

(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2016-138950

(P2016-138950A)

(43) 公開日 平成28年8月4日(2016.8.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G03B 17/04 (2006.01)	G03B 17/04	2H100
G03B 17/02 (2006.01)	G03B 17/02	2H101
G03B 17/18 (2006.01)	G03B 17/18	2H102
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225	5C122
	HO4N 5/225	F

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-12898 (P2015-12898)	(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
(22) 出願日	平成27年1月27日 (2015.1.27)	(74) 代理人	100114775 弁理士 高岡 亮一
		(74) 代理人	100121511 弁理士 小田 直
		(72) 発明者	岩崎 正剛 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	神谷 淳 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) 2H100 AA33 CC07 2H101 BB02

最終頁に続く

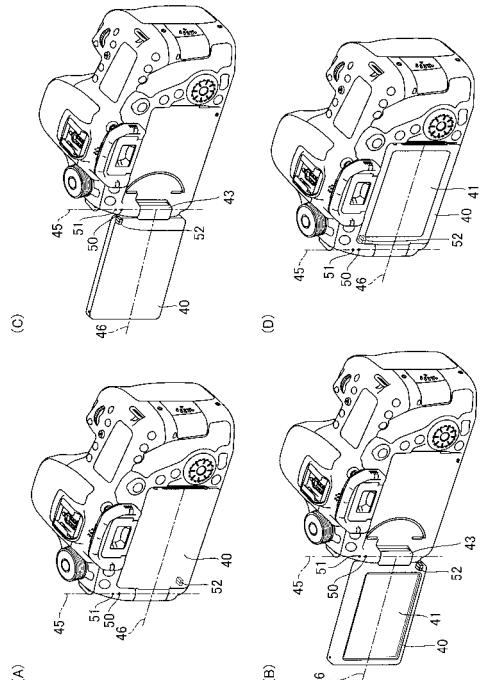
(54) 【発明の名称】電子機器

(57) 【要約】

【課題】可動式の表示部を備える電子機器において、大型化を伴わずに表示部の開閉を磁気的に検知すること、および開閉検知角度の設計を容易化すること。

【解決手段】撮像装置は、ヒンジ部43により表示部が機器本体部に対して開閉方向に回動可能な可動部40を備える。磁石52はヒンジ部43の近傍に配置され、開閉センサ50は、磁石52の磁場を検知することにより可動部40の開閉を検知する。磁石52の着磁方向は、可動部40の開閉軸45に垂直な方向であり、開閉センサ50は開閉軸45と垂直な方向の磁場を検知し、制御部は開閉センサ50の検知信号を取得して表示部41の表示状態を制御する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示部を有する可動部が機器本体部に対して開閉方向に回動可能な電子機器であって、前記可動部に配置される磁場発生手段と、前記磁場発生手段の磁場を検知することにより前記可動部の開閉を検知する開閉検知手段と、前記開閉検知手段の出力する信号を取得して前記表示部の表示制御を行う制御手段と、を備え、前記磁場発生手段は、その着磁方向が前記可動部の開閉軸に対して垂直な方向に配置され、前記開閉検知手段は、前記開閉軸と直交する方向の磁場を検知することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記磁場発生手段は前記可動部の内部に配置され、前記開閉検知手段は前記機器本体部の内部にて、前記可動部の開閉軸上に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記可動部はヒンジ部で前記機器本体部に取り付けられており、前記磁場発生手段は、前記可動部の内部で前記ヒンジ部の側に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記可動部は、前記機器本体部に対して前記開閉軸と直交する方向の回転軸を中心にして回転し得ることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記磁場発生手段の磁場を検知することにより、前記可動部の回転を検知する回転検知手段をさらに備えることを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記回転検知手段は、前記開閉軸と平行な方向の磁場を検知し、前記制御手段は、前記回転検知手段の出力する信号をさらに取得して前記表示部の表示制御を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記磁場発生手段は前記可動部の内部に配置され、前記回転検知手段は前記機器本体部の内部にて、前記可動部の開閉軸上に配置されることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記開閉検知手段および前記磁場発生手段は、前記可動部の開閉軸に垂直な平面上に配置されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記機器本体部は前記可動部を収納する収納面部を備え、前記開閉検知手段は、前記可動部の開閉軸に対して垂直であって、かつ前記収納面部に平行な方向に対して、傾斜した実装面に取り付けられることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記開閉検知手段は、その実装面に対して平行な磁場を検知することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、可動式の表示部を備えた電子機器に関するものである。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

従来、デジタルカメラやビデオカメラなどには、機器本体部に対して開閉および回転可能な表示部を有する機器がある。表示部の開閉または回転の状態に応じて表示部に表示される画像の上下及び左右の反転処理や、点灯と消灯の切り替え処理が行われる。また、表示部の開閉または回転の検知には、磁石及び磁気センサが用いられる。その理由は、省スペース化が可能なことや非接触による信頼性の向上などのためである。特許文献1では、開閉や回転の検知にそれぞれ磁気センサを用い、表示部の表示状態の切り替えを行う装置が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

【0003】**【特許文献1】特開2012-42743号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献1に開示された従来技術では、表示部の検知角度の設計変更を行う際に、どのパラメータを変更すれば所望の角度となるかが直感的に分かりづらく、シミュレーションなどを繰り返し行った上で、所望の検知角度への再設計をする必要があった。また、所望の検知角度の達成のためには、外装サイズを大きくしなければならない場合があり得る。

本発明は、可動式の表示部を備える電子機器において、大型化を伴わずに表示部の開閉を磁気的に検知すること、および開閉検知角度の設計の容易化を目的とする。

20

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明に係る装置は、表示部を有する可動部が機器本体部に対して開閉方向に回動可能な電子機器であって、前記可動部に配置される磁場発生手段と、前記磁場発生手段の磁場を検知することにより前記可動部の開閉を検知する開閉検知手段と、前記開閉検知手段の出力する信号を取得して前記表示部の表示制御を行う制御手段と、を備える。前記磁場発生手段は、その着磁方向が前記可動部の開閉軸に対して垂直な方向に配置され、前記開閉検知手段は、前記開閉軸と直交する方向の磁場を検知する。

【発明の効果】

30

【0006】

本発明によれば、可動式の表示部を備える電子機器の大型化を伴わずに表示部の開閉を磁気的に検知することができ、表示部の開閉検知角度の設計を容易に行える。

【図面の簡単な説明】**【0007】****【図1】本発明の実施形態に係る撮像装置の外観を示す斜視図である。****【図2】図1の可動式表示装置を開いた状態の撮像装置を示す斜視図である。****【図3】図1の可動式表示装置の動作と、各センサおよび磁石の配置を示す図である。****【図4】図3の可動式表示装置の各動作における表示状態を示す図である。****【図5】本実施形態の撮像装置の構成例を示すブロック図である。**

40

【図6】本実施形態の撮像装置の背面図である。**【図7】本実施形態の開閉センサ、回転センサ、磁石の配置の詳細を示す図である。****【図8】本実施形態の可動式表示装置の動作と、各センサの検知する磁束密度との関係を示す図である。****【図9】変形例に係る撮像装置を説明する図である。****【発明を実施するための形態】****【0008】**

以下に、本発明の好ましい実施形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明の実施形態に係る電子機器の一例として、デジタルカメラなどの撮像装置を示す外観図である。図1(A)は撮像装置100を前面側から見た場合の斜視図であ

50

り、図1(B)は撮像装置100を背面側から見た場合の斜視図である。図1(A)では、着脱可能な撮影レンズ装置を取り外した状態で撮像装置100の機器本体部を示す。なお、被写体側を前面側と定義して、各部の位置関係を説明する。撮像装置100は、可動式表示装置(以下、可動部という)40を備える。図2は撮像装置100の背面部において開状態の可動部40を示す斜視図である。

【0009】

図1(A)に示すシャッタボタン61は、ユーザが撮影指示を行うための操作部を構成する操作部材である。モード切り替えスイッチ60は各種モードの切り替え用操作部材である。撮像装置100の側面部に位置する端子カバー91は、外部機器と撮像装置100とを接続する接続ケーブル等のコネクタ(不図示)を保護する。メイン電子ダイヤル71はグリップ部90の上面部に設けられた回転操作部材である。ユーザはメイン電子ダイヤル71を回転させることで、シャッタ速度や絞り値を含む各種設定値の変更等が行える。

10

【0010】

図1(B)に示す電源スイッチ72は、ユーザが撮像装置100の電源のON及びOFFを切り替える際に使用する操作部材である。サブ電子ダイヤル73は撮像装置100の背面部に位置する回転操作部材であり、ユーザが選択枠の移動や画像送りなどの操作を行う際に使用する。SELECTボタン75は押しボタンであり、主に選択項目の決定などに用いられる。マルチコントローラ76は上、下、左、右に倒すことができ、各方向への操作が可能である。拡大ボタン77は撮影モードでのライブビュー(以下、LVとも記す)表示において、ユーザが拡大モードのON又はOFFの操作を行い、拡大モード中の拡大率を変更する際に使用する操作ボタンである。拡大ボタン77は、再生モードにおいては再生画像を拡大し、拡大率を増加させるための拡大ボタンとして機能する。再生ボタン78は、ユーザが撮影モードと再生モードとを切り替える際に使用する操作ボタンである。撮影モード中にユーザが再生ボタン78を押下することにより、再生モードに移行する。LVレバー92は、静止画撮影モードと動画撮影モードの切り替えをユーザが行う際に使用する操作部材である。LVボタン93は、静止画撮影モードにおいてユーザがライブビュー表示のONとOFFを切り替える際に使用する操作部材である。動画撮影モードにおいて、LVボタン93は、動画撮影(記録)の開始や停止の指示に用いられる。

20

【0011】

図1(A)に示すクイックリターンミラー12は、機器本体部の内部に設けられた可動光学部材であり、システム制御部(図5の参照符号30)から指示されて、不図示のアクチュエータにより回動される。通信端子10は、撮像装置100に不図示の撮影レンズ装置が装着された状態で、撮影レンズ装置と機器本体部とが通信を行う為の通信端子である。図1(B)に示す接眼ファインダ16は、ユーザが不図示のフォーカシングスクリーンを観察することで、レンズ部を通して被写体像のピント状態や構図の確認を行うための覗き込み型ファインダである。機器本体部の側面部に配置された蓋202は記録媒体の着脱用スロットの開閉蓋である。グリップ部90は、ユーザが撮像装置100を構えた際に右手で握りやすい形状をした把持部である。

30

【0012】

図2に示すように、可動部40はLCD(液晶表示)パネル41を備える。可動部40は2軸の回動機構により機器本体部に取り付けられている。すなわち、可動部40は、ヒンジ部43によって開閉軸45を中心として左右の開閉方向にて回動可能に支持され、回転軸46を中心とする回転方向にて回転可能に支持されている。図2では、表示部であるLCDパネル41の長手方向を左右方向とし、開閉軸45の方向を上下方向とする。回転軸46は、開閉軸45と直交する方向(LCDパネル41の長手方向)に延在する軸である。

40

【0013】

収納面部44は、収納時に可動部40が機器本体部と対向する部分であり、開状態にて背面カバー19に設けられた凹形状の底面部である。背面カバー19は係止爪47を備えており、可動部40が背面カバー19に収納されるときに係止可能である。収納面部44

50

は弾性部材 48 を備える。可動部 40 が閉状態であって、かつ係止爪 47 により係止されている状態において弾性部材 48 は圧縮状態となり、可動部 40 を係止爪 47 に付勢する。以後、可動部 40 の開閉および回転の状態については、収納面部 44 と LCD パネル 41 が対向して収納された状態(図 1 (B) 参照)を開閉角度 0° で回転角度 0° とする。開閉角度の上限値を 175° とし、回転角度の範囲を、図 2 に示す + 方向において 180° までとし、- 方向において 90° までとする。

【0014】

図 3 は可動部 40 を開閉動作させた際の異なる状態を示す斜視図である。図 4 は図 3 に示す各状態にて、LV 撮影時における LCD パネル 41 の表示画面の状態を示している。機器本体部はその内部に、可動部 40 の動作状態を検知する、開閉センサ 50 及び回転センサ 51 が配置されている。開閉センサ 50 は可動部 40 の開閉検知を行い、回転センサ 51 は可動部 40 の回転検知を行う。図 3 では可動部 40 および機器本体部の一部を透視状態で図示している。開閉センサ 50 及び回転センサ 51 には、実装面に対して平行な磁場を検知する巨大磁気抵抗 (Giant MagnetoResistance: GMR) 素子が用いられる。また、可動部 40 の内部には、センサ (50, 51) を反応させるための磁石 52 が配置されている。磁場発生用に設けられた磁石 52 は、可動部 40 の長手方向においてヒンジ部 43 の側の端部寄りに配置されている。

10

【0015】

図 3 (A) は可動部 40 の閉状態を示す斜視図であり、開閉角度 0° 、回転角度 0° の状態を示す。この状態の可動部 40 は、LCD パネル 41 が収納面部 44 と対向して収納されている。閉じ検知センサ(図 5 の参照符号 31)により閉じ状態が検知されると、システム制御部(図 5 の参照符号 30)の制御により LCD パネル 41 が消灯する。この状態でユーザが開閉軸 45 を中心として可動部 40 を開いていくと、所定の角度で閉じ検知センサによる閉じ状態検知が OFF になる。このときにシステム制御部の制御によって LCD パネル 41 が点灯状態となる。

20

【0016】

図 3 (B) は可動部 40 の開状態を示す斜視図であり、開閉角度 175° 、回転角度 0° の状態を示す。この状態は、開閉軸 45 を中心にして可動部 40 を開ききった状態であり、このときの LCD パネル 41 の表示状態を以後、通常表示と呼ぶ。図 4 (A) は通常表示の LCD パネル 41 を示す。図 3 (B) の状態から、ユーザが回転軸 46 を中心として可動部 40 を + 方向に回転させると、所定の角度において開閉センサ 50 及び回転センサ 51 が磁石 52 の磁場を検知する。その後、さらにユーザが可動部 40 を + 方向に回転させると、図 3 (C) の状態となる。

30

【0017】

図 3 (C) は可動部 40 の開状態で表示面が正面側を向いた状態を示す斜視図であり、開閉角度 175° 、回転角度 +180° の状態を示す。この状態は、回転軸 46 を中心として可動部 40 を、+180° 回転しきった状態である。開閉センサ 50 及び回転センサ 51 は磁石 52 の磁場を検知しており、LCD パネル 41 の表示状態を図 4 (B) に正面側から示す。LCD パネル 41 の表示はシステム制御部により制御されて、通常表示から上下が反転した表示(撮影者から見ると鏡像表示)となり、撮影者が自分撮りをするのに適した表示となる。図 3 (C) の状態からユーザが開閉軸 45 を中心として可動部 40 を閉じていくと所定の角度で開閉センサ 50 が磁石 52 の磁場を検知しなくなり、回転センサ 51 のみが磁石 52 の磁場を検知している状態となる。その後、ユーザがさらに可動部 40 を閉じると、図 3 (D) の状態になる。

40

【0018】

図 3 (D) は可動部 40 の閉状態で表示面が後方を向いた状態を示す斜視図であり、開閉角度 0° 、回転角度 +180° の状態を示す。この状態は、可動部 40 の LCD パネル 41 が撮影者に見えるように背面カバー 19 の凹部に収納された状態であり、回転センサ 51 のみが磁石 52 の磁場を検知している状態である。このときの LCD パネル 41 の表示状態を図 4 (C) に示す。LCD パネル 41 の表示はシステム制御部により制御されて

50

、通常表示から上下左右が反転した表示となる。あたかも、可動部40を備えていない、背面に表示装置を付設した電子機器と同様の外観および使用感を呈する。

【0019】

次に図5を参照して、撮像装置100の構成の要部を説明する。図5はLCDパネル41の表示制御に関するブロック図である。システム制御部30は、撮像装置100全体を制御し、画像表示や撮像動作などの制御を統括する。操作部32はシャッタボタン61やメイン電子ダイヤル71などを含み、ユーザからの操作を受け付ける入力部としての各種操作部材を備える。メモリ33には制御プログラムなどが記憶され、システム制御部30がプログラムやデータなどを使用する。閉じ検知センサ31、開閉センサ50、回転センサ51は、それぞれの検出信号をシステム制御部30に出力する。システム制御部30は、各センサの出力する検出信号を取得してLCDパネル41の表示制御を行う。

10

【0020】

図6および図7を参照して、開閉センサ50、回転センサ51、磁石52の配置について詳説する。図6は、図3(D)の状態の撮像装置100を背面側から見た場合の図である。この状態において矩形状の表示画面の長手方向をX軸方向と定義する。図6の紙面内にてX軸方向に直交する方向をY軸方向と定義し、紙面に直交する方向をZ軸方向と定義する。図7(A)は、図6に示す範囲101の詳細図であり、開閉センサ50、回転センサ51、磁石52の周辺以外の箇所を図示しない状態で拡大した図である。図7(A)にて左右方向がX軸方向であり、上下方向がY軸方向である。また図7(B)は、図7(A)中のA-A線に沿う断面図である。図7(B)にて左右方向がX軸方向であり、上下方向がZ軸方向である。図7(C)は斜視図であり、X軸、Y軸、Z軸の各方向は図示の通りである。

20

【0021】

図6に示すように、開閉センサ50および回転センサ51は開閉軸上に配置され、磁石52の磁場をそれぞれ検知する。図7(A)において、磁石52は左側をN極、右側をS極とし、X軸方向に着磁方向をもつよう配置される。開閉センサ50と磁石52は、開閉軸45に対して垂直な同一平面上に配置される。

30

【0022】

開閉センサ50と回転センサ51は、FPC(フレキシブルプリント基板)53に実装されている。FPC53は樹脂部品54に両面テープによって貼り付けられる。図7(B)に示すように、樹脂部品54における開閉センサ50の実装面および貼り付け面はXY平面に対して傾斜(角度 参照)がついている。つまり、開閉センサ50は傾斜した状態で取り付けられており、角度 は、Y軸方向から見た場合、X軸方向に対して開閉センサ50の実装面および貼り付け面がなす角度を示す。図7(B)の矢印55の方向で示すように、開閉センサ50はXZ面内で所定の傾斜角度 をもった方向の磁場を検知するように配置される。すなわち、開閉センサ50は、その実装面に対して平行な磁場を検知可能である。また回転センサ51は、図7(A)の矢印56の方向で示すように、実装面と開閉軸45に平行な方向(Y軸方向)の磁場を検知するように配置される。

40

【0023】

開閉センサ50及び回転センサ51の磁場検知の測定中心は、いずれも可動部40の開閉軸45上に配置されている。開閉センサ50の磁場検知の測定中心から可動部40の回転軸46までの距離と、磁石52の中心から可動部40の回転軸46までの距離は等しいか、またはほぼ同一である。その理由は、開閉センサ50が磁石52からの磁場をより強く検知するためである。また、この配置において、回転センサ51の位置は、磁場検知の測定中心が開閉軸45上にて磁石52からの磁場を最も強く受ける位置であって、開閉センサ50から所定距離だけ離れた位置である。

【0024】

次に図8を参照し、可動部40の動きと、各センサの検知する磁束密度との関係について説明する。

50

図8(A)は、図3(B)の状態から図3(C)の状態へ可動部40を移動させた時に

、回転センサ51が検知する磁束密度変化を例示する。横軸は可動部40の回転角度（単位：degree）を示し、縦軸は回転センサ51の検知する磁束密度（単位：mT）を示す。図8（A）には回転センサ51の磁束密度検知の閾値を併せて示しており、閾値を超える場合にON検出とし、閾値以下の場合にOFF検出とする。

【0025】

図3（B）の状態から図3（C）の状態への移行時には、開閉角度は175°の固定であって、回転角度が0°から+180°に変化していく。この場合、回転角度が165°の付近で磁石52による磁束密度が回転センサ51の閾値を超えるので、回転センサ51はON信号を出力する。他方、可動部40が逆方向に回転された場合には、回転角度が0°から-90°へと変化していくが、磁石52による磁束密度は回転センサ51の閾値を超えないもので、回転センサ51はOFF信号を出力する。

10

【0026】

図8（B）は、図3（D）の状態から図3（C）の状態へ可動部40を移動させた時に、開閉センサ50が検知する磁束密度変化を例示する。横軸は可動部40の開閉角度（単位：degree）を示し、縦軸は開閉センサ50の検知する磁束密度（単位：mT）を示す。図8（B）には開閉センサ50の磁束密度検知の閾値を併せて示しており、閾値以上の場合にOFF検出とし、閾値未満の場合にON検出とする。

20

【0027】

図3（D）の状態から図3（C）の状態への移行時に、回転角度は+180°の固定であって、開閉角度が0°から175°へ変化していく。この場合、開閉角度が163°の付近で磁石52による磁束密度が開閉センサ50の閾値未満となるので、開閉センサ50はON信号を出力する。開閉検知角度の値を変更したい場合には、開閉センサ50の取り付けの傾斜（図7（B）中の角度）を変えればよい。例えば、開閉検知角度の値を163°付近から170°付近に変更したい場合には、図7（B）に示す樹脂部品54の傾斜角度を大きくなる方向に変更する。この場合、開閉センサ50の測定中心位置は変えずに磁場検知方向をXZ面内で約7°回転させればよい。よって、開閉検知角度を所望の角度へ変更する際にシミュレーションなどを行う必要はなく、直感的かつ容易な設計が可能となる。また、この構成によれば開閉センサ50の位置を変更せずに、取り付けの傾斜角度を変更するのみで対応できるので、例えば外装部に影響を及ぼすことがなく、機器の大形化の原因とならない。

30

【0028】

図8（C）は、図3（D）の状態から図3（C）の状態へ可動部40を移動させた時に、回転センサ51が検知する磁束密度変化を例示する。横軸は可動部40の開閉角度（単位：degree）を示し、縦軸は回転センサ51の検知する磁束密度（単位：mT）を示す。図8（C）には回転センサ51の磁束密度検知の閾値を併せて示しており、閾値を超える場合にON検出とし、閾値以下の場合にOFF検出とする。

40

【0029】

図3（D）の状態から図3（C）の状態への移行時に、回転角度は+180°の固定であって、開閉角度が0°から175°へと変化していく。図8（C）に示すように、磁石52による磁束密度は常に回転センサ51の閾値を超えており、回転センサ51はON信号を出力する。これは、磁石52の着磁方向と回転センサ51の磁場検知方向との関係性が、可動部40の開閉によって変化しないように磁石52および回転センサ51が配置されているからである。

なお、図3（A）の状態から図3（B）の状態への移行の際には、磁石52と2つのセンサ（50, 51）とが十分に距離を保ったままの動作となるため、各センサは閾値を超える磁束密度を検知しない。

【0030】

表1は、各センサの検知状態と、その時のLCDパネル41の表示状態を示す。

【表1】

	図3(A)の状態	図3(B)の状態	図3(C)の状態	図3(D)の状態
表示部の状態 (閉じ検知センサによる)	消灯	通常表示	上下反転	上下左右反転
開閉センサの 検知	OFF	OFF	ON	OFF
回転センサの 検知	OFF	OFF	ON	ON

10

【0031】

可動部40が図3(A)の状態では、閉じ検知センサ31の検知により、LCDパネル41は消灯状態であり、上述したように開閉センサ50、回転センサ51は共にOFF検知の状態である。可動部40が図3(B)の状態では、LCDパネル41は通常表示の状態であり、上述したように開閉センサ50、回転センサ51は共にOFF検知の状態である。システム制御部30はLCDパネル41を制御することで、撮像素子により撮像された画像などを通常表示させる。

【0032】

可動部40が図3(C)の状態にて、LCDパネル41はシステム制御部30の制御にしたがって、撮像素子により撮像される画像などを上下反転状態で表示する。この状態では、撮影者が自分撮りをするのに適した表示となり、上述したように開閉センサ50、回転センサ51は共にON検知の状態である。

20

【0033】

可動部40が図3(D)の状態にて、LCDパネル41はシステム制御部30の制御にしたがって、撮像素子により撮像される画像などを上下左右反転状態で表示する。つまり、可動部40を備えていない、背面に表示装置を付設した電子機器の場合と同様の外観および使用感になる。この場合、上述したように開閉センサ50がOFF検知の状態で、回転センサ51がON検知の状態である。なお、表1には開閉センサ50がON検知の状態であって、かつ回転センサ51がOFF検知の状態である場合を記載していない。この場合、可動部40は、LCDパネル41が通常表示である。

30

【0034】

以上のように本実施形態によれば、可動部40の動作状態検知において、開閉センサ50と磁石52のレイアウトを工夫することにより、開閉センサ50による開閉検知角度を直感的かつ容易に変更可能である。したがって、磁気センサを用いた表示部の開閉検知角度の設計に關し、電子機器の大型化を伴うことなく容易に行なうことが可能である。また、本実施形態によれば、開閉センサ50と回転センサ51のための磁石52を共通に用いることができる。本例では、可動部40の開閉角度175°、回転角度+180°の状態に對して開閉センサ50の検知角度を設定した配置例を示したが、これに限はれない。以下に变形例を説明する。

40

【0035】

[变形例]

図9は、变形例に係る撮像装置を例示する。図9(A)は撮像装置の背面図であり、可動部40にて磁石52を透視状態で示す。この状態において可動部40の長手方向をX軸方向と定義する。図9(A)の紙面内にてX軸方向に直交する方向をY軸方向と定義し、紙面に直交する方向をZ軸方向と定義する。図9(B)は、図9(A)に示す範囲102について、開閉センサ50、磁石52の周辺以外を図示しない状態で示す拡大図である。図9(B)の左右方向がX軸方向であり、上下方向がY軸方向である。図9(C)は図9(B)に示すB-B線に沿う断面図であり、左右方向がX軸方向であり、上下方向がZ軸方向である。

50

【0036】

変形例では、可動部40が開閉角度0°、回転角度0°の状態で開閉センサ50と磁石52とが接近する配置である。また、図9(B)にて、磁石52は左側をN極、右側をS極とし、X軸方向に着磁方向をもつように配置される。開閉センサ50は磁場検知の測定中心が開閉軸45上に位置する。図9(C)に矢印56の方向で示すように、開閉センサ50はXZ面内で所定の角度をもった方向の磁場を検知するように配置される。角度は、Y軸方向から見た場合、X軸方向に対して開閉センサ50の実装面および貼り付け面がなす角度を示し、本例では鈍角である。この構成において、例えば開閉角度が10°以下で磁石52による磁束密度が開閉センサ50の閾値を超えた場合を想定する。開閉角度0°、回転角度0°の状態で開閉センサ50はON検知の状態である。開閉角度が10°を超えた場合には、開閉センサ50がOFF検知の状態となる。開閉センサ50のON検知によってシステム制御部30は可動部40の閉じ検知と判断し、LCDパネル41を消灯に制御する。この場合でも開閉センサ50の磁場検知方向をXZ面内で回転させるだけで、開閉検知角度を容易に変更可能である。

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【符号の説明】

【0037】

30：システム制御部

40：可動部(可動式表示装置)

20

41：LCDパネル

43：ヒンジ部

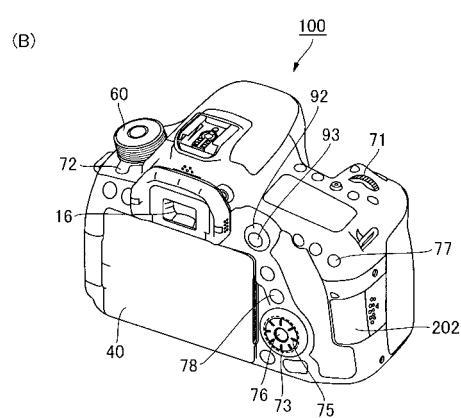
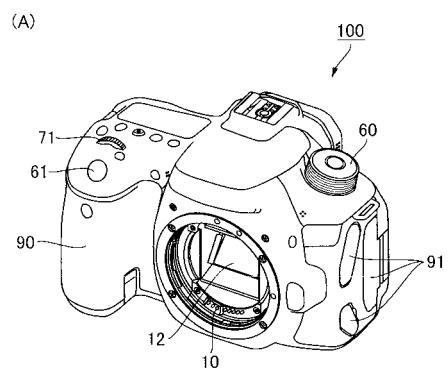
45：開閉軸

50：開閉センサ

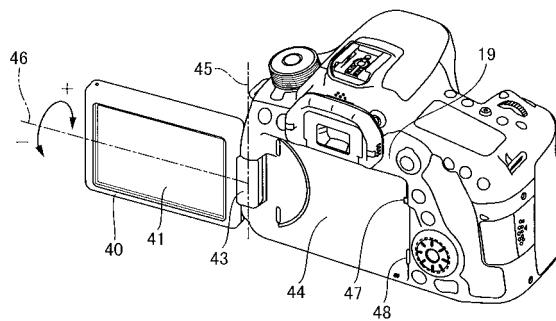
51：回転センサ

52：磁石

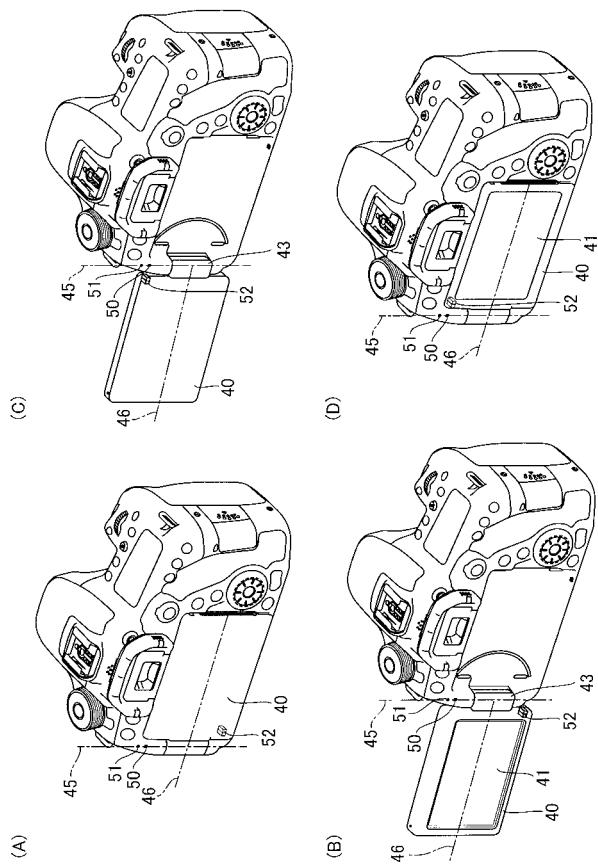
【図1】



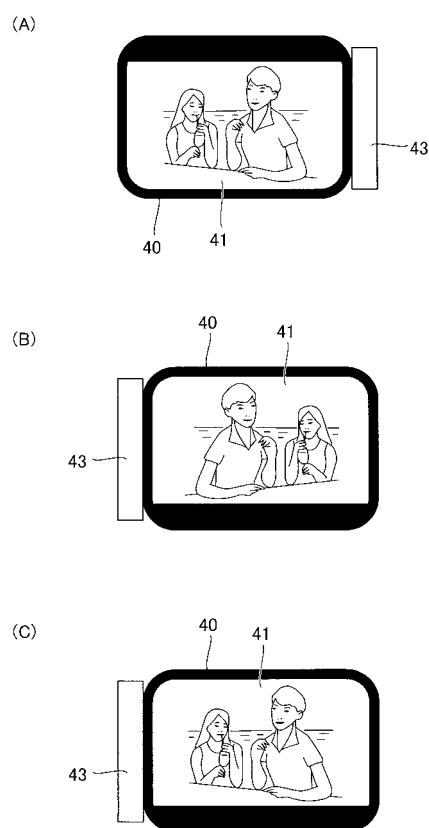
【図2】



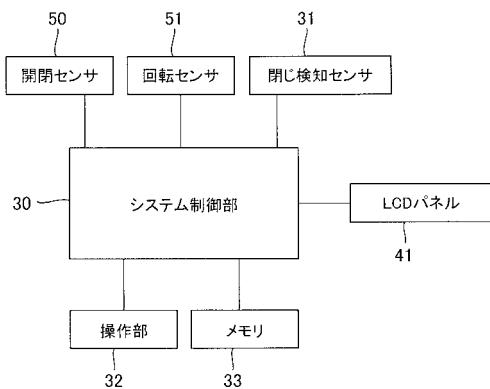
【図3】



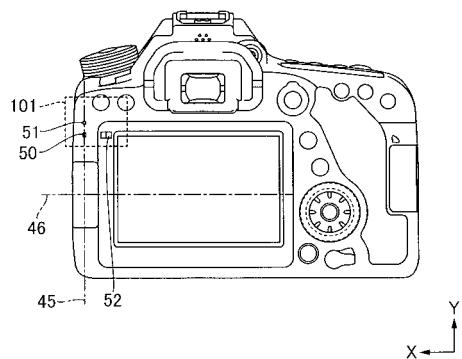
【図4】



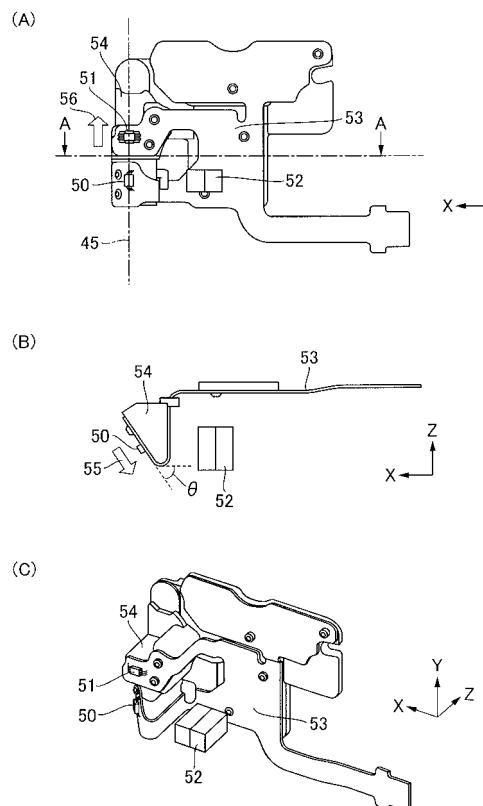
【図5】



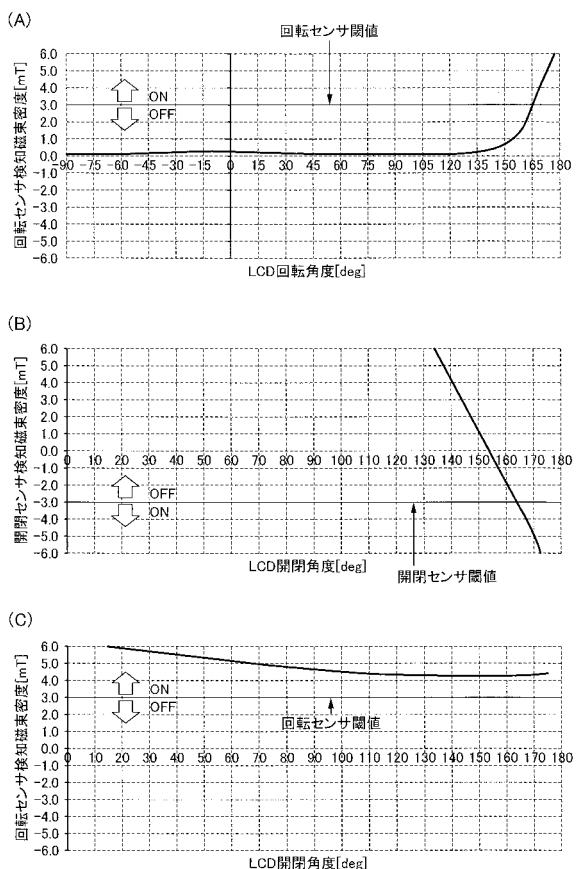
【図6】



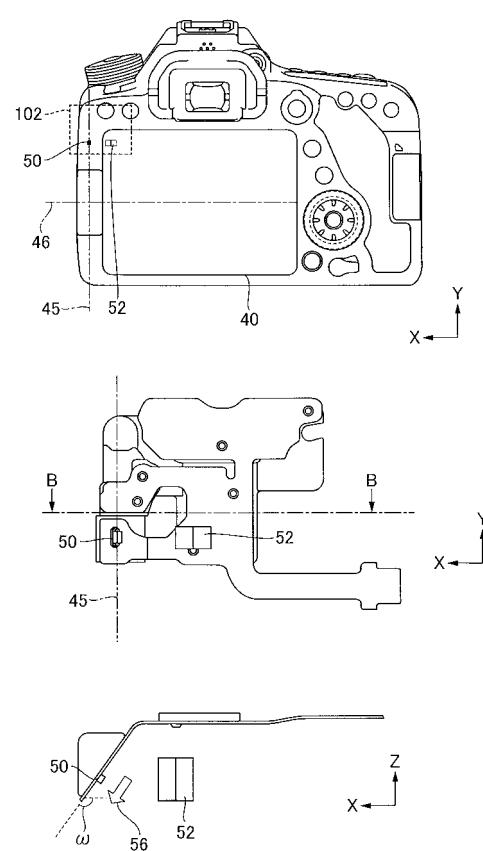
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H102 AA41 BA06 BB08 CA03
5C122 DA03 EA42 FK12 FK13 FK24 GE01 GE04 GE11 HA75 HB05