

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4059645号
(P4059645)

(45) 発行日 平成20年3月12日(2008.3.12)

(24) 登録日 平成19年12月28日(2007.12.28)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 5/85 (2006.01)

H O 4 N 5/85 Z

G 1 1 B 7/005 (2006.01)

G 1 1 B 7/005 Z

G 1 1 B 20/10 (2006.01)

G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z

G 1 1 B 27/10 (2006.01)

G 1 1 B 27/10 A

G 1 1 B 27/34 (2006.01)

G 1 1 B 27/34 P

請求項の数 2 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-162421 (P2001-162421)
 (22) 出願日 平成13年5月30日(2001.5.30)
 (65) 公開番号 特開2002-354396 (P2002-354396A)
 (43) 公開日 平成14年12月6日(2002.12.6)
 審査請求日 平成16年4月21日(2004.4.21)

(73) 特許権者 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100086391
 弁理士 香山 秀幸
 (72) 発明者 金澤 裕
 大阪府大東市三洋町1番1号 三洋テクノ
 ・サウンド株式会社内

審査官 梅岡 信幸

(56) 参考文献 特開2001-160940(JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスクから情報を読み取るドライブ部、ドライブ部によって読み取られたビットストリームを、再生制御情報、ビデオ情報、サブピクチャ情報および音声情報にデマルチプレクサし、それらの各情報をデコードするAVデコーダ、AVデコーダによってデコードされた上記各情報を一時的に記憶するデコード済情報記憶メモリ、ならびにデコード済情報記憶メモリに記憶された各情報に基づいて、ビデオ信号およびオーディオ信号を出力する手段を備えている光ディスク再生装置において、

動作モードとして、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生するサブピクチャ再生モードを指定させるためのサブピクチャ再生モード指定キー、

サブピクチャ再生モード時において、サブピクチャ情報を所定の再生方向に駒送りするための駒送りキー、

通常再生モードによってビデオ信号およびオーディオ信号が再生されている場合に、サブピクチャ再生モード指定キーが操作されたときには、ビデオ信号およびオーディオ信号の再生を中断させるとともに、動作モードをサブピクチャ再生モードに移行させる手段、ならびに

サブピクチャ再生モード時において、駒送りキーが操作される毎に、サブピクチャ情報を所定の再生方向に駒送りさせるサブピクチャ再生手段を備えており、

サブピクチャ再生手段は、

現在表示されているサブピクチャ情報の次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットが

デコード済情報記憶メモリに格納されているか否かを判別する第1手段、

第1手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されていると判別されたときには、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第2手段、

第1手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されていないと判別されたときには、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットを取得するために、ディスクからサブピクチャパックを読み取ってデコードし、得られたサブピクチャ・ユニットをデコード済情報記憶メモリに格納する第3手段、ならびに

第3手段により所定数のサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに蓄積されたときには、第3手段による処理を停止させ、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第4手段を備えていることを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項2】

ディスクから情報を読み取るドライブ部、ドライブ部によって読み取られたビットストリームを、再生制御情報、ビデオ情報、サブピクチャ情報および音声情報にデマルチプレクサし、それらの各情報をデコードするAVデコーダ、AVデコーダによってデコードされた上記各情報を一時的に記憶するデコード済情報記憶メモリ、ならびにデコード済情報記憶メモリに記憶された各情報に基づいて、ビデオ信号およびオーディオ信号を出力する手段を備えている光ディスク再生装置において、

動作モードとして、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生するサブピクチャ再生モードを指定させるためのサブピクチャ再生モード指定キー、

通常再生モードによってビデオ信号およびオーディオ信号が再生されている場合に、サブピクチャ再生モード指定キーが操作されたときには、ビデオ信号およびオーディオ信号の再生を中断させるとともに、動作モードをサブピクチャ再生モードに移行させる手段、

サブピクチャ再生モード時には、所定時間毎にサブピクチャ情報を所定の再生方向に駒送りさせるサブピクチャ再生手段を備えており、

サブピクチャ再生手段は、

現在表示されているサブピクチャ情報の次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されているか否かを、所定時間毎に判別する第1手段、

第1手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されていると判別されたときには、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第2手段、

第1手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されていないと判別されたときには、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットを取得するために、ディスクからサブピクチャパックを読み取ってデコードし、得られたサブピクチャ・ユニットをデコード済情報記憶メモリに格納する第3手段、ならびに

第3手段により所定数のサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに蓄積されたときには、第3手段による処理を停止させ、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第4手段を備えていることを特徴とする光ディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、DVDプレーヤ等の光ディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

圧縮された映像信号や音声信号からなるビットストリームが記録された記録媒体からビットストリームを読み取り、読み取ったビットストリームを元の映像記号や音声信号にデコ

10

20

30

40

50

ードして、再生を行なう光ディスク再生装置が既に開発されていることは周知のことである。光ディスク再生装置との1つとして、DVDプレーヤがある。

【0003】

図4は、DVDディスクに記録されている情報の概略図を示している。図4において、ビットストリームとしてVOBU（ビデオ・オブジェクト・ユニット）41～49が並んでいる。

【0004】

図5は、VOBUの詳細を示している。VOBUは、NV_PCK(ナビパック；61)、A_PCK(オーディオパック；61a, 62a…)、V_PCK(ビデオパック；61b, 61c, 61d, 62b, 62c, 62d…)、SP_PCK(サブピクチャパック；61e, 62e…)から構成されている。

10

【0005】

図6は、図5に示すVOBU内のNV_PCK(ナビパック)の詳細を示している。

【0006】

NV_PCKは、PCI(再生制御情報；81)と、DSI(データ・サーチ情報；82)とから構成されている。DSIは、さらに、DSI一般情報83、シームレス用再生情報84、シームレス用アングル情報85、VOBUサーチ情報86および同期情報87から構成されている。同期情報87は、対象オーディオ・パック88および対象サブピクチャ・パック用VOBU先頭アドレス89から構成されている。

20

【0007】

サブピクチャ情報（たとえば、字幕情報）は、図7に示すように、複数のSP_PCKから生成されるSPU(サブピクチャ・ユニット)90と呼ばれるアクセス・ユニット毎に表示される。SPU90は、サブピクチャ・ユニット・ヘッダ91、完全なビットマップからなるピクセルデータ92および表示コマンドであるサブピクチャ表示制御シーケンス・テーブル93から構成される。

【0008】

ところで、一般的に、あるVOBU内のビデオ情報に対応するサブピクチャ情報は、そのVOBUより前位置にあるVOBU内に記録されている。また、字幕情報としては、1言語の字幕だけではなく、複数種類の言語の字幕が用意されていることもある。ただし、再生時には、ユーザによって選択された1つの言語の字幕が表示される。

30

【0009】

VOBU内のNV_PCKには、図6に示すように、当該VOBU内のビデオ情報に対応するサブピクチャ情報が存在する場合には、そのサブピクチャ情報が記録されているVOBUの先頭アドレス（サブピクチャ・パック用VOBU先頭アドレス）が記録される。

【0010】

説明の便宜上、ここでは、サブピクチャ情報は字幕情報であるとする。複数の言語の字幕情報が記録されている場合には、各言語毎にそれが含まれているVOBUの先頭アドレスがヘッダ情報に記録される。ただし、上述したように、再生時には、ユーザによって選択された1つの言語の字幕に対するサブピクチャ情報のみが表示される。

【0011】

40

【発明が解決しようとする課題】

日本で発売されている米ハリウッド映画を記録したDVDの場合、その多くは、オリジナルの英語音声、吹き替えの日本語音声の他、サブピクチャ情報として、英語字幕及び日本語字幕を有している。ユーザは、英語音声と日本語字幕との組み合わせ、日本語音声と英語字幕との組み合わせ等、音声と字幕とを自由に組み合わせて映画を楽しむことができる。

【0012】

ところで、ユーザとしては、たとえば、外国の映画を語学学習で重要なヒアリング力を養う目的で視聴するにあたって、事前に字幕のみを見てストーリーの概略を把握しておきたい場合がある。しかしながら、従来のDVDプレーヤでは、サブピクチャ情報は、映像・

50

音声の進捗に同期しビデオ出力されるため、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生することはできなかった。

【0013】

この発明は、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生することができる光ディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

この発明による第1の光ディスク再生装置は、ディスクから情報を読み取るドライブ部、ドライブ部によって読み取られたビットストリームを、再生制御情報、ビデオ情報、サブピクチャ情報および音声情報にデマルチプレクサし、それらの各情報をデコードするA
Vデコーダ、A Vデコーダによってデコードされた上記各情報を一時的に記憶するデコー
ド済情報記憶メモリ、ならびにデコード済情報記憶メモリに記憶された各情報に基づいて
、ビデオ信号およびオーディオ信号を出力する手段を備えている光ディスク再生装置にお
いて、動作モードとして、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生するサブピク
チャ再生モードを指定させるためのサブピクチャ再生モード指定キー、サブピクチャ再生
モード時において、サブピクチャ情報を所定の再生方向に駒送りするための駒送りキー、
通常再生モードによってビデオ信号およびオーディオ信号が再生されている場合に、サブ
ピクチャ再生モード指定キーが操作されたときには、ビデオ信号およびオーディオ信号の
再生を中断させるとともに、動作モードをサブピクチャ再生モードに移行させる手段、な
らびにサブピクチャ再生モード時において、駒送りキーが操作される毎に、サブピクチャ
情報を所定の再生方向に駒送りさせるサブピクチャ再生手段を備えており、サブピクチャ
再生手段は、現在表示されているサブピクチャ情報の次に表示されるべきサブピクチャ・
ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されているか否かを判別する第1手段、第1
手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに
格納されていると判別されたときには、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に
表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第2手段、第
1手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリ
に格納されていないと判別されたときには、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット
を取得するために、ディスクからサブピクチャパックを読み取ってデコードし、得られた
サブピクチャ・ユニットをデコード済情報記憶メモリに格納する第3手段、ならびに第3
手段により所定数のサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに蓄積されたと
ときには、第3手段による処理を停止させ、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次
に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第4手段を
備えていることを特徴とする。

【0015】

この発明による第2の光ディスク再生装置は、ディスクから情報を読み取るドライブ部、ドライブ部によって読み取られたビットストリームを、再生制御情報、ビデオ情報、サブピクチャ情報および音声情報にデマルチプレクサし、それらの各情報をデコードするA
Vデコーダ、A Vデコーダによってデコードされた上記各情報を一時的に記憶するデコー
ド済情報記憶メモリ、ならびにデコード済情報記憶メモリに記憶された各情報に基づいて
、ビデオ信号およびオーディオ信号を出力する手段を備えている光ディスク再生装置にお
いて、動作モードとして、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生するサブピク
チャ再生モードを指定させるためのサブピクチャ再生モード指定キー、通常再生モードに
よってビデオ信号およびオーディオ信号が再生されている場合に、サブピクチャ再生モー
ド指定キーが操作されたときには、ビデオ信号およびオーディオ信号の再生を中断させる
とともに、動作モードをサブピクチャ再生モードに移行させる手段、サブピクチャ再生モ
ード時には、所定時間毎にサブピクチャ情報を所定の再生方向に駒送りさせるサブピク
チャ再生手段を備えており、サブピクチャ再生手段は、現在表示されているサブピクチャ情
報の次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納され
ているか否かを、所定時間毎に判別する第1手段、第1手段により、次に表示されるべき

サブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されていると判別されたときには、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第2手段、第1手段により、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに格納されていないと判別されたときには、次に表示されるべきサブピクチャ・ユニットを取得するために、ディスクからサブピクチャパックを読み取ってデコードし、得られたサブピクチャ・ユニットをデコード済情報記憶メモリに格納する第3手段、ならびに 第3手段により所定数のサブピクチャ・ユニットがデコード済情報記憶メモリに蓄積されたときには、第3手段による処理を停止させ、デコード済情報記憶メモリに記憶されている次に表示されるべきサブピクチャ・ユニット内のサブピクチャ情報を表示させる第4手段を備えていることを特徴とする。

10

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、この発明をDVDプレーヤに適用した場合の実施の形態について説明する。

【0018】

図1は、DVDプレーヤの構成を示している。

【0019】

ドライブ部1はディスクから情報を読み取る。ドライブ部1によって読み取られたビットストリームは、AVデコーダ2に送られる。

【0020】

AVデコーダ2は、ドライブ部1から送られてくるビットストリームを内部のDEMUX（デマルチプレクサ）によってPCI情報（再生制御情報）、ビデオ情報、サブピクチャ情報及び音声情報にデマルチプレクスし、それぞれをPCIデコーダ、ビデオ・デコーダ、サブピクチャ・デコーダ、オーディオ・デコーダによってデコードする。デコードされた各情報は、CPU6が読み出し可能なAVデコーダ内部のメモリ3に記憶される。

20

【0021】

デコードされたオーディオ信号、ビデオ信号およびサブピクチャ信号は、予め定められた転送タイミングによって同期が取られ、オーディオ信号はオーディオ出力され、ビデオ信号とサブピクチャ信号とは、ビデオミキサー7に送信される。

【0022】

ユーザからの操作信号（リモコンからのリモコン信号及びキー入力信号）は、ユーザインタフェース部4を介して、CPU6に入力される。オンスクリーン生成部5は、CPU6の指示に従って図形情報を生成して、ビデオミキサー7に送る。ビデオミキサー7は、AVデコーダ2から送られてきたビデオ信号およびサブピクチャ信号と、オンスクリーン生成部5から送られてきた図形情報とを1つのビデオ信号にミキシングして、ビデオ出力する。

30

【0023】

この実施の形態では、DVDプレーヤは、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生することができる機能を備えている。サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生する動作モードをサブピクチャ再生モードということにする。

【0024】

この実施の形態では、リモコン上には、上下左右のカーソルキーの他、動作モードをサブピクチャ再生モードに設定するためのサブピクチャ再生モード指定キーおよびサブピクチャ再生モードを終了させるための終了キーが設けられているものとする。

40

【0025】

図2は、サブピクチャ再生モード時のDVDプレーヤの動作を示している。

DVDディスクからビデオ信号およびオーディオ信号が再生されている場合において、サブピクチャ再生モード指定キーが操作され、その操作命令がCPU6に入力されると（ステップ1）、CPU6はビデオ信号およびオーディオ信号の再生を一時中断させる（ステップ2）。

【0026】

50

ユーザは、サブピクチャ情報（字幕情報）を順方向に表示させたい場合には、右方向（順方向）カーソルキーを操作する。この場合には、後述するように、右方向カーソルキーが操作される毎に、サブピクチャ情報が順方向に駒送りされる。

【0027】

また、ユーザは、サブピクチャ情報（字幕情報）を逆方向に表示させたい場合には、左方向（逆方向）カーソルキーを操作する。この場合には、後述するように、左方向カーソルキーが操作される毎に、サブピクチャ情報が逆方向に駒送りされる。なお、ユーザは、サブピクチャ再生モードを解除した場合には、終了キーを操作する。

【0028】

上記ステップ2の後、ユーザによって、操作キーが操作されると（ステップ3）、CPU 6は、右方向（順方向）カーソルキーが操作されたか、左方向（逆方向）カーソルキーが操作されたか、終了キーが操作されたか、それ以外のキーが操作されたかを判定する（ステップ4、5、6）。

【0029】

右方向（順方向）カーソルキーが操作されたと判定した場合には、CPU 6は、現在表示されているサブピクチャ情報より1つ後に表示されるべきSPU（サブピクチャ・ユニット）がメモリ3内に格納されているか否かを判定する（ステップ7）。現在表示されているサブピクチャ情報より1つ後に表示されるべきSPU（サブピクチャ・ユニット）がメモリ3内に格納されている場合には、CPU 6は、現在表示されているサブピクチャ情報より1つ後に表示されるべきSPU内のサブピクチャ情報をビデオミキサー7に出力した後（ステップ10）、ステップ3に戻る。ビデオミキサー7は、ビデオ信号にサブピクチャ情報をミキシングして出力する。

【0030】

なお、メモリ3には、図3に示すように、所定数のSPUを格納するための領域（格納番号1～n）が設けられている。格納番号1～nには、ディスクから読み取られた複数のSP_PCKがデコードされることによって生成されるSPUが循環的に格納される。

【0031】

上記ステップ7において、現在表示されているサブピクチャ情報より1つ後に表示されるべきSPU（サブピクチャ・ユニット）がメモリ3内に格納されていないと判定した場合には、CPU 6は、現在表示されているサブピクチャ情報より後のSPUを取得するために、順方向にディスクからのSP_PCKを読み取りおよびSP_PCKのデコードを行ない（ステップ8）、得られたSPUをメモリ3に格納する（ステップ9）。これらの処理は、メモリ3内に未だ読み出されてないSPU（未読み出しSPU）が、所定数蓄積されるまで、行なわれる。

【0032】

未読み出しSPUが、所定数蓄積されると、CPU 6は、次に表示すべきSPU内のサブピクチャ情報をビデオミキサー7に出力した後（ステップ10）、ステップ3に戻る。

【0033】

したがって、サブピクチャ再生モード指定キーが操作された後、右方向（順方向）カーソルキーが操作される毎に、サブピクチャ情報が順方向に駒送り表示される。そして、終了キーが操作されると（ステップ6）、今回のサブピクチャ再生モード処理は終了する。

【0034】

上記ステップ3の後、左方向（逆方向）カーソルキーが操作されたと判定した場合には、CPU 6は、現在表示されているサブピクチャ情報の1つ前に表示されるべきSPU（サブピクチャ・ユニット）がメモリ3内に格納されているか否かを判定する（ステップ11）。現在表示されているサブピクチャ情報の1つ前に表示されるべきSPU（サブピクチャ・ユニット）がメモリ3内に格納されている場合には、CPU 6は、現在表示されているサブピクチャ情報の1つ前に表示されるべきSPU内のサブピクチャ情報をビデオミキサー7に出力した後（ステップ14）、ステップ3に戻る。ビデオミキサー7は、ビデオ信号にサブピクチャ情報をミキシングして出力する。

【0035】

上記ステップ11において、現在表示されているサブピクチャ情報の1つ前に表示されるべきSPU（サブピクチャ・ユニット）がメモリ3内に格納されていないと判定した場合には、CPU6は、現在表示されているサブピクチャ情報より前のSPUを取得するために、ディスクからのSP_PCKを読み取りおよびSP_PCKのデコードを行ない（ステップ12）、得られたSPUをメモリ3に格納する（ステップ13）。これらの処理は、メモリ3内に未だ読み出されていないSPU（未読み出しSPU）が、所定数蓄積されるまで、行なわれる。

【0036】

ステップ12および13の処理の具体例について説明する。まず、VOBUを1つずつ逆方向に戻って、現在表示されているサブピクチャ情報より1つ前のサブピクチャ情報に対するサブピクチャ・パック用VOBU先頭アドレス（図6参照）を検索する。サブピクチャ・パック用VOBU先頭アドレスを見つけると、サブピクチャ・パック用VOBU先頭アドレスまで戻った後、1つのSPUを構成する複数のSP_PCKを順方向に読み取っていき、読み取ったSP_PCKをデコードし、得られたSPUをメモリ3に格納する。この後、同様な処理を行なって、今回取得したサブピクチャ情報より1つ前のサブピクチャ情報を取得してメモリ3に格納する。このような処理を、メモリ3内に未だ読み出されていないSPU（未読み出しSPU）が、所定数蓄積されるまで繰り返し行なう。

【0037】

未読み出しSPUが、所定数蓄積されると、CPU6は、次に表示すべきSPU内のサブピクチャ情報をビデオミキサー7に出力した後（ステップ10）、ステップ3に戻る。

【0038】

したがって、サブピクチャ再生モード指定キーが操作された後、左方向（逆方向）カーソルキーが操作される毎に、サブピクチャ情報が逆方向に駒送り表示される。そして、終了キーが操作されると（ステップ6）、今回のサブピクチャ再生モード処理は終了する。

【0039】

上記実施の形態では、サブピクチャ再生モード指定キーが操作された後、ユーザがカーソルキーを操作する毎に、サブピクチャ情報が駒送りされているが、所定時間毎に自動的にサブピクチャ情報を駒送りさせるようにしてもよい。

【0040】

つまり、サブピクチャ再生モード指定キーが操作された後、ユーザに再生方向（順方向または逆方向）を指定させる。再生方向が指定されると、表示されているサブピクチャ情報を、再生方向にしたがって、所定時間毎に自動的に切り替える。

【0041】

【発明の効果】

この発明によれば、サブピクチャ情報を映像・音声とは無関係に再生することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ディスク再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】サブピクチャ再生モード時のDVDプレーヤの動作を示すフローチャートである。

【図3】メモリ3内に設けられたSPUを格納するための領域を示す模式図である。

【図4】ビットストリームを構成するVOBUを示す模式図である。

【図5】VOBUの内容を示す模式図である。

【図6】VOBU内のNV_PCKの内容を示す模式図である。

【図7】SPUの構造を示す模式図である。

【符号の説明】

- 1 ドライブ部
- 2 AVデコーダ
- 3 メモリ
- 4 ユーザインタフェース部

10

20

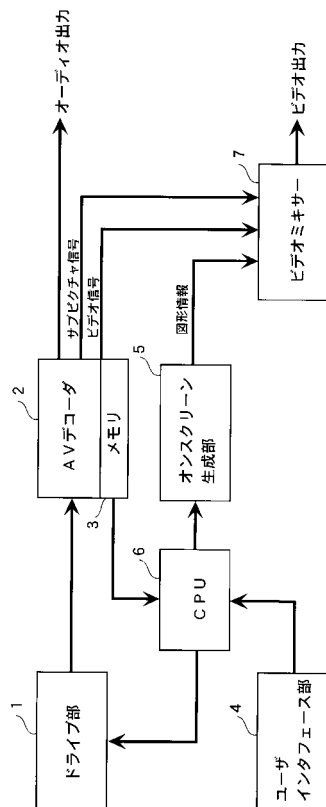
30

40

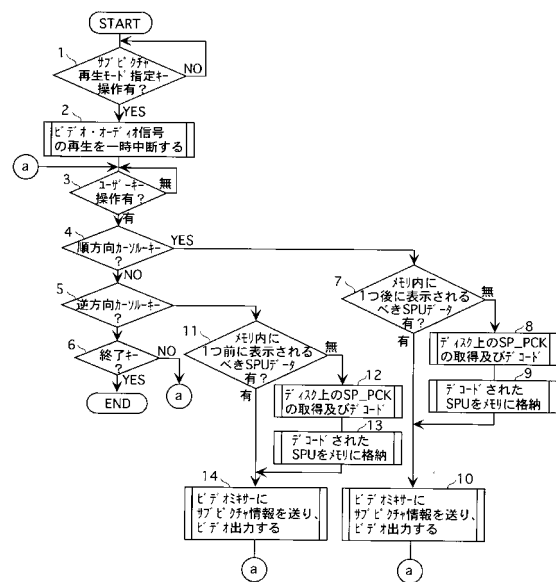
50

- 5 オンスクリーン生成部
- 6 CPU
- 7 ビデオミキサー

【図 1】



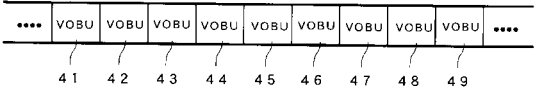
【図 2】



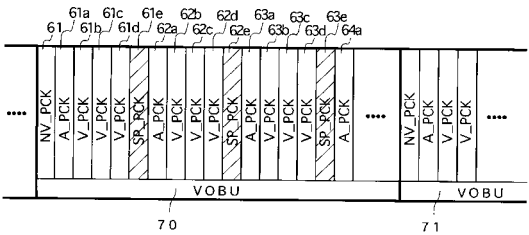
【図 3】

格納番号 1	SPU
格納番号 2	SPU
格納番号 3	SPU
⋮	SPU
格納番号 n	SPU
SPUの格納以外に 割り当てられたエリア	

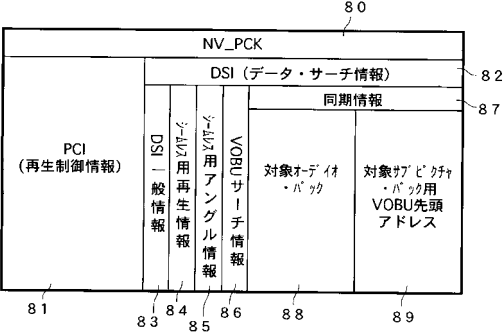
【図 4】



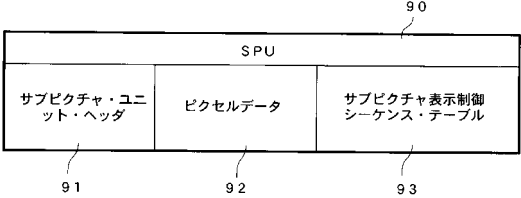
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/93 (2006.01) H 0 4 N 5/93 Z

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

H04N 5/76-5/956

G11B 7/00

G11B 20/10-20/16

G11B 27/00-27/06