

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-109657

(P2005-109657A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.Cl.⁷

H04N 5/937

G11B 20/10

G11B 27/10

F I

H04N 5/93

G11B 20/10

G11B 20/10

G11B 27/10

C

A

321Z

A

テーマコード (参考)

5C053

5D044

5D077

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2003-337527 (P2003-337527)

(22) 出願日 平成15年9月29日 (2003.9.29)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(74) 代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

(72) 発明者 宮下 真彦

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ

イオニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 山田 崇雄

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ

イオニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 大山 伸生

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パ

イオニア株式会社所沢工場内

最終頁に続く

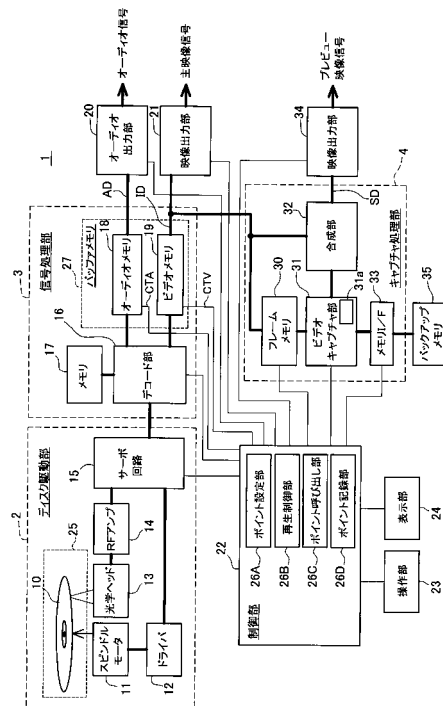
(54) 【発明の名称】 信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】 映像の再生効果を制御し得ること。

【解決手段】 ポイント設定部26Aは、バッファメモリ27から出力される主画像信号の時間軸上の位置を登録ポイントとして設定し、再生制御部26Bは、登録ポイントを始点として後続する画像フレームをバッファメモリ27から出力させ、キャプチャ処理部4は、主画像信号のうちの登録ポイント近傍の少なくとも1つの画像フレームに基づいて登録画像を生成し、ポイント記録部26Dは、登録ポイントを記録ポイントとしてメモリ35に書き込み且つキャプチャ処理部4で保持されている登録画像を前記記録ポイントに関連する記録画像としてメモリ35に書き込み、ポイント呼び出し部26Cは、メモリ35から記録画像および記録ポイントを読み出す。ポイント設定部26Aは、読み出された記録ポイントおよび記録画像をそれぞれ登録ポイントおよび登録画像として設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画像フレームを含む画像信号を処理する信号処理装置であって、
前記画像信号を記憶する一方これを主画像信号として出力するバッファメモリと、
与えられた取込指令に応じて当該取込指令に対応する前記主画像信号の時間軸上の位置を登録ポイントとして設定するポイント設定部と、
与えられた再生指令に応じて前記登録ポイントを始点として後続する画像フレームを前記バッファメモリから出力させる再生制御部と、
前記バッファメモリから出力されている前記主画像信号のうちの前記登録ポイント近傍の少なくとも 1 つの画像フレームに基づいて登録画像を生成しこれを保持するキャプチャ処理部と、
前記ポイント設定部で設定されている前記登録ポイントを記録ポイントとしてメモリに書き込み且つ前記キャプチャ処理部で保持されている前記登録画像を前記記録ポイントに関連する記録画像として前記メモリに書き込むポイント記録部と、
与えられた呼び出し指令に応じて、前記メモリから前記記録画像および前記記録ポイントを読み出すポイント呼び出し部と、
を備え、
前記ポイント設定部は、前記ポイント呼び出し部により前記メモリから読み出された前記記録ポイントおよび前記記録画像をそれぞれ前記登録ポイントおよび前記登録画像として設定することを特徴とする信号処理装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載の信号処理装置であって、
前記メモリを内蔵する記録装置と着脱自在に接続するメモリインターフェースをさらに備え、
前記ポイント記録部は、前記メモリインターフェースを介して前記登録ポイントおよび前記登録画像を前記メモリに書き込み、且つ前記ポイント呼び出し部は、前記メモリインターフェースを介して前記登録ポイントおよび前記登録画像を前記メモリから読み出すことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載の信号処理装置であって、
前記バッファメモリから出力された前記主画像信号を表示装置に出力する第 1 の映像出力部と、
前記キャプチャ処理部から与えられた前記登録画像および前記記録画像のいずれかを表示装置に出力する第 2 の映像出力部と、
をさらに備えることを特徴とする信号処理装置。

30

【請求項 4】

請求項 3 記載の信号処理装置であって、前記キャプチャ処理部は、前記主画像信号と前記登録画像とを合成して合成画像信号を生成しこれを前記第 2 の映像出力部へ与えることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 5】

請求項 3 記載の信号処理装置であって、前記キャプチャ処理部は、複数の前記記録画像を合成して合成画像信号を生成しこれを前記第 2 の映像出力部に与えることを特徴とする信号処理装置。

40

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のうちのいずれか 1 項に記載の信号処理装置であって、外部操作に応じて前記再生指令、前記取込指令および前記呼び出し指令を与える操作部を備えることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の信号処理装置であって、
前記操作部は回転自在な操作盤を備えており、

50

前記再生制御部は、前記操作盤の回転量と回転方向とで与えられる指令に応じて前記主画像信号の再生速度をリアルタイムに制御する速度制御機能をさらに備えることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の信号処理装置であって、前記再生制御部は、前記操作盤の回転方向に応じて順方向および逆方向のいずれか一方の再生方向で前記主画像信号を前記バッファメモリから出力させることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のうちのいずれか 1 項に記載の信号処理装置であって、

オーディオ信号を再生装置へ供給するオーディオ出力部をさらに備え、

10

前記バッファメモリは、前記画像信号とともにオーディオ信号を記憶した後に出力し、前記再生制御部は、前記オーディオ信号を前記バッファメモリから出力させて前記オーディオ出力部へ与えることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の信号処理装置であって、

情報記録媒体を着脱自在に装填する装填機構と、

前記情報記録媒体から再生信号を読み出す記録媒体駆動部と、

前記再生信号を復号化して前記画像信号および前記オーディオ信号を生成する信号処理部と、

をさらに備えることを特徴とする信号処理装置。

20

【請求項 11】

映像を再生する信号処理装置であって、

回転自在な操作盤を有する操作部と、

前記操作盤の回転に応じて前記映像の再生速度をリアルタイムに制御する再生制御部と

、外部から与えられた取込指令に応じて、当該取込指令に対応する前記映像の時間軸上の位置を登録ポイントとして設定するポイント設定部と、

再生中の前記映像を構成する少なくとも 1 つの画像フレームを取り込み、当該画像フレームに基づいて前記登録ポイントに関連する登録画像を生成するキャプチャ処理部と、

前記登録ポイントおよび前記登録画像をそれぞれ記録ポイントおよび記録画像として前記メモリに書き込むポイント記録部と、

30

外部から与えられた呼び出し指令に応じて、前記メモリから単数または複数の前記記録画像を読み出して表示装置に表示させるポイント呼び出し部と、を備えることを特徴とする信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、CD (Compact Disc)、DVD (Digital Versatile Disc)、MD (Mini Disc) などの情報記録媒体から読み出した信号を処理する信号処理装置などに関する。

【背景技術】

40

【0002】

CD などの情報記録媒体から読み出されたオーディオデータの再生音のテンポ (BPM : Beat Per Minute) を変えることなどによって音響効果をリアルタイムに制御し得るデジタル再生装置が知られている。このデジタル再生装置では、ユーザーは、再生音のテンポの加速あるいは減速、再生の一時停止および逆方向再生などをダイヤルやボタンなどを操作することでリアルタイムに行い、ユーザー独自の音響効果を即興で演出することが可能である。従来は、アナログレコードプレーヤにおいて、アナログレコードの再生中に、ユーザーがアナログレコードを載置しているターンテーブルを正規の回転速度とは異なる速度で強制的に回転させ、これにより、アナログレコードの記録溝を移動するレコード針の移動速度を変化させて、再生音のテンポを変える演出が行われていた。前出のデジタル

50

再生装置は、従来、アナログレコードプレーヤを用いて行っていたこの種の演出を、デジタル情報を記録するCDやDVDなどでも可能にする装置である。

【0003】

この種のデジタル再生装置に関する従来技術は、たとえば、特許文献1（特開2003-132634号公報）に開示されている。

【0004】

近年、映画などの映像情報を記録した光ディスクが広く流通しているが、光ディスクから再生した映像の映像効果を、前述のデジタル再生装置の如くリアルタイムに制御する装置は提供されていない。

【特許文献1】特開2003-132634号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

以上の状況などに鑑みて本発明の目的は、映像の再生効果を制御し得る信号処理装置を提供すること、特に、映像および音声の再生効果を制御し得る信号処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成すべく、請求項1記載の発明は、複数の画像フレームを含む画像信号を処理する信号処理装置であって、前記画像信号を記憶する一方これを主画像信号として出力するバッファメモリと、与えられた取込指令に応じて当該取込指令に対応する前記主画像信号の時間軸上の位置を登録ポイントとして設定するポイント設定部と、与えられた再生指令に応じて前記登録ポイントを始点として後続する画像フレームを前記バッファメモリから出力させる再生制御部と、前記バッファメモリから出力されている前記主画像信号のうちの前記登録ポイント近傍の少なくとも1つの画像フレームに基づいて登録画像を生成しこれを保持するキャプチャ処理部と、前記ポイント設定部で設定されている前記登録ポイントを記録ポイントとしてメモリに書き込み且つ前記キャプチャ処理部で保持されている前記登録画像を前記記録ポイントに関連する記録画像として前記メモリに書き込むポイント記録部と、与えられた呼び出し指令に応じて、前記メモリから前記記録画像および前記記録ポイントを読み出すポイント呼び出し部と、を備え、前記ポイント設定部は、前記ポイント呼び出し部により前記メモリから読み出された前記記録ポイントおよび前記記録画像をそれぞれ前記登録ポイントおよび前記登録画像として設定することを特徴としている。

20

30

【0007】

請求項11記載の発明は、映像を再生する信号処理装置であって、回転自在な操作盤を有する操作部と、前記操作盤の回転に応じて前記映像の再生速度をリアルタイムに制御する再生制御部と、外部から与えられた取込指令に応じて、当該取込指令に対応する前記映像の時間軸上の位置を登録ポイントとして設定するポイント設定部と、再生中の前記映像を構成する少なくとも1つの画像フレームを取り込み、当該画像フレームに基づいて前記登録ポイントに関連する登録画像を生成するキャプチャ処理部と、前記登録ポイントおよび前記登録画像をそれぞれ記録ポイントおよび記録画像として前記メモリに書き込むポイント記録部と、外部から与えられた呼び出し指令に応じて、前記メモリから単数または複数の前記記録画像を読み出して表示装置に表示させるポイント呼び出し部と、を備えることを特徴としている。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態に係る実施例について説明する。

【0009】

<光ディスク再生装置1の構成>

図1は、本実施例の光ディスク再生装置（信号処理装置）1の構成を概略的に示すブロ

50

ック図であり、図 2 は、この光ディスク再生装置 1 の外観を概略的に示す平面図であり、図 3 は、図 2 に示す光ディスク再生装置 1 の側面図である。図 1 に示されるように、この光ディスク再生装置 1 は、ディスク駆動部（記録媒体駆動部）2、信号処理部 3、キャプチャ処理部 4、制御部 22、操作部 23、表示部 24、オーディオ出力部 20、第 1 の映像出力部 21 および第 2 の映像出力部 34 を備えている。これらの処理部 2、3、4、20、21、23、24 および 34 は、制御信号やデータ信号を伝達するバス（図示せず）を介して制御部 22 と接続されている。

【0010】

前記制御部 22 は、CPU（中央演算処理装置；Central Processing Unit）、各種制御プログラムを記録した ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）および入出力インターフェースを内蔵している。この制御部 22 は、CPU で実行される制御プログラムとして、ポイント設定部 26A、再生制御部 26B、ポイント呼び出し部 26C およびポイント記録部 26D を備えている。なお、本実施例では、ポイント設定部 26A、再生制御部 26B、ポイント呼び出し部 26C およびポイント記録部 26D はコンピュータプログラムで構成されるが、この代わりにハードウェアで構成されてもよい。

【0011】

前記操作部 23 は、この光ディスク再生装置 1 を使用するユーザーによる外部操作に応じた指令を制御部 22 に供給する。制御部 22 は、操作部 23 から受けた指令に従って様々な制御信号を生成し、処理部 2、3、4、20、21 および 34 に与える。図 2 は、操作部 23 のフロントパネルを示す平面図である。後述する様々な入力ボタン 40A、40B、…と、中心軸 55c の周りに回動自在なジョグダイヤル（操作盤）55 とがこのフロントパネルに設けられている。

【0012】

前記ディスク駆動部 2 は、CD や DVD などの光ディスク 10 を着脱自在に装填するローディング機構（装填機構）25 に加えて、スピンドルモータ 11、光学ヘッド 13、RF アンプ 14、ドライバ 12 およびサーボ回路 15 を備えている。光ディスク 10 には、画像信号とオーディオ信号とを多重化した信号が、MPEG（Moving Picture Experts Group）方式などに従って圧縮符号化され、さらに光ディスク 10 の物理フォーマットに従って符号化されて記録されている。スピンドルモータ 11 は、前記光ディスク 10 から情報を読み出す時に、ドライバ 12 から駆動電力の供給を受けて光ディスク 10 を回転駆動させる。ドライバ 12 はサーボ回路 15 によって制御されている。光学ヘッド 13 は、情報を読み出す際に、光ディスク 10 の記録層に光ビームを照射しこの記録層の表面で反射した戻り光を検出し、その結果得た検出信号を RF アンプ 14 に供給する。RF アンプ 14 は、光学ヘッド 13 から入力する検出信号を増幅するなどしてサーボ回路 15 に供給し、サーボ回路 15 は、RF アンプ 14 から供給される検出信号から再生信号（RF 信号；高周波信号）を生成してこれを信号処理部 3 に出力する。またサーボ回路 15 は、RF アンプ 14 から入力する信号からトラッキングエラー信号やフォーカスエラー信号などを生成しこれらを光学ヘッド 13 に供給するというサーボ処理を実行する。

【0013】

前記信号処理部 3 は、デコード部 16、メモリ 17 およびバッファメモリ 27 を備えている。デコード部 16 は、ディスク駆動部 2 から伝達したアナログ信号をデジタル信号に A/D 変換し、その後、RAM などのメモリ 17 を用いてデジタル信号を復号化し画像データとオーディオデータとに分離してバッファメモリ 27 に出力する。バッファメモリ 27 は、オーディオデータを一時的に記憶するオーディオメモリ 18 と、画像データを一時的に記憶するビデオメモリ 19 からなり、たとえば、画像データ記憶用の 2 ポートメモリとオーディオデータ記憶用の 2 ポートメモリとで構成されればよい。オーディオメモリ 18 およびビデオメモリ 19 は、それぞれ、制御部 22 から供給される入出力制御信号 CTA および CTV に応じて所定のタイミングで入力データをラッチし、且つアドレス指定された記憶データを読み出して出力する。オーディオメモリ 18 はオーディオ信号 AD をオーディオ出力部 20 に出力し、ビデオメモリ 19 は、主画像信号 ID を映像出力部 21 と

キャプチャ処理部 4 に出力する。なお、本実施例では、制御部 22 は、オーディオ信号 A D と主画像信号 I D とを同期させてバッファメモリ 27 から出力させるが、両者を非同期に制御してバッファメモリ 27 から出力させることも可能である。

【0014】

前記オーディオ出力部 20 は、バッファメモリ 27 から入力したオーディオ信号 A D にフィルタリング処理や変調処理を施すなどして得たオーディオ信号を外部のオーディオ再生装置（図示せず）に出力する。前記映像出力部 21 は、バッファメモリ 27 から入力した主画像信号 I D に階調処理、フィルタリング処理、ノイズ除去処理および変調処理を施すなどして主映像信号を生成しこれを外部の表示装置（図示せず）に転送する。なお、オーディオ出力部 20 および映像出力部 21 の動作は制御部 22 によって制御される。

10

【0015】

前記ビデオメモリ 19 から出力された主画像信号 I D は、キャプチャ処理部 4 にも供給されており、キャプチャ処理部 4 は、制御部 22 から受けた命令に応じて、主画像信号 I D を取り込み、取り込んだ主画像信号 I D から登録画像（子画像）を生成しこれを保持する。

【0016】

具体的には、キャプチャ処理部 4 は、フレームメモリ 30、ビデオキャプチャ部 31、合成部 32 およびメモリインターフェース 33 で構成されている。フレームメモリ 30 は、制御部 22 から伝達する制御信号やタイミング信号に応じて、ビデオメモリ 19 から転送された主画像信号 I D を所定のタイミングでバッファリングし、この主画像信号 I D から画像フレームを構成して記憶する。またフレームメモリ 30 は、記憶している画像フレームを所定のタイミングでビデオキャプチャ部 31 に出力する。ビデオキャプチャ部 31 は、制御部 22 から伝達する制御信号やタイミング信号に応じて、フレームメモリ 30 から入力した画像フレームを取り込み、この画像フレームの解像度を小さく変換して登録画像を生成し、これを画像メモリ 31a に蓄積する。前記ビデオキャプチャ部 31 は、画像メモリ 31a に保持している単数または複数の登録画像のうち、制御部 22 の命令によって指定された登録画像を読み出して合成部 32 に供給する。合成部 32 は、ビデオメモリ 19 から伝達する主画像信号 I D とビデオキャプチャ部 31 から供給された登録画像とを合成し、さらに文字情報などをオーバーレイ表示させるべく OSD（On Screen Display）処理を実行するなどして合成画像信号 S D を生成しこれを映像出力部 34 に供給する。映像出力部 34 は、合成部 32 から入力した合成画像信号 S D に階調処理、フィルタリング処理、ノイズ除去処理および変調処理を施すなどしてプレビュー映像信号を生成しこれを外部の表示装置（図示せず）に供給する。

20

30

【0017】

図 4 は、前記主映像信号から生成される映像（主映像）75 を示す図、図 5 は、前記プレビュー映像信号から生成されるプレビュー映像 70A の一例を模式的に示す図である。図 4 に示す主映像 75 は、たとえば、大画面を持つ表示装置に表示させて多数の観客に見せたり、記録装置で記録媒体に記録させたりすることができる。

【0018】

図 5 に示すプレビュー映像 70A は、この光ディスク再生装置 1 のユーザーが確認できる程度の比較的画像サイズの小さな表示装置に表示されればよい。プレビュー映像 70A には、主表示窓 72、キュー表示窓 73、ホットキュー表示窓 74 および再生情報表示窓 71 が設けられている。主表示窓 72 には、図 4 に示した主映像 75 と同一内容の主映像 75a が表示されている。この主映像 75a は、図 4 に示した主映像 75 よりも小さな画像サイズ（解像度）を有している。キュー表示窓 73 には、登録画像（キュー画像）76 が表示され、ホットキュー表示窓 74 には、3つの登録画像（ホットキュー画像）77A, 77B, 77C がサムネイルサイズで表示される。なお、本実施例では、主映像 75a を主表示窓 72 内に限定して表示しているが、この代わりに、プレビュー映像 70A の全体に背景映像として主映像 75a を表示してもよい。そして、再生情報表示窓 71 には、光ディスク 10 の記録情報や主映像 75 の再生状況を示す情報など、たとえば、再生映像

40

50

および再生音のファイル名、ファイル番号、再生音の曲名、再生時間および記録時間を表示することができる。図示した例では、表示内容「x x x-10 44.30」は、光ディスク10の名称「x x x」と、現在の再生映像・音のファイル番号「10」と、光ディスク10に記録されている情報の総記録時間「44.30」分とを表しており、表示内容「1.23/6.54」は、現在の再生映像・音の記録時間「6.54」分と、現時点での再生時間「1.23」分とを表している。この再生情報表示窓71の表示内容は、図2に示すフロントパネルに設けられた表示部24にも表示される。

【0019】

上記メモリインターフェース33は、不揮発性メモリなどを内蔵するバックアップメモリ（記録装置）35と着脱自在に接続し得る端子を有しており、制御部22から受けた命令に応じて、登録画像と後述する登録ポイントとをそれぞれ記録画像と記録ポイントとしてバックアップメモリ35に書き込むことができる。メモリインターフェース33は、記録画像をバックアップメモリ35から読み出してビデオキャプチャ部31に与え、この記録画像に関連する記録ポイントをバックアップメモリ35から読み出して制御部22に与えることも可能である。

10

【0020】

ビデオキャプチャ部31は、制御部22から受けた命令に応じて、バックアップメモリ35から読み出された記録画像を含む合成画像信号SDを生成して映像出力部34に与えることができる。この記録画像を含む合成画像信号SDは、映像出力部34に出力されプレビュー映像信号に変換されて表示装置に出力される。図6は、このプレビュー映像信号から生成されるプレビュー映像70Bの一例を模式的に示す図である。図6を参照すると、サムネイルサイズの記録画像C1, C2, …, C6が1画面に表示されている。ユーザーは、操作部23を操作することで選択枠79を移動させ、記録画像C1, C2, …のいずれかを選択することができる。表示窓80は、選択された記録画像C1に関する情報「CUE 1-5 2.34.56」を表示する領域である。

20

【0021】

図2を参照すると、ユーザーが光ディスク再生装置1の電源スイッチ56を押下すると、制御部22は、電源スイッチ56の押下を検出し、その後、内蔵するROM（図示せず）から初期プログラムを読み込み実行して、光ディスク再生装置1のシステムを起動する。ユーザーが、図2および図3に示されるディスク挿入口61から光ディスク10を挿入すると、ローディング機構25は、挿入された光ディスク10を内部に案内し所定位置に装填する。ユーザーは、図2および図3に示されるメモリ挿入口60に携帯型のバックアップメモリ35を挿入し着脱自在に装填することができる。なお、エJECTボタン（図示せず）を押下することで装填されている光ディスク10やバックアップメモリ35を光ディスク再生装置1から排出することができる。

30

【0022】

以上の構成を有する光ディスク再生装置1の動作を以下に詳説する。

【0023】

<基本動作>

ローディング機構25が光ディスク10を装填した状態で、ユーザーが再生ボタン45を押下すると、制御部22はその再生ボタン45の押下を検知し、光ディスク10から記録データを読み出させ、映像および音声の再生を開始させる。このとき、再生制御部26B（図1）は、制御信号CTB, CTAをビデオメモリ19とオーディオメモリ18とに与え、ビデオメモリ19とオーディオメモリ18から、それぞれ主画像信号IDとオーディオ信号ADを出力させる。図7は、かかる再生動作中に、図4および図5で示した主映像75およびプレビュー映像70Aを時間軸に沿ってフレーム単位で表示する図である。主映像75は、画像フレームF1, F2, …, FN（N：正整数）を時間軸に沿って順次表示することで再生され、この主映像75の再生速度と同期するようにオーディオ信号が再生されている。プレビュー映像70Aは、画像フレームP1, P2, …, PN（N：正整数）を時間軸に沿って順次表示することで再生されており、画像フレームP1, P2,

40

50

…、PNは、それぞれ、主映像75の画像フレームF1、F2、…、FNを解像度変換して得られる画像F1a、F2a、…、FNaを含む。なお、本実施例では、説明の便宜上、映像信号をフレーム単位で順次表示（プログレッシブ表示）しているが、この代わりに、偶数番目ラインからなる偶数フィールドと奇数番目ラインからなる奇数フィールドとを交互に表示（インターレース表示）してもよい。

【0024】

かかる再生動作中にユーザーが再生ボタン45を押下すると、制御部22はその再生ボタン45の押下を検知してシステムを一時停止状態に移行させる。すなわち、再生制御部26Bは、光ディスク10の駆動を一時停止させるとともに、再生ボタン45を押下した時点の画像フレームをバッファメモリ27から繰り返し出力させて再生映像を固定する。この結果、表示装置は同一の画像フレームを表示し続ける。この一時停止状態においてユーザーが再び再生ボタン45を押下すると、制御部22はその押下を検知してシステムを再生動作に戻す。ユーザーがエJECTボタン（図示せず）を押下すると、制御部22は再生動作を終了させ、ローディング機構25に光ディスク10を排出させる。

10

【0025】

また、ユーザーはスライダ（速度調整つまみ）53を上方または下方にスライドさせることで、再生制御部26Bはスライダ53の位置を検知し、当該位置に応じて映像および音声の再生速度を変化させる。スライダ53の位置が下方になるほどに再生速度は速くなり、その位置が上方になるほどに再生速度は遅くなる。

【0026】

ユーザーがサーチボタン42Bまたは42Aを押下すると、再生制御部26Bは、その押下を検知して映像とオーディオの再生位置を順方向または逆方向へファイル単位でスキップさせる。右側のサーチボタン42Bが1度押下されると、再生位置は順方向に次のファイルの先頭位置へスキップされ、左側のサーチボタン42Aが1度押下されると、再生位置は逆方向に現在または前のファイルの先頭位置へスキップされる。また、早送りボタン43Bまたは早戻しボタン43Aをユーザーが押下することで、再生制御部26Bはその押下を検出して映像および音声を通常よりも速い速度で順方向または逆方向に再生させて、映像および音声の再生を早送りまたは早戻しさせる。

20

【0027】

なお、本明細書において「順方向」とは、画像信号およびオーディオ信号をバッファメモリ27に記録する際の順番に沿った方向、換言すれば、映像および音声を通常状態で再生すべき時間軸方向を意味する。「逆方向」は、順方向に逆行する方向である。

30

【0028】

次に、「ブレーキ」、「スピン」および「スクラッチ」と称する再生効果について説明する。上記再生制御部26Bは、バッファメモリ27から出力される主画像信号IDとオーディオ信号ADの再生速度をリアルタイムに制御する速度制御機能を有しており、「ブレーキ」、「スピン」および「スクラッチ」はこの速度制御機能によって作られる再生効果である。「ブレーキ」は、映像および音声の再生速度が急峻に低下するときに現れる効果を意味する。ユーザーが再生ボタン45を押下すると、再生制御部26Bは映像および音声の再生速度を所定の変化率で急峻に減速させ、一時停止に至らしめる。その後、ユーザーが再生ボタン45を再び押下すると、再生制御部26Bは映像および音声の再生速度を通常速度にまで所定の変化率で急峻に上昇させる。停止調整つまみ58Aは、映像および音声の再生速度が減速する際の変化率を調整するための入力手段であり、開始調整つまみ58Bは、再生速度が上昇する際の変化率を調整するための入力手段である。ユーザーは、停止調整つまみ58Aと開始調整つまみ58Bを操作することで所望の変化率で再生速度を変化させ、映像効果と音響効果を演出することができる。

40

【0029】

「スピン」は、映像および音声の再生速度を通常速度とは異なる速度へ急に変化させたときに現れる効果を意味する。ユーザーがジョグダイヤル55の天板55tを押下するか、或いは再生ボタン45を押下して一時停止状態にした後にジョグダイヤル55を回転

50

させると、再生制御部 26 B は、ジョグダイヤル 55 の回転速度と回転方向とを検出し、ユーザーがジョグダイヤル 55 から手を離れた後でも、その回転速度と回転方向に応じた速度で映像と音声とを再生させる。ジョグダイヤル 55 が右周りに回転したときは、映像および音声は順方向に再生され、ジョグダイヤル 55 が左周りに回転したときは、映像および音声は逆方向に再生される。

【0030】

「スクラッチ」は、映像および音声の再生速度を強制的に変化させたときに現れる効果である。ユーザーがジョグダイヤル 55 の天板 55 t を押下した状態のままジョグダイヤル 55 を回転させると、再生制御部 26 B は、映像および音声の再生を一時停止させた後、ジョグダイヤル 55 の回転量と回転方向に応じた再生速度で映像および音声を再生させる。ジョグダイヤル 55 が右周りに回転するときは、映像および音声は順方向に再生され、ジョグダイヤル 55 が左周りに回転するときは、映像および音声は逆方向に再生される。このようにして、ユーザーは、ジョグダイヤル 55 を操作して再生速度をリアルタイムに変化させ、ユーザー独自の映像効果と音響効果を演出することが可能である。

10

【0031】

＜キューポイント設定動作＞

次に、登録ポイントの一種であるキューポイントの設定動作について説明する。図 8 は、キューポイント設定処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。図 8 を参照すると、主映像 75 においては画像フレーム F1, F2, … が順次表示され、この主映像 75 と同期してオーディオデータが再生されている。かかる再生動作中、画像フレーム F2 が表示された時点でユーザーが再生ボタン 45 を押下すると、操作部 23 から制御部 22 に一時停止指令が発せられ、再生制御部 26 B は、ビデオメモリ 19 から同一フレームの主画像信号 ID を出力させて表示映像を固定させる。

20

【0032】

次いで、ユーザーがジョグダイヤル 55 を回転させると、操作部 23 はジョグダイヤル 55 の回転量と回転方向に応じたフレーム送り指令を制御部 22 に発し、再生制御部 26 B は、ジョグダイヤル 55 の回転量と回転方向に応じて主映像 75 の再生速度を制御する。このとき、再生制御部 26 B は、ジョグダイヤル 55 の右周り回転に対しては順方向に画像フレームをアドレス指定し、ジョグダイヤル 55 の左周り回転に対しては逆方向に画像フレームをアドレス指定する。図 8 では、ジョグダイヤル 55 の右周り回転により、その回転量に対応した画像フレーム F2, F3, F4, F5 が順次表示されている。

30

【0033】

次に、画像フレーム F5 が表示された時点でユーザーがキューボタン 44 を押下すると、操作部 23 から制御部 22 へ取込指令が発せられる。このとき、ポイント設定部 26 A は、前記取込指令に応じて、キャプチャ処理部 4 に対してビデオメモリ 19 から出力されている主画像信号 ID を取り込むように命令する。これにより、フレームメモリ 30 は、ビデオメモリ 19 から入力する主画像信号 ID を取込み、取り込んだ主画像信号 ID から画像フレーム F5 を構成しこれを保持する。同時にポイント設定部 26 A は、画像フレーム F5 の再生位置すなわち時間軸上の位置をキューポイント（登録ポイント）としてレジスタ（図示せず）に記憶する。続けて、ポイント設定部 26 A は、キャプチャ処理部 4 に対して、ビデオメモリ 19 に保持されている画像フレームから低解像度の登録画像（以下、「キュー画像」と呼ぶ。）を生成する旨を命令する。これにより、フレームメモリ 30 は保持している画像フレームをビデオキャプチャ部 31 に出力し、ビデオキャプチャ部 31 は当該画像フレームの解像度を変換してキュー画像を生成しこれを画像メモリ 31 a に蓄積する。

40

【0034】

前記キューボタン 44 の押下直後にユーザーが再生ボタン 45 を押下すると、操作部 23 から制御部 22 へ再生指令が発せられ、再生制御部 26 B は、この再生指令に応じて映像および音声の再生を再開させる。同時に、ポイント設定部 26 A は、キャプチャ処理部 4 に対して、画像メモリ 31 a に記憶されているキュー画像とビデオメモリ 19 から出力

50

されている主画像信号 I D とを合成して合成画像信号 S D を生成する旨を命令する。これにより、ビデオキャプチャ部 3 1 は、キュー画像を合成部 3 2 に供給する。合成部 3 2 は、ビデオメモリ 1 9 から入力する主画像信号 I D と当該キュー画像とを所定のフォーマットで合成し、さらに、再生映像のファイル名や再生時間などの文字情報を重畳する O S D 処理を実行して合成画像信号 S D を生成し、これを映像出力部 3 4 に出力する。映像出力部 3 4 は、合成部 3 2 から入力した合成画像信号 S D に階調処理などを施してプレビュー映像信号を生成して出力する。図 8 を参照すると、画像フレーム F 5 を解像度変換して得られたキュー画像 f 5 と主映像 7 5 とが合成され、プレビュー映像 7 0 A の画像フレーム P 6 , P 7 , … を構成している。

【0035】

なお、上記のキューポイント設定処理では、一時停止動作でキューポイントを設定したが、再生動作中にリアルタイムキューボタン 4 6 を押下することで一時停止動作を経ること無くキューポイントを設定することができる。

【0036】

上記のキューポイント設定処理によれば、ユーザーは、プレビュー映像 7 0 A を通じて主映像の表示内容とキュー画像とを一画面で確認でき、簡易な操作で素早く所望の再生位置をキューポイントとして記録させることが可能である。再生音のみのテンポをリアルタイムに制御する従来の装置の場合、登録ポイントを再確認するには実際にそのキューポイント付近の音声を聴く必要があったが、本実施例では、キューポイントをキュー画像すなわちサムネイル画像と関連付けて記録することができるため、ユーザーは、キュー画像から、キューポイントに対応する音声を容易に連想することが可能である。

【0037】

ところで、図 9 に示されるように画像フレーム F 1 , F 2 , F 3 , F 4 , F 5 , … の輝度が次第に増加するフェードイン部分でキューボタン 4 4 が押下された場合は、キューボタン 4 4 の押下時の低輝度の画像フレーム F 3 からキュー画像を生成することを避けるべく、3 フレーム数先の画像フレーム F 6 からキュー画像 f 6 を生成することが好ましい。これにより、情報を殆ど持たない暗部画像をキュー画像として記録することを回避することができる。フェードイン部分には無音部分が多いことから、本実施例のように所定フレーム数先の主画像信号 I D を取り込むことで、無音のオーディオ信号に対応するキュー画像を記録する事態をも回避することが可能である。

【0038】

次に、上記キューポイントを用いた再生動作を以下に説明する。図 1 0 は、キューポイント再生処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。図 1 0 を参照すると、主映像 7 5 の再生動作中、画像フレーム F 9 が表示された時点でユーザーが再生ボタン 4 5 を押下すると、操作部 2 3 から制御部 2 2 へ待機指令（バックキュー指令）が発せられる。再生制御部 2 6 B は、前記待機指令に応じて、バッファメモリ 2 7 に対して主画像信号 I D とオーディオ信号 A D の出力を停止させ、映像出力部 2 1 に黒色の待機映像を出力させる。図 8 を参照すると、待機指令が発せられた後は黒色の画像フレーム F 1 0 , F 1 1 , F 1 2 が表示される。

【0039】

画像フレーム F 1 2 が表示された時点でユーザーが再生ボタン 4 5 を押下すると、操作部 2 3 から制御部 2 2 へ再生指令が発せられ、再生制御部 2 6 B は、前記再生指令に応じて、バッファメモリ 2 7 に対して、キュー画像 f 5 に対応するキューポイントを始点として後続する画像フレーム F 5 , F 6 , … を出力させる。

【0040】

以上のキューポイント再生処理によれば、ユーザーは、プレビュー映像を視認しつつ所望のタイミングで再生位置をキューポイントに戻して映像および音声を再生させる操作を簡易に且つ素早く実行することが可能である。また、待機指令から再生指令までの間、主映像 7 5 は黒色の待機映像であり、再生指令が発せられた直後からキューポイントを始点として映像と音声の再生が再開されるため、主映像 7 5 を観る者に強いインパクトを与え

10

20

30

40

50

ることができる。なお、黒色の待機映像の代わりに青色、赤色などの表示色を持つ待機映像を採用してもよい。

【0041】

＜ホットキューポイント設定動作＞

次に、登録ポイントの一種であるホットキューポイントの設定動作について説明する。図11は、ホットキューポイント設定処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。図11を参照すると、主映像75においては画像フレームF1, F2, …が順次表示され、この主映像75と同期してオーディオデータが再生されている。かかる再生動作中にユーザーが再生ボタン45を押下すると、操作部23から制御部22に一時停止指令が発せられ、再生制御部26Bは、ビデオメモリ19から同一フレームの主画像信号IDを繰り返し出力させて表示映像を固定させる。

【0042】

次いで、ユーザーがジョグダイヤル55を回転させると、操作部23はジョグダイヤル55の回転量と回転方向に応じたフレーム送り指令を制御部22に発し、再生制御部26Bは、ジョグダイヤル55の回転量と回転方向に応じて主映像75の再生速度を制御する。このとき、再生制御部26Bは、ジョグダイヤル55の右周り回転に対しては順方向に画像フレームをアドレス指定し、ジョグダイヤル55の左周り回転に対しては逆方向に画像フレームをアドレス指定する。図11では、ジョグダイヤル55の右周り回転により、その回転量に応じて画像フレームF2, F3が順次表示されている。

【0043】

次に、ユーザーが記憶／再生ボタン40Dを押下すると、制御部22はその押下を検知してホットキューボタン40A, 40B, 40Cを赤色に点滅させる。さらに、ユーザーがホットキューボタン40A, 40B, 40Cのいずれかを押下すると、制御部22はその押下を検知し、押下されたボタンにホットキューポイント（登録ポイント）を割り当てる。具体的には、図11では、画像フレームF3が表示された時点でホットキューボタン40Aが押下され、操作部23は制御部22へ取込指令を発する。ポイント設定部26Aは、この取込指令に応じて、キャプチャ処理部4に対してビデオメモリ19から出力されている主画像信号IDを取り込むように命令する。これにより、フレームメモリ30は、ビデオメモリ19から伝達する主画像信号IDを取り込み、取り込んだ主画像信号IDから画像フレームF3を構成しこれを保持する。

【0044】

次いで、ポイント設定部26Aは、取り込まれた主画像信号IDの再生位置、すなわち画像フレームF3に対応する時間軸上の位置をホットキューポイントとしてレジスタ（図示せず）に記憶する。続けて、ポイント設定部26Aは、キャプチャ処理部4に対して、ビデオメモリ19に保持されている画像フレームF3から低解像度の登録画像（以下、「ホットキュー画像」と呼ぶ。）を生成する旨を命令する。これにより、フレームメモリ30は、保持している画像フレームF3をビデオキャプチャ部31に出力し、ビデオキャプチャ部31は、当該画像フレームF3の解像度を変換してホットキュー画像h3を生成しこれを画像メモリ31aに蓄積する。

【0045】

次いで、ユーザーが再生ボタン45を押下すると、再生制御部26Bは、主映像75、プレビュー映像70Aおよび音声の再生を開始させる。このとき、ポイント設定部26Aは、キャプチャ処理部4に対して、画像メモリ31aに記憶されているホットキュー画像とビデオメモリ19から出力されている主画像信号IDとを一画面に表示するように合成する旨を命令する。これにより、合成部32は、主画像信号IDとホットキュー画像とを合成し、さらにOSD処理を実行して合成画像信号SDを生成しこれを映像出力部34に出力する。この結果、映像出力部34は、主映像75とホットキュー画像h3とを合成したプレビュー映像信号を出力する。表示装置は、図11に示されるように、画像F4a, F5a, …とホットキュー画像h3とを合成して得られた画像フレームP4, P5, …を表示する。

10

20

30

40

50

【0046】

画像フレームF6が表示された時点で、ユーザーが記憶／再生ボタン40Dとホットキューボタン40Bとを連続して押下すると、ポイント設定部26Aはこのホットキューボタン40Bにホットキューポイントを割り当て、キャプチャ処理部4に対して主画像信号IDを取り込ませ、画像フレームF6の解像度を変換してホットキュー画像h6を生成させる。続けて、ポイント設定部26Aは、キャプチャ処理部4に対して、主画像信号IDとホットキュー画像h6とを合成する旨を命令する。この結果、表示装置は、図11に示されるように、画像F7a、…とホットキュー画像h3、h6とを合成して得られた画像フレームP7、…を表示する。

【0047】

上記のホットキューポイント設定処理によれば、ユーザーは、プレビュー映像70Aを通じて主映像の表示内容とホットキュー画像とを一画面で確認でき、簡易な操作で素早く所望の再生位置をホットキューポイントとして設定させることが可能である。またプレビュー映像70Aを通じてユーザーは映像および音声のホットキューポイントを一目で確認することができる。さらに、本実施例では、ホットキューポイントをホットキュー画像と関連付けて設定することができるため、ユーザーは、ホットキュー画像から、ホットキューポイントに対応する音声を容易に連想することが可能である。

【0048】

次に、上記ホットキューポイントを用いた再生動作を以下に説明する。図12は、ホットキューポイント再生処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。ユーザーが記憶／再生ボタン40Dを一度押下すると、制御部22は再生動作をホットキュー再生モードに切り換える。図12を参照すると、ホットキュー再生モードにおいて主映像75とプレビュー映像70Aの再生動作中、画像フレームF2が表示された時点でユーザーがホットキューボタン40Bを押下すると、操作部23から制御部22へ再生指令が発せられる。再生制御部26Bは、この再生指令に応じて、主映像75の再生位置を、ホットキューボタン40Bに割り当てられたホットキューポイントにリアルタイムに移動させる。この結果、図12に示されるように、前記ホットキューポイントを始点として後続する画像フレームF6、F7、…が順次表示される。主映像75は、画像フレームF2から画像フレームF6へ突然変化し、これに合わせて再生音も変化することになる。その後、ホットキュー再生モードにおいて画像フレームF8が表示された時点でユーザーがホットキューボタン40Aを押下すると、再生制御部26Bは、主映像75の再生位置を、ホットキューボタン40Aに割り当てられたホットキューポイントにリアルタイムに移動させる。この結果、図12に示されるように、前記ホットキューポイントを始点として後続する画像フレームF3、F4、…が順次表示される。

【0049】

上記のホットキューポイント再生処理によれば、ユーザーは、プレビュー映像70Aを視認しつつ所望のタイミングで主映像75の再生位置をホットキューポイントにリアルタイムに戻して映像および音声を再生させる操作を簡易に且つ素早く実行することが可能である。

【0050】

＜ポイント記録・呼び出し動作＞

次に、図13～図17を参照しつつ、ポイント記録動作とポイント呼び出し動作について説明する。図13と図14は、ポイント記録処理とポイント呼び出し処理の手順を概略的に示すフローチャートであり、図15～図17は、ポイント記録処理とポイント呼び出し処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。

【0051】

図13を参照すると、先ず、ステップS1においてポイント記録部26Dは、設定されたキューポイントとホットキューポイントに関して記録指令の有無を判定する。具体的には、ユーザーが記録ボタン51を押下したとき、操作部23から制御部22へ記録指令が発せられ、ポイント記録部26Dは記録指令有りと判定する。他方、ステップS1でポイ

10

20

30

40

50

ント記録部 26D が記録指令無しと判定したとき、ステップ S4 に処理が移行する。ポイント記録部 26D が記録指令有り と判定した後のステップ S2 では、制御部 22 はバックアップメモリ 35 の有無を判定する。ポイント記録部 26D はメモリインターフェース 33 へのバックアップメモリ 35 の接続を検知しないとき、バックアップメモリ無しと判定し、ステップ S4 に処理を移行させる。他方、ポイント記録部 26D がメモリインターフェース 33 へのバックアップメモリ 35 の接続を検知したときは、バックアップメモリ有り と判定し、キャプチャ処理部 4 に対して、登録ポイントと当該登録ポイントに関連する登録画像とをバックアップメモリ 35 に書き込むように命令し、その後、ステップ S4 に処理を移行させる。これにより、ビデオキャプチャ部 31 は、画像メモリ 31a に保持されているキュー画像およびホットキュー画像の登録画像と、これら登録画像に関連する登録ポイントのデータとをメモリインターフェース 33 に出力し、メモリインターフェース 33 は、登録画像と登録ポイントのデータとをバックアップメモリ 35 に書き込む。図 15 を参照すると、主映像 75 においては画像フレーム F1, F2, F3, … が順次表示され、プレビュー映像 70A においては画像フレーム P1, P2, P3, … が順次表示されており、画像フレーム F3 が表示された時点でユーザーが記録ボタン 51 を押下している。これにより、キュー画像 f1 とホットキュー画像 h1, h2, h3 とがバックアップメモリ 35 に書き込まれると同時に、これら登録画像 f1, h1, h2, h3 にそれぞれ関連する登録ポイントのデータがバックアップメモリ 35 に書き込まれる。以後、バックアップメモリ 35 に書き込まれた登録画像および登録ポイントをそれぞれ記録画像および記録ポイントと呼ぶ。

10

20

【0052】

次のステップ S4 においてポイント呼び出し部 26C がコール指令（呼び出し指令）の有無を判定する。具体的には、ユーザーがコールボタン 48 を押下すると、操作部 23 から制御部 22 へコール指令が発せられ、ポイント呼び出し部 26C はコール指令有り と判定する。他方、ステップ S4 でポイント呼び出し部 26C がコール指令無しと判定したとき、ステップ S6 に処理が移行し、制御部 22 は以上の処理を終了するか否かを判定する。ユーザーがエジェクトボタン（図示せず）などを押下した場合は、制御部 22 は本処理を終了すると判定するが、それ以外の場合は、制御部 22 はステップ S1 以後の処理を繰り返し実行する。

【0053】

上記ステップ S4 でコール指令有り と判定したとき、ポイント呼び出し部 26C はポイント呼び出し処理（ステップ S5）を実行する。図 14 は、ポイント呼び出し処理（ステップ S5）の手順を概略的に示すフローチャートである。先ず、ステップ S20 においてポイント呼び出し部 26C は、バックアップメモリ 35 がメモリインターフェース 33 に接続されているか否かを検知することでバックアップメモリ 35 の有無を判定し、バックアップメモリ無しと判定したときは、ステップ S30 に処理を移行させる。ステップ S30 では、ポイント呼び出し処理を終了するか否かを判定する。ポイント呼び出し部 26C がポイント呼び出し処理を終了する旨を判定した場合は、ステップ S23 以後の処理を繰り返し実行する。他方、ユーザーがコールボタン 48 を再び押下すると、ポイント呼び出し部 26C がその押下を検知してポイント呼び出し処理を終了する旨を判定し、図 13 に示すメインルーチンへ処理を戻す。

30

40

【0054】

他方、上記ステップ S20 でバックアップメモリ有り と判定したとき、ポイント呼び出し部 26C は、キャプチャ処理部 4 に対して、バックアップメモリ 35 に記録されている記録ポイントと当該記録ポイントに関連する記録画像とを読み出す旨を命令する（ステップ S21）。これにより、メモリインターフェース 33 は、バックアップメモリ 35 に記録されている記録画像と記録ポイントのデータとを読み出してビデオキャプチャ部 31 に与える。ポイント呼び出し部 26C は、さらに、キャプチャ処理部 4 に対して、読み出された記録画像を一覧表示する旨を命令する（ステップ S22）。これにより、ビデオキャプチャ部 31 は読み出された記録画像を合成部 32 に出力し、合成部 32 は、図 5 に示し

50

たプレビュー映像 70 A のための合成画像信号 S D を生成する代わりに、図 6 に示したプレビュー映像 70 B のための合成画像信号 S D を生成する。図 15 を参照すると、画像フレーム F 5 が表示された時点でユーザーがコールボタン 48 を押下しており、この時点以後は、プレビュー映像 70 A の画像フレーム P 1 からプレビュー映像 70 B の画像フレーム S 1 へ表示映像が切り換えられている。プレビュー映像 70 B の画像フレーム S 1, S 2 は、バックアップメモリ 35 から読み出されたキュー画像 f 1 とホットキュー画像 h 1, h 2, h 3 とを合成したものである。

【0055】

次のステップ S 23 では、ポイント呼び出し部 26 C は、ポイント選択指令の有無を判定する。図 6 に示した通り、プレビュー映像 70 B においては複数の記録画像 C 1, C 2, … が表示されており、ユーザーが操作部 23 を操作し、これら記録画像 C 1, C 2, … のいずれかを指定したときに操作部 23 から制御部 22 へポイント選択指令が発せられる。具体的には、ユーザーが図 2 に示される移動ボタン 50 L, 50 U, 50 R, 50 D を押下することで選択枠 79 を移動させることができる。ユーザーが移動ボタン 50 L を押すと選択枠 79 は左方へ移動し、ユーザーが移動ボタン 50 R を押すと選択枠 79 は右方へ移動し、ユーザーが移動ボタン 50 U を押すと選択枠 79 は上方へ移動し、ユーザーが移動ボタン 50 D を押すと選択枠 79 は下方へ移動する。そして、ユーザーが入力ボタン 49 を押下するか、或いは、ホットキューボタン 40 A, 40 B, 40 C のいずれかを押下すると、選択枠 79 で囲まれる記録画像および記録ポイントが指定される。

【0056】

ポイント選択指令有りとは判定したとき、ポイント呼び出し部 26 C は、次のステップ S 24 で、ユーザーが押下した選択ボタンが、入力ボタン 49、ホットキューボタン 40 A, 40 B, 40 C のうちのいずれであるかを判定する。選択ボタンが入力ボタン 49 であったとき、ポイント設定部 26 A は、選択枠 79 で囲まれる記録画像と当該記録画像に関連する記録ポイントとをそれぞれキュー画像とキューポイントとして設定する（ステップ S 25）。同時に、ビデオキャプチャ部 31 は、前記記録画像をキュー画像として画像メモリ 31 a に保持する。

【0057】

図 16 の例では、バックアップメモリ 35 には記録画像 C 1, C 2, …, C 6 が保存されている。主映像 75 において画像フレーム F 1 が表示された時点でユーザーがコールボタン 48 を押下すると、バックアップメモリ 35 から記録画像 C 1, C 2, …, C 6 と記録ポイントのデータが読み出され、これら記録画像 C 1, C 2, …, C 6 を合成した画像フレーム S 1, S 2, … が生成されプレビュー映像 70 B として表示されている。さらに、画像フレーム F 3 が表示された時点でユーザーが記録画像 C 1 を選択し入力ボタン 49 を押下しており、ポイント設定部 26 A は、記録画像 C 1 をキュー画像として設定し、この記録画像 C 1 に関連する記録ポイントをキューポイントとして設定している。

【0058】

図 17 の例では、バックアップメモリ 35 には記録画像 C 1, C 2, …, C 6 が保存されている。主映像 75 において画像フレーム F 1 が表示された時点でユーザーがコールボタン 48 を押下すると、バックアップメモリ 35 から記録画像 C 1, C 2, …, C 6 と記録ポイントのデータが読み出され、これら記録画像 C 1, C 2, …, C 6 を合成した画像フレーム S 1, S 2, … が生成されプレビュー映像 70 B として表示されている。画像フレーム F 3 が表示された時点でユーザーが記録画像 C 1 を選択しホットキューボタン 40 A を押下しており、ポイント設定部 26 A は、記録画像 C 1 をホットキュー画像として設定し、この記録画像 C 1 に関連する記録ポイントをホットキューポイント A として設定している。

【0059】

図 14 のフローチャートに戻ると、次のステップ S 27 では、再生制御部 26 B がシステムが再生動作中か否かを判定する。再生制御部 26 B は、主映像 75 が再生されているときは、システムが再生動作中であると判定して主映像 75 の再生を一時停止させ（ステ

10

20

30

40

50

ップS28)、映像出力部21に待機映像を出力させ(ステップS29)、その後、ステップS30に処理を移行させる。他方、再生制御部26Bは、システムが再生動作中では無いと判定したときはステップS30に処理を移行させる。ユーザーがコールボタン48を押下したとき、ポイント呼び出し部26Cはその押下を検知してポイント呼び出し処理を終了させ(ステップS30)、図13に示すメインルーチンに処理を戻す。

【0060】

図16を参照すると、ユーザーが記録画像C1を選択して入力ボタン49を押下した後は、主映像75は黒色の待機映像FBに変化している。ユーザーがコールボタン48を押下したときにポイント呼び出し処理は終了し、プレビュー映像70Bからプレビュー映像70Aへ表示映像が切り換わり、キュー画像C1を含む画像フレームP2, P3がプレビュー映像70Aとして表示されている。画像フレームP2が表示された時点でユーザーが再生ボタン45を押下し、この時点以後、主映像75においては、キュー画像C1に関連づけられたキューポイントを始点として後続する画像フレームFC, …が表示される。

10

【0061】

図17を参照すると、ユーザーが記録画像C1を選択して入力ボタン49を押下した後は、主映像75は黒色の待機映像FBに変化している。ユーザーがコールボタン48を押下したときにポイント呼び出し処理は終了し、その後、プレビュー映像70Bからプレビュー映像70Aに表示映像が切り換わり、ホットキュー画像C1を含む画像フレームP2, P3がプレビュー映像70Aとして表示されている。画像フレームP2が表示された時点でユーザーがホットキューボタン40Aを押下し、この時点以後、主映像75においては、ホットキュー画像C1に関連づけられたホットキューポイントを始点として後続する画像フレームFC, …が表示されている。

20

【0062】

上記のポイント記録処理およびポイント呼び出し処理によれば、ユーザーは、登録画像および登録ポイントのデータをバックアップメモリ35に記録しておき、このバックアップメモリ35から、所望のタイミングで所望の記録画像および記録ポイントのデータを呼び出し、登録画像および登録ポイントとして設定することができる。なお、本実施例では、バックアップメモリ35は外部メモリであるが、これを内部メモリとして光ディスク再生装置1に組み込んでもよい。

【0063】

メモリインターフェース33は、バックアップメモリ35と着脱自在に接続し得る端子を有するため、登録画像および登録ポイントのデータをメモリインターフェース33を介してバックアップメモリ35に記録することができる。したがって、大容量のバックアップメモリ35をメモリインターフェースに取り付け、これに多数の登録画像と登録ポイントのデータとを記録することが可能である。たとえば、光ディスク10毎にバックアップメモリ35を用意しておけば、光ディスク10の交換に合わせてバックアップメモリ35を交換する使用法が可能となる。さらに、異なる光ディスク再生装置1, 1間で登録画像および登録ポイントのデータをバックアップメモリ35を介して相互にやりとりすることも可能である。

30

【0064】

なお、上記ポイント呼び出し処理においては、ユーザーがコールボタン48を押下すると、バックアップメモリ35に記録されている記録画像と記録ポイントのデータとが読み出され、読み出された記録画像を含む画像フレームがプレビュー映像70Bとして表示されているが、装填されている光ディスク10とバックアップメモリ35の記録内容とが整合しない場合もあり得る。かかる場合に対処すべく、バックアップメモリ35に登録画像と登録ポイントのデータとを書き込むときに、光ディスク10の識別コードを登録ポイントとともにバックアップメモリ35に書き込むことが望ましい。加えて、バックアップメモリ35から登録ポイントのデータを読み出すときに登録ポイントとともに識別コードを読み出し、制御部22は、装填されている光ディスク10の識別コードとバックアップメモリ35から読み出した識別コードとが一致するか否かを判定し、両者が一致しない場合は

40

50

その旨をプレビュー映像 70B に表示させ、光ディスク 10 の交換をユーザーに促すことが望ましい。

【0065】

以上、光ディスク再生装置 1 の構成および動作について説明した。上記実施例では、画像フレームを解像度変換して得た静止画像を登録画像として採用したが、この代わりに動画像を採用して上記キュー表示窓 73 やホットキュー表示窓 74 に表示すべく装置構成を変更してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】本発明に係る実施例の光ディスク再生装置（信号処理装置）の構成を概略的に示すブロック図である。 10

【図 2】本実施例の光ディスク再生装置の外観を概略的に示す平面図である。

【図 3】図 2 に示す光ディスク再生装置の側面図である。

【図 4】主映像を模式的に示す図である。

【図 5】プレビュー映像を模式的に示す図である。

【図 6】プレビュー映像を模式的に示す図である。

【図 7】主映像およびプレビュー映像をフレーム単位で表示する図である。

【図 8】キューポイント設定処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。

【図 9】キューポイント設定処理で発生した映像の他の例を模式的に示す図である。

【図 10】キューポイント再生処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。 20

【図 11】ホットキューポイント設定処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。

【図 12】ホットキューポイント再生処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。

【図 13】ポイント記録処理とポイント呼び出し処理の手順を概略的に示すフローチャートである。

【図 14】ポイント呼び出し処理の手順を概略的に示すフローチャートである。

【図 15】ポイント記録処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。

【図 16】ポイント呼び出し処理で発生した映像の一例を模式的に示す図である。

【図 17】ポイント呼び出し処理で発生した映像の他の例を模式的に示す図である。 30

【符号の説明】

【0067】

1 光ディスク再生装置（信号処理装置）

2 ディスク駆動部

3 信号処理部

4 キャプチャ処理部

10 光ディスク（情報記録媒体）

16 デコード部

27 バッファメモリ

20 オーディオ出力部

21, 34 映像出力部

22 制御部

23 操作部

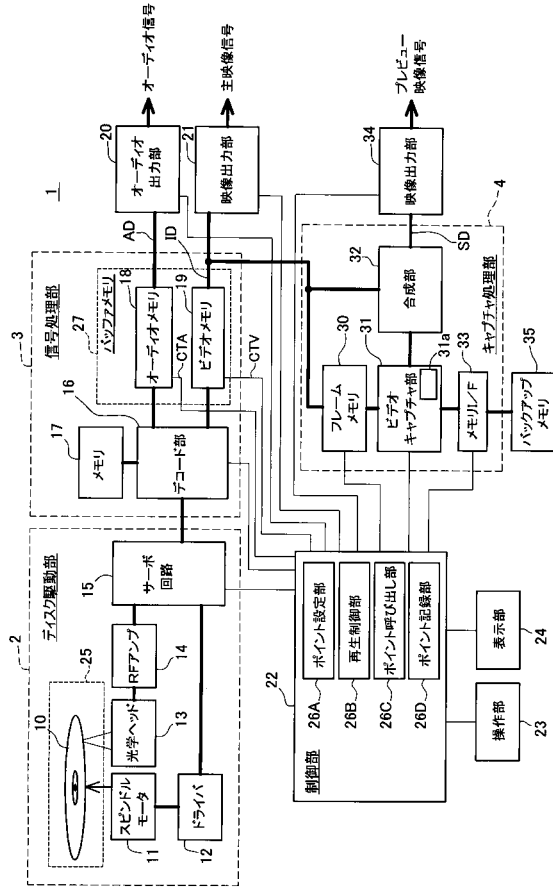
26A ポイント設定部

26B 再生制御部

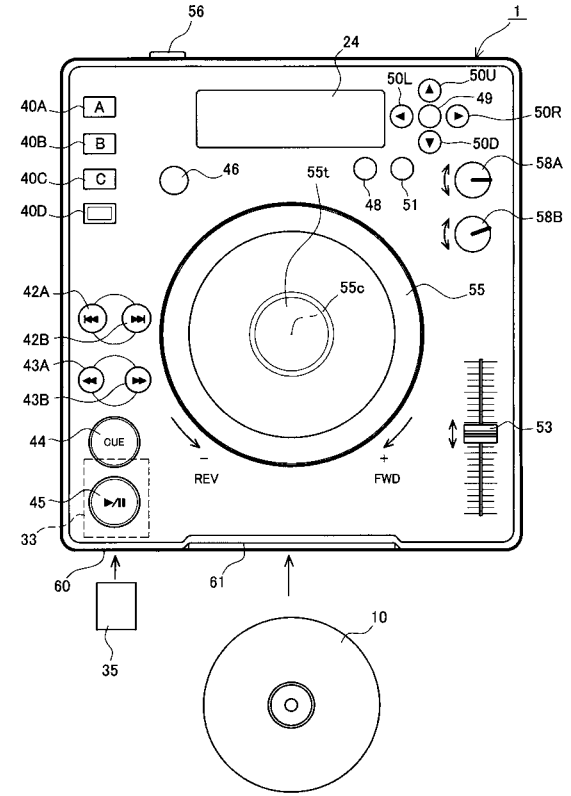
26C ポイント呼び出し部

26D ポイント記録部

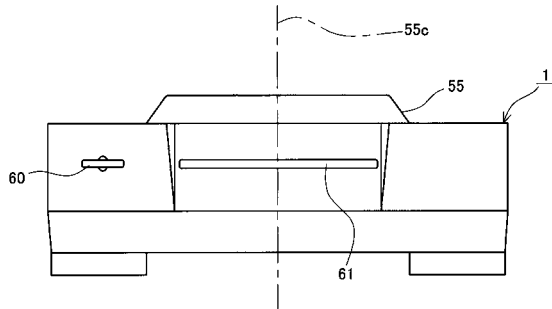
【図 1】



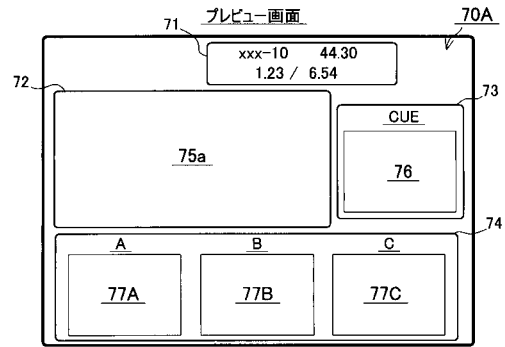
【图 2】



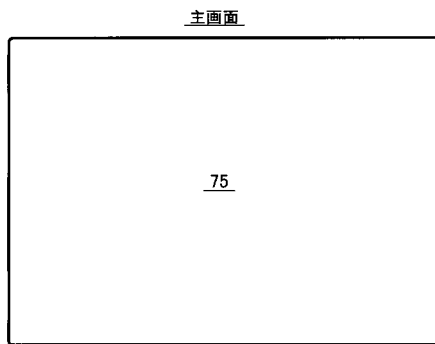
【 図 3 】



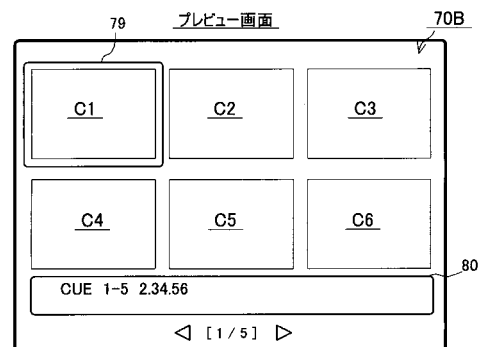
【図 5】



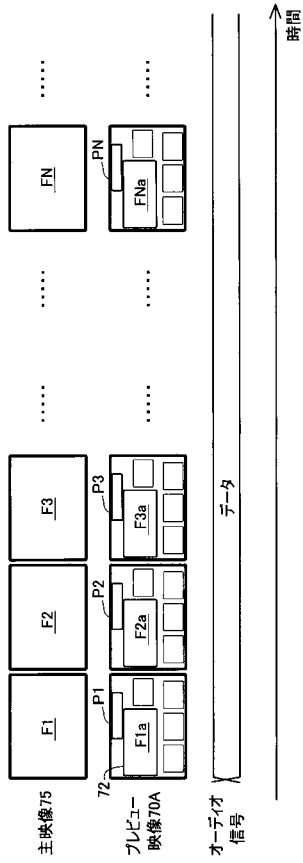
【図 4】



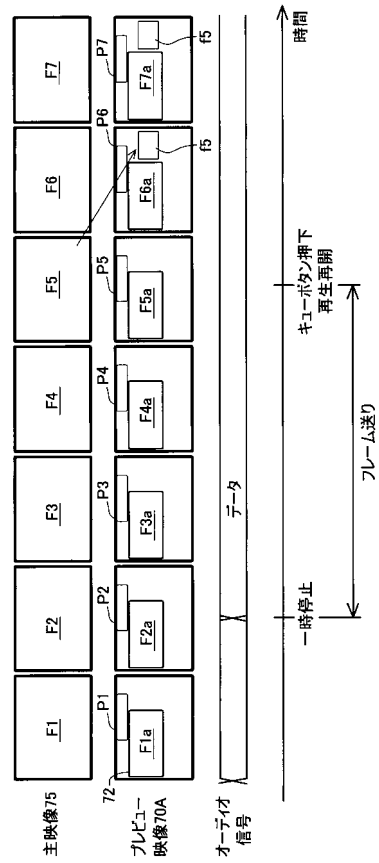
【 図 6 】



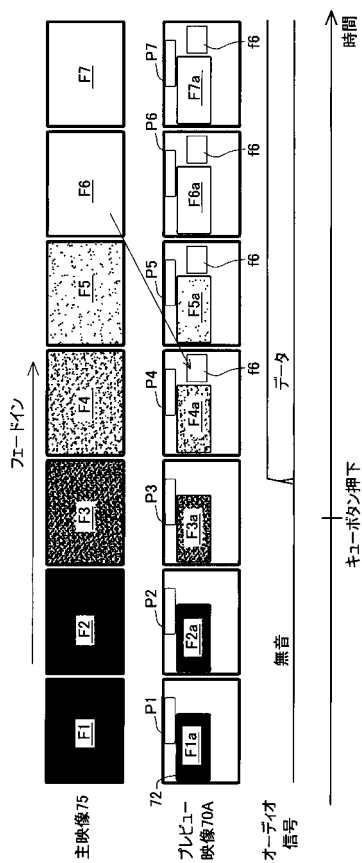
【図 7】



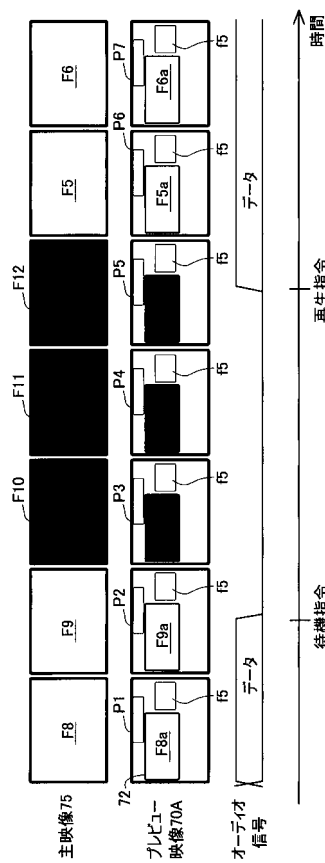
【図 8】



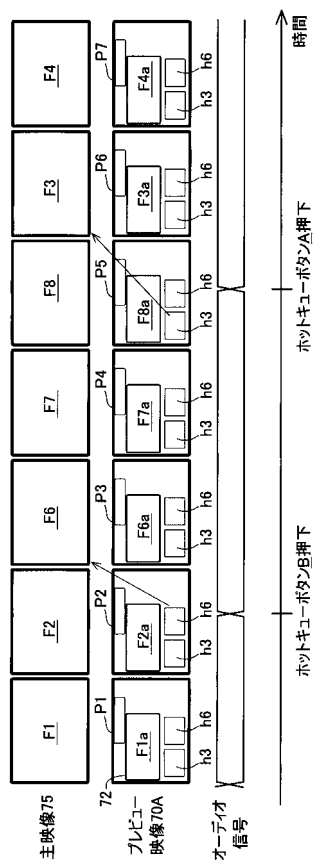
【図 9】



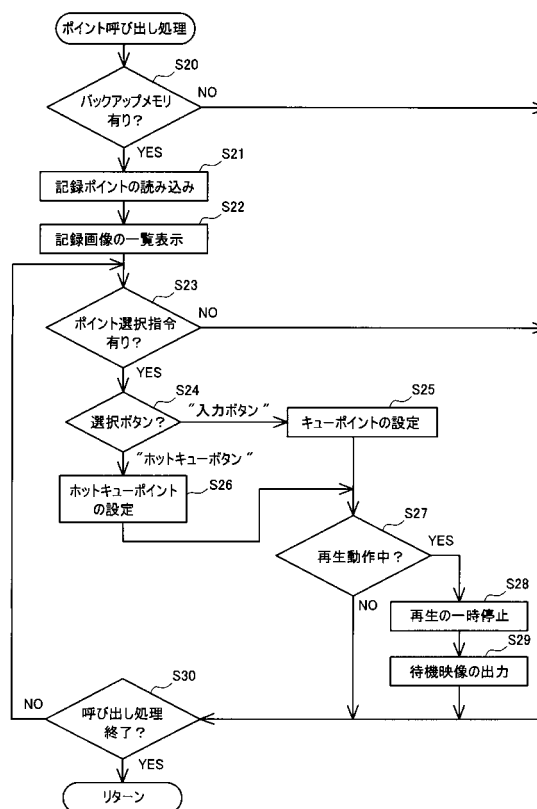
【図 10】



【图 1 2】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 渥美 晃

東京都大田区大森西4丁目15番5号 パイオニア株式会社大森工場内

Fターム(参考) 5C053 FA23 GB06 GB21 HA21 HA33 JA03 JA24 KA04

5D044 AB05 AB07 BC03 CC04 DE17 DE38 FG10 FG18 FG21 FG23

5D077 AA23 BA14 CA02 CB06 CB11 DC03 EA31