭検出回路、202, 402...映像パック検出回路、203...ストリームID処理回路、301...識別フラグ付加回路、302...識別フラグ認識機能付MPEGデコーダ、403...オプション領域Substream_ID付加回路、501, 701...DEMUX回路、1001...CPU。

10

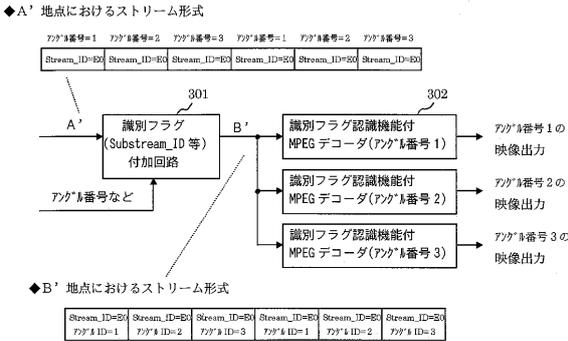
20

30

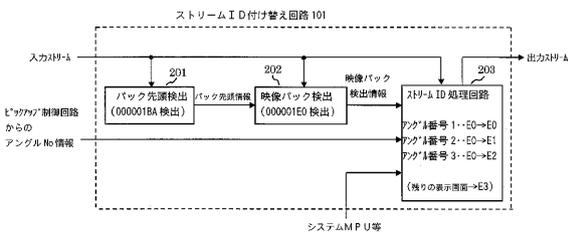
【図1】



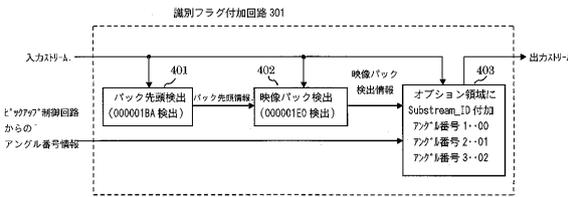
【図3】



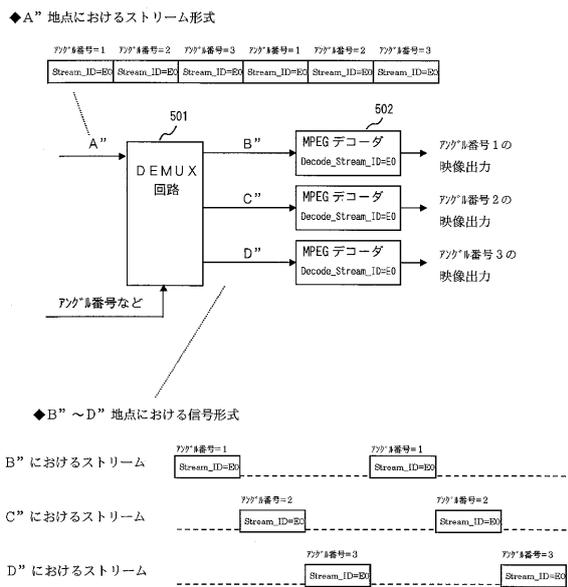
【図2】



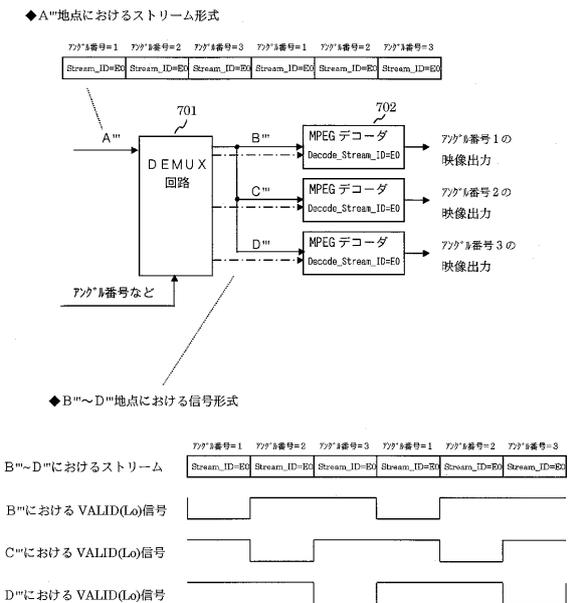
【図4】



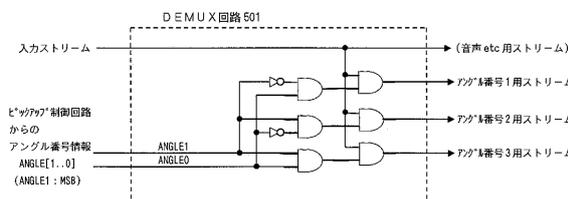
【図5】



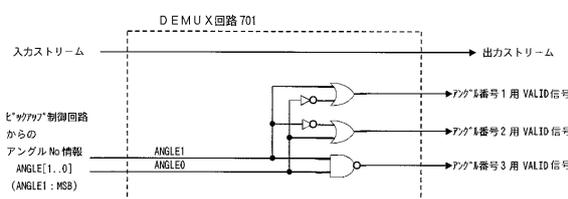
【図7】



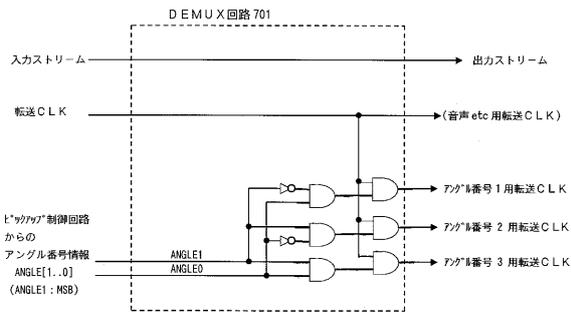
【図6】



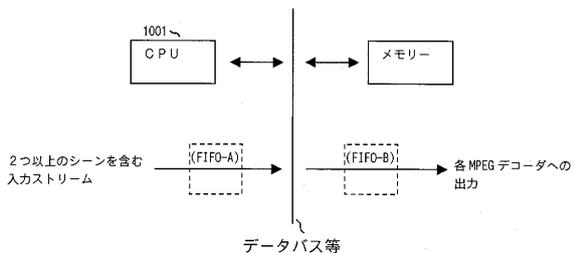
【図8】



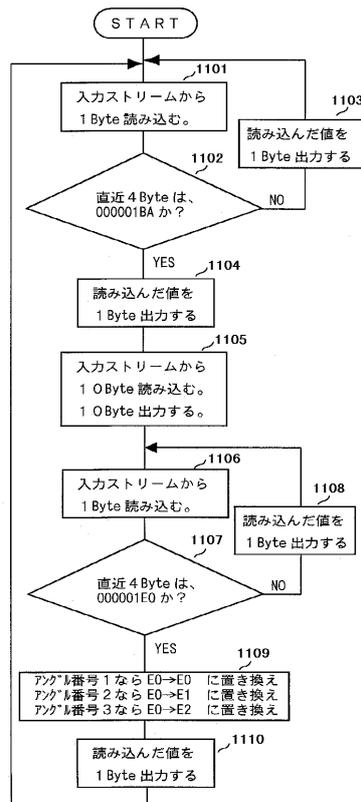
【図9】



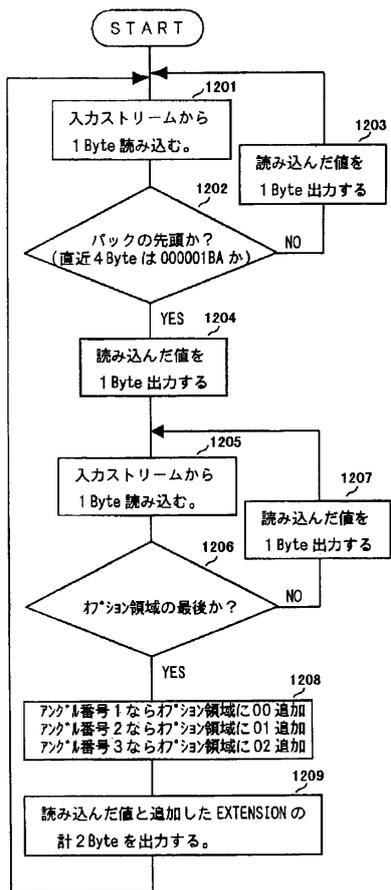
【図10】



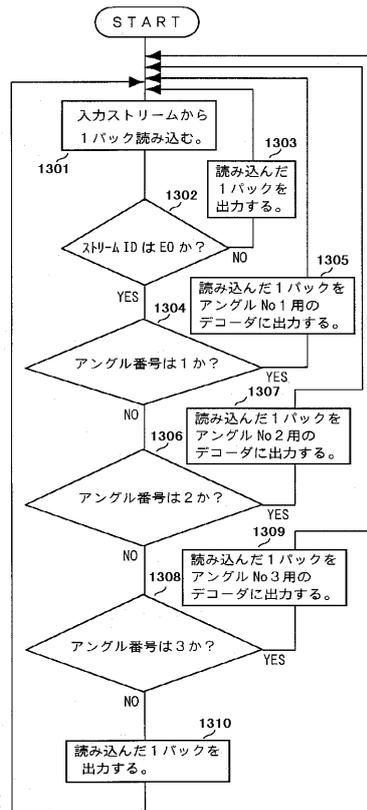
【図11】



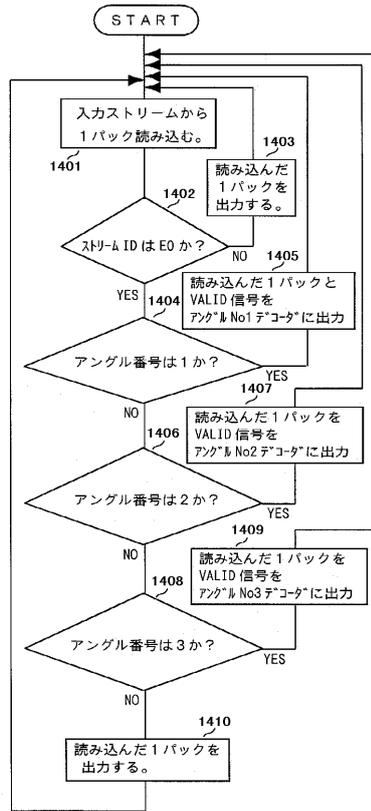
【図12】



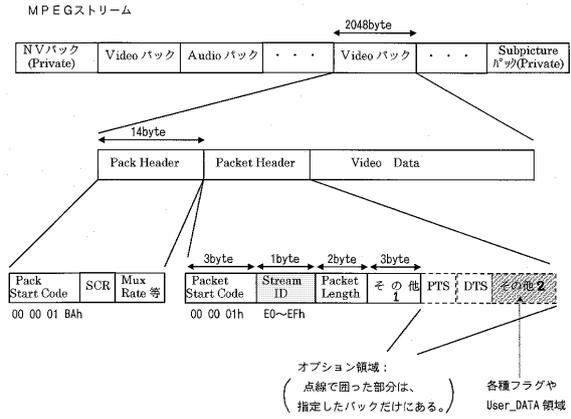
【図13】



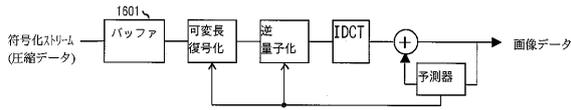
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 4 5 7 3 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 2 0 7 0 5 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 5 2 1 7 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 3 9 9 3 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/76- 5/956
G11B 20/10-20/16
G11B 27/00-27/34