

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5061955号
(P5061955)

(45) 発行日 平成24年10月31日 (2012. 10. 31)

(24) 登録日 平成24年8月17日 (2012. 8. 17)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 N 5/93 (2006. 01) HO 4 N 5/93 G

HO 4 N 5/225 (2006. 01) HO 4 N 5/225 A

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-49314 (P2008-49314)	(73) 特許権者	000001443
(22) 出願日	平成20年2月29日 (2008. 2. 29)		カシオ計算機株式会社
(65) 公開番号	特開2009-207043 (P2009-207043A)		東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
(43) 公開日	平成21年9月10日 (2009. 9. 10)	(74) 代理人	100096699
審査請求日	平成23年2月18日 (2011. 2. 18)		弁理士 鹿嶋 英實
		(72) 発明者	湯山 将美
			東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ
			計算機株式会社羽村技術センター内
		審査官	梅岡 信幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動画再生装置、動画再生方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画ファイルに含まれる画像データに基づく画像を表示する表示手段と、前記動画ファイルに含まれる音声データに基づく音声出力する音声出力手段と、 所定の動画再生モードを設定する設定手段と、 当該装置の周囲環境音を取得する音声入力手段と、 前記音声入力手段により取得した前記周囲環境音の音量が所定値以上かどうかを判定する周囲環境音量判定手段と、 前記設定手段により所定の動画再生モードが設定されているときに、前記音声データに基づく音声の波形を前記表示手段に表示させる表示制御手段とを具備し、 前記周囲環境音量判定手段により、前記周囲環境音の音量が所定値以上と判定された場合、前記設定手段により所定の動画再生モードに設定することを特徴とする動画再生装置。

【請求項 2】

前記音声の波形は、前記動画ファイルの再生時間と前記音声データに基づく音声の音量との対応関係を示す波形であることを特徴とする請求項 1 記載の動画再生装置。

【請求項 3】

前記動画ファイルに含まれる焦点距離情報に基づき、被写体像が記録された時間と当該被写体が発した音を記録した時間のずれであるタイムラグを算出する算出手段を備え、 前記表示制御手段は、前記表示手段に表示されている音声の波形を、前記算出手段により算出されたタイムラグに対応する時間分だけ、前記再生時間を示す時間軸上において移動させて表示させる ことを特徴とする請求項 2 記載の動画再生装置。

【請求項 4】

前記音声の波形は、前記前記音声データに基づく音声信号の周波数と信号強度との対応関係を示す波形であることを特徴とする請求項 1 記載の動画再生装置。

【請求項 5】

前記音声の波形に対して、特定の前記周波数と特定の前記信号強度との関係により定まる音声情報である音域を指定する指定手段を備え、前記表示制御手段は、前記指定手段により指定された音域を含む音声データに対応付けられた画像データのみを、前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 記載の動画再生装置。

【請求項 6】

動画ファイルに含まれる画像データに基づく画像を表示する表示手段と、前記動画ファイルに含まれる音声データに基づく音声出力する音声出力手段とを備える携帯機器の動画再生方法であって、所定の動画再生モードを設定する設定ステップと、当該機器の周囲環境音を取得する音声入力ステップと、前記音声入力ステップにて取得した前記周囲環境音の音量が所定値以上かどうかを判定するステップと、前記設定ステップにて所定の動画再生モードが設定されているときに、前記音声データに基づく音声の波形を前記表示手段に表示させる表示制御ステップとを含み、前記周囲環境音量判定ステップにより、前記周囲環境音の音量が所定値以上と判定された場合、前記設定ステップにて所定の動画再生モードに設定することを特徴とする動画再生方法。

10

【請求項 7】

動画ファイルに含まれる画像データに基づく画像を表示する表示手段と、前記動画ファイルに含まれる音声データに基づく音声出力する音声出力手段とを備える携帯機器のコンピュータを、所定の動画再生モードを設定する設定手段、当該機器の周囲環境音を取得する音声入力手段、前記音声入力手段により取得した前記周囲環境音の音量が所定値以上かどうかを判定する周囲環境音量判定手段、前記設定手段により所定の動画再生モードが設定されているときに、前記音声データに基づく音声の波形を前記表示手段に表示させる表示制御手段、前記周囲環境音量判定手段により、前記周囲環境音の音量が所定値以上と判定された場合、前記設定手段により所定の動画再生モードに設定する再生モード設定手段、として機能させることを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、音声データを含む動画ファイルを再生する動画再生装置、動画再生方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、画像データの再生時に、当該画像データとともに音声データを音声波形として表示するマルチメディア文書作成装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開平 9-297749 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ビデオカメラや、デジタルスチルカメラ等の携帯機器において、自機で取得した音声付の動画を確認のために屋外などで再生する場合がある。しかしながらこの場合、周囲の騒音が大きいために、ユーザが再生された音声を聞き取れないという場合がある。また、例えば、電車等の公共施設内で音声付の動画を再生する場合も、他の乗客の迷惑となるために、音声を再生することがはばかれるという場合がある。上記の特許文献 1 では、音声データを波形表示させることは開示されているが、周囲の環境を考慮した再生方法については何ら提示されていない。

【0005】

50

そこで本発明は、周囲の環境によらず、再生する動画に同期した音声出力の状況をユーザに確認させることができる動画再生装置、動画再生方法、及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的達成のため、請求項1記載の発明による動画再生装置は、動画ファイルに含まれる画像データに基づく画像を表示する表示手段と、前記動画ファイルに含まれる音声データに基づく音声を出力する音声出力手段と、所定の動画再生モードを設定する設定手段と、当該装置の周囲環境音を取得する音声入力手段と、前記音声入力手段により取得した前記周囲環境音の音量が所定値以上かどうかを判定する周囲環境音量判定手段と、前記設定手段により所定の動画再生モードが設定されているときに、前記音声データに基づく音声の波形を前記表示手段に表示させる表示制御手段とを具備し、前記周囲環境音量判定手段により、前記周囲環境音の音量が所定値以上と判定された場合、前記設定手段により所定の動画再生モードに設定することを特徴とする。

10

【0007】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の動画再生装置において、前記音声の波形は、前記動画ファイルの再生時間と前記音声データに基づく音声の音量との対応関係を示す波形であることを特徴とする。

【0008】

また、請求項3記載の発明は、請求項2記載の動画再生装置において、前記動画ファイルに含まれる焦点距離情報に基づき、被写体像が記録された時間と当該被写体が発した音を記録した時間のずれであるタイムラグを算出する算出手段を備え、前記表示制御手段は、前記表示手段に表示されている音声の波形を、前記算出手段により算出されたタイムラグに対応する時間分だけ、前記再生時間を示す時間軸上において移動させて表示させることを特徴とする。

20

【0009】

また、請求項4記載の発明は、請求項1記載の動画再生装置において、前記音声の波形は、前記前記音声データに基づく音声信号の周波数と信号強度との対応関係を示す波形であることを特徴とする。

【0010】

また、請求項5記載の発明は、請求項4記載の動画再生装置において、前記音声の波形に対して、特定の前記周波数と特定の前記信号強度との関係により定まる音声情報である音域を指定する指定手段を備え、前記表示制御手段は、前記指定手段により指定された音域を含む音声データに対応付けられた画像データのみを、前記表示手段に表示させることを特徴とする。

30

【0011】

上記目的達成のため、請求項6記載の発明による動画再生方法は、動画ファイルに含まれる画像データに基づく画像を表示する表示手段と、前記動画ファイルに含まれる音声データに基づく音声を出力する音声出力手段とを備える携帯機器の動画再生方法であって、所定の動画再生モードを設定する設定ステップと、当該機器の周囲環境音を取得する音声入力ステップと、前記音声入力ステップにて取得した前記周囲環境音の音量が所定値以上かどうかを判定するステップと、前記設定ステップにて所定の動画再生モードが設定されているときに、前記音声データに基づく音声の波形を前記表示手段に表示させる表示制御ステップとを含み、前記周囲環境音量判定ステップにより、前記周囲環境音の音量が所定値以上と判定された場合、前記設定ステップにて所定の動画再生モードに設定することを特徴とする。

40

【0012】

上記目的達成のため、請求項7記載の発明によるプログラムは、動画ファイルに含まれる画像データに基づく画像を表示する表示手段と、前記動画ファイルに含まれる音声データに基づく音声を出力する音声出力手段とを備える携帯機器のコンピュータを、所定の動画

50

再生モードを設定する設定手段、当該機器の周囲環境音を取得する音声入力手段、前記音声入力手段により取得した前記周囲環境音の音量が所定値以上かどうかを判定する周囲環境音量判定手段、前記設定手段により所定の動画再生モードが設定されているときに、前記音声データに基づく音声の波形を前記表示手段に表示させる表示制御手段、前記周囲環境音量判定手段により、前記周囲環境音の音量が所定値以上と判定された場合、前記設定手段により所定の動画再生モードに設定する再生モード設定手段、として機能させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、音声出力を停止させると共に、画像データが表示されているときに、当該表示されている画像データに対応付けられて記憶されている音声データに基づく音声の波形を表示するので、周囲の環境によらず、動画に付帯する音声をユーザに確認させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0015】

A. 実施形態の構成

図1は、本発明の実施形態による、携帯型のデジタルカメラの構成を示すブロック図である。図において、レンズブロック10は、複数枚の光学レンズ群から構成され、CCD11上に映像を結像させる。CCD11は、被写体画像（イメージ）を結像し、RGBの各色の光の強さを、電流値に変換する。CDS/AD12は、CCD11からの映像信号をデジタル信号に変換し、画像処理部13に供給する。画像処理部13は、ホワイトバランス処理や、色処理、階調処理、輪郭強調、ガンマ補正などの画像処理を施し、LCD14や、バスを介してRAMに供給する。LCD14は、液晶表示器であり、CCD11からの映像（スルー表示）や、RAMに記憶された撮影後の映像などを表示する。BL15は、バックライトであり、LCD14の背面に設置されている。

【0016】

モータ16は、フォーカシングや、ズーミングなどを行うためにレンズブロックを駆動する。モータドライバ17は、モータ16を駆動する。垂直／水平ドライバ18は、CCD11を走査する。ストロボ19は、撮影時に発光する。TG20は、タイミングジェネレータであり、モータドライバ17や、垂直／水平ドライバ18、ストロボ19の動作を制御するためのタイミング信号を発生して各部に供給する。

【0017】

外部メモリ21には、動画データ（複数の静止画データで構成されるデータ）とこの動画データの再生に同期して出力する音声データとを含む動画ファイルが複数記録されている。外部メモリ21は、コンパクトフラッシュ（登録商標）、メモリースティック、SDカード等の着脱可能な記録メディアである。RAM22は、後述するCPUの動作に伴う各種データなどを記憶する。フラッシュメモリ23は、撮像した映像を保持する内蔵メモリである。また、フラッシュメモリ23には、CPU24を動作させる所定のプログラムが格納されている。CPU24は、前記プログラムに基づいてデジタルカメラ（動画再生装置）の全体を制御する。特に、本実施形態では、CPU24は、所定の動画再生モードが選択された場合、動画データの再生に同期させて、その動画ファイルに含まれる音声データの特徴（音量を示す音声波形）を表示するよう制御する。音声処理部25は、撮影時にマイク26からの音声信号を音声データにデジタル変換して取り込むとともに、動画再生時に動画ファイルに含ませる音声データをアナログ変換してスピーカ27から出力する。

【0018】

キー入力部28は、記録／再生モードの切り換えキー、十字キー、メニューキー等からなる。バッテリー29は、再充電可能な二次電池からなる。電源30は、バッテリー29の出

10

20

30

40

50

力電圧を安定化して各部に電力を供給する。マイコン 31 は、キー入力部 28 のキー入力を判別したり、バッテリー 29 の残量検知、電源オン／オフ操作による電源 30 の電源供給などを制御する。CPU 24 とマイコン 31 とは、相互にデータを送受信可能となっている。

【0019】

B. 実施形態の動作

次に、上述した実施形態の動作（動画再生動作）について説明する。

【0020】

B-1. 第1動作例

まず、本実施形態の第1動作例について説明する。

図2は、本実施形態によるデジタルカメラの第1動作例を説明するためのフローチャートである。ユーザが、電源をオンにした後、キー入力部28に設けられているメニューキー等を操作すると、CPU24は、フラッシュメモリ23から前記プログラムを読み出し、これに従って動作することにより図2のフローチャートに示すように処理を実行する。まず、再生する動画ファイルが選択される（ステップS10）。動画ファイルの選択は、保存されている動画ファイルの一覧をLCD14に表示し、その一覧の中からユーザのキー入力部28の操作に応答して選択される。次に、外部メモリ21から選択された動画ファイルが読み出される。次に、ユーザのキー入力部28における切り換えキー等の操作に
20 応答して動画再生モードが選択され（ステップS12）、第1音声波形表示モードが選択されたか、通常再生モードが選択されたかを判断する（ステップS14）。

【0021】

そして、第1音声波形表示モードが選択されると、動画再生モードとして第1音声波形表示モードが設定される。次に、スピーカ27から音声を出力中であるか否かを判断し（ステップS16）、スピーカ27から音声を出力中である場合には（ステップS16；YES）、スピーカ27からの音声出力を停止する（ステップS18）。後述する通常再生モードにおいてはスピーカ27から音声
30 が常時出力されるため、通常再生モードでの動画ファイルの再生中に、設定される動画再生モードが第1音声波形表示モードに切り換わった場合に、スピーカ27からの音声出力が停止されることになる。一方、スピーカ27から音声を出力中でない場合には（ステップS16；NO）、そのまま次に進む。

【0022】

いずれの場合も、図3に示すように、第1音声波形表示モードが設定された時点以降の動画データの再生の経過に合わせて順次表示されるフレームに同期させて、音声データに基づく音声波形V1をモニタ（LCD14）に表示させる（ステップS20）。音声波形V1は、再生経過時間に沿った、音声データに基づく音量を示す波形であり、音声の特徴を示す指標である。また、この音声波形V1において、横軸は再生経過時間を示す時間軸V11、縦軸は音量を示す音量軸V12である。時間軸V11上において、時間軸V11と音量軸V12とが交差する位置が、現在の再生経過時間を示す位置となる。その後、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップS28）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップS28；NO）、ステップS12に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップS28；YES）、当該処理を終了する。
40

【0023】

また、通常再生モードが選択された場合には、動画再生モードとして通常再生モードが設定される。次に、モニタ（LCD14）に音声波形V1を表示中であるか否かを判断し（ステップS22）、モニタ（LCD14）に音声波形V1を表示中である場合には（ステップS22；YES）、この表示されている音声波形V1を消去する（ステップS24）。第1音声波形表示モードにおいては音声波形V1がモニタ（LCD14）に常時表示されるため、第1音声波形表示モードでの動画ファイルの再生中に、設定される動画再生モードが通常再生モードに切り換わった場合に、モニタ（LCD14）での音声波形V1が消去されることになる。
50

【0024】

一方、モニタ（LCD14）に音声波形V1を表示していない場合には（ステップS22；NO）、ステップS26に進む。いずれの場合も、通常再生モード選択後は、動画データをモニタ（LCD14）に再生し、この再生の経過に同期させて音声データに基づく音声をスピーカ27から出力する（ステップS26）。その後、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップS28）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップS28；NO）、ステップS12に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップS28；YES）、CPU24は、図2に示すフローチャートに基づく動作を終了する。

【0025】

上述した第1動作例によれば、第1音声波形表示モードが設定されているときには、音声出力を停止させ、音声波形V1を表示させるようにした。そのため、第1音声波形表示モードが設定されれば、周囲の環境に左右されることなく、再生中の動画の音声の状況を確実にユーザに確認させることができる。

【0026】

また、動画ファイルの再生途中において、音声の特徴を示す指標を表示するモードから通常再生モードに切り換えた場合には、この指標を消去して音声データに基づく音声を出力するようにしたので、この指標が通常再生時においても再生される動画データの障害にならないという効果を得ることができる。

【0027】

B-2. 第2動作例

次に、本実施形態の第2動作例について説明する。

一般に、遠方の被写体を撮影する場合、被写体が発する音は、この被写体像がCCD11で結像される時点より遅れてマイク26で集音される。そのため、この被写体像を含むフレームを記録し始めるタイミングと、この被写体の発した音を記録し始めるタイミングとがずれてしまう。したがって、遠方の被写体を撮影して得た動画ファイルを再生する場合、この被写体像を含むフレームが表示し始めるタイミングとこの被写体が発した音を出し始めるタイミングとがずれてしまうこととなり、ユーザは違和感を抱くことになる。そこで、本第2動作例は、この違和感を解消しようとするものである。

【0028】

図4は、遠方の被写体として花火41を撮影して得た動画ファイルの構成を説明するための概念図である。一般に、遠方の花火をデジタルカメラで撮影した場合、花火の爆発音は、花火の像がCCD11で結像される時点より遅れてマイク26で集音される。図4に示す例では、記録される動画データの各フレーム（花火41の像）F1、F2、・・・Fn-1、Fn、Fn+1と、花火41の爆発音の音量との時間軸V41上での対応関係を示している。時間軸V41は、デジタルカメラにより花火41を動画撮影した際の撮影経過時間を示しており、右向きに設定されている。フレームF1は、時間軸V41上で最初に撮影された1枚目のフレームであり、フレームFn+1は、時間軸V41上で最後に撮影されたn+1枚目のフレームである。

【0029】

つまり、フレームは、F1、F2、・・・Fn-1、Fn、Fn+1の順に時間を追ってデジタルカメラに記録されている。花火41が爆発音を発した瞬間を結像したフレームF2が記録される。フレームF2が記録された時点から約2秒後のタイムラグにおいて、フレームFnが記録されている。図4では、フレームF1においては花火41が打ち上げられる像が、フレームF2においては花火41が爆発して徐々に広がっている像が示されている。実際には、フレームF2が記録された時間に、花火41の爆発音が発せられている。しかし、花火41とこの花火を撮影したデジタルカメラ（ユーザ）との間に相応の距離があるため、フレームFnが記録された時間に、花火の爆発音が記録されている。

【0030】

図5は、本実施形態によるデジタルカメラの第2動作例を説明するためのフローチャー

10

20

30

40

50

トである。ユーザが、電源をオンにした後、キー入力部 28 に設けられているメニューキー等を操作すると、CPU 24 は、フラッシュメモリ 23 から前記プログラムを読み出し、これに従って動作することにより図 5 のフローチャートに示すように処理を実行する。まず、再生する動画ファイルが選択される（ステップ S 30）。動画ファイルの選択は、保存されている動画ファイルの一覧を LCD 14 に表示し、その一覧の中から選択される。本第 2 動作例においては、図 4 にその構成を示した動画ファイルが選択されるものとする。動画ファイルが選択されると、次に、動画再生モードが選択され（ステップ S 32）、第 2 音声波形表示モードが選択されたか、通常再生モードが選択されたかを判断する（ステップ S 34）。

【0031】

第 2 音声波形表示モードが選択されると、動画再生モードとして第 2 音声波形表示モードが設定される。次に、スピーカ 27 から音声を出力中であるか否かを判断し（ステップ S 36）、スピーカ 27 から音声を出力中である場合には（ステップ S 36；YES）、スピーカ 27 からの音声出力を停止する（ステップ S 38）。一方、スピーカ 27 から音声を出力中でない場合には（ステップ S 36；NO）、ステップ 40 に進む。いずれの場合も、図 6 に示すように第 2 音声波形表示モードが設定された時点以降の動画データの再生の経過に合わせて順次表示されるフレームに同期させて、音声データに基づく音声波形 V2 をモニタ（LCD 14）に表示させる（ステップ S 40）。音声波形 V2 は、再生経過時間に沿った、音声データに基づく音量を示す波形であり、音声の特徴を示す指標である。また、この音声波形 V2 において、横軸は再生経過時間を示す時間軸 V21、縦軸は音量を示す音量軸 V22 である。時間軸 V21 上において、時間軸 V21 と音量軸 V22 とが交差する位置が、現在の再生経過時間を示す位置となる。

【0032】

ここで、ステップ S 40 においては、動画ファイルに Exif 形式等により付帯する焦点距離情報（被写体にピントが合うときのデジタルカメラと被写体との間の距離情報）を、撮影時におけるデジタルカメラと被写体との距離情報として読み出す。そして、読み出した距離情報に基づく距離を、音速（340m/s）で除することにより、被写体像を記録したタイミングと、被写体の発した音を記録したタイミングとのずれを示す時間であるタイムラグを算出する。図 4 にその構成を示した動画ファイルでは、このタイムラグは上述の通り約 2 秒となる。そして、時間軸 V21 において、音声波形 V2 を、算出したタイムラグに相当する分だけ左方向へ移動させてモニタ（LCD 14）に表示する。その後、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップ S 48）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップ S 48；NO）、ステップ S 32 に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップ S 48；YES）、当該処理を終了する。

【0033】

また、動画再生モードとして、通常再生モードが選択された場合には、動画再生モードとして通常再生モードが設定される。次に、モニタ（LCD 14）に音声波形 V2 が表示されているか否かを判断し（ステップ S 42）、表示されている場合には、音声波形 V2 を消去する（ステップ S 44）。一方、モニタに音声波形 V2 を表示していない場合には、そのまま次に進む。いずれの場合も、通常再生モード選択後は、動画データをモニタ（LCD 14）に再生し、この再生の経過に同期させて音声データに基づく音声をスピーカ 27 から出力する（ステップ S 46）。その後、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップ S 48）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップ S 48；NO）、ステップ S 32 に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップ S 48；YES）、CPU 24 は、図 5 に示すフローチャートに基づく処理を終了する。

【0034】

上述した第 2 動作例によれば、算出したタイムラグの分だけ、音声波形 V2 を時間軸 V21 上で移動させた。これにより、再生時において動画データを再生するタイミングと音

10

20

30

40

50

声データを出力するタイミングとの時間的な関係が、撮影時における被写体（花火４１）の動作（爆発）のタイミングと被写体が音（爆発音）を発するタイミングとの時間的な関係とずれてしまうことをなくし、ユーザが抱く違和感を解消することができる。

【００３５】

B－３．第３動作例

次に、本実施形態の第３動作例について説明する。

本第３動作例では、上述した第１、第２動作例と同様に、動画と共に音声波形（本第３動作例では音声スペクトル）を表示するが、ユーザが動画再生中に任意のタイミングで音域を指定すると、該指定された音域を含む音声データに対応付けられているフレームを検索して再生することの特徴としている。

10

【００３６】

図７及び図８は、本実施形態によるデジタルカメラの第３動作例を説明するためのフローチャートである。ユーザが、電源をオンにした後、キー入力部２８に設けられているメニューキー等を操作すると、ＣＰＵ２４は、フラッシュメモリ２３から前記プログラムを読み出し、これに従って動作することにより図７及び図８のフローチャートに示すように処理を実行する。まず、再生する動画ファイルが選択される（ステップＳ５０）。動画ファイルの選択は、保存されている動画ファイルの一覧をＬＣＤ１４に表示し、その一覧の中から選択される。動画ファイルが選択されると、次に、動画再生モードを選択され（ステップＳ５２）、第３音声波形表示モードが選択されたか、通常再生モードが選択されたかを判断する（ステップＳ５４）。

20

【００３７】

第３音声波形表示モードが選択されると、動画再生モードとして第３音声波形表示モードが設定される。次に、スピーカ２７から音声を出力中であるか否かを判断し（ステップＳ５６）、スピーカ２７から音声を出力中である場合には（ステップＳ５６；ＹＥＳ）、スピーカ２７からの音声出力を停止する（ステップＳ５８）。一方、スピーカ２７から音声を出力中でない場合には（ステップＳ５６；ＮＯ）、そのまま次に進む。いずれの場合も、第３音声波形表示モード選択後のフレームに関し、図９に示すように、画像データに基づく動画と共に、音声データに基づく音声スペクトルＶ３をモニタ（ＬＣＤ１４）に表示開始し（ステップＳ６０）、音声スペクトルに対する音域の選択入力を検知したか否かを判断する（ステップＳ６２）。

30

【００３８】

ここで、音声スペクトルＶ３においては、横軸は音声データに基づく音声信号の周波数を示す周波数軸Ｖ３１、縦軸は音声データに基づく音声信号の信号強度を示すパワー軸Ｖ３２である。ユーザは、図９に示すように、キー入力部２８の十字キーにより周波数選択カーソルＣ１、パワー選択カーソルＣ２を移動させるなどして、動画再生中の任意のタイミングでモニタ（ＬＣＤ１４）に表示されている音声スペクトルから所望する音域Ｖ３３を指定する。つまり、音域Ｖ３３とは、各カーソルＣ１、Ｃ２で指定された周波数と信号強度との対応関係によって定まるものであり、音声の特徴（周波数と信号強度）を示す指標である。

【００３９】

40

そして、ユーザによる音声スペクトルに対する音域の選択入力を検知した場合には、図１０に示すように、選択された音域を含む音声データに対応付けられているフレームのみを再生する（ステップＳ６４）。詳細には、音域選択が検知された時点以降の動画ファイルの再生時間におけるフレームに関し、この処理を施す。図示の例では、再生されている動画ファイルのフレームＦ１～Ｆ４のうち、ユーザにより選択された音域を含む音声データに対応付けられているフレームＦ２、Ｆ３のみ再生する（実際には、さらに多くの対応するフレームが再生される）。その後、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップＳ７２）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップＳ７２；ＮＯ）、ステップＳ５２に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップＳ７２；ＹＥＳ）、当該処理を終了する。

50

【0040】

また、ユーザによる音声スペクトルに対する音域の選択入力を検知しない場合には、通常通り、動画ファイルの再生を行い、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップS72）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップS72；NO）、ステップS52に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップS72；YES）、当該処理を終了する。

【0041】

また、通常再生モードが選択された場合には、動画再生モードとして通常再生モードが設定される。次に、モニタ（LCD14）に音声波形V3が表示されているか否かを判断し（ステップS66）、表示されている場合には、音声波形V3を消去する（ステップS68）。一方、モニタに音声波形V3を表示していない場合には、そのまま次に進む。いずれの場合も、通常再生モード選択後は、動画データをモニタ（LCD14）に再生し、この再生の経過に同期させて音声データに基づく音声をスピーカ27から出力する（ステップS70）。その後、動画ファイルの再生が終了したか否かを判断し（ステップS72）、動画ファイルの再生が終了していなければ（ステップS72；NO）、ステップS52に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、動画ファイルの再生が終了すれば（ステップS72；YES）、（ステップS72；YES）、CPU24は、図7に示すフローチャートに基づく動作を終了する。

【0042】

上述した第3動作例によれば、ユーザにより指定された音域に対応する画像を選択的に再生することができる。

【0043】

尚、本実施の形態においては、ユーザの選択操作を検出することにより通常再生モードと第1～第3音声波形表示モードとの切り替えを行なっていたが、通常再生モードによる再生時に常時マイク26で周囲環境音を取得し、この音量が所定値以上であれば、自動的に第1～第3音声波形表示モードに切り替え、逆に、第1～第3音声波形表示モードによる再生時にマイク26で取得した周囲環境音の音量が所定値以下であれば、通常再生モードに切り替えるようにしても良い。こうすることにより、ユーザは動画再生時に周囲環境に気を使うことなく動画の再生に同期した音声出力を確認することができる。

【0044】

本発明は、前述した実施の形態において説明したデジタルカメラに限定されるものではなく、動画再生機能を有した携帯機器、例えば、携帯電話機、PDA（personal digital assistant）、メディアコンテンツ再生装置等に適用することができる。また、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で、種々の設計変更ができる。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の実施形態によるデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態によるデジタルカメラの第1動作例を説明するためのフローチャートである。

【図3】本実施形態によるデジタルカメラの第1動作例における表示例を示す模式図である。

【図4】遠方の撮影対象を撮影した際の映像と音声とのタイムラグを説明するための概念図である。

【図5】本実施形態によるデジタルカメラの第2動作例を説明するためのフローチャートである。

【図6】本実施形態によるデジタルカメラの第2動作例における表示例を示す模式図である。

【図7】本実施形態によるデジタルカメラの第3動作例を説明するためのフローチャートである。

【図 8】本実施形態によるデジタルカメラの第 3 動作例を説明するためのフローチャートである。

【図 9】本実施形態によるデジタルカメラの第 3 動作例における表示例を示す模式図である。

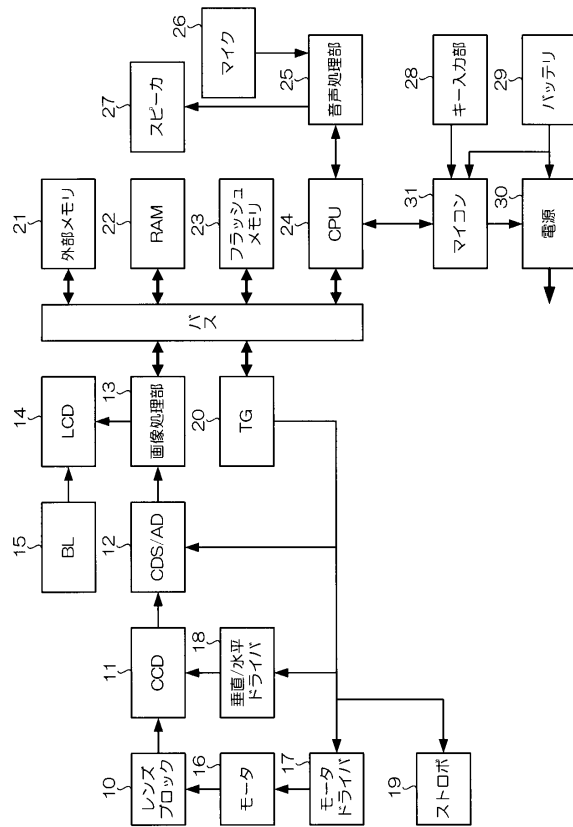
【図 10】本実施形態によるデジタルカメラの第 3 動作例における表示例を示す模式図である。

【符号の説明】

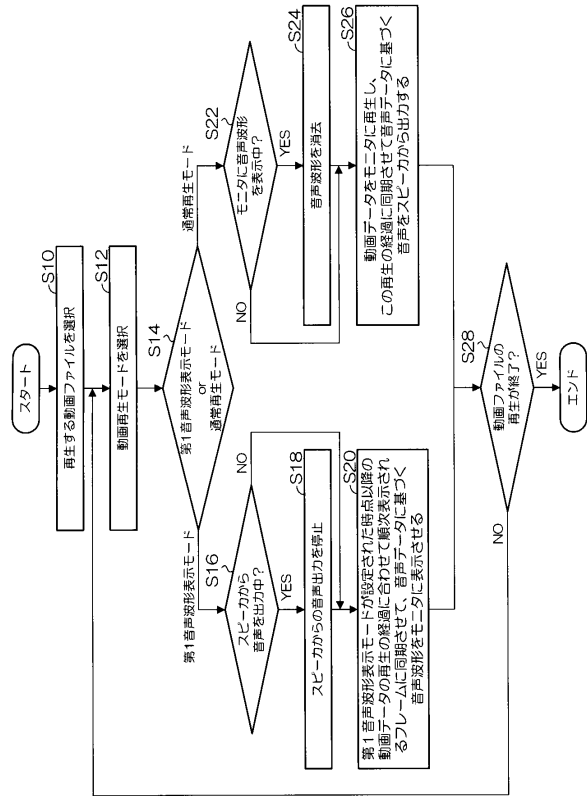
【0046】

10	レンズブロック	
11	CCD	10
12	CDS/A/D	
13	画像処理部	
14	LCD	
15	BL	
16	モータ	
17	モータドライバ	
18	垂直/水平ドライバ	
19	ストロボ	
20	TG	
21	外部メモリ	20
22	RAM	
23	フラッシュメモリ	
24	CPU	
25	音声処理部	
26	マイク	
27	スピーカ	
28	キー入力部	
29	バッテリー	
30	電源	
31	マイコン	30

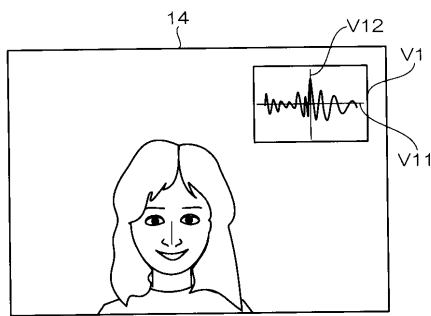
【図 1】



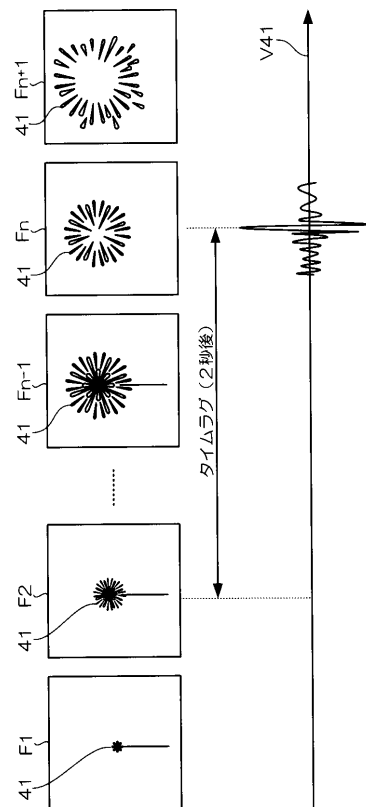
【図 2】



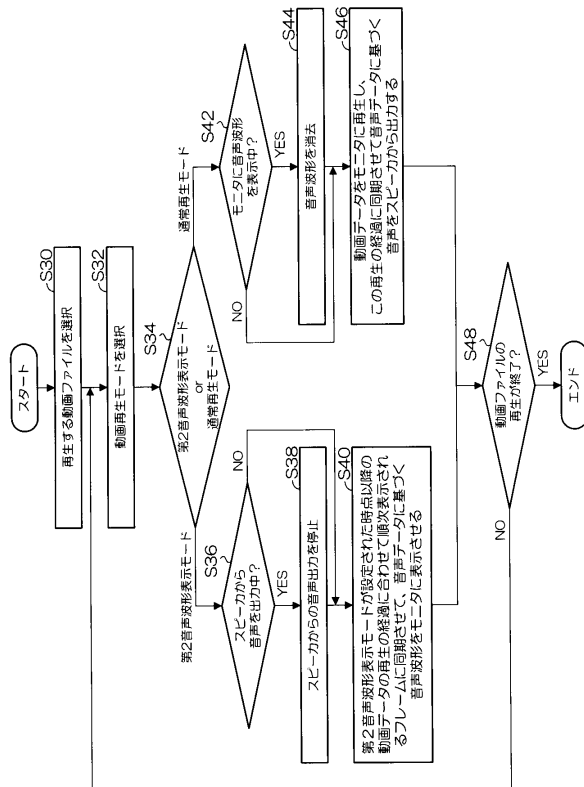
【図 3】



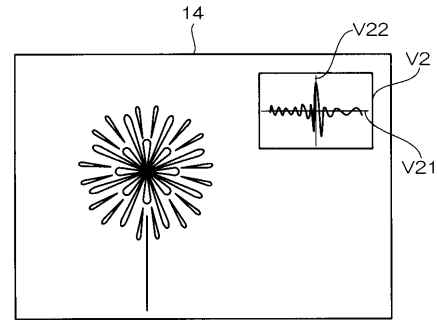
【図 4】



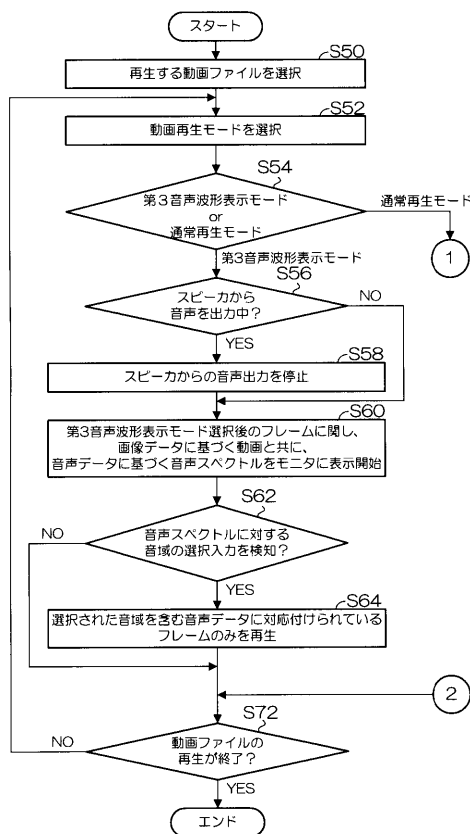
【図 5】



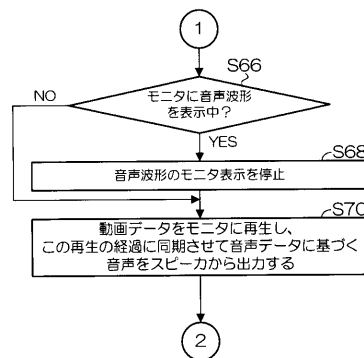
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-260391 (JP, A)
特開2005-202863 (JP, A)
特開2008-048374 (JP, A)
特開2006-033388 (JP, A)
特開2007-049332 (JP, A)
特開2008-263460 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/76	—	5/956
H04N	5/222	—	5/257
G11B	27/00	—	27/34