

(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2012-47978

(P2012-47978A)

(43) 公開日 平成24年3月8日(2012.3.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G09G	5/00	(2006.01)	G09G 5/00 530H	5C082
H04N	5/225	(2006.01)	H04N 5/225 B	5C122
			G09G 5/00 510M	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-190079 (P2010-190079)	(71) 出願人	000004112
(22) 出願日	平成22年8月26日 (2010.8.26)		株式会社ニコン
			東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
		(74) 代理人	110000877
			龍華国際特許業務法人
		(72) 発明者	藤田 昌之
			東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
			株式会社ニコン内
		Fターム(参考)	5C082 AA14 AA27 AA39 BA02 BA20
			BA27 BA42 BB01 BD02 CA03
			CA04 CA18 CA33 CA34 CA36
			CA40 CA44 CA54 CA56 CA76
			CA81 CA82 CA85 CB01 CB03
			CB06 DA81 DA86 MM05 MM09
			MM10

最終頁に続く

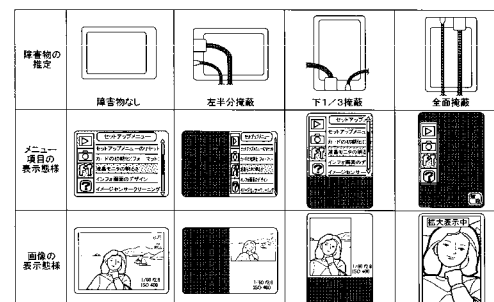
(54) 【発明の名称】 電子機器、撮像装置および電子機器の表示制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】電子機器には多くの場合、表示装置の他にも例えば電池蓋などの可動部が存在し、また、ケーブルなどの外部ユニットが着脱される機構が設けられている。すると、できる限り向きが変えられるように設計されている表示装置の表示面を、これら可動部、外部ユニットとが覆ってしまう状況が生じてきた。このような状況は、表示されたコンテンツの視認性を大きく損なうことになる。

【解決手段】上記課題を解決するために、電子機器は、表示ユニットと、表示ユニットの少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定する推定部と、推定部の推定結果に基づいて、表示ユニットに表示するコンテンツの表示態様を変更する表示制御部とを備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示ユニットと、
前記表示ユニットの少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定する推定部と、
前記推定部の推定結果に基づいて、前記表示ユニットに表示するコンテンツの表示態様
を変更する表示制御部と
を備える電子機器。

【請求項 2】

前記表示ユニットは前記電子機器の本体部に対して変位する変位機構を有し、
前記推定部は、前記変位機構による前記表示ユニットの変位を加味して前記障害物の存
在を推定する請求項 1 に記載の電子機器。 10

【請求項 3】

前記推定部は、前記電子機器に対して着脱可能な外部ユニットの装着を検出して前記障
害物の存在を推定する請求項 1 または 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記外部ユニットはケーブルを含む請求項 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記電子機器の姿勢を検出する姿勢検出部を備え、
前記推定部は、前記姿勢検出部の検出結果を加味して前記障害物の存在を推定する請求
項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。 20

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記姿勢検出部が予め定められた姿勢を検出した場合は、前記表示
態様の変更を実行しない請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記推定結果に基づいて、前記コンテンツの表示領域を変更する請
求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記表示制御部は、前記推定結果に基づいて、前記コンテンツを拡大表示または縮小表
示する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記表示制御部は、前記推定結果に基づいて、前記コンテンツの表示を中止する請求項
1 から 8 のいずれか 1 項に記載の電子機器。 30

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の電子機器は撮像装置であって、
前記表示制御部は、前記コンテンツの少なくとも一部として被写体画像を表示する撮像
装置。

【請求項 11】

前記表示制御部は、前記コンテンツとして前記被写体画像を表示するか否かにより前記
表示態様を変更する請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

表示ユニットの少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定する推定ステップと、
前記推定ステップの推定結果に基づいて、前記表示ユニットに表示するコンテンツの表
示態様を変更する変更ステップと
をコンピュータに実行させる電子機器の表示制御プログラム。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子機器、撮像装置および電子機器の表示制御プログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

電子機器に設けられる表示装置には、ユーザの視線方向に合わせて向きを変えられるメカニカルな機構が設けられることが多くなっている。例えば、表示装置が機器筐体に対して直角方向に開閉し、使用時においてはユーザの視線に直交するビデオカメラが知られている。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献 1] 特開 2 0 0 1 - 5 3 9 9 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 3 】

電子機器には多くの場合、表示装置の他にも例えば電池蓋などの可動部が存在し、また、ケーブルなどの外部ユニットが着脱される機構が設けられている。すると、できる限り向きが変えられるように設計されている表示装置の表示面を、これら可動部、外部ユニットとが覆ってしまう状況が生じてきた。このような状況は、表示されたコンテンツの視認性を大きく損なうことになる。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 4 】

上記課題を解決するために、本発明の第 1 の態様における電子機器は、表示ユニットと、表示ユニットの少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定する推定部と、推定部の推定結果に基づいて、表示ユニットに表示するコンテンツの表示態様を変更する表示制御部とを備える。

【 0 0 0 5 】

上記課題を解決するために、本発明の第 2 の態様における撮像装置は、上記第 1 の態様における電子機器であって、表示制御部は、コンテンツの少なくとも一部として被写体画像を表示する。

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明の第 3 の態様における電子機器の表示制御プログラムは、表示ユニットの少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定する推定ステップと、推定ステップの推定結果に基づいて、表示ユニットに表示するコンテンツの表示態様を変更する変更ステップとをコンピュータに実行させる。

【 0 0 0 7 】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 カメラ本体と表示ユニットの相対的な関係を説明する説明図である。

【 図 2 】 カメラの側面図である。

【 図 3 】 カメラのシステム構成図である。

【 図 4 】 ケーブルが装着されたカメラの正面図である。

【 図 5 】 カメラの姿勢とケーブルの相対的な関係を説明する説明図である。

【 図 6 】 障害物の推定と表示態様の関係の一例を説明する説明図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本実施形態に係るカメラ 1 0 のカメラ本体 1 1 と表示ユニット 3 0 の相対的な関係を説明する説明図である。特に、カメラ本体 1 1 を被写体とは反対側の背面側から臨む場合に、表示ユニット 3 0 がカメラ本体 1 1 に対して変位する様子を示す。表示ユニッ

10

20

30

40

50

ト 3 0 は、カメラ本体 1 1 に対する回転機構 3 1 と、映像を映し出す表示部 3 2 を備える。回転機構 3 1 は、カメラ本体 1 1 に対して表示部 3 2 を変位させる変位機構であり、表示部 3 2 の表示面をカメラ本体 1 1 に対して回転させて、ユーザの様々な視線方向に対応する。表示部 3 2 は、撮影前後の画像、メニュー項目等を表示する。表示部 3 2 には、液晶素子、有機 E L 素子等が用いられる。操作部材 1 2 は、カメラ 1 0 に対してユーザが指示を与える部材であり、メニュー項目の選択、撮影指示等に用いられる。

【 0 0 1 1 】

図 1 (a) は、表示ユニット 3 0 がカメラ本体 1 1 の背面部に収納されて表示部 3 2 の表示面をユーザに向けた状態を示す。回転機構 3 1 は、表示ユニット 3 0 を図の状態から矢印方向である水平方向への回転を許容する。表示ユニット 3 0 は、水平方向へ回転して所定の回転角で静止する姿勢を取り得る。図 1 (a) の収納状態から表示ユニット 3 0 を水平方向に 1 8 0 度回転させると、図 1 (b) の状態に移行する。図 1 (b) は、表示ユニット 3 0 がカメラ本体 1 1 から延出して、表示部 3 2 を被写体側へ向けた状態を示す。回転機構 3 1 は、表示ユニット 3 0 を図の状態から矢印方向である垂直方向への回転を許容する。表示ユニット 3 0 は、垂直方向についても所定の回転角で静止する姿勢を取り得る。図 1 (b) の収納状態から表示ユニット 3 0 を垂直方向に 1 8 0 度回転させると、図 1 (c) の状態に移行する。図 1 (c) は、表示ユニット 3 0 がカメラ本体 1 1 から延出して、表示部 3 2 を被写体とは反対側へ向けた状態を示す。なお、表示ユニット 3 0 を垂直方向に 1 8 0 度回転させても、ユーザが視認し易いように、後述の表示制御部が表示部 3 2 における表示の天地方向を調整する。

【 0 0 1 2 】

このように、表示ユニット 3 0 を水平方向および垂直方向へ回転させることができると、ユーザは、取得する被写体像を逐次表示部 3 2 へ表示させる電子ビューファインダを実行させて、様々な姿勢により撮影を行うことができる。例えば、ユーザは、表示部 3 2 を斜め下方向に向けてカメラ 1 0 を持ち上げれば、被写体を視認しつつハイアングル撮影を行うことができる。また、図 1 (b) のように表示部 3 2 を被写体側に向ければ、セルフタイマー撮影等において自身の姿を確認しつつ撮影することができる。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、カメラ 1 0 の回転機構 3 1 側から見た側面図である。図示するように、表示ユニット 3 0 が背面側に設けられているのに対して、対向面である正面側には被写体光束を取り込む撮影レンズ 1 3 が設けられている。そして、側面部には通信コネクタ 1 5 と映像出力コネクタ 1 6 が設けられている。通信コネクタ 1 5 は、例えば外部機器である P C から撮影コマンドを受信する。映像出力コネクタ 1 6 は、例えば外部機器であるテレビに対して撮影画像を出力する。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、本実施形態に係るカメラ 1 0 のシステム構成図である。カメラ 1 0 は、カメラ制御部 1 0 1 を備え、カメラ 1 0 を構成する各要素を直接的または間接的に制御する。カメラ制御部 1 0 1 は、システムメモリ 1 0 2 と通信する。システムメモリ 1 0 2 は、電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリである。システムメモリ 1 0 2 は、カメラ 1 0 の動作時に必要な定数、変数、設定値、プログラム等を、カメラ 1 0 の非動作時にも失われないように記録している。

【 0 0 1 5 】

内部メモリ 1 0 3 は、高速で読み書きのできるランダムアクセスメモリであり、例えば D R A M、S R A M などが用いられる。また、画像処理部 1 0 7 が行う画像処理、圧縮処理において、ワークメモリとしての役割も担うと共に、加工処理された画像データを一時的に保管する役割も担う。更に、システムメモリ 1 0 2 に記録されている定数、変数、設定値、プログラム等が適宜展開されて、カメラ 1 0 の制御に利用される。

【 0 0 1 6 】

撮像素子 1 0 4 は、撮影レンズ 1 3 を透過して入射する被写体像である光学像を光電変換する素子であり、例えば、C C D、C M O S センサが用いられる。撮像素子 1 0 4 は、

10

20

30

40

50

駆動部 105 を介して、カメラ制御部 101 によって制御される。撮像素子 104 で光電変換された被写体像は、A/D変換器 106 でアナログ信号からデジタル信号に変換され、画像処理部 107 へ引き渡される。

【0017】

画像処理部 107 は、設定されている撮影モード、ユーザからの指示に従って、予め定められた形式の画像データに変換する。画像処理部 107 によって処理された画像データは、内部メモリ 103 から外部ユニット I/F 113 を介して、記録媒体 114 に記録される。記録媒体 114 は、カメラ 10 に対して着脱可能な不揮発性メモリである。外部ユニット I/F 113 は、通信コネクタ 15 および映像出力コネクタ 16 を含み、上述のように PC、テレビ等と接続され得る。例えば、映像出力コネクタ 16 を介して、記録媒体 114 に記録された静止画像データ、動画像データがテレビに出力される。

10

【0018】

外部ユニット検出部 115 は、外部ユニット I/F 113 に接続される様々な外部ユニットの着脱を検出する。外部ユニットとしては、通信コネクタ 15 および映像出力コネクタ 16 等のコネクタ端子に接続されるケーブル類、増設バッテリーおよび外部フラッシュ等の増設機器類などが挙げられる。外部ユニット検出部 115 は、これら外部ユニットの種類とカメラ本体 11 に対する装着場所を特定する。

【0019】

可動部状態検出部 116 は、カメラ本体 11 を構成する構成部材のうち可動部の状態を検出する。例えば、収納状態と展開状態の間で移動する内蔵フラッシュを備える場合は、内蔵フラッシュがいずれの状態であるかを検出する。カメラ姿勢検出部 117 は、例えば加速度センサによって構成される姿勢センサの出力からカメラ本体 11 の姿勢を検出する。

20

【0020】

カメラ 10 は、ユーザからの操作を受け付ける操作部材 12 を複数備えるが、操作部材検出部 108 は、これら操作部材 12 の操作状態を検出してカメラ制御部 101 へ出力する。カメラ 10 は、電源制御部 109 を介してバッテリー 110 から電力供給を受ける。電源制御部 109 はカメラ 10 への電力供給と共に、バッテリー 110 と通信して残電力の検出、電力供給の監視を行う。また、バッテリー 110 は、カメラ本体 11 に設けられた給電コネクタに AC ケーブルが装着されて充電される。外部ユニット検出部 115 は、AC ケーブルの装着も検出する。

30

【0021】

画像処理部 107 により画像処理を施された画像データは、表示制御部 118 の制御により、表示部 32 に表示される。上述のように、撮像素子 104 が連続的に光電変換する被写体像を、記録媒体 114 に記録することなく表示部 32 に逐次表示すれば電子ビューファインダを実現できる。また、表示制御部 118 は、システムメモリ 102 に記録されたプログラムに従って、各種情報、メニュー項目等を、撮影画像に重畳して、または単独で表示部 32 へ表示する。また、後述の表示部 32 における表示態様の変更も、表示制御部 118 が実行する。

【0022】

表示部姿勢検出部 119 は、表示部 32 のカメラ本体 11 に対する姿勢を検出する。具体的には、回転機構 31 の回転部に回転角に応じて異なる出力が得られる接触ブラシを設ける。これにより、カメラ本体 11 に対して、上述の水平方向の回転角と垂直方向の回転角をそれぞれ検出する。検出した表示部 32 の姿勢は、カメラ制御部 101 へ引き渡す。

40

【0023】

図 4 は、通信ケーブル 45 と映像出力ケーブル 46 がカメラ本体 11 の通信コネクタ 15 と映像出力コネクタ 16 にそれぞれ装着されたときの、カメラ 10 の正面図である。図は、カメラ本体 11 を横画角である正位置で三脚 51 に据え付けた撮影準備段階を表し、特に、セルフタイマー撮影であって被写体であるユーザ自身のほうへ表示ユニット 30 を向けた状態を示す。

50

【 0 0 2 4 】

この状況において、図のように特に何の表示制御も施さずに電子ビューファインダを実行すると、通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 が表示部 3 2 の一部を覆い隠していることから、ユーザは表示部 3 2 の表示を視認しづらい。通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 が表示部 3 2 の一部を覆い隠している限り、表示するコンテンツが電子ビューファインダでなく、メニュー項目等であっても視認性が阻害されることには変わりはない。

【 0 0 2 5 】

一方で、通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 が表示部 3 2 を覆い隠す状況は、これらのケーブルが装着されるカメラ本体 1 1 の位置、および、カメラ本体 1 1 の姿勢と表示部 3 2 のカメラ本体 1 1 に対する姿勢によって様々に変化する。具体的には、図 4 の条件であれば、通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 は、表示部 3 2 の約左半分を掩蔽する。一方で、図 5 (a) のように、図 4 の状態からカメラ 1 0 を向かって左側に 9 0 度回転して縦画角である第 1 の縦位置に構えた場合は、通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 が左右に分かれて重力方向に垂れ下がり、表示部 3 2 を掩蔽する領域は下側の約 1 / 3 程度となる。さらに、図 5 (b) のように、図 4 の状態からカメラ 1 0 を向かって右側に 9 0 度回転して縦画角である第 2 の縦位置に構えた場合は、通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 がストレートに重力方向に垂れ下がり、表示部 3 2 の前面を掩蔽する。

【 0 0 2 6 】

そこで、本実施形態においては、カメラ姿勢検出部 1 1 7 によりカメラ本体 1 1 の姿勢を検出し、表示部姿勢検出部 1 1 9 により表示部 3 2 のカメラ本体 1 1 に対する姿勢を検出する。そして、外部ユニット検出部 1 1 5 によりカメラ本体 1 1 に装着される外部ユニットの種類と装着場所を検出し、可動部状態検出部 1 1 6 によりカメラ本体 1 1 の可動部の状態を検出する。カメラ制御部 1 0 1 は、これらの検出結果から、表示部 3 2 の少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定し、表示制御部 1 1 8 はその推定結果を用いて、表示部 3 2 に表示する被写体画像、メニュー項目等のコンテンツの表示態様を変更する。上述の通信ケーブル 4 5 と映像出力ケーブル 4 6 を例に、障害物の推定と表示態様の関係を具体的に説明する。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、表示部 3 2 を掩蔽する障害物の推定と、表示部 3 2 に表示させるコンテンツの表示態様の関係の一例を説明する説明図である。図は、一段目のそれぞれが表示部 3 2 を掩蔽する障害物の推定を表す。二段目は、推定した障害物の推定に対して、それぞれメニュー項目をどのように表示するかを表す。三段目は、同様に、推定した障害物の推定に対して、それぞれ画像表示をどのように行うかを表す。

【 0 0 2 8 】

まず、カメラ制御部 1 0 1 が、表示部 3 2 を掩蔽する障害物が存在しないと推定する場合について説明する。カメラ制御部 1 0 1 は、例えば、カメラ姿勢検出部 1 1 7 がカメラ本体 1 1 の正位置を検出し、表示部姿勢検出部 1 1 9 が図 1 (a) のような収納状態であって表示部 3 2 が背面方向を向く状態を検出した場合は、外部ユニット検出部 1 1 5 が通信ケーブル 4 5 の装着を検出しても、通信ケーブル 4 5 は表示部 3 2 を覆う障害物にはならないと推定する。つまり、カメラ制御部 1 0 1 は、カメラ本体 1 1 、表示ユニット 3 0 および通信ケーブル 4 5 の三者の相対的な位置関係を把握して、通信ケーブル 4 5 が表示部 3 2 を覆うか否かを推定する。

【 0 0 2 9 】

カメラ制御部 1 0 1 が表示部 3 2 を覆う障害物が存在しないと推定すると、表示制御部 1 1 8 は通常の表示態様によりメニュー項目、および、画像を表示する。つまり、表示部 3 2 の全画面を使って、アイコン、文字列等を表示し、または、取得した画像の全体を表示する。画像を表示させるときには、例えば設定された撮影条件等の付随する情報を重畳させて表示しても良い。

【 0 0 3 0 】

次に、カメラ制御部 101 が、横方向に配置される表示部 32 の左半分を障害物が掩蔽していると推定する場合について説明する。カメラ制御部 101 は、例えば、カメラ本体 11、表示ユニット 30、通信ケーブル 45（および映像出力ケーブル 46）の三者の相対的な位置関係が、図 4 で示すような関係にあることを把握したときに、表示部 32 の左半分が覆い隠されていると推定する。

【0031】

カメラ制御部 101 が表示部 32 の左半分が覆い隠されていると推定すると、表示制御部 118 は、表示部 32 のうち覆い隠された左半分の領域を非表示状態とする。つまり、表示領域として利用しない。そして、メニュー項目の表示であれば、アイコン、文字列等の表示コンテンツを左右方向に 1/2 に圧縮して、右半分の領域に表示する。画像の表示であれば、取得した画像の全体を、通常表示に対して 1/4 の大きさに縮小して右上の領域に表示する。通常表示において重畳表示していた付随情報は、大きさを変更することなく右下の領域に表示する。このような表示態様により、掩蔽部分が存在しても、コンテンツとしての欠損を抑えつつ一定の視認性を確保することができる。

【0032】

次に、カメラ制御部 101 が、縦方向に配置される表示部 32 の下 1/3 を障害物が掩蔽していると推定する場合について説明する。カメラ制御部 101 は、例えば、カメラ本体 11、表示ユニット 30、通信ケーブル 45（および映像出力ケーブル 46）の三者の相対的な位置関係が、図 5（a）で示すような関係にあることを把握したときに、表示部 32 の下 1/3 が覆い隠されていると推定する。

【0033】

カメラ制御部 101 が表示部 32 の下 1/3 が覆い隠されていると推定すると、表示制御部 118 は、表示部 32 のうち覆い隠された下 1/3 の領域を非表示状態とする。つまり、表示領域として利用しない。そして、メニュー項目の表示であれば、アイコン、文字列等の表示コンテンツを縦方向に圧縮しての領域に表示する。このとき、収まりきらない文字列はスクロール表示する。画像の表示であれば、取得した画像の全体を、4/9 の大きさに縮小して左上の領域に表示する。通常表示において重畳表示していた付随情報は、大きさを変更することなく中央右付近の領域に表示する。このような表示態様であっても、コンテンツとしての欠損を抑えつつ一定の視認性を確保することができる。

【0034】

次に、カメラ制御部 101 が、表示部 32 の全体を障害物が掩蔽していると推定する場合について説明する。カメラ制御部 101 は、例えば、カメラ本体 11、表示ユニット 30、通信ケーブル 45（および映像出力ケーブル 46）の三者の相対的な位置関係が、図 5（b）で示すような関係にあることを把握したときに、表示部 32 の全体が覆い隠されていると推定する。

【0035】

このような場合は、表示制御部 118 は、コンテンツの表示そのものを取り止めても良いが、多少の情報を提示すべくコンテンツの一部を抽出して表示しても良い。メニュー項目の表示であれば、アイコンのみを表示する。さらには、通常表示に強制的に戻す解除ボタンを選択可能に表示しても良い。画像の表示であれば、取得した画像のうち、例えば顔認識等によって推定される主要被写体領域を拡大して全画面表示する。このような表示態様であれば、通信ケーブル 45 等が表示部 32 の全面を覆う場合であっても、若干の隙間からコンテンツの一部をユーザに視認させ得ることが期待できる。

【0036】

以上のように、カメラ制御部 101 は表示部 32 の掩蔽状態を推測し、表示制御部 118 はその状態に好ましい表示態様となるように様々に変更する。上述の変更態様は、もちろん、互いに組み合わせることも一部を採用することもできる。また、表示部 32 の掩蔽状態は、カメラ本体 11 の取り得る姿勢、表示部 32 がカメラ本体 11 に対して取り得る姿勢、カメラ本体 11 に装着される外部ユニットの種類と装着場所、カメラ本体 11 の可動部が取り得る状態を列挙してマトリックスとし、それぞれに対して表示部 32 のどの領

10

20

30

40

50

域が隠れるかを予めデータ化して、ルックアップテーブルとしてシステムメモリ 102 へ記録しておくことができる。カメラ制御部 101 は、カメラ姿勢検出部 117、表示部姿勢検出部 119、外部ユニット検出部 115 および可動部状態検出部 116 の検出結果をルックアップテーブルに当てはめることにより、対応する掩蔽状態を読み出すことができる。したがって、カメラ制御部 101 は、これら検出部の検出結果からその都度演算により掩蔽状態を推定しても良いし、予めルックアップテーブルが用意されているのであれば、これを参照して掩蔽状態を推定することもできる。

【0037】

なお、ルックアップテーブルは、カメラ 10 の構成により適宜変更され得る。すなわち、表示ユニット 30 がカメラ本体 11 に対して固定された構成であれば、表示部 32 がカメラ本体 11 に対して取り得る姿勢をマトリックスから削除する。カメラ本体の可動部が表示部 32 を覆い隠す可能性が無いのであれば、同様にカメラ本体 11 の可動部が取り得る状態をマトリックスから取り除く。さらに、カメラ本体 11 へ装着される外部ユニットであっても、装着によって表示部 32 を覆い隠す可能性が無い外部ユニットであれば、マトリックスの対象としない。

【0038】

また、アクセサリシューに装着される外部フラッシュのような、カメラ本体 11 へ装着される外部ユニットがカメラ本体 11 に対して固定された相対位置関係となる場合は、カメラ本体 11 の姿勢に関係なく外部ユニットが表示部 32 を一定の状態では覆い隠す。このような場合は、カメラ本体 11 の取り得る姿勢はマトリックスから削除され得る。

【0039】

上述の実施形態においては、カメラ 10 を例に説明したが、適用され得る機器はカメラに限らない。携帯電話、ノート PC、携帯型ゲーム機器、ポータブルオーディオプレーヤー等の携帯型電子機器に留まらず、表示ユニットと、これを掩蔽する可能性のある障害物を推定して表示態様を変更し得るものであれば、様々な電子機器に適用できる。また、これらの電子機器に組み込まれて、表示ユニットの少なくとも一部を掩蔽する障害物の存在を推定する推定ステップと、推定結果に基づいて表示ユニットに表示するコンテンツの表示態様を変更する変更ステップとをコンピュータに実行させる表示制御プログラムであっても良い。

【0040】

以上のように、表示部を覆い隠す障害物の存在を、表示部に面状に設けられた接触センサ、近接センサ、照度センサ等で直接的に検出するのではなく、障害物の推定という間接的な手法により表示態様を変更できるので、複雑で高価なセンサを専用に設ける必要が無い。また、障害物の推定に利用される姿勢センサ等は、そもそも他の用途を目的として電子機器に設置されていることも多く、その検出結果を上述のように障害物の推定に兼用することができる。

【0041】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0042】

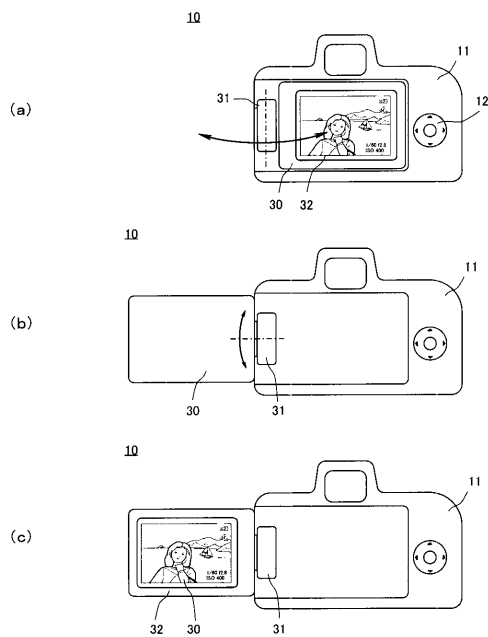
特許請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。特許請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず」、「次に、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

【符号の説明】

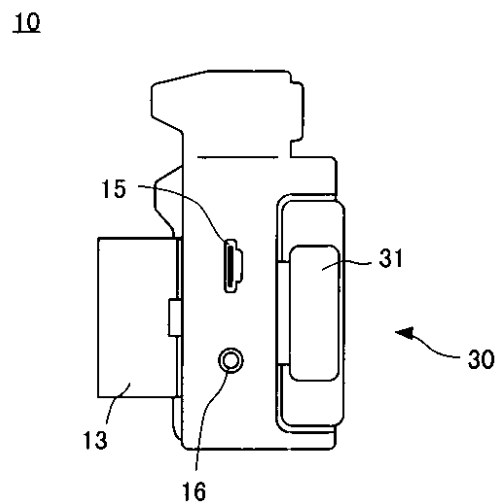
【0043】

10 カメラ、11 カメラ本体、12 操作部材、13 撮影レンズ、15 通信コネクタ、16 映像出力コネクタ、30 表示ユニット、31 回転機構、32 表示部、45 通信ケーブル、46 映像出力ケーブル、51 三脚、101 カメラ制御部、102 システムメモリ、103 内部メモリ、104 撮像素子、105 駆動部、106 A/D変換器、107 画像処理部、108 操作部材検出部、109 電源制御部、110 バッテリ、113 外部ユニットIF、114 記録媒体、115 外部ユニット検出部、116 可動部状態検出部、117 カメラ姿勢検出部、118 表示制御部、119 表示部姿勢検出部

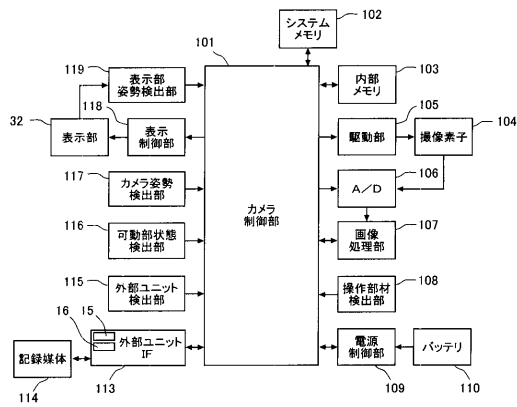
【図1】



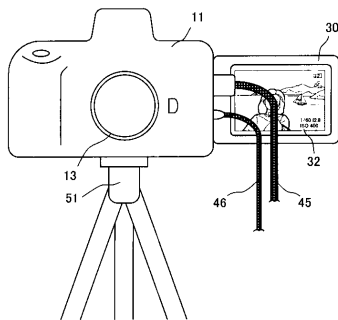
【図2】



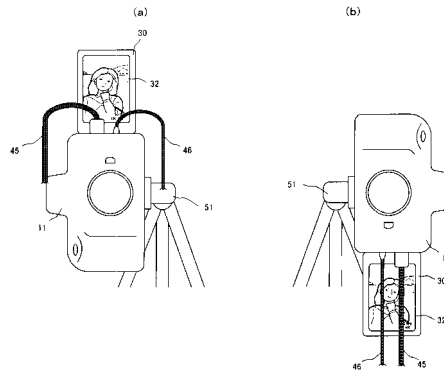
【図 3】



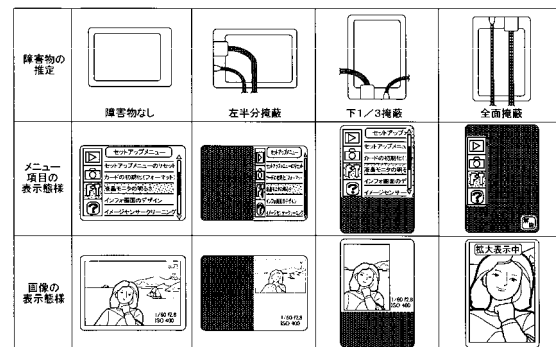
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA47 FK12 FK24 FK36 HA75 HA76 HA87 HB05