

(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2010-9575
(P2010-9575A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/033 (2006.01)	G06F 3/033 310Y	5B087
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 B	5C052
H04N 5/93 (2006.01)	H04N 5/225 F	5C053
H04N 5/76 (2006.01)	H04N 5/93 Z	5C082
G09G 5/00 (2006.01)	H04N 5/76 A	5C122

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-33129 (P2009-33129)
 (22) 出願日 平成21年2月16日 (2009. 2. 16)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-143620 (P2008-143620)
 (32) 優先日 平成20年5月30日 (2008. 5. 30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. EEPROM

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (74) 代理人 100130409
 弁理士 下山 治
 (74) 代理人 100134175
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

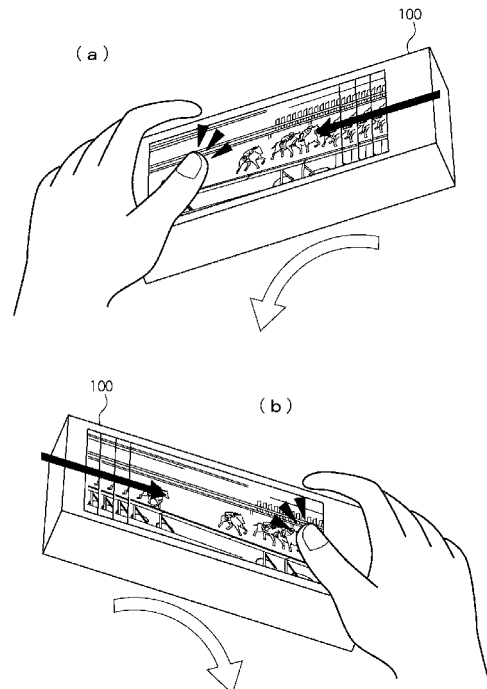
(54) 【発明の名称】 画像表示装置及びその制御方法、コンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】 傾き検知センサーを搭載した表示装置において、ユーザが傾きによる画像送りをを行うか否かを制御可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 画像表示装置であって、記録媒体に記録された画像データを表示する表示手段と、当該画像表示装置の傾きに応じた画像送りをするための指示をユーザから受け付ける指示受付手段と、所定方向に対する当該画像表示装置の傾きを検知する傾き検知手段と、前記指示受付手段が前記指示を受け付け、かつ、前記傾き検知手段が傾きの変化を検知した場合に、前記画像データの表示切り替えを、前記傾き検知手段が検知した傾きの変化に応じて前記表示手段に行わせる表示制御手段とを備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像表示装置であって、

記録媒体に記録された画像データを表示する表示手段と、

当該画像表示装置の傾きに応じた画像送りをするための指示をユーザから受け付ける指示受付手段と、

所定方向に対する当該画像表示装置の傾きを検知する傾き検知手段と、

前記指示受付手段が前記指示を受け付け、かつ、前記傾き検知手段が傾きの変化を検知した場合に、前記画像データの表示切り替えを、前記傾き検知手段が検知した傾きの変化に応じて前記表示手段に行わせる表示制御手段と

を備えることを特徴とする画像表示装置。

10

【請求項 2】

前記表示制御手段は、

前記傾き検知手段が、所定方向に対する第 1 の傾きの変化を検知した場合に、前記画像データの表示切り替えを予め定められた表示順で行わせるように前記表示手段を制御し、

前記傾き検知手段が、前記第 1 の傾きの変化とは前記所定方向に対して逆向きの第 2 の傾きの変化を検知した場合に、前記画像データの表示切り替えを前記表示順とは逆順で行わせるように前記表示手段を制御する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記指示受付手段によって前記指示を受け付けておらず、かつ、前記傾き検知手段が傾きを検知した場合には、検知した傾きに応じて前記表示手段に表示されている画像データを回転するように制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記指示受付手段によって前記指示を受け付けている場合には、前記傾き検知手段が傾きを検知していても前記表示手段に表示されている画像データを回転しないように制御することを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記傾きの変化は、前記指示受付手段によって前記指示を受け付けた時点からの前記所定方向に対する当該画像表示装置の傾きの変化であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

30

【請求項 6】

前記傾き検知手段は、前記傾きの変化を角度として検知し、

前記表示制御手段は、前記画像データ毎の表示時間を検知された前記角度に応じて設定し、前記画像データの表示切り替えを設定した前記表示時間おきに行わせるように前記表示手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記傾き検知手段は、前記傾きの変化後の状態の継続時間を測定し、

前記表示制御手段は、前記画像データ毎の表示時間を、測定された前記継続時間に応じて設定し、前記画像データの表示切り替えを、設定した前記表示時間おきに行わせるように前記表示手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

40

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記指示受付手段による前記指示の受け付けがなくなった場合に、前記画像データの表示切り替えを停止させるように前記表示手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 9】

50

前記指示受付手段は、ユーザからの接触を検知する接触検知手段よりなることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 1 0】

前記指示受付手段は、第 1 の指示受付手段と第 2 の指示受付手段とを含み、

前記表示制御手段は、前記第 1 の指示受付手段が前記指示を受け付けていて、かつ、前記傾き検知手段が前記第 1 の傾きの変化を検知した場合に、前記表示順での画像データの表示切り替えを前記表示手段に行わせ、

前記第 2 の指示受付手段が前記指示を受け付けていて、かつ、前記傾き検知手段が前記第 2 の傾きの変化を検知した場合に、前記逆順での画像データの表示切り替えを前記表示手段に行わせることを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

10

【請求項 1 1】

前記第 1 の指示受付手段は、前記表示手段を構成するいずれかの辺に関連づけられ、ユーザからの接触を検知する第 1 の接触検知手段からなり、

前記第 2 の指示受付手段は、前記いずれかの辺の対辺に関連づけられ、前記接触を検知する第 2 の接触検知手段からなり、

前記第 1 の傾きの変化は、前記いずれかの辺が、前記ユーザから離れるように前記画像表示装置が傾けられたことによる変化であり、

前記第 2 の傾きの変化は、前記いずれかの辺の対辺が、前記ユーザから離れるように前記画像表示装置が傾けられたことによる変化である

ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 1 2】

前記第 1 の指示受付手段は、前記表示順での画像データの切り換え表示を指示するため操作部材であり、

前記第 2 の指示受付手段は、前記逆順での画像データの表示切り替えを指示するための操作部材であることを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 の傾きの変化は、前記表示装置の表示面の法線の方向が、地表面に向かう鉛直方向と直交するように前記画像表示装置が保持された場合に、前記表示手段を構成する辺であって、前記鉛直方向と平行な辺のうちいずれかの辺が地表面に近づくように前記画像表示装置が傾けられたことによる変化であり、

30

前記第 2 の傾きの変化は、前記いずれかの辺の対辺が、前記地表面に近づくように前記画像表示装置が傾けられたことによる変化である

ことを特徴とする請求項 1 0 または 1 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 4】

前記表示手段は、複数の画像データを配列表示し、

前記表示制御手段は、配列表示された前記複数の画像データのうち、選択された行、或いは列の画像データのみについて前記表示切り替えを前記表示手段に行わせる

ことを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 1 5】

前記表示制御手段は、前記指示受付手段が前記指示を受け付けた場合に、当該画像表示装置を前記ユーザに傾けさせるための指示の表示を前記表示手段にさらに行わせることを特徴とする請求項 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

40

【請求項 1 6】

画像表示装置の制御方法であって、

記録媒体に記録された画像データを表示手段に表示する表示ステップと、

前記表示手段に表示された画像データを切り替えさせるための指示をユーザから受け付ける指示受付ステップと、

所定方向に対する当該画像表示装置の傾きを検知する傾き検知ステップと、

前記指示受付ステップにおいて前記指示を受け付けていて、かつ、前記傾き検知ステップにおいて傾きの変化が検知された場合に、前記画像データの表示切り替えを、前記傾

50

き検知ステップで検知された傾きの変化に応じて前記表示手段に行わせる表示制御ステップと

を備えることを特徴とする画像表示装置の制御方法。

【請求項 17】

コンピュータを、請求項 1 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置として機能させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 18】

コンピュータを、請求項 1 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置として機能させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示装置及びその制御方法、コンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタルカメラを始めとする携帯端末においては、その小型化及び薄型化が進み、それに伴い操作部材も小型化される傾向にある。操作部材とは、具体的には十字ボタンや決定/キャンセルボタンや記録媒体に記録されている画像を表示する表示パネルなどがある。ユーザはボタンを操作することで所望の画像を選択し表示パネルに表示していた。しかし前述したようにこれらのボタン部材の小型化が進むと、ユーザが見たい画像を選択しようとしてボタンを操作する際に、誤操作を引き起こす可能性がある。

20

【0003】

また、近年はメモリカードの大容量化に伴い、誰でも大量の画像データを気軽に携帯端末に入れて持ち運べるようになってきている。そこで大量の画像から所望の画像をボタン操作によって選択しようとした場合、所望の画像が見つかるまで何度もボタンを押したり、もしくは押しつづける必要があり非常に面倒な作業であった。

【0004】

そこで特許文献 1 では、傾き検知センサーをデジタルカメラに搭載し、カメラを傾けることによって、その傾きに応じた表示速度でスライドショーを再生する手法について提案している。しかしながら特許文献 1 に記載されているデジタルカメラでは、ユーザが意図せずデジタルカメラを傾けた場合でも画像送りが実行されてしまう場合がある。

30

【0005】

また、特許文献 1 に記載されているデジタルカメラでは、大量の画像送りを行っている最中に画像送りを停止するためにはデジタルカメラを傾けるのをやめて水平にする必要がある。しかし、所望の画像が表示されたタイミングで、カメラを水平状態に戻すのは困難である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2007 - 049484 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本件はこのような事情に鑑みてなされたものであり、傾き検知センサーを搭載した表示装置において、ユーザが傾きによる画像送りを行うか否かを制御可能な表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための発明は、画像表示装置であって、記録媒体に記録された画像データを表示する表示手段と、

50

当該画像表示装置の傾きに応じた画像送りをするための指示をユーザから受け付ける指示受付手段と、

所定方向に対する当該画像表示装置の傾きを検知する傾き検知手段と、

前記指示受付手段によって前記指示を受け付けていて、かつ、前記傾き検知手段が傾きの変化を検知した場合に、前記画像データの表示切り替えを、前記傾き検知手段が検知した傾きの変化に応じて前記表示手段に行わせる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、傾き検知センサーを搭載した表示装置において、ユーザが傾きによる画像送りを行うか否かを制御可能な表示装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】発明の実施形態に対応するデジタルカメラ100のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図2a】発明の実施形態に対応するデジタルカメラ100の外観構成の一例を示す図である。

【図2b】発明の実施形態1に対応する、デジタルカメラ100の傾きを説明するための図である。

【図3】発明の実施形態に対応するデジタルカメラ100における処理の一例を示すフローチャートである。

20

【図4】発明の実施形態に対応する、ガイドンス画面の一例を示す図である。

【図5】発明の実施形態に対応する記録媒体200或いは210に格納されている画像データと表示順番との関係を示す図である。

【図6】発明の実施形態に対応する、画像データの表示例を示す図である。

【図7a】発明の実施形態に対応する、傾き角度の差分に応じて画像データの表示時間を調整する処理（表示時間調整処理1）の一例を示すフローチャートである。

【図7b】発明の実施形態1に対応する、傾き角度の差分と表示時間との対応関係を示すテーブルである。

【図8a】発明の実施形態に対応する、傾けられた状態の継続時間の長さに応じて画像データの表示時間を調整する処理（表示時間調整処理2）の一例を示すフローチャートである。

30

【図8b】発明の実施形態に対応する、傾けられた状態の継続時間と表示時間との対応関係を示すテーブルである。

【図9】発明の実施形態に対応する、画像データの他の表示例を示す図である。

【図10】発明の実施形態2に対応する、画像送りの動作を説明するフローチャートである。

【図11】発明の実施形態2に対応する、デジタルカメラ100の傾きを説明するための図である。

【図12】発明の実施形態2に対応する、傾き角度の差分と表示時間との対応関係を示すテーブルである。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図を参照しながら、発明の実施形態を説明する。以下では特に、静止画像の撮影・表示が可能なデジタルカメラに適用した場合を例にして、発明の実施形態を説明する。

【0012】

[実施形態1]

実施形態1では、画像表示用のディスプレイに配置されたタッチパネルへの接触操作あった場合に傾きに応じた画像送りを行うことができ、その他の場合にはデジタルカメラが傾いても画像送りは行わない例を説明する。

50

【0013】

図1は、発明の実施形態に対応する画像表示装置の一構成例であるデジタルカメラのハードウェア構成例を示す図である。

【0014】

デジタルカメラ100は、光学系(撮像用レンズ)10を介して被写体像を撮影するように構成されている。光学系10は、ズームレンズ(撮影画角を変更可能なレンズ)として構成されうる。これにより光学的なズーム機能(いわゆる光学ズーム)が提供されている。デジタルカメラ100は、更に、撮像素子14によって撮像される画像を電子的に切り取る(トリミング)ことによる電子的なズーム機能(いわゆる電子ズーム)を有するように構成されうる。

10

【0015】

なお、デジタルカメラ100は、光学ズーム及び電子ズームのいずれか一方の機能のみを有するように構成される場合もある。また、光学系10は、交換可能であってもよく、この場合は、デジタルカメラ100の本体側から光学系10に対して電気信号を送ることにより、光学系10内の駆動機構が変倍用のレンズを駆動してズーム機能を提供してもよい。あるいは、デジタルカメラ100の本体側に光学系10内の変倍用のレンズを機械的に駆動する駆動機構を設けてもよい。

【0016】

光学系(撮影レンズ)10を通る被写体からの光線(光学的な画角内から入射する光線)は、絞り機能を備えるシャッター12の開口を通して撮像素子(例えば、CCDセンサ、CMOSセンサ)14の撮像面に被写体の光学像を形成する。撮像素子14は、この光学像を電氣的なアナログ画像信号に変換して出力する。A/D変換器16は、撮像素子14から提供されるアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換する。撮像素子14及びA/D変換器16は、タイミング発生部18から提供されるクロック信号や制御信号によって制御される。タイミング発生部18は、メモリ制御部22及びシステム制御部50により制御される。

20

【0017】

システム制御部50は画像処理装置100全体を制御する。画像処理部20は、A/D変換器16から提供される画像データ(デジタル画像信号)又はメモリ制御部22から提供される画像データに対して画素補間処理や色変換処理等の画像処理を行う。また、画像処理部20は、撮像素子14で撮像された画像データに基づいて、TTL(スルー・ザ・レンズ)方式のAF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、EF(フラッシュプリ発光による自動調光)処理のためのデータを演算する。演算結果はシステム制御部50に提供する。

30

【0018】

システム制御部50は、この演算結果に基づいて露光制御部40、測距制御部(AF制御部)42を制御し、自動露出やオートフォーカス機能を実現している。更に、画像処理部20は、撮像素子14で撮像された画像データに基づいてTTL方式のAWB(オートホワイトバランス)処理も実行する。

【0019】

メモリ制御部22は、A/D変換器16、タイミング発生部18、画像処理部20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長部32を制御する。A/D変換器16から出力される画像データは、画像処理部20及びメモリ制御部22を介して、又は、画像処理部20を介することなくメモリ制御部22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれる。

40

【0020】

画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データは、D/A変換器26によって表示用のアナログ画像信号に変換されて画像表示部28に提供され、これにより画像表示部28に撮像画像が表示される。

【0021】

50

画像表示部 28 に撮像画像を連続的に表示することにより、電子ファインダー機能が実現される。画像表示部 28 は、システム制御部 50 からの表示制御指令によって任意に表示を ON/OFF されうる。表示を OFF にして使用することにより、デジタルカメラ 100 の電力消費を大幅に低減することができる。画像表示部 28 は、液晶パネル、或いは有機 EL パネルなどで構成され、後述する接触検知部 75 とともに、タッチパネルを構成することができる。

【0022】

メモリ 30 は、撮影（記録媒体に記録する画像として撮像）した静止画像や動画像を格納するために使用される。メモリ 30 の容量やアクセス速度（書き込み速度、読み出し速度）は、任意に決定されうるが、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影を可能にするためには、それに応じた容量やアクセス速度を与える必要がある。メモリ 30 は、システム制御部 50 の作業領域としても使用されうる。

10

【0023】

圧縮・伸長部 32 は、例えば適応離散コサイン変換（ADCT）等により画像データを圧縮・伸長する部である。メモリ 30 に格納された画像データを読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えた画像データをメモリ 30 に書き込むように構成されうる。

【0024】

露光制御部 40 は、システム制御部 50 から提供される情報に基づいて、絞り機能を備えるシャッター 12 を制御する。露光制御部 40 は、フラッシュ（発光装置）48 と連携したフラッシュ調光機能も有しうる。フラッシュ 48 は、フラッシュ調光機能及び AF 補助光の投光機能を有する。

20

【0025】

測距制御部 42 は、システム制御部 50 から提供される情報に基づいて、光学系 10 のフォーカシング用レンズを制御する。ズーム制御部 44 は、光学系 10 のズーミングを制御する。バリア制御部 46 は、光学系 10 を保護するバリア 102 の動作を制御する。

【0026】

メモリ 52 は、システム制御部 50 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶する ROM などのメモリである。メモリ 52 には撮像処理を行うプログラム、画像処理を行うプログラム、作成した画像ファイルデータを記録媒体に記録するプログラム、画像ファイルデータを記録媒体から読み出すプログラムが格納される。また、後述する図 3、図 7a 及び図 8a のフローで示した各種プログラムと、上記プログラムのマルチタスク構成を実現し実行する OS などの各種プログラムなども記録されている。各プログラムにはメッセージキューが作成され、メッセージキューにメッセージが FIFO (First In First Out) 的に積まれ、各プログラム間でメッセージをやり取りして各プログラムが連携制御され、上記各機能の制御が行われる。

30

【0027】

表示部（例えば、LCD、LED）54、音源（例えば、スピーカ）は、それぞれ 1 又は複数の素子で構成される。これらは、システム制御部 50 におけるプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等により動作状態やメッセージ等を出力するように構成され、画像処理装置 100 の適所に配置される。

40

【0028】

表示部 54 を構成する一部の表示素子は、光学ファインダー 104 内に配置されうる。表示部 54 に表示される情報のうち、LCD 等に表示される情報としては、例えば、シングルショット/連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示がある。また、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、プザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体 200 及び 210 の着脱状態表示がある。さらには、通信 I/F 動作表示、日付け・時刻表示、撮影モード/情報コード読み取りモード表示、がある。

50

【 0 0 2 9 】

また、表示部 5 4 に表示される情報のうち、光学ファインダー 1 0 4 内に表示される情報としては、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

【 0 0 3 0 】

不揮発性メモリ 5 6 は、例えば E E P R O M 等の、電氣的に消去・記録可能可能なメモリである。画像データや外部機器からのオブジェクトデータは、不揮発性メモリ 5 6 に格納されてもよい。

【 0 0 3 1 】

ズーム操作部 6 0 は、撮影画角（ズーム倍率或いは撮影倍率）を変更するために撮影者によって操作される操作部である。例えば、スライド式の操作部材又はレバー式の操作部材とその動作を検知するスイッチ又はセンサとによって構成されうる。また、本実施形態では、再生モード中に、ズーム操作部 6 0 によって再生画像の拡大/縮小表示をおこなうものとする。

【 0 0 3 2 】

第 1 シャッタースイッチ（S W 1）6 2 は、シャッターボタン（図 2 のシャッターボタン 2 6 0）の操作途中（半押し）で O N となる。この場合、A F（オートフォーカス）処理、A E（自動露出）処理、A W B（オートホワイトバランス）処理、E F（フラッシュプリ発光）処理等の開始をシステム制御部 5 0 に指示する。第 2 シャッタースイッチ（S W 2）6 4 は、シャッターボタン（図 2 のシャッターボタン 2 6 0）の操作完了（全押し）で O N となる。この場合、撮像素子 1 2 から画像信号を読み出して A / D 変換器 1 6 でデジタル画像データに変換した後にこれを画像処理部 2 0 で処理してメモリ制御部 2 2 を介してメモリ 3 0 に書き込む処理の開始をシステム制御部 5 0 に指示する。また、メモリ 3 0 から画像データを読み出して圧縮・伸長部 3 2 で圧縮しその圧縮された画像データを記録媒体 2 0 0 又は 2 1 0 に書き込む処理を含む一連の処理（撮影）の開始をシステム制御部 5 0 に指示する。

【 0 0 3 3 】

画像表示 O N / O F F スイッチ 6 6 は、画像表示部 2 8 の O N / O F F を設定するためのスイッチである。この機能を用いると、光学ファインダ 1 0 4 を用いて撮影を行う際に、TFT LCD 等からなる画像表示部 2 8 への電流供給を遮断することにより、省電力を図ることが可能となる。クイックレビュー O N / O F F スイッチ 6 8 は、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定するためのスイッチである。

【 0 0 3 4 】

操作部 7 0 は、電源を O N / O F F したり、撮影条件を設定或いは変更したり、撮影条件を確認したり、デジタルカメラ 1 0 0 の状態を確認したり、撮影済みの画像を確認したりする際に操作される。操作部 7 0 は、図 2 a に示すボタン又はスイッチ 2 5 1 ~ 2 6 2 を含むことができる。

【 0 0 3 5 】

傾き検知部 7 1 は、デジタルカメラ 1 0 0 の所定方向に対する傾き角度を検知し、検知した角度をシステム制御部 5 0 に通知する。傾き検知部 7 1 は、例えば、加速度センサと、加速度センサからの出力を解析して傾きを算出する角度解析回路で構成することができる。傾き検知部 7 1 では、デジタルカメラ 1 0 0 が O N にされている間及びデジタルカメラ 1 0 0 が省電力状態である間、デジタルカメラ 1 0 0 の傾き角度を判定し続け、その傾きの判定結果をシステム制御部 5 0 に通知する。

【 0 0 3 6 】

接触検知部 7 5 は、少なくとも 2 箇所以上の接触検知部を有し、接触検知部が接触されていると判定されると、その接触されている箇所をシステム制御部 5 0 に通知する。たとえばこの接触検知部 7 5 を画像表示部 2 8 の上に設置し、接触されている箇所に応じて様々な異なった処理を実行することでタッチパネルを実現することができる。なお、接触検知部 7 5 は、必ずしも画像表示部 2 8 上に設置されていなくても良く、デジタルカメラ 1

10

20

30

40

50

00の筐体上の操作しやすい箇所に配置することができる。

【0037】

電源制御部80は、例えば、電源検出部、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ部等を含み、電源の有無、電源の種類、電池残量の検出を行う。また、該検出結果とシステム制御部50からの指令に従ってDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間に各ブロックに供給する。デジタルカメラ100の本体、電源86は、それぞれコネクタ82、84を有し、これによって接続される。電源86は、例えば、アルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や、NiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等である。

【0038】

記録媒体200、210は、コネクタ206、216によってデジタルカメラ100の本体のコネクタ92、96に接続される。記録媒体200、210は、例えば、半導体メモリ又はハードディスク等の記録部202、212と、インターフェース204、214とを含み、デジタルカメラ100の本体側のインターフェース90、94を介してデジタルカメラ100内のバスに接続される。記録媒体着脱検知部98は、コネクタ92、96に記録媒体200、210が接続されているか否かを検知する。

【0039】

なお、この例では、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統有するものとして説明されているが、これらは1系統でもよいし、3系統以上でもよい。複数系統のインターフェース及びコネクタを備える場合は、それらは互いに異なる仕様を有していてもよい。インターフェース及びコネクタとしては、例えば、PCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ(登録商標))カード等の規格に準拠したものを採用しうる。

【0040】

インターフェース90及び94、並びにコネクタ92及び96としてPCMCIAカードやCF(コンパクトフラッシュ(登録商標))カード等の規格に準拠したものを採用することができる。例えば、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、PHS等の通信カード、等の各種通信カードを接続することができる。これにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付随した管理情報を相互に転送することができる。

【0041】

光学ファインダー104は、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用することなしに撮影を行うことを可能にする。光学ファインダー104内には、表示部54の一部を構成する表示素子、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示を行うための表示素子が配置されうる。

【0042】

デジタルカメラ100は通信部110を有し、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、RS232C、無線通信等の各種通信機能を提供する。通信部110には、デジタルカメラ100を他の機器と接続するためのコネクタ112、又は、無線通信機能を提供する際にはアンテナが接続されうる。

【0043】

図2aは、デジタルカメラ100の外観構成の一例を示す図である。なお、図においては、説明のために不要な構成部分は省略されている。

【0044】

電源ボタン251は、デジタルカメラ100を起動及び停止させるため、或いは、デジタルカメラ100の主電源をON/OFFするボタンである。メニューボタン252は、各種の撮像条件の設定のため、及び、デジタルカメラ100の状態を表示させるためのメニュー(メニューは、選択可能な及び/又は値を変更可能な複数の項目を含んで構成されうる)を表示するためのボタンである。

【0045】

ここで、設定可能なモード或いは項目には、例えば、撮影モード(例えば、露出の決定

10

20

30

40

50

に関しては、プログラムモード、絞り優先モード、シャッタースピード優先モード等)、パノラマ撮影モード、情報コード読み取りモードが含まれる。また、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード(PCは、パーソナルコンピュータ等のコンピュータ)、露出補正、フラッシュ設定がある。さらには、単写/連写の切り替え、セルフタイマー設定、記録画質設定、日時設定、記録された画像のプロテクト等も含まれる。

【0046】

例えば、メニューボタン252が押下されると、システム制御部50は、画像表示部28にメニューを表示させる。メニューは、撮像中の画像の上に合成して表示されてもよいし、単独で表示(例えば、所定の背景色の上に表示)されてもよい。メニューが表示されている状態で再度メニューボタン252が押下されると、システム制御部50は、画像表示部28へのメニューの表示を終了させる。

10

【0047】

画像表示部28には、第1の接触検知部275Rと第2の接触検知部275Lとが配置され、ユーザの指が表面に触れた場合に接触を検知する。画像表示部28が四辺からなる矩形形状を有する場合、第1の接触検知部275Rは、画像表示部28の右辺と関連づけて配置され、一般にはユーザの右指による接触を検知する。また、第2の接触検知部275Lは画像表示部28の左辺と関連づけて配置され、一般にはユーザの左指による接触を検知する。なお、「第1」、「第2」との語は接触検知部275R、275Lをそれぞれ区別するために便宜的に付したものであって、275Lを第1の接触検知部としてもよい。以下では、簡単のために「第1」、「第2」の語を省略する場合がある。

20

【0048】

本実施形態における上下左右の方向定義は以下のように行うものとする。まず、デジタルカメラ100の画像表示部28がユーザの側を向いた図2aのような状態で、画像表示部28に向かって右側方向を「右」、向かって左側方向を「左」と呼ぶ。また画像表示部28に向かって上側方向を「上」、向かって下側を「下」と呼ぶ。なお、図2では、画像表示部28の左右の2箇所に接触検知部を配置した場合を示しているが、接触検知部の配置箇所、個数はこれに限定されるものではなく、さらに画面上下や、四隅、或いは画面全体に接触検知部を設けても良い。

【0049】

決定ボタン253は、モード或いは項目を決定或いは選択する際に押下される。システム制御部50は、決定ボタン253が押下されると、そのときに選択されているモード或いは項目を設定する。表示ボタン254は、撮像した画像についての撮影情報の表示・非表示を選択したり、画像表示部28を電子ファインダーとして機能させるか否かを切り替えたりするために使用される。

30

【0050】

左ボタン255、右ボタン256、上ボタン257、下ボタン258(方向選択キー)は、カーソル又はハイライト部等のような、複数の選択肢の中で選択されている選択肢(例えば、項目、画像)を変更するために使用できる。あるいは、選択されている選択肢を特定する指標の位置を変更するためや、数値(例えば、補正值や日時等を示す数値など)を増減させるためなどに使用することができる。また、再生モードでの画像再生時には、左ボタン255と右ボタン256は画像送りボタンとして使用することができる。すなわち、左ボタン255の押下で表示している画像を一つ前の画像へ切り換え、右ボタン256の押下で表示している画像を一つ次の画像へと切り換える。

40

【0051】

ここで、左ボタン255、右ボタン256、上ボタン257、下ボタン258によって、複数の項目の中から1つの項目のみを選択する他、2つ以上の項目を選択することができるようにユーザインターフェイスが構成されることが好ましい。例えば、システム制御部50は、決定ボタン253が押下された状態で左ボタン255、右ボタン256、上ボタン257、下ボタン258が操作された場合に、その操作によって指定された2以上の項目が選択されたものと認識するように構成される。

50

【0052】

シャッターボタン260は、前述のように、例えば半押し状態で、AF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、AWB（オートホワイトバランス）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理等の開始がシステム制御部50に指示される。また、全押し状態で、撮影がシステム制御部50に指示されるように構成されうる。録画/再生切り替えスイッチ261は、録画モードを再生モードに、及び、再生モードを録画モードに切り替えるために使用される。

【0053】

ジャンプキー262は方向選択キーと同様の働きをし、カーソル又はハイライト部等のような、複数の選択肢の中で選択されている選択肢（例えば、項目、画像）を変更するために使用される。あるいは、選択されている選択肢を特定する指標の位置を変更するために使用されてもよい。ジャンプキーによるカーソル移動は、方向選択キーによるそれに比べ早く、もしくは大きく設定してもよい。なお、前記のような操作系に代えて、ダイヤルスイッチを採用してもよいし、他の操作系を採用することもできる。

10

【0054】

図2bは、デジタルカメラの傾きについて説明するための図である。図2bにおいて、デジタルカメラ100は、地表面に向かう鉛直方向211に対し、垂直な水平方向212を向いて保持されていると仮定する。このとき、デジタルカメラ100の画像表示部28は水平方向212と平行であって、地表面と反対側の面に位置している。

20

【0055】

ここで、ユーザがデジタルカメラ100の右側（接触検知部275Rのある側）を鉛直方向211に向かって下げ、左側を鉛直方向211とは反対方向に向かって上げた場合、デジタルカメラ100は角度θで水平方向に対して傾きを有する。傾き検知部71は、この角度θを検知し、検知した角度をシステム制御部50に通知する。

【0056】

角度θは、図2bで時計回りの方向にデジタルカメラ100が傾く場合に正の符号を与え、第1の傾きの変化を検知することができる。また、図2bで反時計回りの方向にデジタルカメラ100が傾く場合に負の符号を与え、第2の傾きの変化を検知することができる。なお、第1の傾きの変化と第2の傾きの変化とに対する符号の割当ては逆であってもよい。ここで角度θに正の符号が与えられる場合、デジタルカメラは右側に傾いたとみなすことができる。一方、角度θに負の符号が与えられる場合、デジタルカメラは左側に傾いたとみなすことができる。

30

【0057】

なお、実際にデジタルカメラ100が使用される状況では、地表面と完全に平行になるように保持されることは希である。その場合であっても、傾き検知部71が検知した角度θに基づいて、システム制御部50は角度θの変化を検知できる。その上で、変化の度合いに応じてデジタルカメラ100が傾けられたかどうか、また、どちらの方向に傾けられたかを判断することができる。

【0058】

また、デジタルカメラ100の使用時は、ユーザは画像表示部28を向いているのが通常である。よって、上記のようにデジタルカメラ100が傾けられた場合、画像表示部28を構成する辺のうちいずれかの辺が、ユーザ側から離れるように位置することとなる。例えば、画像表示部28が上下左右の四辺で構成される矩形形状を有する場合を考える。このときデジタルカメラ100を右側に傾ければ、右辺がユーザから離れるように位置することとなり、左側に傾ければ、右辺の対辺の左辺がユーザから離れるように位置することとなる。

40

【0059】

図3に本実施形態における画像送りの動作を説明するフローチャートを示す。当該フローチャートに対応する処理は、メモリ52に記憶された対応する処理プログラムをシステム制御部50が実行することで実現される。

50

【 0 0 6 0 】

まず、デジタルカメラ 1 0 0 が再生モードで起動すると、ステップ S 3 0 1 において、システム制御部 5 0 は表示する画像の順番を示すカウンタ I を 0 に初期化する。次いでステップ S 3 0 2 において、0 番目の画像をメモリ 3 0 から読み出して表示する。ただし、もしここで前回表示した画像のカウンタが不揮発性メモリ 5 6 に記録されていた場合は、そのカウンタ I を取り出して該当する画像を表示してもよい。

【 0 0 6 1 】

続くステップ S 3 0 3 では、I 番目の画像を表示している状態で、接触検知部 7 5 が接触を検知したか否かを判定する。もし、接触を検知した場合（ステップ S 3 0 3 において「YES」）、ステップ S 3 0 4 に移行する。一方、接触を検知しない場合（ステップ S 3 0 3 において「NO」）、ステップ S 3 0 2 に戻って、I 番目の画像の表示を継続する。

10

【 0 0 6 2 】

ステップ S 3 0 4 では、複数ある接触検知部 2 7 5 L と 2 7 5 R のうち、どの接触検知部が接触を検知したかを判定する。もし、接触検知部 2 7 5 R の場合（ステップ S 3 0 4 において「右」）、ステップ S 3 0 5 に移行する。一方、接触検知部 2 7 5 L の場合（ステップ S 3 0 4 において「左」）、ステップ S 3 0 8 に移行する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 0 5 では、システム制御部 5 0 は、画像表示部 2 8 のいずれかの領域にガイダンス情報を表示させる。このときのガイダンス情報の表示の一例を図 4 (a) に示す。図 4 (a) において写真 4 0 0 は、画像表示部 2 8 に表示されている画像である。領域 4 0 1 には、「カメラを右側に傾けてください」との文字情報が表示される。画像表示部 2 8 には同時に、領域 4 0 1 の文字情報に対応した右方向を示す図形 4 0 2 が表示される。

20

【 0 0 6 4 】

続くステップ S 3 0 6 では、システム制御部 5 0 は、ガイダンスに応じてデジタルカメラ 1 0 0 が右側に傾けられたかどうかを傾き検知部 7 1 からの出力に基づいて検知する。このとき、傾け検知部 7 1 はデジタルカメラ 1 0 0 の左右方向の水平方向からの傾きを検知し、その検知した角度をシステム制御部 5 0 に通知する。

【 0 0 6 5 】

もし、デジタルカメラ 1 0 0 が右側に傾けられていると判定される場合（ステップ S 3 0 6 において「YES」）、ステップ S 3 0 7 に移行する。一方、デジタルカメラ 1 0 0 が右側に傾けられていないと判定される場合（ステップ S 3 0 6 において「NO」）、ステップ S 3 0 3 に戻って、処理を継続する。

30

【 0 0 6 6 】

ステップ S 3 0 7 では、システム制御部 5 0 ではカウンタ I の値を 1 つ増加させて（インクリメント）、ステップ S 3 0 2 に戻って、該当する画像を表示する。これにより、右側を触りながら右側に傾けることによって画像データの表示切り替えが表示順序に従って行われ、順送りのスライドショー表示をすることが可能である。

【 0 0 6 7 】

また、接触検知部 2 7 5 L が接触を検知して、ステップ S 3 0 8 に移行した場合、ステップ S 3 0 8 では、システム制御部 5 0 は、画像表示部 2 8 のいずれかの領域にガイダンス情報を表示させる。このときのガイダンス情報の表示の一例を図 4 (b) に示す。図 4 (b) において写真 5 0 0 は、画像表示部 2 8 に表示されている画像である。領域 5 0 1 には、「カメラを左側に傾けてください」との文字情報が表示される。画像表示部 2 8 には同時に、領域 5 0 1 の文字情報に対応した左方向を示す図形 5 0 2 が表示される。

40

【 0 0 6 8 】

続くステップ S 3 0 9 では、システム制御部 5 0 は、ガイダンスに応じてデジタルカメラ 1 0 0 が左側に傾けられたかどうかを傾き検知部 7 1 からの出力に基づいて検知する。このとき、傾け検知部 7 1 はデジタルカメラ 1 0 0 の左右方向の水平方向からの傾きを検

50

知し、その検知した角度をシステム制御部 50 に通知する。

【0069】

もし、デジタルカメラ 100 が左側に傾けられていると判定される場合（ステップ S309 において「YES」）、ステップ S310 に移行する。一方、デジタルカメラ 100 が左側に傾けられていないと判定される場合（ステップ S309 において「NO」）、ステップ S303 に戻って、処理を継続する。

【0070】

ステップ S310 では、システム制御部 50 ではカウンタ I の値を 1 つ減少させて（デクリメント）、ステップ S302 に戻って、該当する画像を表示する。これにより、左側を触りながら左側に傾けることによって画像データの表示切り替えが表示順序の逆順で行われ、逆送りのスライドショー表示をすることが可能である。

10

【0071】

以上の動作の概念を図 5、図 6 を参照して説明する。図 5 は、記録媒体 200 或いは 210 に格納されている画像データと表示順番との関係を示す図である。図 5 において、順番 601 は表示の順番を示す。この順番 601 は、図 3 のステップ S301 でリセットされるカウンタ I の値と対応する。即ち、 $I = 0$ が順番 601 の 0 に対応する。順番 601 は、撮影日時の新しいものから順に 0、1 としていても良いし、或いは、古い順としても良い。この順番 601 の割当てについては、ユーザが任意に設定することができる。画像データ 602 は、順番の割り当てられた画像データの情報が格納される。図 5 では画像データの名称を一例として示したが、格納場所等を含めて管理することもできる。

20

【0072】

このような順番が割り当てられた画像データについて、図 3 の処理によれば、接触検知部 275R が接触を検知して、デジタルカメラが右側に傾けられると、0、1、2 といった具合に順番 601 が 1 つずつ増加する形で画像データが選択される。一方、接触検知部 275L が接触を検知して、デジタルカメラが左側に傾けられると、N、N-1、N-2 といった具合に順番 601 が 1 つずつ減少する形で画像データが選択される。選択された画像データは、メモリ 30 から読み出されて画像表示部に図 4 の形態で表示される。なお、傾けられる方向が左右だけでなく、上下の場合も同様である。

【0073】

図 6 (a) は、このようにして逆送りが行われる場合を示している。この場合、デジタルカメラ 100 は、画像表示部 28 が地面に対してほぼ水平で上側を向くように保持された上で、本体の左側が地面方向に傾けられている。また、図 6 (b) は、同じく順送りが行われる場合を示している。この場合、デジタルカメラ 100 の右側が地面方向に傾けられている。

30

【0074】

また、傾き検知部 71 では、接触検知部 75 が最初に触れられたときの左右方向の傾き角度 θ_0 をそれぞれ記憶しておく。そして、その後の傾き角度 θ_1 との差分 $\Delta\theta$ を、カメラ 100 の傾きとして通知してもよい。これにより、左右どちらかに著しく傾いた状態でユーザがカメラを起動させた場合でも画像送りがしづらくなることなく、快適に画像検索が可能となる。

40

【0075】

また、この傾き角度の差分によって、ステップ S301 における画像の表示時間を調整してもよい。画像の表示時間の調整処理について、図 7a 及び図 7b を参照して説明する。図 7a は、傾き角度の差分に応じて画像データの表示時間を調整する処理（表示時間調整処理 1）の一例を示すフローチャートである。図 7b は、傾き角度の差分と表示時間との対応関係を示すテーブルである。図 7b の参照テーブル 810 は、デジタルカメラ 100 内（例えば不揮発性メモリ 56）に予め格納しておくことができる。

【0076】

図 7a において、ステップ S801 では、システム制御部 50 は、接触検知部 75 が接触を検知した際の傾き検知部 71 における検知角度 θ_0 を取得する。次いで、ステップ S

50

802では、その後に検知された検知角度 θ_1 を傾き検知部71から取得する。ステップS803では、検知角度 θ_1 と検知角度 θ_0 との差分 $\Delta\theta$ を算出する。ステップS804では、システム制御部50は差分 $\Delta\theta$ に基づいて図7bのテーブルから表示時間を取得して、画像データの表示時間として設定する。

【0077】

図7bでは、傾き角度が大きくなればその分だけ画像データ毎の表示時間が短くなる。よって、ユーザがデジタルカメラ100を深く傾ければ、それだけ早く画像送りがされるため、ユーザはより直感的に画像送り操作をおこなうことが可能である。

【0078】

また、デジタルカメラ100の傾きの変化後の状態の継続時間を測定し、該継続時間に
10
応じてステップS302における画像の表示時間を調整してもよい。この場合の画像の表示時間の調整処理について、図8a及び図8bを参照して説明する。図8aは、傾けられた状態の継続時間の長さに応じて画像データの表示時間を調整する処理（表示時間調整処理2）の一例を示すフローチャートである。図8bは、傾けられた状態の継続時間と表示時間との対応関係を示すテーブルである。図8bの参照テーブル910は、デジタルカメラ100内（例えば不揮発性メモリ56）に予め格納しておくことができる。

【0079】

図8aにおいて、ステップS901では、システム制御部50は、接触検知部75が接触を検知した際の傾き検知部71における検知角度 θ_0 を取得する。次いで、ステップS
20
902では、システム制御部50は、その後に検知された検知角度 θ_1 を傾き検知部71から取得する。ステップS903では、システム制御部50は、検知角度 θ_0 と検知角度 θ_1 とが一致するか否かを算出する。なお、ここでの一致は完全一致でなくても良く、所定の誤差範囲を設けても良い。ユーザが手でデジタルカメラ100を保持する場合には、手の振動などにより多少の振れが生ずるためである。

【0080】

もし、検知角度 θ_0 と検知角度 θ_1 とが一致する場合には、ステップS904に移行する。
30
一方、一致しない場合はステップS902に戻る。ステップS904では、システム制御部50は内蔵のソフトウェアカウンタを利用するなどして傾きの継続時間の測定を開始する。次いで、ステップS905では、傾き検知部71がさらに検知した検知角度 θ_2 を取得する。ステップS906では、検知した検知角度 θ_2 が、検知角度 θ_1 から変化していないか否かを判定する。ここでの変化も、ある程度の誤差範囲を設けて判定することができる。

【0081】

もし、変化していない場合には（ステップS906において「YES」ステップS90
5
5に戻って処理を継続する。一方、変化した場合には（ステップS906において「NO」）、ステップS907に移行する。本実施形態では、この場合は傾き角度が元の検知角度 θ_0 になったことを想定している。ステップS907では、計測された継続時間Tに基づいて、図8bのテーブルから表示時間を取得して、画像データの表示時間として設定する。

【0082】

これにより、傾き角度が小さくても高速画像送りが可能となるので、傾き角度のきつさ
40
のためにユーザが画像を見落とす可能性を低減することができる。

【0083】

以上のように、傾き検知センサーを用いた画像送りについて、デジタルカメラを例に説明した。本実施形態では2箇所の接触検知部がありそれが表示パネルの左右に配置されているとして話を進めたが、例えば上下左右の4箇所でも構わないし、表示パネルの全範囲を網羅できるように9箇所配置してもよい。

【0084】

その場合、図9のようにたとえば画像がサムネイルなどで複数行、或いは複数列にわた
50
って配列表示されている場合に、接触を検知した行、又は列に相当する画像のサムネイル

のみをスライド表示してもよい。その場合には、図3のフローチャートのステップS304の判定工程において、左右のいずれかだけでなく、どの行、或いは列について接触を検知したかが判定される。そして、接触を検知した行、或いは列に属するサムネイル画像データをスライド表示する。

【0085】

また、本実施形態においては、傾きに応じた画像送りを行うための指示を、画像表示部28上に配置された第1の接触検知部275Rあるいは第2の接触検知部275Lへの接触操作により行える例を説明したが、接触による操作に限られるものではない。ユーザからの操作に基いた指示であれば、その他の操作部材への操作でも、傾きに応じた画像送りを行う指示をできる。例えば、第1の接触検知部275Rへの接触にかえて右ボタン256の押下を、第2の接触検知部275Lへの接触にかえて左ボタン255の押下を、それぞれ傾きに応じた画像送りを行うための指示として指示受付するように設計してもよい。

【0086】

また本実施形態では画像表示に限って説明してきたが、たとえばデジタルカメラの各設定値なども前述した方法と同様に傾けることによって変更してもよい。

【0087】

[実施形態2]

実施形態2では、画像送りボタンである右ボタン256あるいは左ボタン255が押下されている場合に傾きに応じた画像送りをを行い、その他の場合に画像表示装置が傾いた場合には、画像送りではなく画像の回転処理を行う例を説明する。

【0088】

本実施形態においても、本発明の画像表示装置の一例として、デジタルカメラに本発明を適用した例を説明する。デジタルカメラのハードウェア構成例と外観図は、図1と図2(a)で前述したものと同様なので説明を省略する。

【0089】

実施形態2における、デジタルカメラの傾きについて説明する。実施形態1では、画像表示部28の表示面が地表面と平行で、地表面とは逆向き、すなわち表示面が上向きの状態で保持された状態から傾いた角度を、傾き検知部71が検知して傾きによる画像送りに用いた。一方実施形態2では、画像表示部28の表示面が地表面に対して垂直(表示面の法線の方向が鉛直方向と直交する。)であり、デジタルカメラ100の上面(電源ボタン251を有する面)が、鉛直方向で上側にある状態から傾いた角度を、傾き検知部71が検知して傾きによる画像送りに用いるものとする。なお、表示面の法線とは、表示面に直行する直線であり、表示面の縦方向、横方向の双方と垂直な直線である。

【0090】

図11を参照して、実施形態2において画像送りに利用される傾き角度を説明する。図11は、実施形態2におけるデジタルカメラ100の傾きを説明するための図である。図11において、デジタルカメラ100の画像表示部28は、鉛直方向1201と水平方向1202で定義される平面と平行である。その上でデジタルカメラ100の底面が地表面側に、上面が本体を挟んで地表面とは逆側に位置して保持されていると仮定する(図11の実線)。この場合(図示の実線部分)に、傾き角度は0度であるものとする。

【0091】

ここで、ユーザがデジタルカメラ100の右側(方向選択キーのある側)を鉛直方向1201に向かって下げ、左側を鉛直方向121とは反対方向に向かって上げた場合、デジタルカメラ100は角度で水平方向1202に対して傾きを有する。傾き検知部71は、この角度を検知し、検知した角度をシステム制御部50に通知する。なお、表示面が地表面に対して垂直でない場合でも、この角度に対応する傾きの角度成分を用いるものとする。

【0092】

角度は、図11で時計回りの方向にデジタルカメラ100が傾く場合に正の符号を与え、第1の傾きの変化を検知することができる。また、図11で反時計回りの方向にデジ

10

20

30

40

50

タルカメラ100が傾く場合に負の符号を与え、第2の傾きの変化を検知することができる。なお、第1の傾きの変化と第2の傾きの変化とに対する符号の割当ては逆であっても良い。ここで角度 θ_0 に正の符号が与えられる場合、デジタルカメラ100は右側に傾いたとみなすことができる。一方、角度 θ_0 に負の符号が与えられる場合、デジタルカメラ100は左側に傾いたとみなすことができる。

【0093】

図10に本実施形態における画像送りの動作を説明するフローチャートを示す。当該フローチャートに対応する処理は、メモリ52に記憶された対応する処理プログラムをシステム制御部50が実行することで実現される。

【0094】

まずデジタルカメラ100が再生モードで起動すると、ステップS1101において、システム制御部50は表示する画像の順番を示すカウンタ i を0に初期化する。次いでステップS1102において、0番目の画像をメモリ30から読み出して表示する。ただし、もしここで前回表示した画像のカウンタが不揮発性メモリ56に記録されていた場合は、そのカウンタ i を取り出して該当する画像を表示してもよい。

【0095】

続くステップS1103では i 番目の画像を表示している状態で、右ボタン256あるいは左ボタン255が押下されているか否かを判定する。右ボタン256あるいは左ボタン255が押下されていると判定するとステップS1104へ進み、いずれのボタンも押下されていないと判定するとステップS1130に進む。

【0096】

ステップS1104では、ステップS1103で押下されていると判定したボタンが右ボタン256であるか否かを判定する。右ボタン256が押下されていると判定するとステップS1105へ進み、右ボタン256が押下されていない、すなわち左ボタン255が押下されていると判定するとステップS1115へ進む。

【0097】

ステップS1105では、図7aで前述した表示時間調整処理1を行う。すなわち、右ボタンが押下された時点の初期の傾き角度 θ_0 と、現在の傾き角度 θ_1 との差分の角度 θ_d を元に表示時間 T を設定する。ただし、本実施形態では、図11で説明したように、実施形態1とは角度 θ_d （より詳しくは角度 θ_0 、角度 θ_1 、角度 θ_d ）の向きが異なる。また、表示時間 T は、図7bではなく、図12に示す参照テーブルに基づいて決定するものとする。さらに、右ボタン256が押下されている間は、デジタルカメラ100が右側に傾いた場合に、角度 θ_d が正方向への傾き角度を有するものとする。

【0098】

表示時間 T を設定すると、ステップS1106で、システム制御部50はカウンタ i をインクリメントする。続いてステップS1107で、設定した表示時間 T の間だけ i 番目の画像を表示するために、表示時間 T を計測するためのタイマーをスタートさせる。タイマーをスタートさせると同時に、ステップS1108で i 番目の画像を画像表示部28に表示する。

【0099】

ステップS1109では、ステップS1107でスタートさせたタイマーによって表示時間 T が経過したか否かを判定する。表示時間 T が経過していないと判定すると、表示時間 T が経過するのを待ち、表示時間 T が経過したと判定するとステップS1110へ進む。

【0100】

ステップS1110では、ステップS1104で右ボタン256が押下されていると判定されたときから、継続して右ボタン256が押下され続けているか否かを判定する。継続して押下されつづけていると判定するとステップS1105に戻り、現在の傾き角度 θ_1 に応じて再度表示時間 T を設定し直し、ステップS1106以下の処理を繰り返す。ステップS1110が偽であると判定すると処理はステップS1103に戻る。

10

20

30

40

50

【0101】

このようにして、第1の指示受付手段としての右ボタン256が押下されつづけている限りは、現在の傾きに応じて表示時間Tが動的に変化して画像送り（順送り）が行われる。すなわち、ユーザは、右ボタン256を押下したまま、画像送りを速めたいと思えばデジタルカメラ100さらに右に傾け、逆に画像送りを遅くしたいと思えばデジタルカメラ100の右側への傾きを小さくすれば良い。

【0102】

一方、ステップS1104で右ボタン256が押下されていない、すなわち左ボタン255が押下されていると判定した場合、ステップS1115以下の処理を行う。

【0103】

ステップS1115では、図7aで前述した表示時間調整処理1を行う。すなわち、左ボタンが押下された時点の初期の傾き角度 θ_0 と、現在の傾き角度 θ_1 との差分の角度 θ_d を元に表示時間Tを設定する。ただし、本実施形態では、図11で説明したように、実施例1とは角度 θ_d （より詳しくは角度 θ_0 、角度 θ_1 、角度 θ_d ）の向きが異なる。また、表示時間Tは、図7bではなく、図12に示す参照テーブルに基づいて決定するものとする。さらに、左ボタン256が押下されている間は、デジタルカメラ100が左側に傾いた場合に、角度 θ_d が正方向への傾き角度を有するものとする。即ち、デジタルカメラ100の左側が地表面に向かって下がり、右側が地表面対して上に上がっている状態、つまり反時計回りの動きをした場合、デジタルカメラ100は角度 θ_d で水平方向に対して正方向への傾き角度を有する。ここでは、ステップS1105とは逆を正の角度とみなす。

【0104】

表示時間Tを設定すると、ステップS1116で、システム制御部50はカウンタiをデクリメントする。続くステップS1117～S1119の処理は前述したステップS1107～S1109の処理と同様なので説明を省略する。

【0105】

ステップS1120では、ステップS1104で左ボタン255が押下されていると判定されたときから、継続して左ボタン255が押下され続けているか否かを判定する。継続して押下されつづけていると判定するとステップS1115に戻り、現在の傾き角度 θ_1 に応じて再度表示時間Tを設定し直し、ステップS1116以下の処理を繰り返す。ステップS1120が偽であると判定すると処理はステップS1103に戻る。

【0106】

このようにして、第2の指示受付手段としての左ボタン255が押下されつづけている限りは、現在の傾きに応じた表示時間Tが動的に変化して画像送り（逆送り）が行われる。すなわち、ユーザは、左ボタン255を押下したまま、画像送りを速めたいと思えばデジタルカメラ100さらに左に傾け、逆に画像送りを遅くしたいと思えばデジタルカメラ100の左側への傾きを小さくすれば良い。さて、ステップS1103にて右ボタン256あるいは左ボタン255のいずれのボタンも押下されていないと判定した場合、ステップS1130で、システム制御部50は傾き検知部71から現在の傾き角度 θ_1 を取得する。

【0107】

ステップS1131では、ステップS1130で取得した現在の傾き角度 θ_1 に基づいて、デジタルカメラ100が所定の角度以上右に傾斜しているかを判定する。所定角度以上右に傾斜していると判定するとステップS1132に進み、現在画像表示部28に表示している画像iを左方向に（反時計回りに）90°回転して表示する。これにより、デジタルカメラ100を傾斜（回転）させてもユーザが画像を正視できるようにしている。ステップS1131の処理を終えるとステップS1103に戻る。一方ステップS1131で、所定角度以上右に傾斜していないと判定するとステップS1133に進む。

【0108】

ステップS1133では、ステップS1130で取得した現在の傾き角度 θ_1 に基づいて、デジタルカメラ100が所定の角度以上左に傾斜しているかを判定する。所定角度以

10

20

30

40

50

上左に傾斜していると判定するとステップS 1 1 3 4に進み、現在画像表示部2 8に表示している画像iを右方向に(時計回りに)90°回転して表示する。これにより、デジタルカメラ100を傾斜(回転)させてもユーザが画像を正視できるようにしている。ステップS 1 1 3 4の処理を終えるとステップS 1 1 0 3に戻る。一方ステップS 1 1 3 3で、所定角度以上左に傾斜していないと判定すると、デジタルカメラ100は左右どちらにも閾値以上には傾いていないことになるので、回転処理は施さずにステップS 1 1 3 5に進む。

【0109】

なお、ステップS 1 1 3 1、ステップS 1 1 3 3における判定は、画像送りの際の角度判定(ステップS 1 1 0 5、S 1 1 1 5)のように基準となる角度 θ_0 を設定しない。その代わりに、単に地表の平行方向に対する角度 θ_1 が、ある閾値を超えるか否かを判定する。これは、回転操作はユーザが何も接触しなくてもデジタルカメラを傾けるだけで行える操作であることに起因している。

10

【0110】

ステップS 1 1 3 5では、ユーザによる終了操作があったか否かを判定する。終了操作がなかったと判定するとステップS 1 1 0 3へ処理を戻し、終了操作があったと判定すると図10の処理を終了する。

【0111】

以上説明したように、本実施形態によれば、画像送りボタンの押下の継続(すなわち画像送りボタンの長押し)によって連続した画像送りが行える。そして画像送りの速度(切り換え間隔)を変えたい場合には画像送りボタンを押下したままデジタルカメラ100を傾けることにより、ユーザは画像送りの速度を自在に、かつ簡単に変更することができる。また、画像送りボタンを押下していない場合にデジタルカメラを傾けた(回転させた)場合には画像が回転されるので、ユーザはデジタルカメラの姿勢に関わらず画像を正視することができる。また、画像送りボタンを押下したままの連続した画像送り中には回転処理は施されないので、ユーザは混乱なく画像送りを行うことが可能である。

20

【0112】

なお、実施形態2では図11で説明した角度 θ を傾き角度として扱ったが、実施形態1の図2bで説明した角度 θ' を傾き角度として扱って本実施形態に適用してもよいことはいうまでもない。さらに、図2bで説明した角度 θ' と、図11で説明した角度 θ とを組み合わせ、どちらの向きの傾斜によっても画像送りの速度が変わるものとしてもよい。

30

【0113】

また、右ボタンあるいは左ボタンの代わりに、実施形態1のように第1の接触検知部275Rあるいは第2の接触検知部275Lが接触されたままである場合に傾きに応じた画像送りを行うものとして実施形態2を適用しても良い。さらに、図10のステップS 1 1 0 3で右ボタン256あるいは左ボタン255の押下を受け付けた場合には、押下されたボタンに応じて実施例1の図4で説明したようなガイダンス表示を行ってもよい。

【0114】

また、図10のステップS 1 1 0 5、S 1 1 1 5では、表示時間調整処理1を行い、画像送りボタンの押下開始から傾きが変化した角度に応じて、各画像の表示時間を設定したが、代わりに、図8aで説明した表示時間調整処理2を行ってもよい。この場合、各画像の表示時間は画像送りボタンの押下開始から傾きが変化した場合、その変化後の状態の継続時間に応じて設定される。

40

【0115】

[その他の実施形態]

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0116】

また、本発明の目的は、前述した機能を実現するコンピュータプログラムのコードを記

50

録した記憶媒体を、システムに供給し、そのシステムがコンピュータプログラムのコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたコンピュータプログラムのコード自体が前述した実施形態の機能を実現し、そのコンピュータプログラムのコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成する。また、そのプログラムのコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した機能を実現される場合も含まれる。

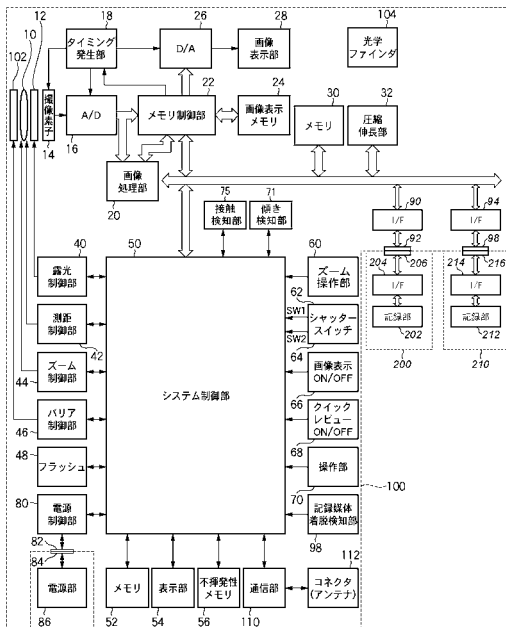
【0117】

さらに、以下の形態で実現しても構わない。すなわち、記憶媒体から読み出されたコンピュータプログラムコードを、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込む。そして、そのコンピュータプログラムのコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行って、前述した機能を実現される場合も含まれる。

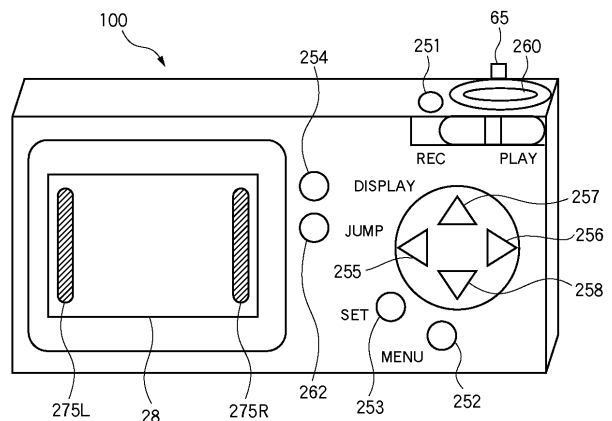
【0118】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するコンピュータプログラムのコードが格納されることになる。

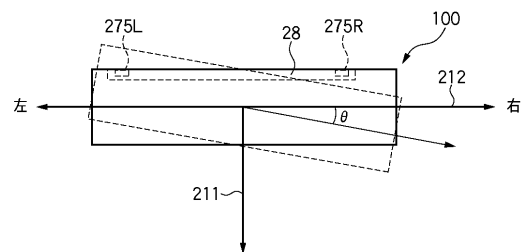
【図1】



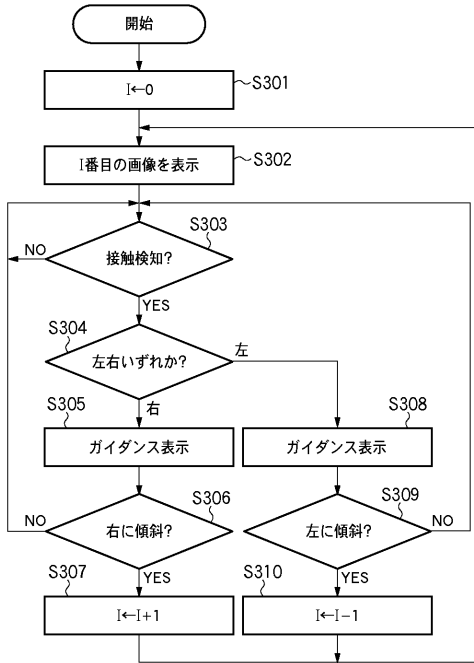
【図2a】



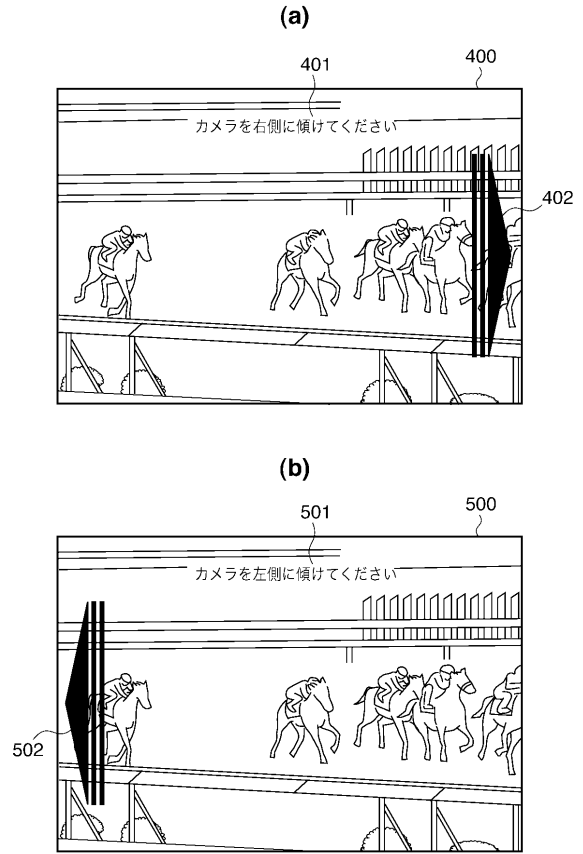
【図2b】



【 図 3 】

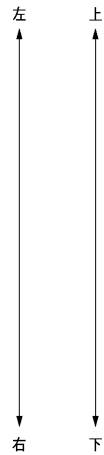


【 図 4 】

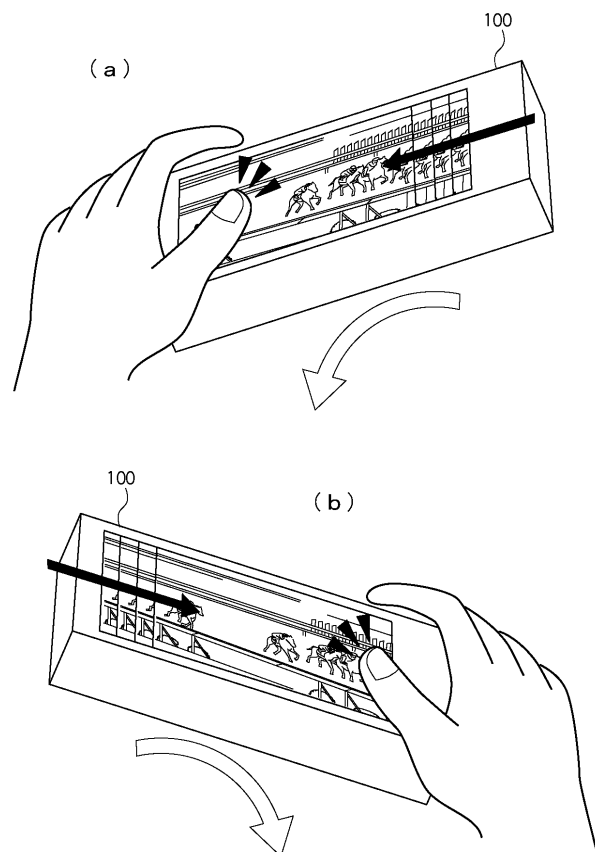


【 図 5 】

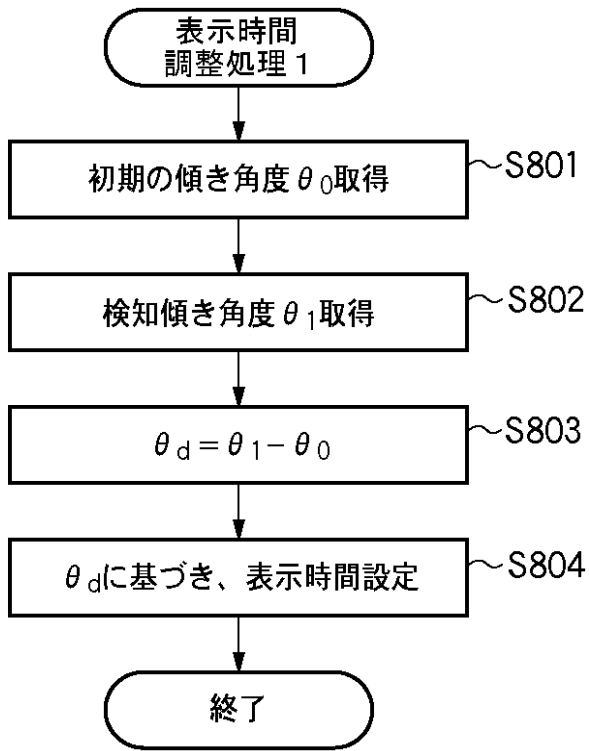
番号	画像データ
0	aaa.JPG
1	bbb.JPG
2	ccc.JPG
.	.
.	.
.	.
.	.
N-1	sss.JPG
N	AAA.JPG
.	.
.	.
.	.



【 図 6 】



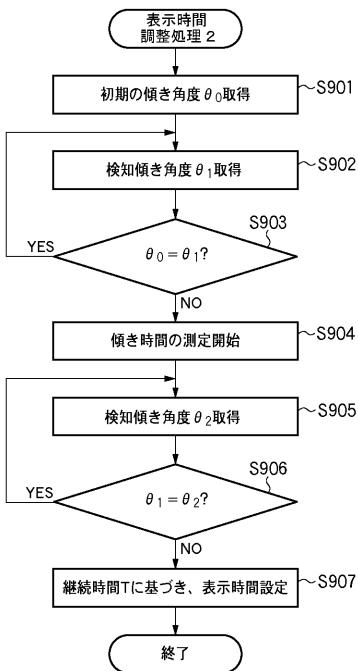
【図7a】



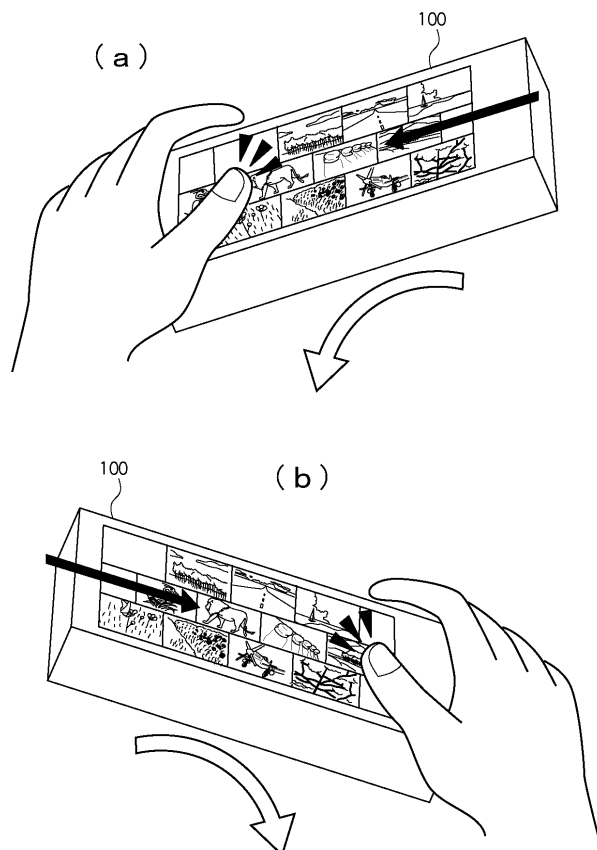
【図7b】

傾き角度 θ_d (°)	画像表示時間(sec)
0~5	∞
5~30	0.5
30~45	0.25
45~60	0.1
60~90	0.05

【図8a】



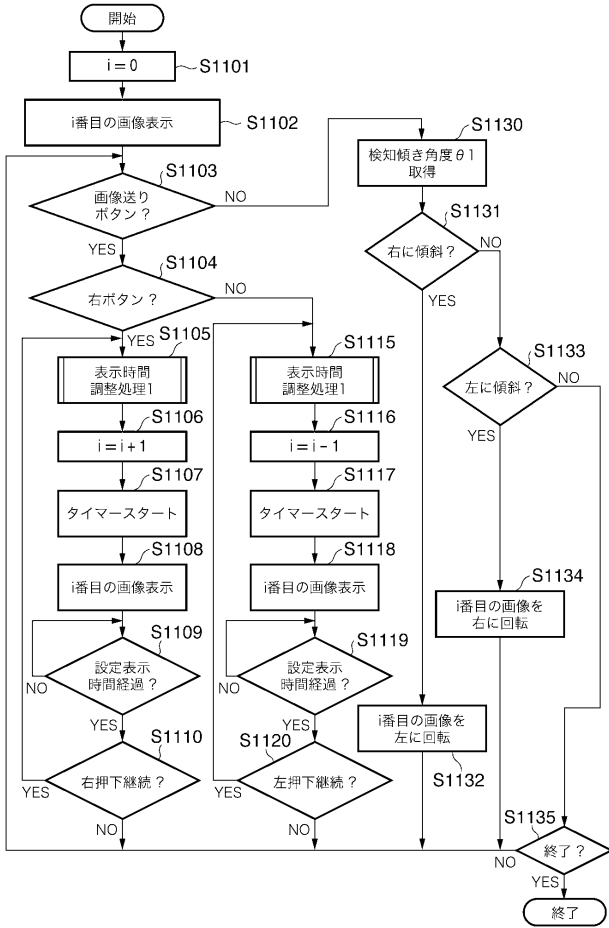
【図9】



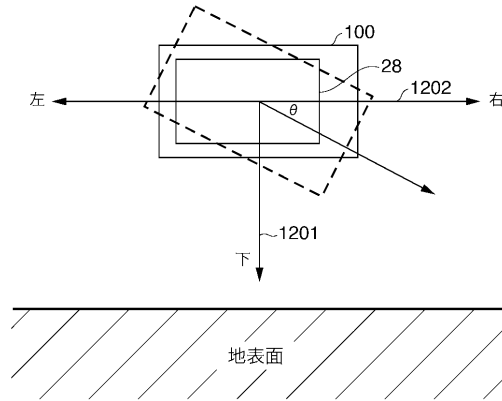
【図8b】

継続時間T(sec)	画像表示時間(sec)
0~1	∞
1~6	0.5
6~	0.05

【図 10】



【図 11】



【図 12】

傾き $\theta d(^{\circ})$	画像表示時間 (sec)
-179~5	0.8
6~30	0.5
31~180	0.25

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 5/36 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 5 0 C	
G 0 9 G 5/14 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 1 0 H	
H 0 4 N 101/00 (2006.01)	G 0 9 G 5/00 5 3 0 T	
	G 0 9 G 5/36 5 2 0 K	
	G 0 9 G 5/00 5 1 0 M	
	G 0 9 G 5/00 5 5 0 B	
	G 0 9 G 5/14 A	
	H 0 4 N 101:00	

(72)発明者 下里 二郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 吉尾 勝人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 5B087 AA09 CC31 DE06

5C052 AA01 AA17 AC08 CC11 DD02

5C053 FA06 FA08 FA23 FA27 GB06 GB36 HA29 JA22 LA02 LA06

5C082 AA21 AA27 AA36 AA37 BA12 BB15 CA42 CA55 CA62 CA76

CA81 DA86 DA87 MM05 MM09

5C122 DA04 EA42 FC01 FC02 FK12 FK28 FK37 FK41 FL03 GA03

GA07 GA09 HA78 HB01 HB05 HB09