

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4379742号
(P4379742)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.		F I	
G 1 1 B	27/00 (2006.01)	G 1 1 B	27/00 D
G 1 1 B	27/10 (2006.01)	G 1 1 B	27/10 A
G 1 1 B	20/10 (2006.01)	G 1 1 B	20/10 D
H O 4 N	5/93 (2006.01)	G 1 1 B	20/10 3 2 1 Z
H O 4 N	5/765 (2006.01)	H O 4 N	5/93 Z

請求項の数 16 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-287742 (P2006-287742)	(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成18年10月23日(2006.10.23)	(74) 代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄
(65) 公開番号	特開2008-108298 (P2008-108298A)	(72) 発明者	永井 宏昌 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(43) 公開日	平成20年5月8日(2008.5.8)	審査官	日下 善之
審査請求日	平成19年10月15日(2007.10.15)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再生装置および再生方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

音楽データおよび画像データを再生する再生装置において、

再生指示された再生対象の画像データに付加された前記作成日時を取得する取得手段と、
前記音楽データと前記音楽データの再生日時とが対応付けられたデータである再生履歴データを参照し、前記再生履歴データに登録されている前記音楽データの前記再生日時と、前記取得手段により取得した前記再生対象の画像データの作成日時とに基づいて、前記再生対象の画像データとともに再生する音楽データを決定する決定手段とを備え、再生中の前記音楽データが最後まで再生されていない場合、前記再生対象の画像データとは異なる次の画像データの再生指示を受け付けたとき、再生中の前記音楽データの再生を継続する

再生装置。

【請求項2】

前記決定手段は、前記再生対象の画像データの作成日時との差分値が最小となる前記再生日時に再生された音楽データを、前記画像データとともに再生する音楽データとして決定する

請求項1に記載の再生装置。

【請求項3】

10

20

音楽データを再生する音楽再生手段により再生された音楽データと、前記音楽データが再生された日時とを対応付けて、前記再生履歴データを作成する再生履歴作成手段をさらに備える

請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 4】

前記再生履歴作成手段は、前記音楽再生手段により前記音楽データが所定の時間以上再生された場合に、前記音楽データと、前記音楽データが再生された日時とを対応付けて、前記再生履歴データを作成する

請求項 3 に記載の再生装置。

【請求項 5】

他の装置と通信する通信手段と、

前記通信手段により受信した、前記他の装置から送信された前記音楽データ、または前記再生履歴データを格納するデータ格納手段と

をさらに備える請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 6】

画像を撮像する撮像手段をさらに備え、

前記画像データの前記作成日時は、前記撮像手段による前記画像データの撮像日時である

請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 7】

前記決定手段は、再生中の前記音楽データが最後まで再生された場合、前記再生履歴データに基づき、その時に再生対象となっている前記画像データの作成日時に基づいて、次に再生する前記音楽データを決定する

請求項 1 に記載の再生装置。

【請求項 8】

前記決定手段は、再生中の前記音楽データが最後まで再生された場合、前記再生対象の画像データが更新されていないとき、前記差分値が、再生された前記音楽データの次に小さい前記再生日時に再生された音楽データを、次に再生する音楽データとして決定する

請求項 2 に記載の再生装置。

【請求項 9】

前記決定手段は、再生中の前記音楽データが最後まで再生された場合、前記再生対象の画像データが更新されていないとき、

前記再生対象の画像データの作成日時と、現在の時刻との差が所定の値より小であれば、再生された前記音楽データを再度再生することを決定し、

前記再生対象の画像データの作成日時と、現在の時刻との差が所定の値より大であれば、前記差分値が、再生された前記音楽データの次に小さい前記再生日時に再生された音楽データを、次に再生する音楽データとして決定する

請求項 8 に記載の再生装置。

【請求項 10】

音楽データおよび画像データを再生する再生方法において、

再生指示された再生対象の前記画像データに付加された前記作成日時を取得し、

前記音楽データと前記音楽データの再生日時とが対応付けられたデータである再生履歴データを参照し、前記再生履歴データに登録されている前記音楽データの再生日時と、前記再生指示された前記再生対象の画像データの作成日時とに基づいて、前記再生対象の画像データとともに再生する前記音楽データを決定する

ステップを含み、

再生中の前記音楽データが最後まで再生されていない場合、前記再生対象の画像データとは異なる次の画像データの再生指示を受け付けたとき、再生中の前記音楽データの再生を継続させる

再生方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記再生対象の画像データの作成日時との差分値が最小となる前記再生日時に再生された音楽データを、前記画像データとともに再生する前記音楽データとして決定する

請求項 1 0 に記載の再生方法。

【請求項 1 2】

音楽データを再生する音楽再生手段により再生された音楽データと、前記音楽データの再生日時とを対応付けて、前記再生履歴データを作成するステップをさらに含む

請求項 1 0 に記載の再生方法。

【請求項 1 3】

前記音楽再生手段により、前記音楽データが所定の時間以上再生された場合に、前記所音楽データと前記音楽データの再生日時とが対応付けられて、前記再生履歴データが作成される

請求項 1 2 に記載の再生方法。

【請求項 1 4】

他の装置と通信する通信手段により受信した、前記他の装置から送信された前記音楽データ、または前記再生履歴データがデータ格納手段に格納される

請求項 1 0 に記載の再生方法。

【請求項 1 5】

前記画像データの作成日時は、撮像手段により撮像された前記画像データの撮像日時である

請求項 1 0 に記載の再生方法。

【請求項 1 6】

音楽データおよび画像データの再生処理をコンピュータに実行させるプログラムにおいて、

再生指示された再生対象の前記画像データに付加された前記作成日時を取得し、

前記音楽データと前記音楽データの再生日時とが対応付けられたデータである再生履歴データを参照し、前記再生履歴データに登録されている前記音楽データの再生日時と、前記再生指示された前記再生対象の画像データの作成日時とに基づいて、前記再生対象の画像データとともに再生する前記音楽データを決定する

ステップを含み、

再生中の前記音楽データが最後まで再生されていない場合、前記再生対象の画像データとは異なる次の画像データの再生指示を受け付けたとき、再生中の前記音楽データの再生を継続させる

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、再生装置および再生方法、並びにプログラムに関し、特に、画像の再生とともに、例えば、その画像の撮像時に再生されていた音楽を自動的に再生すること等ができるようにした再生装置および再生方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、音楽および画像を再生する再生装置は、ユーザにより所定の音楽を再生させることが指示されると、その音楽を再生してヘッドフォンなどから出力し、また、ユーザにより所定の画像を再生させることが指示されると、その画像を再生してディスプレイなどに表示する。

【0003】

また、再生装置は、音楽のデータと画像のデータとを対応付けて記憶することができ、ある音楽を再生させることがユーザにより指示された場合、ユーザにより指示された音楽を再生するとともに、その音楽のデータに対応付けられている画像のデータを読み出し、

10

20

30

40

50

画像を再生する。また、再生装置は、ユーザにより指示された音楽のデータに、画像のデータが対応付けられていなければ、任意の画像を再生する（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】特開2006-67269号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の再生装置においては、音楽の再生とともに、その音楽に対応する画像を再生したり、画像の再生とともに、その画像に対応する音楽を再生したりするには、ユーザが、再生装置を操作して、音楽のデータと画像のデータとの対応付けを行う必要があった。

10

【0006】

即ち、例えば、ある音楽が再生されながら画像が撮像された場合、その画像の再生とともに、その音楽が再生されるようにするには、その音楽のデータと、その画像のデータとの対応付けが予め行われていなければならず、そのような対応付けを行うことは、ユーザにとって手間であった。

【0007】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、画像の再生とともに、その画像の撮像時に再生されていた音楽を、自動的に再生すること等ができるようにするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一側面の再生装置は、音楽データおよび画像データを再生する再生装置であって、再生指示された再生対象の画像データに付加された前記作成日時を取得する取得手段と、前記音楽データと前記音楽データの再生日時とが対応付けられたデータである再生履歴データを参照し、前記再生履歴データに登録されている前記音楽データの前記再生日時と、前記取得手段により取得した前記再生対象の画像データの作成日時とに基づいて、前記再生対象の画像データとともに再生する音楽データを決定する決定手段とを備え、再生中の前記音楽データが最後まで再生されていない場合、前記再生対象の画像データとは異なる次の画像データの再生指示を受け付けたとき、再生中の前記音楽データの再生を継続する。

30

【0009】

本発明の一側面の再生方法またはプログラムは、音楽データおよび画像データを再生する再生方法、または、音楽データおよび画像データの再生処理をコンピュータに実行させるプログラムであって、再生指示された再生対象の前記画像データに付加された前記作成日時を取得し、前記音楽データと前記音楽データの再生日時とが対応付けられたデータである再生履歴データを参照し、前記再生履歴データに登録されている前記音楽データの再生日時と、前記再生指示された前記再生対象の画像データの作成日時とに基づいて、前記再生対象の画像データとともに再生する前記音楽データを決定するステップを含み、再生中の前記音楽データが最後まで再生されていない場合、前記再生対象の画像データとは異なる次の画像データの再生指示を受け付けたとき、再生中の前記音楽データの再生を継続させる。

40

【0010】

本発明の一側面においては、再生指示された再生対象の前記画像データに付加された前記作成日時が取得される。また、音楽データと音楽データの再生日時とが対応付けられたデータである再生履歴データを参照し、再生履歴データに登録されている音楽データの再生日時と、再生指示された再生対象の画像データの作成日時とに基づいて、再生対象の画像データとともに再生する音楽データが決定される。そして、再生中の音楽データが最後まで再生されていない場合、再生対象の画像データとは異なる次の画像データの再生指示を受け付けたとき、再生中の音楽データの再生が継続される。

50

【発明の効果】

【0011】

本発明の一側面によれば、画像の再生とともに、その画像の撮像時に再生されていた音楽を、自動的に再生すること等ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

10

【0019】

図1は、本発明を適用した再生装置の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【0020】

再生装置11は、例えば、音楽再生機能を備えたデジタルカメラであり、図1において、再生装置11は、レンズ12、撮像部13、USB(Universal Serial Bus)コントローラ14、USBコネクタ15、画像再生部16、LCD(Liquid Crystal Display)コントローラ17、LCD18、ヘッドフォンコネクタ19、音楽再生部20、ヘッドフォンアンプ21、データ格納部22、音楽履歴作成部23、および制御部24から構成される。

【0021】

また、再生装置11には、USBケーブル31を介して、再生装置11に音楽のデータなどを提供するパーソナルコンピュータなどのホストマシン32が接続されている。

20

【0022】

レンズ12は、そこに入射する被写体からの光を、撮像部13が備える図示せぬ撮像素子の受光面に集光させる。

【0023】

撮像部13は、CCD(Charge Coupled Device)、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)センサなどの撮像素子を備え、画像を撮像する。撮像部13は、画像を撮像した結果得られる画像のデータを、制御部24を介して、データ格納部22に格納する。

【0024】

USBコントローラ14は、制御部24の制御に従い、USBコネクタ15およびUSBケーブル31を介して接続されているホストマシン32と、USBの規格に準拠した通信を行う。USBコントローラ14は、例えば、ホストマシン32から送信されてくる音楽のデータを受信し、制御部24を介して、その音楽のデータをデータ格納部22に格納する。

30

【0025】

USBコネクタ15は、再生装置11とホストマシン32を接続するUSBケーブル31が接続される接続部である。

【0026】

画像再生部16には、制御部24がデータ格納部22から読み出した画像のデータが供給される。画像再生部16は、制御部24の制御に従い、制御部24から供給される画像のデータをデコードし、画像を再生してLCDコントローラ17に供給する。

40

【0027】

LCDコントローラ17は、LCD18を制御し、画像再生部16から供給される画像を、LCD18に表示させる。

【0028】

LCD18は、LCDコントローラ17の制御に従い、画像再生部16が再生した画像を表示する。

【0029】

ヘッドフォンコネクタ19は、音楽を出力するヘッドフォン(図示せず)の端子が接続される接続部である。

【0030】

50

音楽再生部 20 には、制御部 24 がデータ格納部 22 から読み出した音楽のデータが供給される。音楽再生部 20 は、制御部 24 の制御に従い、制御部 24 から供給される音楽のデータをデコードし、音楽を再生してヘッドフォンアンプ 21 に供給する。

【0031】

ヘッドフォンアンプ 21 は、ヘッドフォンコネクタ 19 に接続されるヘッドフォンから所定の音量で音楽が出力されるように、音楽再生部 20 から供給される音楽（音楽の信号）を増幅し、ヘッドフォンコネクタ 19 を介してヘッドフォンから出力させる。

【0032】

データ格納部 22 は、ハードディスクやフラッシュメモリなどの記録媒体からなり、撮像部 13 が撮像した画像のデータや、USBコントローラ 14 が受信した音楽のデータなどを格納（記録）する。また、データ格納部 22 は、音楽再生部 20 により過去に再生されたことのある音楽と、その音楽の再生時刻（再生日時）（例えば、音楽の再生が開始された時刻など）とが対応付けられて登録された履歴テーブル（図 2）を格納する。

10

【0033】

音楽履歴作成部 23 は、制御部 24 の制御に従い、データ格納部 22 に格納されている履歴テーブルに、音楽再生部 20 により再生された音楽と、その音楽の再生時刻とを対応付けて登録し、履歴テーブルを更新（作成）する。

【0034】

制御部 24 は、CPU（Central Processing Unit）25 およびメモリ 26 を備え、CPU 25 がメモリ 26 に記録されているプログラムを実行することにより、再生装置 11 を構成する各部を制御する。

20

【0035】

例えば、制御部 24 は、所定の時間以上、音楽再生部 20 により音楽が再生された場合、音楽履歴作成部 23 を制御し、その音楽と再生時刻とを対応付けて、データ格納部 22 に格納されている履歴テーブルに登録させる。

【0036】

また、制御部 24 は、撮像部 13 から画像のデータが供給されると、その画像のデータを、DCF（Design rule for Camera File system）の規格に準拠したExif（Exchangeable Image File Format）形式で、データ格納部 22 に格納する。Exif形式では、画像が撮像された時刻（以下、適宜、撮像時刻という）が、画像のデータに付加される。

30

【0037】

さらに、制御部 24 は、所定の画像を再生させることがユーザにより指示されると、データ格納部 22 に格納されている画像のデータのうちの、ユーザにより指示された画像のデータを読み出して、画像再生部 16 に供給し、その画像を再生させる。さらに、制御部 24 は、データ格納部 22 に格納されている履歴テーブルを参照し、履歴テーブルに登録されている音楽の再生時刻と、データ格納部 22 から読み出した画像のデータに付加されている撮像時刻とに基づいて、例えば、ユーザにより指示された画像が撮像された時刻に再生されていた音楽を、画像とともに再生する音楽として決定する。そして、制御部 24 は、その音楽のデータをデータ格納部 22 から読み出して、音楽再生部 20 に供給し、その音楽を再生させる。

40

【0038】

次に、図 2 は、データ格納部 22 に格納される履歴テーブルの例を示す図である。

【0039】

履歴テーブルには、過去に再生されたことのある音楽の「ファイル名」と、その音楽が再生された日付および時刻を表す「再生時刻」と、その音楽を提供するアーティストの「アーティスト名」とが対応付けられて登録される。

【0040】

図 2 の履歴テーブルの例においては、上から 1 行目のエントリ（レコード）には、ファイル名「楽曲イ」と、再生時刻「2006/06/20_14:10」と、アーティスト名「アーティスト A」とが対応付けられて登録されており、上から 2 行目のエントリには、ファイル名「楽

50

曲口」と、再生時刻「2006/06/20_14:13」と、アーティスト名「アーティストB」とが対応付けられて登録されており、上から3行目のエントリには、ファイル名「楽曲八」と、再生時刻「2006/06/20_14:17」と、アーティスト名「アーティストC」とが対応付けられて登録されており、上から4行目のエントリには、ファイル名「楽曲二」と、再生時刻「2006/06/20_14:22」と、アーティスト名「アーティストB」とが対応付けられて登録されており、上から5行目のエントリには、ファイル名「楽曲ホ」と、再生時刻「2006/06/20_14:25」と、アーティスト名「アーティストB」とが対応付けられて登録されており、上から6行目のエントリには、ファイル名「楽曲ヘ」と、再生時刻「2006/06/20_14:28」と、アーティスト名「アーティストA」とが対応付けられて登録されている。

【0041】

10

このように、履歴テーブルでは、ある音楽が再生されると、登録済みのエントリの下(次)に、新しいエントリが順次作成され、その音楽の「ファイル名」と、「再生時刻」と、「アーティスト名」とが対応付けられて登録される。

【0042】

以上のような履歴テーブルを有する図1の再生装置11では、画像を再生させることがユーザにより指示されると、画像再生部16により、ユーザにより指示された画像が再生されるとともに、その画像の撮像時刻に基づいて履歴テーブルが参照され、制御部24により、その画像の撮像時に再生されていた音楽が検索され、音楽再生部20により、その音楽が再生される。

【0043】

20

次に、図3は、図1の再生装置11において、履歴テーブルが更新される処理を説明するフローチャートである。

【0044】

ユーザにより音楽を再生させることが指示されると、ステップS11において、制御部24は、ユーザにより指示された音楽のデータをデータ格納部22から読み出して、音楽再生部20に供給する。

【0045】

ステップS11の処理後、ステップS12に進み、音楽再生部20は、ステップS11で制御部24から供給された音楽のデータをデコードし、音楽を再生して、ステップS13に進む。

30

【0046】

ステップS13において、制御部24は、一定の時間(例えば、30秒間や1分間など)以上、音楽が再生されたか否かを判定する。例えば、制御部24は、ステップS12で音楽再生部20が音楽の再生を開始してから、一定の時間の間に、ユーザにより、その音楽を停止させたり、次の音楽を再生させたりすることが指示された場合、一定の時間以上、音楽が再生されなかったと判定する。

【0047】

なお、音楽が再生されたか否かを判定するための一定の時間としては、30秒間や1分間などの、あらかじめ決められた時間を用いる以外に、例えば、音楽再生部20により再生されている音楽の全体の時間に対する所定の割合としての10%等の時間(例えば、6分の音楽であれば、36秒間)などのように、それぞれの音楽に応じて決められる時間を用いることができる。

40

【0048】

ステップS13において、制御部24が、一定の時間以上、音楽が再生されたと判定した場合、ステップS14に進む。

【0049】

ステップS14において、音楽履歴作成部23は、制御部24の制御に従い、データ格納部22に格納されている履歴テーブルに、音楽再生部20により再生されている音楽のファイル名と、その音楽の再生時刻とを対応付けて登録し、履歴テーブルを更新する。ステップS14の処理後、処理は終了される。

50

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ S 1 3 において、制御部 2 4 が、一定の時間以上、音楽が再生されていないと判定した場合、ステップ S 1 4 をスキップして、履歴テーブルは更新されずに、処理は終了される。

【 0 0 5 1 】

次に、図 4 は、図 1 の再生装置 1 1 において、画像および音楽を再生する処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 5 2 】

ユーザにより画像を再生させることが指示されると、ステップ S 2 1 において、制御部 2 4 は、ユーザにより指示された画像のデータをデータ格納部 2 2 から読み出し、ステップ S 2 2 に進む。

10

【 0 0 5 3 】

ステップ S 2 2 において、制御部 2 4 は、ステップ S 2 1 でデータ格納部 2 2 から読み出した画像のデータを画像再生部 1 6 に供給するとともに、その画像のデータに付加されている画像の撮像時刻を取得する。また、画像再生部 1 6 は、制御部 2 4 から供給された画像のデータをデコードして画像を再生する。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 2 の処理後、ステップ S 2 3 に進み、制御部 2 4 は、ステップ S 2 2 で取得した画像の撮像時刻に基づき、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルを参照して、ステップ S 2 2 で再生された画像とともに再生する音楽を決定する。

20

【 0 0 5 5 】

例えば、制御部 2 4 は、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルに登録されている再生時刻から、ステップ S 2 2 で取得した画像の撮像時刻との差分値が最小となる再生時刻を検索し、その検索の結果得られた再生時刻に対応付けられているファイル名の音楽を、画像とともに再生する音楽として決定する。

【 0 0 5 6 】

具体的には、ステップ S 2 2 で取得した画像の撮像時刻が、2006年6月20日14時18分であったとすると、制御部 2 4 は、図 2 の履歴テーブルに登録されている再生時刻から、この撮像時刻との差分値が最小となる再生時刻を検索する。そして、制御部 2 4 は、その検索の結果得られた再生時刻「2006/06/20_14:17」に対応付けられているファイル名「楽曲八」の音楽を、画像とともに再生する音楽として決定する。

30

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 3 の処理後、ステップ S 2 4 に進み、制御部 2 4 は、ステップ S 2 3 で決定した音楽のデータをデータ格納部 2 2 から読み出して音楽再生部 2 0 に供給する。音楽再生部 2 0 は、制御部 2 4 から供給された音楽のデータをデコードし、音楽を再生して、ステップ S 2 5 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 2 5 において、制御部 2 4 は、直前のステップ S 2 4 で再生された音楽（以下、適宜、現在の音楽という）が、その最後まで再生されたか否かを判定する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 5 において、制御部 2 4 が、現在の音楽が最後まで再生されていないと判定した場合、ステップ S 2 6 に進み、制御部 2 4 は、現在の音楽の次に再生される音楽（以下、適宜、次の音楽という）を再生するように、ユーザより指示されたか否かを判定する。

40

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 6 において、制御部 2 4 が、次の音楽を再生するようにユーザにより指示されていないと判定した場合、ステップ S 2 7 に進み、制御部 2 4 は、直前のステップ S 2 2 で再生された画像の次に再生される画像（以下、適宜、次の画像という）を再生するように、ユーザにより指示されたか否かを判定する。

【 0 0 6 1 】

50

ステップS 2 7において、制御部 2 4 が、次の画像を再生するようにユーザにより指示されていないと判定された場合、ステップS 2 5に戻る。

【 0 0 6 2 】

即ち、制御部 2 4 は、ステップS 2 5乃至S 2 7において、現在の音楽が最後まで再生されたと判定されるか、次の音楽を再生させることがユーザにより指示されたと判定されるか、または、次の画像を再生させることがユーザにより指示されたと判定されるまで、処理を待機する。

【 0 0 6 3 】

そして、ステップS 2 5において、制御部 2 4 が、現在の音楽が最後まで再生されたと判定した場合、または、ステップS 2 6において、制御部 2 4 が、次の音楽を再生するようにユーザにより指示されたと判定した場合、ステップS 2 8に進む。

10

【 0 0 6 4 】

ステップS 2 8において、制御部 2 4 は、ステップS 2 3の処理と同様に、ステップS 2 2で取得した画像の撮像時刻に基づき、データ格納部 2 2に格納されている履歴テーブルを参照して、次の音楽を決定する。

【 0 0 6 5 】

例えば、制御部 2 4 は、データ格納部 2 2に格納されている履歴テーブルに登録されている再生時刻から、ステップS 2 2で取得した画像の撮像時刻との差分値が、現在の音楽の再生時刻の次に小さい再生時刻を検索し、その検索の結果得られた再生時刻に対応付けられているファイル名の音楽を、画像とともに再生する音楽として決定する。

20

【 0 0 6 6 】

ステップS 2 8の処理後、ステップS 2 4に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。なお、この場合、ステップS 2 4において、制御部 2 4 は、ステップS 2 8で再生することが決定された音楽のデータをデータ格納部 2 2から読み出して音楽再生部 2 0に供給する。

【 0 0 6 7 】

一方、ステップS 2 7において、制御部 2 4 が、次の画像を再生するようにユーザにより指示されたと判定した場合、ステップS 2 9に進み、制御部 2 4 は、ユーザにより指定された画像のデータをデータ格納部 2 2から読み出し、ステップS 2 2に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。なお、この場合、ステップS 2 2において、制御部 2 4 は、ステップS 2 9で読み出した画像のデータを画像再生部 1 6に供給するとともに、その画像のデータに付加されている撮像時刻を取得する。

30

【 0 0 6 8 】

以上のように、再生装置 1 1 は、ユーザにより画像を再生させることが指示されると、ユーザにより指定された画像の撮像時刻に基づき、履歴テーブルを参照して、画像とともに再生する音楽を決定する。例えば、再生装置 1 1 が、ユーザにより指定された画像の撮像時刻との差分値が最小となる再生時刻の音楽を、画像とともに再生する音楽として決定すると、ユーザにより指定された画像が撮像されたときに再生されていた音楽の再生時刻と、その画像の撮像時刻との差分値が最小となる。従って、再生装置 1 1 は、画像が撮像されたときに再生されていた音楽を、画像とともに再生することができる。

40

【 0 0 6 9 】

また、例えば、従来の再生装置では、ユーザが再生装置を操作して、画像と音楽との対応付けを行わなければ、画像が撮像されたときに再生されていた音楽を再生することができなかった。これに対し、再生装置 1 1 は、履歴テーブルを参照することにより、ユーザが画像と音楽との対応付けを行うことなく、自動的に、画像が撮像されたときに再生されていた音楽を再生することができる。

【 0 0 7 0 】

このように、例えば、ユーザが、音楽を再生させながら画像を撮像したとすると、その画像を再生するときに、その画像の撮像時に再生されていた音楽が再生される。この場合、画像のみが再生される場合よりも、ユーザは、画像を撮像した当時に、より鮮明に思い

50

出すことができる。

【 0 0 7 1 】

次に、図 5 は、図 4 のフローチャートの処理を実行することにより、再生装置 1 1 において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

【 0 0 7 2 】

図 5 の上側には、音楽再生部 2 0 により再生される音楽の再生時間が示され、図 5 の下側には、画像再生部 1 6 により再生される画像の再生時間が示されており、図 5 の横方向の左から右に向かって時刻の経過が表されている。

【 0 0 7 3 】

例えば、ユーザが、時刻 t_{11} において、画像 A を再生することを指示したとすると、制御部 2 4 は、ユーザにより指示された画像 A のデータをデータ格納部 2 2 から読み出す（図 4 のステップ S 2 1 の処理）。制御部 2 4 は、画像 A のデータから画像 A の撮像時刻を取得し、画像再生部 1 6 は、画像 A を再生して LCD 1 8 に画像 A を表示する（図 4 のステップ S 2 2 の処理）。

10

【 0 0 7 4 】

そして、制御部 2 4 は、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルを参照し、画像 A の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 a を、画像 A とともに再生する音楽として決定し（図 4 のステップ S 2 3 の処理）、音楽再生部 2 0 は、音楽 a を再生する（図 4 のステップ S 2 4 の処理）。

【 0 0 7 5 】

その後、時刻 t_{12} において、音楽 a が、その最後まで再生されたとする。この場合、制御部 2 4 は、音楽 a が最後まで再生されたと判定し（図 4 のステップ S 2 5 の処理）、画像 A の撮像時刻との差分値が、音楽 a の次に小さい時刻に再生されていた音楽 b を、画像 A とともに再生する音楽として決定し（図 4 のステップ S 2 8 の処理）、音楽再生部 2 0 は、音楽 b を再生する。

20

【 0 0 7 6 】

さらに、その後、音楽 b の再生途中である時刻 t_{13} において、画像 A の次に再生する画像として画像 B がユーザにより指定されると、制御部 2 4 は、次の画像を再生するようにユーザにより指示されたと判定し（図 4 のステップ S 2 7 の処理）、データ格納部 2 2 から画像 B のデータを読み出す（図 4 のステップ S 2 9 の処理）。

30

【 0 0 7 7 】

そして、制御部 2 4 は、画像 B のデータから画像 B の撮像時刻を取得し、画像再生部 1 6 は、画像 B を再生する（図 4 のステップ S 2 2 の処理）。さらに、制御部 2 4 は、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルを参照し、画像 B の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 c を、画像 B とともに再生する音楽として決定し（図 4 のステップ S 2 3 の処理）、音楽再生部 2 0 は、音楽 b の再生を、その途中で中止して、音楽 c を再生する（図 4 のステップ S 2 4 の処理）。

【 0 0 7 8 】

このように、再生装置 1 1 では、画像 A の再生とともに、画像 A の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 a が再生され、画像 B の再生とともに、画像 B の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 c が再生される。

40

【 0 0 7 9 】

ところで、再生装置 1 1 では、音楽が再生されている途中に、次の画像の再生が指示されると、その音楽の途中で再生が中止され、次の画像の撮像時刻に基づいた音楽が再生される。ここで、例えば、ユーザによっては、音楽の途中で再生が中止されることを好まないことがある。

【 0 0 8 0 】

そこで、図 6 は、図 1 の再生装置 1 1 において、音楽の再生中に次の画像の再生が指示されても、その音楽が最後まで再生された後に、次の音楽を再生する処理を説明するフローチャートである。

50

【 0 0 8 1 】

ユーザにより画像を再生させることが指示されると、ステップ S 3 1 において、制御部 2 4 は、音楽の再生中に次の画像が再生されたかどうかを表す 1 ビットの画像更新フラグを初期化し、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されていないことを表す「0」をセットする。なお、画像更新フラグは、例えば、制御部 2 4 が備えるメモリ 2 6 に記録（記憶）される。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 3 1 の処理後、ステップ S 3 2 に進み、制御部 2 4 は、ユーザにより指示された画像のデータをデータ格納部 2 2 から読み出し、ステップ S 3 3 に進む。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 3 3 において、制御部 2 4 は、ステップ S 3 2 でデータ格納部 2 2 から読み出した画像のデータを画像再生部 1 6 に供給するとともに、その画像のデータに付加されている画像の撮像時刻を取得する。また、画像再生部 1 6 は、制御部 2 4 から供給された画像のデータをデコードして画像を再生する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 3 3 の処理後、ステップ S 3 4 に進み、制御部 2 4 は、ステップ S 3 3 で取得した画像の撮像時刻に基づき、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルを参照して、ステップ S 3 3 で再生された画像とともに再生する音楽を決定する。

【 0 0 8 5 】

例えば、制御部 2 4 は、図 4 のステップ S 2 4 の処理と同様に、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルに登録されている再生時刻から、ステップ S 3 3 で取得した画像の撮像時刻との差分値が最小となる再生時刻を検索し、その検索の結果得られた再生時刻に対応付けられているファイル名の音楽を、画像とともに再生する音楽として決定する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 3 4 の処理後、ステップ S 3 5 に進み、制御部 2 4 は、ステップ S 3 4 で決定した音楽のデータをデータ格納部 2 2 から読み出して音楽再生部 2 0 に供給する。音楽再生部 2 0 は、制御部 2 4 から供給された音楽のデータをデコードして音楽を再生し、ステップ S 3 6 に進む。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 3 6 乃至 3 8 において、図 4 のステップ S 2 5 乃至 2 7 の処理とそれぞれ同様に、制御部 2 4 は、現在の音楽が最後まで再生されたかと判定されるか、次の音楽を再生させることがユーザにより指示されたかと判定されるか、または、次の画像を再生させることがユーザにより指示されたかと判定されるまで、処理を待機する。

【 0 0 8 8 】

そして、ステップ S 3 6 において、制御部 2 4 が、現在の音楽が最後まで再生されたかと判定した場合、または、ステップ S 3 7 において、制御部 2 4 が、次の音楽を再生するようにユーザにより指示されたかと判定した場合、ステップ S 3 9 に進む。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 3 9 において、制御部 2 4 は、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされているか否かを判定する。

【 0 0 9 0 】

例えば、現在の音楽の再生中に、次の画像を再生することがユーザにより指示されていれば、ステップ S 3 8 で次の画像を再生させることがユーザにより指示されたかと判定されており、後述するステップ S 4 2 において、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされるので、制御部 2 4 は、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていると判定する。

【 0 0 9 1 】

一方、例えば、現在の音楽の再生中に、次の画像を再生することがユーザにより指示されていないならば、画像更新フラグには、ステップ S 3 1 でセットされたままの「0」がセ

10

20

30

40

50

ットされているので、制御部 2 4 は、画像更新フラグに、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていないと判定する。

【0092】

ステップ S 3 9 において、制御部 2 4 が、画像更新フラグに、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていないと判定した場合、ステップ S 4 0 に進む。

【0093】

ステップ S 4 0 において、制御部 2 4 は、図 4 のステップ S 2 8 と同様に、次に再生する音楽を決定し、ステップ S 3 5 に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。なお、この場合、ステップ S 3 5 において、制御部 2 4 は、ステップ S 4 0 で再生することが決定された音楽のデータをデータ格納部 2 2 から読み出して音楽再生部 2 0 に供給する。

10

【0094】

一方、ステップ S 3 9 において、制御部 2 4 が、画像更新フラグに、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていると判定した場合、ステップ S 4 1 に進む。

【0095】

ステップ S 4 1 において、制御部 2 4 は、画像更新フラグをリセットし、つまり、画像更新フラグに、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されていないことを表す「0」をセットして、ステップ S 3 4 に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。即ち、制御部 2 4 は、その後のステップ S 3 5 で次の音楽が新しく再生されるので、画像更新フラグをリセットする。なお、この場合、ステップ S 3 4 において、制御部 2 4 は、現在の音楽の再生中に再生された次の画像の撮像時刻（後述するステップ S 4 4 で取得する撮像時刻）に基づいて、次の音楽を決定する。

20

【0096】

一方、ステップ S 3 8 において、制御部 2 4 が、ユーザにより、次の画像を再生するように指示されたと判定した場合、ステップ S 4 2 に進み、制御部 2 4 は、画像更新フラグに、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」をセットする。

【0097】

ステップ S 4 2 の処理後、ステップ S 4 3 に進み、制御部 2 4 は、ユーザにより指定された次の画像のデータをデータ格納部 2 2 から読み出し、ステップ S 4 4 に進む。

30

【0098】

ステップ S 4 4 において、制御部 2 4 は、ステップ S 4 3 でデータ格納部 2 2 から読み出した画像のデータを画像再生部 1 6 に供給して再生させるとともに、その画像のデータに付加されている撮像時刻を取得し、ステップ S 3 6 に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。なお、ステップ S 4 4 で取得した撮像時刻は、上述したように、ステップ S 3 9 において、制御部 2 4 が、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていると判定された後のステップ S 3 4 の処理で用いられる。

【0099】

以上のように、再生装置 1 1 は、画像の再生とともに音楽を再生するにあたり、音楽の再生中に次の画像が再生されても、一度再生が開始された音楽を最後まで再生した後に、次の画像の撮像時刻に応じた音楽を再生する。これにより、音楽の再生が途中で中止されることを回避することができる。

40

【0100】

次に、図 7 は、図 6 のフローチャートの処理を実行することにより、再生装置 1 1 において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

【0101】

図 7 の上側には、音楽再生部 2 0 により再生される音楽の再生時間が示され、図 7 の下側には、画像再生部 1 6 により再生される画像の再生時間が示されており、図 7 の横方向の左から右に向かって時刻の経過が表されている。

【0102】

50

例えば、ユーザが、時刻 t_{21} において、画像 A を再生することを指示したとすると、制御部 24 は、画像更新フラグに「0」をセットし（図 6 のステップ S 3 1 の処理）、ユーザにより指示された画像 A のデータをデータ格納部 22 から読み出す（図 6 のステップ S 3 2 の処理）。制御部 24 は、画像 A のデータから画像 A の撮像時刻を取得し、画像再生部 16 は、画像 A を再生して LCD 18 に画像 A を表示する（図 6 のステップ S 3 3 の処理）。

【0103】

そして、制御部 24 は、データ格納部 22 に格納されている履歴テーブルを参照し、画像 A の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 a を、画像 A とともに再生する音楽として決定し（図 6 のステップ S 3 4 の処理）、音楽再生部 20 は、音楽 a を再生する（図 6 のステップ S 3 5 の処理）。

10

【0104】

その後、時刻 t_{22} において、音楽 a が、その最後まで再生されたとする。この場合、制御部 24 は、音楽 a が最後まで再生されたと判定する（図 6 のステップ S 3 6 の処理）。そして、音楽 a の再生時間である時刻 t_{21} から t_{22} までの間において画像は更新されてなく、画像更新フラグには「0」がセットされたままであるので、制御部 24 は、画像更新フラグに「1」がセットされていないと判定し（図 6 のステップ S 3 9 の処理）、画像 A の撮像時刻との差分値が、音楽 a の次に小さい時刻に再生されていた音楽 b を、画像 A とともに再生する音楽として決定し（図 6 のステップ S 4 0 の処理）、音楽再生部 20 は、音楽 b を再生する。

20

【0105】

さらに、その後、音楽 b の再生途中である時刻 t_{23} において、画像 A の次に再生する画像として画像 B がユーザにより指定されると、制御部 24 は、次の画像を再生するようにユーザにより指示されたと判定し（図 6 のステップ S 3 8 の処理）、画像更新フラグに「1」をセットし（図 6 のステップ S 4 2 の処理）、データ格納部 22 から画像 B のデータを読み出す（図 6 のステップ S 4 3 の処理）。そして、制御部 24 は、画像 B のデータから画像 B の撮像時刻を取得し、画像再生部 16 は、画像 B を再生する（図 6 のステップ S 4 4 の処理）。

【0106】

また、音楽 b の再生途中である時刻 t_{24} において、画像 B の次に再生する画像として画像 C がユーザにより指定されると、時刻 t_{23} で画像 B が再生された処理と同様に処理が行われ、画像 C が再生される。

30

【0107】

その後、時刻 t_{25} において、音楽 b が、その最後まで再生されたとする。この場合、制御部 24 は、音楽 b が最後まで再生されたと判定する（図 6 のステップ S 3 6 の処理）。そして、音楽 b の再生時間である時刻 t_{22} から t_{25} までの間において画像が更新されており、画像更新フラグには「1」がセットされているので、制御部 24 は、画像更新フラグに「1」がセットされていると判定し（図 6 のステップ S 3 9 の処理）、時刻 t_{24} で取得した画像 C の撮像時刻との差分値が、最も小さい時刻に再生されていた音楽 d を、画像 C とともに再生する音楽として決定し（図 6 のステップ S 4 0 の処理）、音楽再生部 20 は、音楽 d を再生する。

40

【0108】

また、時刻 t_{25} の後の時刻 t_{26} において、制御部 24 は、ユーザの操作に応じて、画像 D を再生させる。

【0109】

このように、再生装置 11 では、音楽 b の再生中に次の画像 B または画像 C が再生されても、音楽 b を最後まで再生した後に、画像 C の撮像時刻に応じた音楽 d が再生される。

【0110】

また、図 5 および図 7 を参照して説明したように、再生装置 11 では、例えば、画像 A の再生時間中に、画像 A の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 a

50

が最後まで再生されると、その次に、画像 A の撮像時刻との差分値が、音楽 a の次に小さい時刻に再生されていた音楽 b が再生される。

【 0 1 1 1 】

ところで、例えば、画像 A の撮像時刻が、ユーザが画像 A を再生することを指示した時刻（即ち、例えば、図 5 の時刻 t_{11} または図 7 の時刻 t_{21} ）（以下、適宜、画像再生時刻という）よりも、例えば、1 年以上離れていれば、ユーザは、音楽 a の再生時刻と音楽 b の再生時刻との差も気にならないと考えられ、画像 A の再生時に、音楽 a の再生に続いて音楽 b が再生されても、ユーザが画像 A を撮像したときを思い出すことに対して、障害にならないと考えられる。

【 0 1 1 2 】

これに対し、例えば、画像 A の撮像時刻と画像再生時刻とが数日しか離れていなければ、ユーザは、音楽 a の再生時刻と音楽 b の再生時刻との差が気になってしまうと考えられ、画像 A の再生時に、音楽 a の再生に続いて、画像 A の撮像時には再生されていなかった音楽 b が再生されると、ユーザが画像 A を撮像したときを思い出すことに対して、障害になると考えられる。

【 0 1 1 3 】

つまり、例えば、画像 A の撮像時刻と画像再生時刻とが数日程度の、ある一定の期間以内であれば、画像 A とともに再生された音楽 a が最後まで再生されると、再度、音楽 a を再生した方が、音楽 a の次に音楽 b を再生するよりも、ユーザは、画像 A の撮像時を、より鮮明に思い出すことができると考えられる。

【 0 1 1 4 】

そこで、図 8 乃至図 11 を参照して、再生装置 11 において、画像の撮像時刻と画像再生時刻との差に基づいて、音楽が決定される処理を説明する。

【 0 1 1 5 】

図 8 は、再生装置 11 において、画像の撮像時刻と画像再生時刻との差に基づいて、音楽が決定される処理であって、図 4 での処理と同様に、音楽の再生中に次の画像の再生が指示されると、音楽の再生が中止されて、次の画像の撮像時刻に応じた音楽が再生される処理を説明するフローチャートである。

【 0 1 1 6 】

再生装置 11 では、ステップ S 5 1 乃至 S 5 4 において、図 4 のステップ S 2 1 乃至 S 2 4 の処理とそれぞれ同様に、ユーザにより指定された画像の撮像時刻との差分値が最小となる再生時刻の音楽が再生される。

【 0 1 1 7 】

また、ステップ S 5 5 乃至 S 5 7 において、図 4 のステップ S 2 5 乃至 2 7 の処理とそれぞれ同様に、制御部 2 4 は、現在の音楽が最後まで再生されたと判定されるか、次の音楽を再生させることがユーザにより指示されたと判定されるか、または、次の画像を再生させることがユーザにより指示されたと判定されるまで、処理を待機する。

【 0 1 1 8 】

そして、ステップ S 5 5 において、制御部 2 4 が、現在の音楽が最後まで再生されたと判定した場合、ステップ S 5 8 に進む。

【 0 1 1 9 】

ステップ S 5 8 において、制御部 2 4 は、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下であるか否かを判定する。なお、この所定の設定値は、例えば、数日や、1 ヶ月、または、1 年などの任意の期間を、ユーザが設定することができる。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 5 8 において、制御部 2 4 が、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下である判定した場合、ステップ S 5 9 に進み、制御部 2 4 は、音楽再生部 2 0 を制御し、現在の音楽を再度再生させ、ステップ S 5 5 に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【 0 1 2 1 】

10

20

30

40

50

一方、ステップS58において、制御部24が、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下でない（所定の設定値より大である）と判定した場合、ステップS60に進む。

【0122】

ステップS60において、制御部24は、図4のステップS28の処理と同様に、現在の音楽の次の音楽を決定して、ステップS54に戻る。

【0123】

また、ステップS56において、制御部24が、次の音楽を再生させることがユーザにより指示されたと判定した場合も、ステップS60に進み、上述した処理と同様の処理が行われる。

【0124】

一方、ステップS57において、制御部24が、次の画像を再生させることがユーザにより指示されたと判定した場合、ステップS61に進み、制御部24は、図4のステップS29の処理と同様に、次の画像のデータをデータ格納部22から読み出して、ステップS52に戻る。

【0125】

以上のように、再生装置11は、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下であれば、現在の音楽を繰り返して再生することができる。これにより、画像を撮像した時刻と再生する時刻が近いときには、画像の撮像時に再生されていた音楽が繰り返して再生されるので、ユーザは、その画像を撮像したときを、より鮮明に思い出すことができる。

【0126】

次に、図9は、図8のフローチャートの処理を実行することにより、再生装置11において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

【0127】

図9の上側には、音楽再生部20により再生される音楽の再生時間が示され、図9の下側には、画像再生部16により再生される画像の再生時間が示されており、図9の横方向の左から右に向かって時刻の経過が表されている。なお、図9では、画像再生時刻と、画像Aの撮像時刻との差が、所定の設定値以下である場合の例が示されている。

【0128】

例えば、ユーザが、時刻 t_{31} において、画像Aを再生することを指示したとすると、制御部24は、ユーザにより指示された画像Aのデータをデータ格納部22から読み出す（図8のステップS51の処理）。制御部24は、画像Aのデータから画像Aの撮像時刻を取得し、画像再生部16は、画像Aを再生してLCD18に画像Aを表示する（図8のステップS52の処理）。

【0129】

そして、制御部24は、データ格納部22に格納されている履歴テーブルを参照し、画像Aの撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽aを、画像Aとともに再生する音楽として決定し（図8のステップS53の処理）、音楽再生部20は、音楽aを再生する（図8のステップS54の処理）。

【0130】

その後、時刻 t_{32} において、音楽aが、その最後まで再生されたとする。この場合、制御部24は、音楽aが最後まで再生されたと判定する（図8のステップS55の処理）とともに、画像再生時刻と、画像Aの撮像時刻との差が、所定の設定値以下であると判定する（図8のステップS58の処理）。従って、制御部24は、音楽再生部20を制御して、音楽aを再度再生させる。

【0131】

さらに、その後、音楽aの再生途中である時刻 t_{33} において、画像Aの次に再生する画像として画像Bがユーザにより指定されると、制御部24は、次の画像を再生するようにユーザにより指示されたと判定し（図8のステップS57の処理）、データ格納部22か

10

20

30

40

50

ら画像 B のデータを読み出す (図 8 のステップ S 6 1 の処理) 。

【 0 1 3 2 】

そして、制御部 2 4 は、画像 B のデータから画像 B の撮像時刻を取得し、画像再生部 1 6 は、画像 B を再生する (図 8 のステップ S 5 2 の処理) 。さらに、制御部 2 4 は、データ格納部 2 2 に格納されている履歴テーブルを参照し、画像 B の撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽 c を、画像 B とともに再生する音楽として決定し (図 8 のステップ S 5 3 の処理) 、音楽再生部 2 0 は、音楽 a の再生を、その途中で中止して音楽 c を再生する。

【 0 1 3 3 】

このように、再生装置 1 1 では、画像再生時刻と、画像 A の撮像時刻との差が、所定の設定値以下であれば、音楽 a が、繰り返して再生される。

10

【 0 1 3 4 】

次に、図 1 0 は、再生装置 1 1 において、画像の撮像時刻と画像再生時刻との差に基づいて、音楽が決定される処理であって、図 6 の処理と同様に、音楽の再生中に次の画像の再生が指示されても、その音楽が最後まで再生された後、次の画像の撮像時刻に応じた音楽が再生される処理を説明するフローチャートである。

【 0 1 3 5 】

再生装置 1 1 では、ステップ S 7 1 乃至 S 7 5 において、図 6 のステップ S 3 1 乃至 S 3 5 の処理とそれぞれ同様に、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されていないことを表す「 0 」がセットされ、ユーザにより指定された画像の撮像時刻との差分値が最小となる再生時刻の音楽が再生される。

20

【 0 1 3 6 】

また、ステップ S 7 6 乃至 S 7 8 において、図 6 のステップ S 3 6 乃至 S 3 8 の処理とそれぞれ同様に、制御部 2 4 は、現在の音楽が最後まで再生されたと判定されるか、次の音楽を再生させることがユーザにより指示されたと判定されるか、または、次の画像を再生させることがユーザにより指示されたと判定されるまで、処理を待機する。

【 0 1 3 7 】

そして、ステップ S 7 6 において、制御部 2 4 が、現在の音楽が最後まで再生されたと判定した場合、ステップ S 7 9 に進み、制御部 2 4 は、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「 1 」がセットされているか否かを判定する。

30

【 0 1 3 8 】

ステップ S 7 9 において、制御部 2 4 が、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「 1 」がセットされていると判定した場合、ステップ S 8 0 に進み、制御部 2 4 は、図 6 のステップ S 4 1 の処理と同様に、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されていないことを表す「 0 」をセットして、ステップ S 7 4 に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【 0 1 3 9 】

一方、ステップ S 7 9 において、制御部 2 4 が、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「 1 」がセットされていないと判定した場合、ステップ S 8 1 に進み、制御部 2 4 は、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下であるか否かを判定する。

40

【 0 1 4 0 】

ステップ S 8 1 において、制御部 2 4 が、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下であると判定した場合、ステップ S 8 2 に進み、制御部 2 4 は、現在の音楽を再度再生し、ステップ S 7 6 に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【 0 1 4 1 】

一方、ステップ S 8 1 において、制御部 2 4 が、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下でない (所定の設定値より大である) と判定した場合、ステップ S 8 3 に進み、制御部 2 4 は、図 6 のステップ S 4 0 の処理と同様に、現在の音楽の次の音楽を決定して、ステップ S 7 5 に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

50

【0142】

一方、ステップS77において、制御部24が、次の音楽を再生するようにユーザにより指示されたと判定された場合、ステップS84に進み、ステップS79の処理と同様に、制御部24は、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされているか否かを判定する。

【0143】

ステップS84において、制御部24が、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていると判定した場合、ステップS85に進み、制御部24は、図6のステップS41の処理と同様に、現在の音楽の再生中に次の画像が再生されていないことを表す「0」をセットして、ステップS74に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

10

【0144】

一方、ステップS84において、制御部24が、画像更新フラグに、音楽の再生中に次の画像が再生されたことを表す「1」がセットされていないと判定した場合、ステップS83に進み、以下、上述した処理が行われる。

【0145】

また、ステップS78において、制御部24が、ユーザにより、次の画像を再生するように指示されたと判定した場合、ステップS86乃至S88において、図6のステップS42乃至44の処理と同様の処理が行われる。

【0146】

以上のように、再生装置11は、現在の画像の撮像時刻と、画像再生時刻との差が、所定の設定値以下であれば、現在の音楽を繰り返して再生することができる。これにより、画像を撮像した時刻と再生する時刻が近いときには、画像の撮像時に再生されていた音楽が繰り返して再生されるので、ユーザは、その画像を撮像したときを、より鮮明に思い出すことができる。

20

【0147】

次に、図11は、図10のフローチャートの処理を実行することにより、再生装置11において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

【0148】

図11の上側には、音楽再生部20により再生される音楽の再生時間が示され、図11の下側には、画像再生部16により再生される画像の再生時間が示されており、図11の横方向の左から右に向かって時刻の経過が表されている。なお、図11では、画像再生時刻と、画像Aの撮像時刻との差が、所定の設定値以下である場合の例が示されている。

30

【0149】

例えば、ユーザが、時刻 t_{41} において、画像Aを再生することを指示したとすると、制御部24は、画像更新フラグに「0」をセットし（図10のステップS71の処理）、ユーザにより指示された画像Aのデータをデータ格納部22から読み出す（図10のステップS72の処理）。制御部24は、画像Aのデータから画像Aの撮像時刻を取得し、画像再生部16は、画像Aを再生してLCD18に画像Aを表示する（図10のステップS73の処理）。

40

【0150】

そして、制御部24は、データ格納部22に格納されている履歴テーブルを参照し、画像Aの撮像時刻との差分値が最小となる時刻に再生されていた音楽aを、画像Aとともに再生する音楽として決定し（図10のステップS74の処理）、音楽再生部20は、音楽aを再生する（図10のステップS75の処理）。

【0151】

その後、時刻 t_{42} において、音楽aが、その最後まで再生されたとする。この場合、制御部24は、音楽aが最後まで再生されたと判定する（図10のステップS76の処理）。そして、音楽aの再生時間である時刻 t_{41} から t_{42} までの間において画像は更新されなく、画像更新フラグには「0」がセットされたままであるので、制御部24は、画像更

50

新フラグに「1」がセットされていないと判定する(図10のステップS79の処理)とともに、画像再生時刻と、画像Aの撮像時刻との差が、所定の設定値以下であると判定する(図10のステップS81の処理)。従って、制御部24は、音楽再生部20を制御して、音楽aを再度再生させる(図10のステップS82の処理)。

【0152】

さらに、その後、音楽aの再生途中である時刻 t_{43} において、画像Aの次に再生する画像として画像Bがユーザにより指定されると、制御部24は、次の画像を再生するようにユーザにより指示されたと判定し(図10のステップS78の処理)、画像更新フラグに「1」をセットし(図10のステップS86の処理)、データ格納部22から画像Bのデータを読み出す(図10のステップS87の処理)。そして、制御部24は、画像Bのデータから画像Bの撮像時刻を取得し、画像再生部16は、画像Bを再生する(図10のステップS88の処理)。

10

【0153】

また、音楽aの再生途中である時刻 t_{44} において、画像Bの次に再生する画像として画像Cがユーザにより指定されると、時刻 t_{43} で画像Bが再生された処理と同様に処理が行われ、画像Cが再生される。

【0154】

その後、時刻 t_{45} において、音楽aが、その最後まで再生されたとする。この場合、制御部24は、音楽aが最後まで再生されたと判定する(図10のステップS76の処理)。そして、音楽aの再生時間である時刻 t_{42} から t_{45} までの間において画像が更新されており、画像更新フラグには「1」がセットされているので、制御部24は、画像更新フラグに「1」がセットされていると判定し(図10のステップS79の処理)、画像更新フラグをリセットして(図10のステップS80の処理)、時刻 t_{44} で取得した画像Cの撮像時刻との差分値が、最も小さい時刻に再生されていた音楽dを、画像Cとともに再生する音楽として決定し(図10のステップS74の処理)、音楽再生部20は、音楽dを再生する。

20

【0155】

また、時刻 t_{45} の後の時刻 t_{46} において、制御部24は、ユーザの操作に応じて、画像Dを再生させる。

【0156】

このように、再生装置11では、画像再生時刻と、画像Aの撮像時刻との差が、所定の設定値以下であれば、音楽aが、繰り返して再生される。

30

【0157】

ところで、図1の再生装置11は、画像を撮像し、画像を再生し、音楽を再生することができるが、例えば、画像を撮像する装置、画像を再生する装置、または、画像および音楽を再生する装置が、ネットワークを介して互いに接続されたシステムにおいて、それぞれの装置により処理が実行されることで、再生装置11と同様の機能を実現することができる。

【0158】

即ち、図12は、撮像装置51、音楽再生装置52、画像音楽再生装置53が、ネットワーク54を介して接続されて構成されるシステムを示すブロック図である。

40

【0159】

撮像装置51は、例えば、デジタルカメラなどであり、自身が撮像した画像のデータを、ネットワーク54を介して、画像音楽再生装置53に供給する。

【0160】

音楽再生装置52は、例えば、ポータブルオーディオプレーヤなどであり、音楽を再生するとともに、自身が再生した音楽の履歴テーブル(図2)を作成し、ネットワーク54を介して、音楽のデータと履歴テーブルを、画像音楽再生装置53に供給する。

【0161】

画像音楽再生装置53は、例えば、テレビジョン受像機などのようにモニタとスピーカ

50

を備えた装置であり、画像音楽再生装置 5 3 には、ネットワーク 5 4 を介して、撮像装置 5 1 から画像のデータが供給されるとともに、音楽再生装置 5 2 から音楽のデータと履歴テーブルが供給される。

【 0 1 6 2 】

例えば、ユーザが、音楽再生装置 5 2 に音楽を再生させながら、撮像装置 5 1 で画像を撮像したとする。そして、画像音楽再生装置 5 3 が、撮像装置 5 1 から供給された画像を再生するようにユーザにより操作されると、画像音楽再生装置 5 3 は、その画像を再生するとともに、音楽再生装置 5 2 から供給された履歴テーブルを参照し、撮像装置 5 1 により画像が撮像されたときに、音楽再生装置 5 2 により再生されていた音楽を再生する。

【 0 1 6 3 】

ネットワーク 5 4 は、例えば、有線または無線により構成される LAN (Local Area Network) である。

【 0 1 6 4 】

次に、図 1 3 は、図 1 2 の撮像装置 5 1 の構成例を示すブロック図である。

【 0 1 6 5 】

撮像装置 5 1 は、レンズ 6 1、撮像部 6 2、データ格納部 6 3、制御部 6 4、および通信部 6 5 から構成される。

【 0 1 6 6 】

撮像装置 5 1 が備えるレンズ 6 1、撮像部 6 2、データ格納部 6 3、または制御部 6 4 は、図 1 の再生装置 1 1 が備えるレンズ 1 2、撮像部 1 3、データ格納部 2 2、または制御部 2 4 と、それぞれ同様に構成される。また、通信部 6 5 は、制御部 6 4 の制御に従い、ネットワーク 5 4 (図 1 2) を介しての通信を行う。

【 0 1 6 7 】

即ち、撮像装置 5 1 では、被写体からの光がレンズ 6 1 を介して、撮像部 6 2 が備える撮像素子の受光面に集光され、撮像部 6 2 により画像が撮像される。撮像部 6 2 により撮像された画像のデータは、制御部 6 4 を介して、データ格納部 6 3 に格納される。また、撮像装置 5 1 では、制御部 6 4 が通信部 6 5 を制御し、ネットワーク 5 4 を介して、画像音楽再生装置 5 3 (図 1 2) との通信が行われ、データ格納部 6 3 に格納された画像のデータが画像音楽再生装置 5 3 に送信される。

【 0 1 6 8 】

次に、図 1 4 は、図 1 2 の音楽再生装置 5 2 の構成例を示すブロック図である。

【 0 1 6 9 】

音楽再生装置 5 2 は、USBコントローラ 7 1、USBコネクタ 7 2、ヘッドフォンコネクタ 7 3、音楽再生部 7 4、ヘッドフォンアンプ 7 5、データ格納部 7 6、音楽履歴作成部 7 7、制御部 7 8、および通信部 7 9 から構成される。

【 0 1 7 0 】

音楽再生装置 5 2 が備える USBコントローラ 7 1、USBコネクタ 7 2、ヘッドフォンコネクタ 7 3、音楽再生部 7 4、ヘッドフォンアンプ 7 5、データ格納部 7 6、音楽履歴作成部 7 7、または制御部 7 8 は、図 1 の再生装置 1 1 が備える USBコントローラ 1 4、USBコネクタ 1 5、ヘッドフォンコネクタ 1 9、音楽再生部 2 0、ヘッドフォンアンプ 2 1、データ格納部 2 2、音楽履歴作成部 2 3、または制御部 2 4 と、それぞれ同様に構成される。また、通信部 7 9 は、制御部 7 8 の制御に従い、ネットワーク 5 4 (図 1 2) を介しての通信を行う。

【 0 1 7 1 】

また、音楽再生装置 5 2 には、再生装置 1 1 と同様に、USBケーブル 8 1 を介して、音楽再生装置 5 2 に音楽のデータなどを提供するパーソナルコンピュータなどのホストマシン 8 2 が接続されている。

【 0 1 7 2 】

即ち、音楽再生装置 5 2 では、ホストマシン 8 2 から USBケーブル 8 1 を介して音楽のデータが送信されてくると、制御部 7 8 が USBコントローラ 7 1 を制御し、ホストマシン

10

20

30

40

50

8 2 から送信されてくる音楽のデータが受信されてデータ格納部 7 6 に格納される。また、音楽再生装置 5 2 では、データ格納部 7 6 から音楽のデータが読み出され、音楽再生部 7 4 により音楽が再生されると、制御部 7 8 が音楽履歴作成部 7 7 を制御し、音楽再生部 7 4 により再生された音楽の履歴テーブルが作成され、データ格納部 7 6 に格納される。

【 0 1 7 3 】

そして、音楽再生装置 5 2 では、制御部 7 8 が通信部 7 9 を制御し、ネットワーク 5 4 を介して、画像音楽再生装置 5 3 (図 1 2) との通信が行われ、データ格納部 6 3 に格納された音楽のデータおよび履歴テーブルが、画像音楽再生装置 5 3 に送信される。

【 0 1 7 4 】

次に、図 1 5 は、図 1 2 の画像音楽再生装置 5 3 の構成例を示すブロック図である。

【 0 1 7 5 】

画像音楽再生装置 5 3 は、画像再生部 9 1、LCDコントローラ 9 2、LCD 9 3、音楽再生部 9 4、アンプ 9 5、スピーカ 9 6、データ格納部 9 7、制御部 9 8、および通信部 9 9 から構成される。

【 0 1 7 6 】

画像音楽再生装置 5 3 が備える画像再生部 9 1、LCDコントローラ 9 2、LCD 9 3、音楽再生部 9 4、データ格納部 9 7、または制御部 9 8 は、図 1 の再生装置 1 1 が備える画像再生部 1 6、LCDコントローラ 1 7、LCD 1 8、音楽再生部 2 0、データ格納部 2 2、または制御部 9 7 と、それぞれ同様に構成される。

【 0 1 7 7 】

また、アンプ 9 5 は、音楽再生部 9 4 により再生された音楽 (音楽の信号) を増幅してスピーカ 9 6 に供給し、スピーカ 9 6 は、アンプ 9 5 から供給された音楽を出力する。また、通信部 9 9 は、制御部 9 8 の制御に従い、ネットワーク 5 4 (図 1 2) を介しての通信を行う。

【 0 1 7 8 】

即ち、画像音楽再生装置 5 3 では、ネットワーク 5 4 を介して、撮像装置 5 1 から画像のデータが送信されてくると、制御部 9 8 が通信部 9 9 を制御し、撮像装置 5 1 から画像のデータが受信され、データ格納部 9 7 に格納される。また、画像音楽再生装置 5 3 では、ネットワーク 5 4 を介して、音楽再生装置 5 2 から音楽のデータと履歴テーブルが送信されてくると、制御部 9 8 が通信部 9 9 を制御し、音楽再生装置 5 2 からの音楽のデータと履歴テーブルが受信され、データ格納部 9 7 に格納される。

【 0 1 7 9 】

そして、画像音楽再生装置 5 3 では、ユーザにより画像を再生させることが指示されると、画像再生部 9 1 により、ユーザにより指示された画像が再生されるとともに、制御部 9 8 が、データ格納部 9 7 に格納されている履歴テーブルを参照し、ユーザに指示された画像が撮像装置 5 1 により撮像されたときに、音楽再生装置 5 2 により再生されていた音楽を、その画像とともに再生される音楽として決定し、その音楽が、音楽再生部 9 4 により再生される。

【 0 1 8 0 】

このように、本発明は、ネットワーク 5 4 を介して、撮像装置 5 1、音楽再生装置 5 2、画像音楽再生装置 5 3 が接続されて構成されるシステムに適用することができる。

【 0 1 8 1 】

さらに、本発明は、このようなネットワークを介して接続されるシステムその他、例えば、撮像装置および音楽再生装置が、リムーバブルメディアを着脱可能なドライブを備えていれば、そのリムーバブルメディアを介して、画像のデータ、音楽のデータ、および履歴テーブルを受け取ることができるパーソナルコンピュータと、撮像装置と、音楽再生装置とからなるシステムに適用することができる。そして、例えば、パーソナルコンピュータにインストールされたスライドショーなどのソフトウェアにより、上述した一連の処理を実行させることができる。

【 0 1 8 2 】

10

20

30

40

50

このように、上述した一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム記録媒体からインストールされる。

【0183】

図16は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するパーソナルコンピュータの構成の例を示すブロック図である。CPU(Central Processing Unit)101は、ROM(Read Only Memory)102、または記憶部108に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM(Random Access Memory)103には、CPU101が実行するプログラムやデータなどが適宜記憶される。これらのCPU101、ROM102、およびRAM103は、バス104により相互に接続されている。

10

【0184】

CPU101にはまた、バス104を介して入出力インタフェース105が接続されている。入出力インタフェース105には、キーボード、マウス、マイクロホンなどよりなる入力部106、ディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部107が接続されている。CPU101は、入力部106から入力される指令に対応して各種の処理を実行する。そして、CPU101は、処理の結果を出力部107に出力する。

【0185】

入出力インタフェース105に接続されている記憶部108は、例えばハードディスクからなり、CPU101が実行するプログラムや各種のデータを記憶する。通信部109は、インターネットやローカルエリアネットワークなどのネットワークを介して外部の装置と通信する。

20

【0186】

また、通信部109を介してプログラムを取得し、記憶部108に記憶してもよい。

【0187】

入出力インタフェース105に接続されているドライブ110は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア111が装着されたとき、それらを駆動し、そこに記録されているプログラムやデータなどを取得する。取得されたプログラムやデータは、必要に応じて記憶部108に転送され、記憶される。

30

【0188】

コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプログラムを格納するプログラム記録媒体は、図16に示すように、磁気ディスク(フレキシブルディスクを含む)、光ディスク(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)を含む)、光磁気ディスク、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアであるリムーバブルメディア111、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納されるROM102や、記憶部108を構成するハードディスクなどにより構成される。プログラム記録媒体へのプログラムの格納は、必要に応じてルータ、モデムなどのインタフェースである通信部109を介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

40

【0189】

なお、図2の履歴テーブルには、音楽のファイル名が登録されているが、音楽のファイル名以外に、例えば、音楽のデータが格納されている領域を示すアドレスなどが登録されてもよい。また、履歴テーブルには、アーティスト名は登録されていなくてもよい。

【0190】

また、再生装置11により撮像される画像は、静止画像または動画のいずれでもよく、再生装置11は、静止画像または動画のどちらも再生することができる。

【0191】

50

また、上述のフローチャートを参照して説明した各処理は、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

【0192】

さらに、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0193】

なお、本発明の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

10

【0194】

【図1】本発明を適用した再生装置の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図2】データ格納部22に格納される履歴テーブルの例を示す図である。

【図3】履歴テーブルが更新される処理を説明するフローチャートである。

【図4】画像および音楽を再生する処理を説明するフローチャートである。

【図5】、再生装置11において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

【図6】画像および音楽を再生する処理を説明するフローチャートである。

【図7】、再生装置11において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

【図8】画像および音楽を再生する処理を説明するフローチャートである。

【図9】、再生装置11において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

20

【図10】画像および音楽を再生する処理を説明するフローチャートである。

【図11】、再生装置11において再生される画像と音楽の再生時間の例を示す図である。

。

【図12】撮像装置51、音楽再生装置52、画像音楽再生装置53が、ネットワーク54を介して接続されて構成されたシステムを示すブロック図である。

【図13】撮像装置51の構成例を示すブロック図である。

【図14】音楽再生装置52の構成例を示すブロック図である。

【図15】画像音楽再生装置53の構成例を示すブロック図である。

【図16】一連の処理をプログラムにより実行するパーソナルコンピュータの構成の例を示すブロック図である。

30

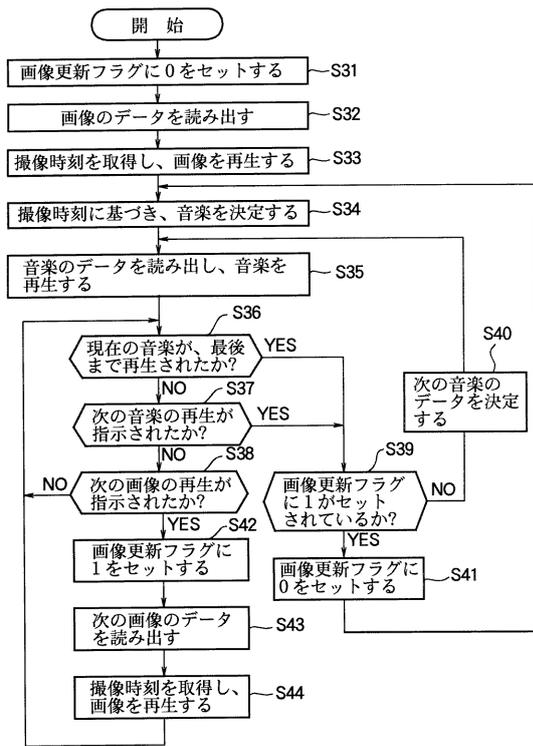
【符号の説明】

【0195】

11 再生装置, 12 レンズ, 13 撮像部, 14 USBコントローラ, 15 USBコネクタ, 16 画像再生部, 17 LCDコントローラ, 18 LCD, 19 ヘッドフォンコネクタ, 20 音楽再生部, 21 ヘッドフォンアンプ, 22 データ格納部, 23 音楽履歴作成部, 24 制御部, 25 CPU, 26 メモリ, 31 USBケーブル, 32 ホストマシン

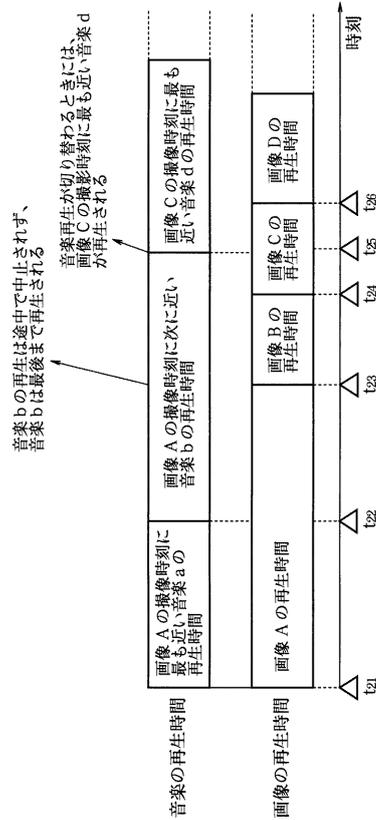
【図6】

図6



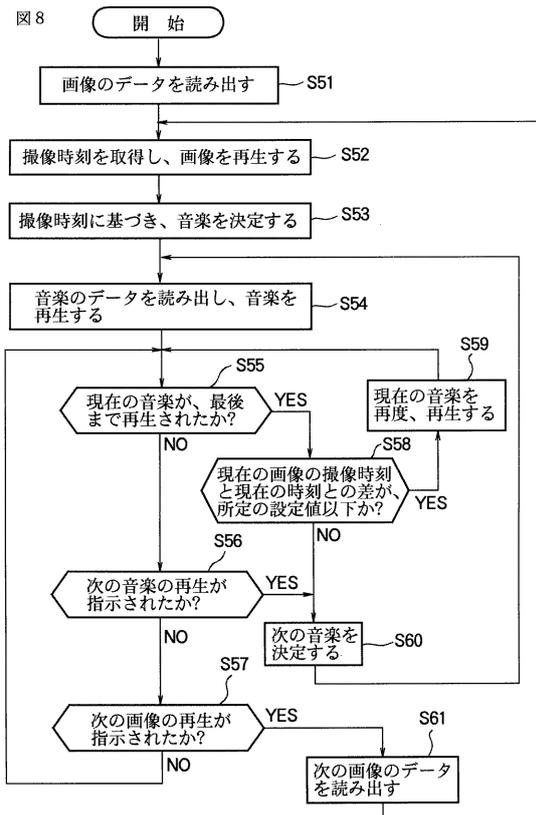
【図7】

図7



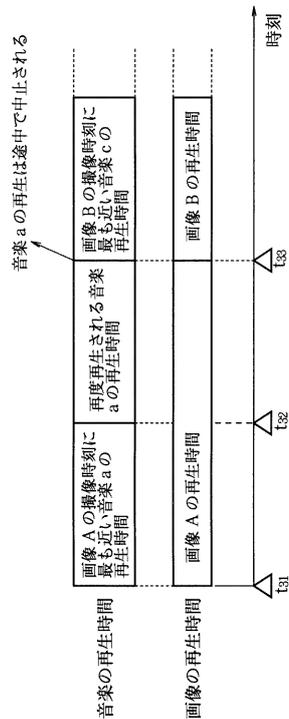
【図8】

図8



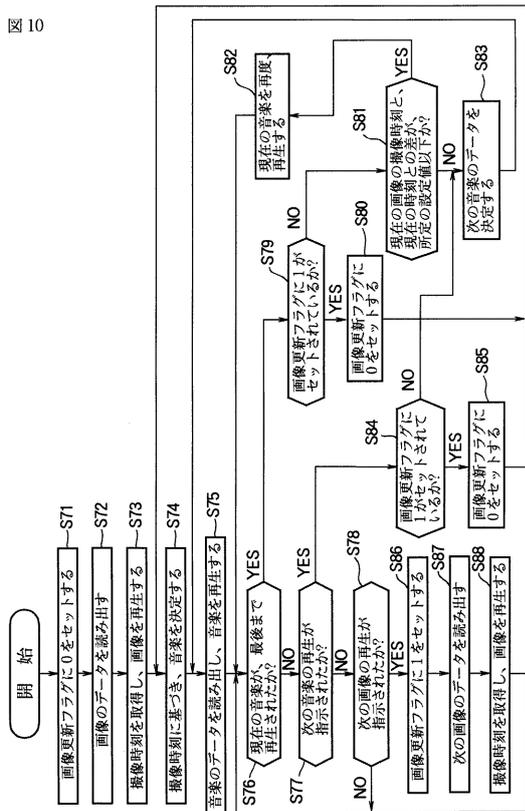
【図9】

図9



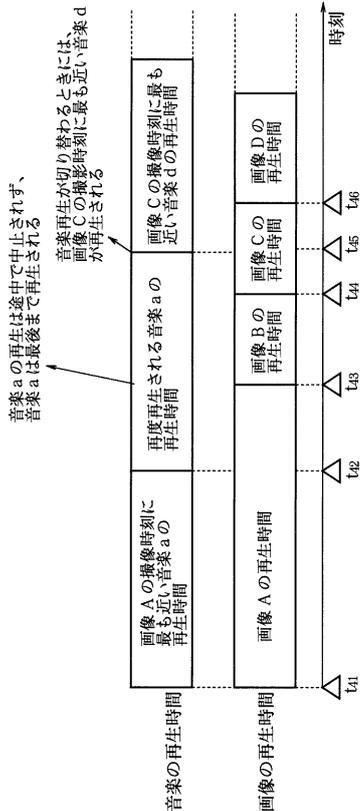
【図10】

図10



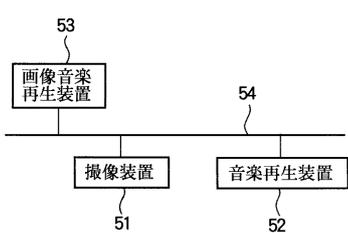
【図11】

図11



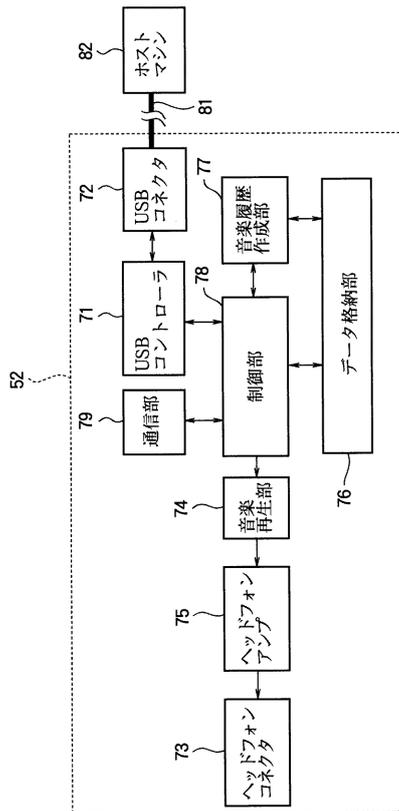
【図12】

図12



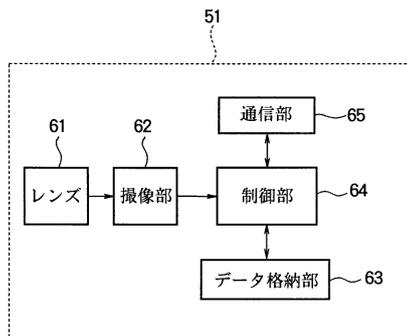
【図14】

図14



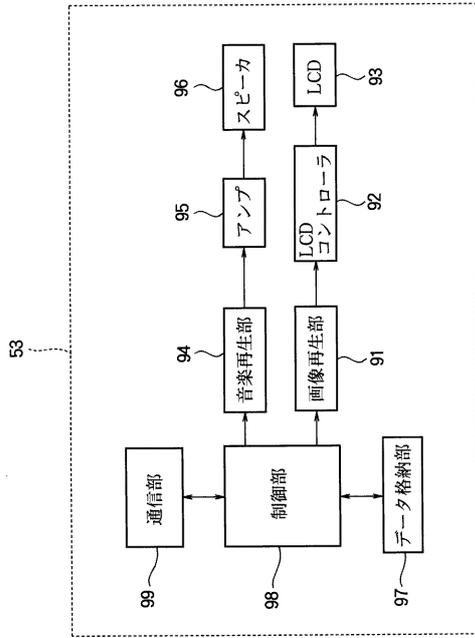
【図13】

図13



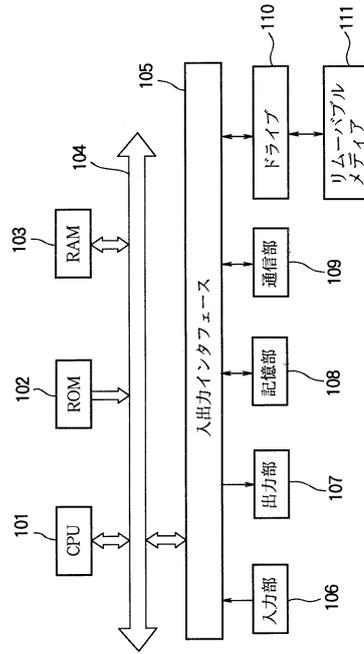
【図15】

図15



【図16】

図16



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
H 0 4 N	5/91	(2006.01)	H 0 4 N	5/91	L
H 0 4 N	5/225	(2006.01)	H 0 4 N	5/91	J
			H 0 4 N	5/225	F
			H 0 4 N	5/91	C

- (56) 参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 3 4 1 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 9 3 1 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 1 1 0 3 1 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 1 1 B 2 7 / 0 0
G 1 1 B 2 0 / 1 0
G 1 1 B 2 7 / 1 0
H 0 4 N 5 / 2 2 5
H 0 4 N 5 / 7 6 5
H 0 4 N 5 / 9 1
H 0 4 N 5 / 9 3