

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5969847号
(P5969847)

(45) 発行日 平成28年8月17日 (2016. 8. 17)

(24) 登録日 平成28年7月15日 (2016. 7. 15)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/225 (2006. 01)	HO 4 N 5/225 B
GO 3 B 13/06 (2006. 01)	GO 3 B 13/06
GO 3 B 17/18 (2006. 01)	GO 3 B 17/18 Z
	HO 4 N 5/225 F

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-160515 (P2012-160515)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成24年7月19日 (2012. 7. 19)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2014-22977 (P2014-22977A)		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地
(43) 公開日	平成26年2月3日 (2014. 2. 3)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成27年6月5日 (2015. 6. 5)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体画像を取得する撮像部と、
 前記被写体画像を表示する表示部と、
接続された外部機器から、少なくとも前記外部機器の大きさに関するデータを取得するとともに、前記外部機器を判定する接続機器判定部と、

前記取得された外部機器の大きさに関するデータに加え、前記表示部の表示面の一部を遮蔽する関係になる前記外部機器と前記表示部との位置関係を取得し、前記表示部の表示領域のうち前記外部機器によって遮られない有効表示範囲を判定する領域判定部と、

前記有効表示範囲に前記被写体画像を表示させる表示制御部と、
 を具備する撮像装置。

10

【請求項 2】

前記表示部は、前記撮像部に対して移動可能であり、
 前記表示部の位置又は姿勢を取得する表示部状態判定部をさらに具備し、
前記領域判定部は、前記撮像装置の基準位置、前記表示部の表示領域の位置及び大きさに関する値、並びに、前記外部機器から取得された当該外部機器の装着位置及び当該外部機器の大きさに関する値に基づいて、前記有効表示範囲を判定する、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記表示制御部は、前記表示部の前記有効表示範囲の複数の位置に複数の前記被写体画

20

像を表示させる、請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記表示制御部は、前記表示部の向きが自分撮りを行う向きにされている場合に、被撮影者の視線を誘導する表示を、前記表示部の前記有効表示範囲の前記被写体画像を表示する位置とは異なる位置に表示させる、請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

接眼表示部をさらに具備し、
前記表示制御部は、前記有効表示範囲に応じて前記被写体画像を前記接眼表示部に表示させる、

10

請求項 1 乃至 4 のうち何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

撮影姿勢に係る撮影状態を判定する撮影状態判定部をさらに具備し、
前記領域判定部は、所定の撮影状態であると判定された場合に、前記有効表示範囲を判定する、

請求項 1 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

一般に、カメラには、外付けのストロボやファインダや通信機器など、種々の外部接続機器が接続されることがある。一方で、例えば特許文献 1 には、自分撮りをするために、撮像部や表示部が回転する撮像装置に係る技術が開示されている。このように、外部接続機器やカメラ本体の各部と表示部とは、様々な位置関係を取り得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 80180 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

カメラ本体に接続された外部接続機器やカメラ本体の各部とカメラ本体に設けられた表示部との位置関係によっては、撮影者から見て表示部が外部接続機器やカメラ本体の一部によって隠されて、撮影者にとって表示部の視認性が悪くなることがある。

【0005】

そこで本発明は、表示部の視認性が確保される撮像装置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】

40

前記目的を果たすため、本発明の一態様によれば、撮像装置は、被写体画像を取得する撮像部と、前記被写体画像を表示する表示部と、接続された外部機器から、少なくとも前記外部機器の大きさに関するデータを取得するとともに、前記外部機器を判定する接続機器判定部と、前記取得された外部機器の大きさに関するデータに加え、前記表示部の表示面の一部を遮蔽する関係になる前記外部機器と前記表示部との位置関係を取得し、前記表示部の表示領域のうち前記外部機器によって遮られない有効表示範囲を判定する領域判定部と、前記有効表示範囲に前記被写体画像を表示させる表示制御部とを具備する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、表示部の視認性が確保される撮像装置を提供できる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの構成例の概略を示すブロック図。

【図 2】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの動作例を示すフローチャート。

【図 3】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの使用例を説明するための図。

【図 4】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの使用例を説明するための図。

【図 5】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの使用例を説明するための図。

【図 6】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの有効表示範囲の算出方法の一例を説明するための図。

【図 7】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラの表示の一例を説明するための図。

10

【図 8】第 1 の実施形態に係るカメラ本体とアクセサリとが有する情報の一例を説明するための図。

【図 9】第 1 の実施形態に係るデジタルカメラに用いられるアクセサリの一例を説明するための図。

【図 10】第 1 の実施形態の変形例に係る背面判定処理の一例を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

[第 1 の実施形態]

本発明の第 1 の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る撮像装置としてのデジタルカメラ 1 の概略を図 1 に示す。デジタルカメラ 1 は、例えば、レンズ交換式のカメラである。ただし、レンズ交換式に限る必要はなく、レンズが固定されたカメラにも本実施形態に係る技術は適用され得る。

20

【 0 0 1 0 】

レンズ交換式のデジタルカメラ 1 は、カメラ本体 10 と、レンズ 20 と、ファインダ部 30 とを有する。ユーザは、カメラ本体 10 に好みのレンズ 20 を取り付けて撮影を行う。レンズ 20 は、被写体像を後述するカメラ本体 10 に設けられた撮像素子 12 に導く。ここでは、レンズ 20 は、ズームレンズであるものとして説明を行う。レンズ 20 は、レンズ光学系 26 を有する。レンズ光学系 26 には、ズーム部 26a と、ピント部 26b と、絞り部 26c とが設けられている。ズーム部 26a は、複数のレンズ要素の位置を移動させてズーム機能を実現する。ピント部 26b は、ピント合わせ用レンズを移動させて、被写体像を撮像素子 12 に合焦させる。絞り部 26c は、絞りの開閉動作をすることで、撮像素子 12 に導かれる光の量を調整する。

30

【 0 0 1 1 】

レンズ 20 は、ズーム部 26a、ピント部 26b、絞り部 26c 等の動作を制御する制御部 21 を有する。また、レンズ 20 は、ズーム部 26a 内の各要素の位置を検出する位置検出部 25a と、ピント部 26b 内の各要素の位置を検出する位置検出部 25b と、絞り部 26c 内の各要素の位置を検出する位置検出部 25c とを有する。また、レンズ 20 は、ズーム部 26a 内のモータ等を駆動する駆動部 24a と、ピント部 26b 内のモータ等を駆動する駆動部 24b と、絞り部 26c 内のモータ等を駆動する駆動部 24c とを有する。また、レンズ 20 は、レンズ特性や制御データやプログラム等を記録している記憶部 27 を有する。また、記憶部 27 には、レンズの大きさに係る情報も記録されている。さらにレンズ 20 は、カメラ本体 10 と通信するための本体通信部 22 とを有する。

40

【 0 0 1 2 】

制御部 21 は、記憶部 27 に記録された制御データやプログラム、本体通信部 22 を介して取得された各種制御パラメータに基づき、位置検出部 25a の出力を利用して、駆動部 24a を動作させ、ズーム部 26a を駆動する。また、制御部 21 は、記憶部 27 に記録された制御データやプログラム、本体通信部 22 を介して取得された各種制御パラメータに基づき、位置検出部 25b の出力を利用して、駆動部 24b を動作させ、ピント部 26b を駆動する。また、制御部 21 は、記憶部 27 に記録された制御データやプログラム、本体通信部 22 を介して取得された各種制御パラメータに基づき、位置検出部 25c の

50

出力を利用して、駆動部 2 4 c を動作させ、絞り部 2 6 c を駆動する。

【 0 0 1 3 】

また、レンズ 2 0 は、操作部 2 3 a 及び操作部 2 3 b を有する。操作部 2 3 a 及び操作部 2 3 b は、ズーム部 2 6 a、ピント部 2 6 b、絞り部 2 6 c 等の動作を入力するための操作部である。ユーザは、操作部 2 3 a 及び操作部 2 3 b を操作することで、ズーム部 2 6 a、ピント部 2 6 b、絞り部 2 6 c 等の動作を調整することができる。例えば操作部 2 3 a 及び操作部 2 3 b は、鏡筒に沿って回転するリング部を有している。リング部は、シフト操作も可能である。例えば、回転動作が操作部 2 3 a の入力に対応し、シフト動作が操作部 2 3 b の入力に対応する。なお、操作部 2 3 a 及び操作部 2 3 b は、操作スイッチなどでもよい。

10

【 0 0 1 4 】

例えばズームリングである操作部 2 3 a は、ズーム部 2 6 a とギアやカムを用いて機械的には連携していない。本実施形態のレンズ 2 0 では、操作部 2 3 a の操作に応じて、例えば小型アクチュエータやメカトロニクス技術を用いた駆動部 2 4 a の機構によって、ズーム部 2 6 a が駆動される。

【 0 0 1 5 】

一方、カメラ本体 1 0 は、各種信号を処理し、カメラ本体 1 0 の各部を制御する信号処理制御部 1 1 を有する。信号処理制御部 1 1 は、例えば集積回路で構成される。この信号処理制御部 1 1 には、後述するように例えば画像の表示や記録に必要な画像処理が可能な信号処理部 1 1 a が設けられている。

20

【 0 0 1 6 】

カメラ本体 1 0 は、撮像素子 1 2 を有する。撮像素子 1 2 は、撮像動作をする。すなわち、撮像素子 1 2 は、レンズ 2 0 から入射した被写体像を電気信号に変換し、画像信号を生成する。撮像素子 1 2 は、生成した画像信号を信号処理制御部 1 1 に出力する。レンズ光学系 2 6 と撮像素子 1 2 とによって、撮像部 2 9 として機能する部位を形成する。

【 0 0 1 7 】

カメラ本体 1 0 は、例えばその背面に表示パネル 1 8 を有している。表示パネル 1 8 は、ヒンジ 1 8 c でカメラ本体 1 0 と接続されており、ヒンジ 1 8 c を軸として、カメラ本体 1 0 に対して位置及び姿勢を変化させ得る。ヒンジ 1 8 c には、例えばエンコーダといった表示パネル 1 8 の位置及び姿勢を検出するための機構が設けられている。例えばエンコーダからは、ヒンジ 1 8 c の回転角度に係る情報が信号処理制御部 1 1 内の表示部状態判定部 1 1 d に出力される。表示パネル 1 8 は、画像を表示する表示部 1 8 a を有する。表示部 1 8 a は、例えば液晶表示パネルを含む。表示部 1 8 a には、有機 E L パネル等、他の表示用デバイスが用いられてもよい。

30

【 0 0 1 8 】

表示パネル 1 8 の表示部 1 8 a 上には、タッチパネル 1 8 b が設けられている。タッチパネル 1 8 b はユーザの指示の入力を受け取る。ユーザは、例えば表示部 1 8 a に表示されたアイコンに対応する位置を触れることにより、デジタルカメラ 1 の操作を行うことができる。例えばタッチパネル 1 8 b は、注目被写体の入力や、ズーム動作の入力や、露光の調整の入力にも用いられ得る。ユーザによってタッチされたことによりタッチパネル 1 8 b が発生する信号は、信号処理制御部 1 1 内のタッチ判定部 1 1 e に出力され、その信号はまずタッチ判定部 1 1 e で処理される。

40

【 0 0 1 9 】

また、カメラ本体 1 0 は、電子ビューファインダ (E l e c t r o n i c V i e w F i n d e r ; E V F) 等のファインダ部 3 0 が取り付けられるように構成されている。ここで、ファインダ部 3 0 は、接眼表示部 3 1 と本体通信部 3 2 と、接眼センサ 3 3 とを有している。一方、カメラ本体 1 0 は、ファインダ通信部 1 5 b を有している。ファインダ部 3 0 の本体通信部 3 2 とカメラ本体 1 0 のファインダ通信部 1 5 b とは、接続されて通信を行う。接眼表示部 3 1 は、小型の液晶パネル又は有機 E L パネル等を有している。ファインダ部 3 0 は、表示画像を専用の光学系で拡大してユーザに目視可能にさせるもの

50

である。接眼センサ 33 は、接眼表示部 31 がユーザによって覗かれているか否かに係る情報を信号処理制御部 11 に出力する。表示部 18a 及び接眼表示部 31 は、信号処理制御部 11 内の表示制御部 11b の制御下で動作する。

【0020】

ファインダ部 30 によれば、ユーザは、ファインダ部 30 を覗き込む形で観察できるので、外光の影響を受けずに画像を観察できる。さらに、ファインダ部 30 は、専用の光学系の調整によって、ユーザの視度に合わせた視度調整ができるように構成されている。この視度調整により、ユーザは、自身の視力に関わらず良好な画像の観察を行うことができる。また、ファインダ部 30 によれば、ユーザはカメラ本体 10 を顔の近くに位置させることで、デジタルカメラ 1 を安定して構えることができる。本実施形態では、ファインダ部 30 は、カメラ本体 10 から取り外し可能であるものとして説明するが、カメラ本体 10 に対して固定されていてもよい。

10

【0021】

カメラ本体 10 には、スイッチ等、ユーザの様々な操作による入力を受け取る操作部 16 が設けられている。操作部 16 は、ユーザの右手の人差し指が配置される位置に設けられたリリーススイッチを含む。また、操作部 16 は、シャッタースピード、絞り、露出補正、感度設定、ピント位置等の撮影パラメータの変更が入力されるスイッチやダイヤルや十字キー等を含む。

【0022】

カメラ本体 10 は、第 1 の記憶部 14a と第 2 の記憶部 14b とを有する。第 1 の記憶部 14a は、例えば ROM であり、例えば信号処理制御部 11 による制御に用いるプログラム等を記憶している。また、第 1 の記憶部 14a には、表示部 18a の大きさを含むカメラ本体 10 の各部の大きさに係る情報などが記憶されている。第 2 の記憶部 14b は、例えば RAM であり、例えば信号処理制御部 11 による処理結果を一時的に記憶する。さらに、カメラ本体 10 には、撮影して生成された画像データを記録するための記録部 17 が設けられている。この記録部 17 は、一般的な記録媒体として、カメラ本体 10 に対して取り外し可能に接続されている。

20

【0023】

また、カメラ本体 10 は、内臓ストロボ 13 を有する。例えば内臓ストロボ 13 は、使用されないときはカメラ本体 10 に収納され、使用されるときにはカメラ本体 10 から突出するように構成されている。さらにカメラ本体 10 には、例えば外付けストロボといった種々のアクセサリ（外部接続機器）40 が接続されるようになっており、アクセサリ 40 と通信するためのアクセサリ通信部 19 が設けられている。アクセサリ 40 には、記憶部 49 が設けられており、アクセサリ 40 のサイズを含むアクセサリ 40 に係る各種情報が記憶されている。

30

【0024】

また、カメラ本体 10 は、レンズ 20 の本体通信部 22 と通信するためのレンズ通信部 15a を有する。カメラ本体 10 からレンズ 20 へのレンズ 20 の動作の指示や、レンズ 20 からカメラ本体 10 へのレンズ 20 の状態に係る情報の転送等は、レンズ通信部 15a と本体通信部 22 とを介して行われる。また、カメラ本体 10 は、撮影した画像に撮影日時のデータを付加する等のため、時計 11h を有する。

40

【0025】

信号処理制御部 11 は、第 1 の記憶部 14a に記憶されたプログラムに従って動作する。信号処理制御部 11 には、信号処理部 11a、表示制御部 11b、接続機器判定部 11c、表示部状態判定部 11d、タッチ判定部 11e、領域判定部 11f が設けられている。信号処理制御部 11 内の信号処理部 11a は、ユーザが表示部 18a や接眼表示部 31 を見ながら撮影できるように、撮像素子 12 から入力された画像信号に基づいてプレビュー画像を作成する。また、信号処理部 11a は、例えば操作部 16 からの入力に応じて、撮影時には撮像素子 12 から入力された画像信号に基づいて記録画像を作成し、この記録画像を記録部 17 に記録させる。

50

【 0 0 2 6 】

信号処理制御部 1 1 内の表示制御部 1 1 b は、信号処理部 1 1 a が作成したプレビュー画像やその他の画像を、表示部 1 8 a や接眼表示部 3 1 に表示させる。この際、後述の領域判定部 1 1 f が判定した有効表示範囲に各種画像を表示させるように制御する。信号処理制御部 1 1 内の接続機器判定部 1 1 c は、アクセサリ通信部 1 9 を介してカメラ本体 1 0 に接続されたアクセサリの大きさ等各種情報を取得する。また、接続機器判定部 1 1 c は、レンズ通信部 1 5 a を介してレンズ 2 0 の大きさ等の情報も取得する。

【 0 0 2 7 】

信号処理制御部 1 1 内の表示部状態判定部 1 1 d は、ヒンジ 1 8 c に設けられたエンコーダ等からヒンジ 1 8 c 周りの回転角度に係る情報等を取得し、カメラ本体 1 0 に対する表示パネル 1 8 の姿勢等の状態を判定する。信号処理制御部 1 1 内のタッチ判定部 1 1 e は、タッチパネル 1 8 b から信号を取得して、タッチパネル 1 8 b を介したユーザの指示を取得する。

【 0 0 2 8 】

信号処理制御部 1 1 内の領域判定部 1 1 f は、第 1 の記憶部 1 4 a からカメラ本体 1 0 の情報を取得し、接続機器判定部 1 1 c からカメラ本体 1 0 に接続されたレンズ 2 0 やアクセサリ 4 0 の情報を取得し、また、表示部状態判定部 1 1 d から表示パネルの姿勢に係る情報を取得する。領域判定部 1 1 f は、取得したこれら情報に基づいて、表示部 1 8 a の表示領域のうち、撮影者からみてレンズ 2 0 やアクセサリ 4 0 に隠されない有効表示範囲を判定する。

【 0 0 2 9 】

本実施形態に係るデジタルカメラ 1 の動作を説明する。このデジタルカメラ 1 の信号処理制御部 1 1 によって行われる処理の一例を図 2 に示されるフローチャートを参照して説明する。ステップ S 1 0 1 において信号処理制御部 1 1 は、撮影モードであるか否かを判定する。撮影モードであると判定されたとき、処理はステップ S 1 0 2 に進む。ステップ S 1 0 2 において信号処理制御部 1 1 は、レンズ交換が行われたか否かを判定する。レンズ交換が行われたと判定されたとき、処理はステップ S 1 0 3 に進む。ステップ S 1 0 3 において信号処理制御部 1 1 は、レンズの情報を取得する等のレンズ通信を行う。その後、処理はステップ S 1 0 4 に進む。ステップ S 1 0 2 において、レンズ交換が行われていないと判定されたとき、処理はステップ S 1 0 4 に進む。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 0 4 において信号処理制御部 1 1 は、撮像素子 1 2 から画像信号を取得する。信号処理制御部 1 1 は、この画像信号に基づいて、スルー画を作成する。また、信号処理制御部 1 1 は、表示部 1 8 a にスルー画を表示させる。ステップ S 1 0 5 において信号処理制御部 1 1 は、アクセサリが接続されているか否かを判定する。アクセサリが接続されていると判定されたとき、処理はステップ S 1 0 6 に進む。ステップ S 1 0 6 において信号処理制御部 1 1 は、接続されたアクセサリと通信を行い、アクセサリの情報を取得する。その後、処理はステップ S 1 0 7 に進む。ステップ S 1 0 5 において、アクセサリが接続されていないと判定されたとき、処理はステップ S 1 0 7 に進む。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 0 7 において信号処理制御部 1 1 は、例えばヒンジ 1 8 c に設けられたエンコーダから情報を取得し、表示パネル 1 8 の角度が初期状態から変化しているか否かを判定する。角度が初期状態から変化していないと判定されたとき、処理はステップ S 1 3 0 に進む。一方、角度が初期状態から変化していると判定されたとき、処理はステップ S 1 1 0 に進む。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 1 0 において信号処理制御部 1 1 は、取得した表示パネル 1 8 の角度に基づいて、撮影状態を取得する。ステップ S 1 1 1 において信号処理制御部 1 1 は、撮影状態が自分撮りであるか否かを判定する。すなわち、表示パネル 1 8 が 1 8 0 度上向きに回転し、表示部 1 8 a が被写体の方に向いているリバースモニタの状態か否かを判定する。

自分撮りであると判定されたとき、処理はステップS 1 1 2に進む。ステップS 1 1 2において信号処理制御部1 1は、接続されたアクセサリのサイズを考慮して、撮像装置正面から見た有効表示範囲を算出する。ここで、有効表示範囲とは、表示部1 8 aの表示面のうち、障害物に邪魔されずに撮影者によって視認できる表示領域である。ステップS 1 1 3において信号処理制御部1 1は、表示部1 8 aの有効表示範囲にスルー画を表示させる。その後、処理はステップS 1 3 0に進む。

【0 0 3 3】

ステップS 1 1 3における表示の概要について、図3を参照して説明する。カメラ本体1 0にレンズ2 0とファインダ部3 0とが装着されたデジタルカメラ1の外観の模式図を図3 (a)に示す。自分撮りをするために、表示パネル1 8をリバースモニタの状態にした模式図を図3 (b)に示す。図3 (b)の状態では、表示部1 8 aは、何にも隠されることなく、被写体である撮影者から表示領域の全面が見える状態である。そこで、この場合、デジタルカメラ1は、表示部1 8 aの表示面全面を有効表示範囲として、全面にスルー画1 0 1を表示させる。なお、表示パネル1 8はリバースモニタの状態になっているので、表示パネル1 8が通常の状態になっているときとは表示部1 8 aへの表示が上下反転している。

10

【0 0 3 4】

一方、内臓ストロボ1 3が用いられるため、内臓ストロボ1 3がカメラ本体1 0から突出した状態の模式図を図3 (c)に示す。このとき、内臓ストロボ1 3によって、表示部1 8 aの一部が隠されることになる。すなわち、有効表示範囲が減少する。そこで、この場合、デジタルカメラ1は、表示部1 8 aの内臓ストロボ1 3が障害とならない有効表示範囲にスルー画1 0 2を表示させる。

20

【0 0 3 5】

また、アクセサリとして、外付けストロボ4 1がカメラ本体1 0に装着された状態の模式図を図3 (d)に示す。このとき、外付けストロボ4 1によって、表示部1 8 aの多くの部分が隠されることになる。すなわち、有効表示範囲が減少する。そこで、図3 (d)の例では、デジタルカメラ1は、表示部1 8 aの外付けストロボ4 1が障害とならない有効表示範囲にスルー画1 0 3を表示させる。この場合では、外付けストロボ4 1の左右に、有効表示部範囲が存在するので、外付けストロボ4 1の左右にスルー画1 0 3が表示されている。

30

【0 0 3 6】

また、外形が大きなレンズ2 0がカメラ本体1 0に装着された状態の模式図を図3 (e)に示す。このとき、レンズ2 0によって、表示部1 8 aの一部が隠されることになる。すなわち、有効表示範囲が減少する。そこで、この場合、デジタルカメラ1は、表示部1 8 aのレンズ2 0が障害とならない有効表示範囲にスルー画1 0 4を表示させる。

【0 0 3 7】

なお、図3に示される例では、ファインダ部3 0は、表示部1 8 aの表示領域を遮らない。しかしながら、ファインダ部3 0が装着されることで表示部1 8 aの一部が隠される場合も、上記の各例と同様に、有効表示範囲にスルー画が表示されることになる。

【0 0 3 8】

40

図2に戻って説明を続ける。ステップS 1 1 1において、自分撮りでないと判定されたとき、処理はステップS 1 1 4に進む。ステップS 1 1 4において信号処理制御部1 1は、撮影状態がローアングル撮影であるか否かを判定する。すなわち、表示パネル1 8が例えば9 0度程度上向きに回転している状態か否かを判定する。ローアングル撮影であると判定されたとき、処理はステップS 1 1 5に進む。ステップS 1 1 5において信号処理制御部1 1は、接続されたアクセサリのサイズを考慮して、撮像装置上から見た有効表示範囲を算出する。ステップS 1 1 6において信号処理制御部1 1は、表示部1 8 aの有効表示範囲にスルー画を表示させる。その後、処理はステップS 1 3 0に進む。

【0 0 3 9】

ステップS 1 1 6における表示の概要について、図4を参照して説明する。アクセサリ

50

として、外付けストロボ４１がカメラ本体１０に装着された状態の模式図を図４に示す。この例では、撮影者はデジタルカメラ１を自身の顔よりも下の位置に構えて、デジタルカメラ１を見下ろして撮影を行っている。このとき、外付けストロボ４１によって、表示部１８ａの一部が隠されることになる。すなわち、有効表示範囲が減少する。そこで、この場合、デジタルカメラ１は、表示部１８ａの外付けストロボ４１が障害とならない有効表示範囲にスルー画を表示させる。

【００４０】

図２に戻って説明を続ける。ステップＳ１１４において、ローアングル撮影でないと判定されたとき、処理はステップＳ１１７に進む。ステップＳ１１７において信号処理制御部１１は、撮影状態がハイアングル撮影であるか否かを判定する。すなわち、表示パネル１８が例えば９０度程度下向きに回転している状態か否かを判定する。ハイアングル撮影であると判定されたとき、処理はステップＳ１１８に進む。ステップＳ１１８において信号処理制御部１１は、接続されたアクセサリのサイズを考慮して、撮像装置下から見た有効表示範囲を算出する。ステップＳ１１９において信号処理制御部１１は、表示部１８ａの有効表示範囲にスルー画を表示させる。その後、処理はステップＳ１３０に進む。

【００４１】

ステップＳ１１９における表示の概要について、図５を参照して説明する。アクセサリとして、三脚４２がカメラ本体１０に装着された状態の模式図を図５に示す。この例では、撮影者は三脚４２を使ってデジタルカメラ１を高く掲げて撮影を行っており、撮影者は下からデジタルカメラ１を見上げている。このとき、三脚４２によって、表示部１８ａの一部が隠されることになる。すなわち、有効表示範囲が減少する。そこで、この場合、デジタルカメラ１は、表示部１８ａの三脚４２が障害とならない有効表示範囲にスルー画を表示させる。

【００４２】

図２に戻って説明を続ける。ステップＳ１１７において、ハイアングル撮影でないと判定されたとき、処理はステップＳ１３０に進む。ステップＳ１３０において信号処理制御部１１は、撮影操作が行われたか否かを判定する。すなわち、例えば操作部１６のリリースボタンが押圧されたか否かを判定する。撮影操作が行われたとき、処理はステップＳ１３１に進む。ステップＳ１３１において信号処理制御部１１は、撮影操作を行う。すなわち、信号処理制御部１１は、撮像素子１２から画像信号を取得して、画像データを作成する。信号処理制御部１１は、作成した画像データを記録部１７に記録させる。その後、処理はステップＳ１０１に戻る。ステップＳ１３０の判定において、撮影操作が行われていないと判定されたとき、処理はステップＳ１０１に戻る。

【００４３】

ステップＳ１０１において撮影モードでないと判定されたとき、処理はステップＳ１４１に進む。ステップＳ１４１において信号処理制御部１１は、再生モードであるか否かを判定する。再生モードであると判定されたとき、処理はステップＳ１４２に進む。ステップＳ１４２において信号処理制御部１１は、画像を再生し、表示部１８ａに画像を表示させる。ステップＳ１４３において信号処理制御部１１は、画像の変更が選択されたか否かを判定する。変更が選択されたとき、処理はステップＳ１４４に進む。ステップＳ１４４において信号処理制御部１１は、表示画像を変更し他の画像を表示部１８ａに表示させる。その後、処理はステップＳ１０１に戻る。ステップＳ１４３において変更が選択されていないと判定されたとき処理はステップＳ１０１に戻る。ステップＳ１４１において再生モードが選択されていないと判定されたとき、処理はステップＳ１４５に進む。ステップＳ１４５において信号処理制御部１１は、他の端末等と通信を行う。その後処理はステップＳ１０１に戻る。なお、上記で説明した処理の順序は一例であり、処理可能な範囲で順序は適宜変更されてもよい。

【００４４】

ステップＳ１１２で行われる有効表示範囲の算出方法の一例について図６を参照して説明する。この図は、表示パネル１８が１８０度上向きになっているときの正面図である。

図 6 においては、分かり易さのため、表示部 18a のうち表示領域のみを示している。図 6 における上下左右方向を示しながら以下説明する。

【0045】

この例では、レンズ 20 の光学中心 O1 に基準が設けられている。光学中心 O1 から表示部 18a の表示領域の上端までの高さ方向の距離を Hc1 とする。光学中心 O1 からアクセサリの接続中心 O2 までの高さ方向の距離を Hc2 とする。表示部 18a の表示領域の高さを Hc3 とする。アクセサリの高さを Ha1 とする。

【0046】

また、光学中心 O1 からアクセサリの接続中心 O2 までの横方向の距離を Wc1 とする。アクセサリの接続中心 O2 から表示部 18a の表示領域の左端までの距離を Wc2 とする。表示部 18a の表示領域の幅を Wc3 とする。アクセサリの中心からアクセサリの左端までの距離を Wa1 とする。アクセサリの中心からアクセサリの右端までの距離を Wa2 とする。

【0047】

ここで、距離 Hc1, Hc2, Hc3, Wc1, Wc2, Wc3 は、カメラ情報として、カメラ本体 10 の第 1 の記憶部 14a に記憶されている。また、距離 Ha1, Wa1, Wa2 は、アクセサリ情報として、アクセサリ 40 の記憶部 40a に記憶されている。

【0048】

上記の値を用いると、例えば以下のように有効表示範囲が算出され得る。すなわち、表示部 18a の表示領域の左端からアクセサリの左端までの距離 X1 は、

$$X1 = Wc2 - Wa1$$

によって算出される。また、表示部 18a の表示領域の右端からアクセサリの右端までの距離 X2 は、

$$X2 = Wc3 - Wc2 - Wa2$$

によって算出される。また、表示部 18a の表示領域の上端からアクセサリの上端までの距離 Y1 は、

$$Y1 = Hc1 - Hc2 - Ha1$$

によって算出される。

【0049】

このように、カメラ本体 10 の第 1 の記憶部 14a に記憶されているカメラ情報と、アクセサリ 40 の記憶部 40a に記憶されているアクセサリ情報とを用いると、有効表示範囲の各部の寸法が算出され得る。このようにして算出された有効表示範囲に応じて、スルー画等が適切なサイズに調整されて表示される。

【0050】

自分撮りをする場合、被写体である撮影者の視線はできるだけレンズ 20 に近い方がよい。そこで、スルー画は、例えば有効表示範囲内のうちできるだけレンズ近くに表示される。また、スルー画は、アスペクト比が維持されていることが好ましい。したがって、スルー画は、例えば図 3(c) 及び (d) に示されるように表示される。

【0051】

なお、有効表示範囲に表示されるのは、全画角のスルー画に限らなくてよい。スルー画の一部の拡大画像でもよい。また、例えば、視線をレンズに向けさせることを促す OSD が表示されてもよい。表示の一例を図 7 に示す。この例では、表示領域の上方に、全画角のスルー画 105 が表示されており、表示領域の右下に、このスルー画の顔の拡大画像 106 が表示されている。さらに、表示領域の左下には、被写体の視線をレンズ 20 に向かわせるための矢印の OSD が表示されている。この OSD は、例えば撮影のタイミングと同期するように移動してもよい。有効表示範囲には、OSD 表示のように、スルー画等に限らず、種々の情報の表示が行われ得る。

【0052】

上述の説明では、アクセサリ情報として、高さや幅の情報しか示されていないが、ハイアングル撮影やローアングル撮影のように、表示パネル 18 が 90 度に傾けられる場合に

10

20

30

40

50

は、アクセサリの奥行情報が必要になる。そのため、アクセサリ情報には、当該アクセサリの奥行情報も記憶されている。

【 0 0 5 3 】

以上の通り、例えば図 8 に示されるように、カメラ内部メモリとして機能する第 1 の記憶部 1 4 a には、次のようなカメラ情報 1 4 0 が記憶されている。表示パネル 1 8 や表示部 1 8 a の表示領域のサイズや位置に係る情報 1 4 1 が記憶されている。また、内臓ストロボ 1 3 のサイズや位置に係る情報 1 4 2 が記録されている。また、有効表示範囲を変化させる可能性がある突起部等の各部のサイズや位置に係る情報 1 4 3 が記録されている。

【 0 0 5 4 】

一方、アクセサリにもアクセサリ情報 4 0 0 が記憶されている。例えばストロボ 4 1 の場合、図 8 に示されるように、当該ストロボ 4 1 のサイズの情報 4 0 1 やカメラ本体 1 0 との接続部の位置に係る情報 4 0 2 が記憶されている。また、ストロボ 4 1 の発光特性やガイドナンバー等の性能情報 4 0 3 が記憶されている。

【 0 0 5 5 】

ここまでの説明では、アクセサリとして外付けストロボ 4 1 や三脚 4 2 を例に挙げたが、これに限らない。アクセサリは、例えば図 9 に示されるようなプロテクタ 4 3 であってもよい。プロテクタ 4 3 は、カメラ本体 1 0 及びレンズ 2 0 を含むデジタルカメラ 1 全体を覆う。ここで、プロテクタは、例えばデジタルカメラ 1 に耐水性を与えるための水中プロテクタであったり、デジタルカメラ 1 に耐衝撃性を与える耐衝撃プロテクタであったりする。この場合も同様に、アクセサリサイズに応じて表示部 1 8 a の有効表示範囲が算出され、算出された有効表示範囲にスルー画が表示される。

【 0 0 5 6 】

また、アクセサリとしては、上述のもの他、GPS 端末や、無線 LAN や Bluetooth (登録商標) 等によって通信を行うための無線通信機、外付けバッテリーフォルダ、外付けグリップ、ケーブルリリース、各種通信用のケーブル等、種々のものが考えられる。何れの場合にも、デジタルカメラ 1 は、アクセサリのサイズ情報等を取得できれば、有効表示範囲を算出できる。

【 0 0 5 7 】

上述の説明では、表示パネル 1 8 は、上下に傾く場合を例に挙げ説明した。しかしながら、これに限らない。例えば表示パネル 1 8 は、カメラ本体 1 0 の左右に開く機構を有していてもよい。したがって、カメラ本体に装着されるアクセサリは、カメラ本体 1 0 の上下のみならず左右に装着される場合でも表示部 1 8 a の表示領域を隠すことがある。この場合も、上記実施形態と同様に、有効表示範囲が算出され、その有効表示範囲に画像が表示されるように処理が行われ得る。さらに、外部接続機器等と表示部 1 8 a との関係に限らず、カメラ本体 1 0 の突起部など各部と表示部 1 8 a との関係によっても、有効表示範囲が算出され得る。

【 0 0 5 8 】

なお、アクセサリのサイズ情報は、アクセサリに記憶されていてもよいし、カメラ本体 1 0 の第 1 の記憶部 1 4 a に各種アクセサリとそのサイズ情報を有するデータベースが記憶されていてもよい。また、カメラ本体 1 0 の外部に各種アクセサリとそのサイズ情報を有するデータベースが記憶されており、カメラ本体 1 0 は、ネットワーク等を介してこれら情報を取得するものでもよい。

【 0 0 5 9 】

このように、例えば撮像部 2 9 は、被写体画像を取得する撮像部として機能する。例えば表示部 1 8 a は、前記被写体画像を表示する表示部として機能する。例えば領域判定部 1 1 f は、前記表示部と障害物との位置関係を取得し、前記表示部の表示領域のうち前記障害物によって遮られない有効表示範囲を判定する領域判定部として機能する。例えば表示制御部 1 1 b は、前記有効表示範囲に前記被写体画像を表示させる表示制御部として機能する。例えば接続機器判定部 1 1 c は、前記外部接続機器の接続を判定する接続機器判定部として機能する。例えば表示部状態判定部 1 1 d は、前記表示部の位置又は姿勢を取

得する表示部状態判定部として機能する。

【 0 0 6 0 】

本実施形態によれば、レンズ 2 0 や各種アクセサリや、カメラ本体 1 0 の各部によって表示部 1 8 a が隠されるとき、アクセサリ等によって隠されない有効表示範囲にスルー画等が表示される。本実施形態によれば、撮影者は、アクセサリ等の装着の有無に関わらず、例えばスルー画等の必要な画像を視認でき、不都合なく撮影を行うことができる。

【 0 0 6 1 】

なお、有効表示領域以外の領域について、液晶ディスプレイのバックライトを消灯したり、有機 E L ディスプレイの表示を消したりしてもよい。表示を消すことで、消費電力の低減が図られ得る。本実施形態に係る技術は、静止画を撮影するカメラのみならず、動画

10

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、撮影モードにおいて各種アクセサリ等によって表示部 1 8 a が隠されるとき、アクセサリ等によって隠されない有効表示範囲に画像が表示される例を示した。しかしながら、撮影モードに限らず再生モードにおいても、同様にアクセサリ等によって隠されない有効表示範囲に画像が表示されるようにしてもよい。この場合、例えば図 2 を参照して説明した処理において、ステップ S 1 0 7 乃至ステップ S 1 1 9 と同様の処理が、ステップ S 1 4 2 において行われる。

【 0 0 6 3 】

[第 1 の実施形態の変形例]

20

第 1 の実施形態の変形例について説明する。ここでは、第 1 の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については、同一の符号を付してその説明を省略する。第 1 の実施形態では、表示パネル 1 8 が傾いていないとき、すなわち、表示パネル 1 8 が背面を向いているときは、表示部 1 8 a がアクセサリ等に隠されることは想定されていない。これに対して本変形例では、表示パネル 1 8 が背面を向いているときについても表示部 1 8 a がアクセサリに遮蔽されるか否かを判定する。このため、本変形例では、第 1 の実施形態のステップ S 1 0 7 でパネル角度が変化していないと判定されたとき、以下に説明する背面判定処理を行う。

【 0 0 6 4 】

背面判定処理の一例を示すフローチャートを図 1 0 に示す。ステップ S 2 0 1 において信号処理制御部 1 1 は、カメラ情報及びアクセサリ情報に基づいて、表示部 1 8 a の少なくとも一部がアクセサリによって遮蔽されているか否かを判定する。表示部 1 8 a が遮蔽されていないと判定されたとき、処理はステップ S 2 0 2 に進む。

30

【 0 0 6 5 】

ステップ S 2 0 2 において信号処理制御部 1 1 は、表示部 1 8 a に通常のスルー画表示を行う。その後、処理はステップ S 1 3 0 に進む。ステップ S 2 0 1 の判定において、表示部 1 8 a が遮蔽されていると判定されたとき、処理はステップ S 2 0 3 に進む。ステップ S 2 0 3 において信号処理制御部 1 1 は、E V F 等の接眼表示部 3 1 を用いるか否かを判定する。すなわち、例えば接眼表示部 3 1 を含むファインダ部 3 0 がカメラ本体 1 0 に装着されており、撮影者が接眼表示部 3 1 を用いる意思を表明しているか否かを判定する。接眼表示部 3 1 が用いられるとき、処理はステップ S 2 0 4 に進む。

40

【 0 0 6 6 】

ステップ S 2 0 4 において信号処理制御部 1 1 は、E V F 等の接眼表示部 3 1 がアクセサリ等によって遮蔽されているか否かを判定する。接眼表示部が遮蔽されていないと判定されたとき、処理はステップ S 2 0 5 に進む。ステップ S 2 0 5 において信号処理制御部 1 1 は、接眼表示部 3 1 に例えばスルー画を表示する。その後、処理はステップ S 1 3 0 に進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 2 0 3 において、接眼表示部 3 1 が使用されないと判定されたとき、処理はステップ S 2 0 6 に進む。また、ステップ S 2 0 4 において、接眼表示部 3 1 が遮蔽され

50

ていると判定されたとき、処理はステップＳ２０６に進む。ステップＳ２０６において信号処理制御部１１は、接続されたアクセサリのサイズを考慮して、撮像装置背面から見た有効表示範囲を算出する。ステップＳ２０７において信号処理制御部１１は、表示部１８ａの有効表示範囲にスルー画を表示させる。その後、処理はステップＳ１３０に進む。その他の動作は、第１の実施形態と同様である。

【 0 0 6 8 】

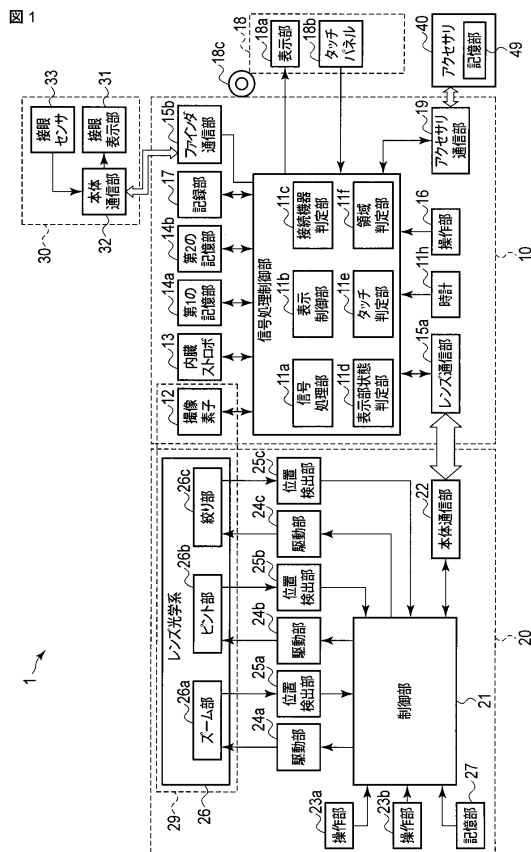
本実施形態によれば、表示パネル１８が傾けられておらず、背面を向いている場合にも、アクセサリが接続されることによって表示部１８ａが視認されにくくなっているとき、スルー画が接眼表示部３１に表示されたり、表示部１８ａの有効表示範囲に表示されたりされ、視認性が確保される。

【符号の説明】

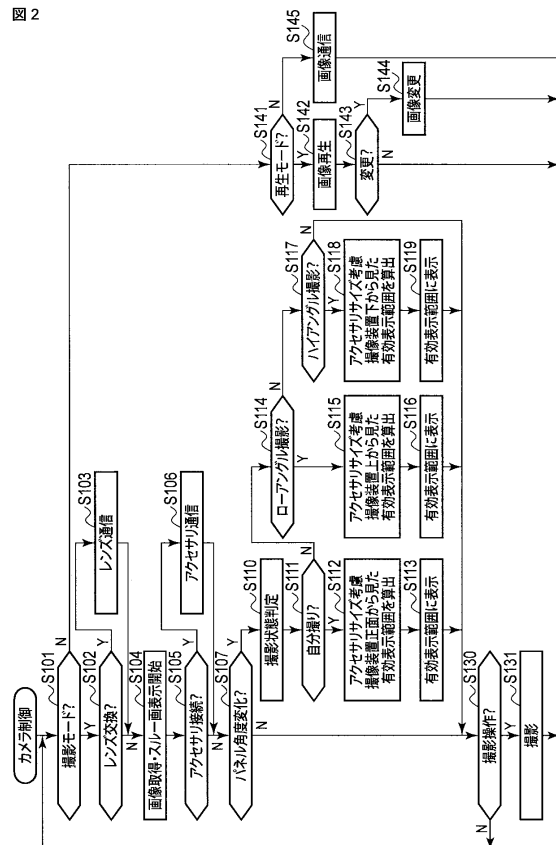
【 0 0 6 9 】

1 ... デジタルカメラ、1 0 ... カメラ本体、1 1 ... 信号処理制御部、1 1 a ... 信号処理部、1 1 b ... 表示制御部、1 1 c ... 接続機器判定部、1 1 d ... 表示部状態判定部、1 1 e ... タッチ判定部、1 1 f ... 領域判定部、1 2 ... 撮像素子、1 3 ... 内臓ストロボ、1 4 a ... 第1の記憶部、1 4 b ... 第2の記憶部、1 5 a ... レンズ通信部、1 5 b ... ファインダ通信部、1 6 ... 操作部、1 7 ... 記録部、1 8 ... 表示パネル、1 8 a ... 表示部、1 8 b ... タッチパネル、1 8 c ... ヒンジ、1 9 ... アクセサリ通信部、2 0 ... レンズ、2 1 ... 制御部、2 2 ... 本体通信部、2 3 a ... 操作部、2 3 b ... 操作部、2 4 a ... 駆動部、2 4 b ... 駆動部、2 4 c ... 駆動部、2 5 a ... 位置検出部、2 5 b ... 位置検出部、2 5 c ... 位置検出部、2 6 ... レンズ光学系、2 6 a ... ズーム部、2 6 b ... ピント部、2 6 c ... 絞り部、2 7 ... 記憶部、2 9 ... 撮像部、3 0 ... ファインダ部、3 1 ... 接眼表示部、3 2 ... 本体通信部、3 3 ... 接眼センサ、4 0 ... アクセサリ、4 0 a ... 記憶部、4 1 ... ストロボ、4 2 ... 三脚、4 3 ... プロテクタ、4 9 ... 記憶部。

【 図 1 】

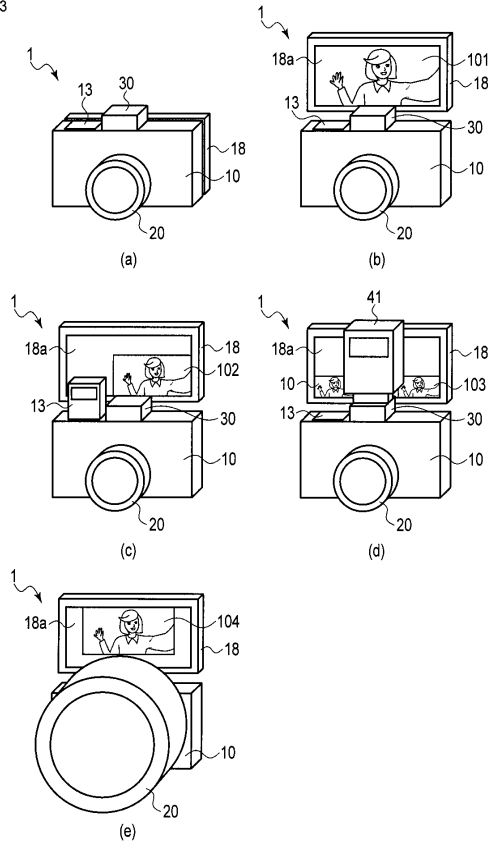


【 図 2 】



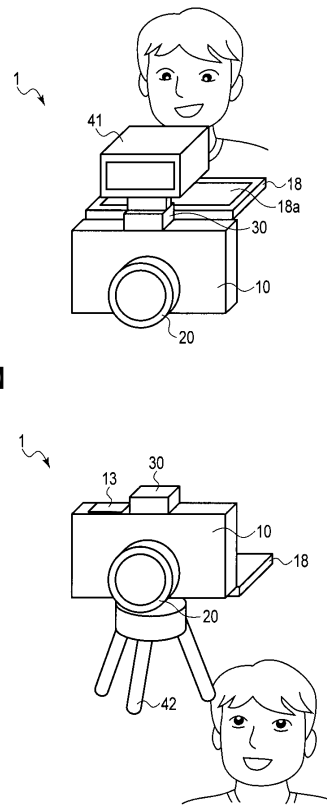
【図 3】

図 3



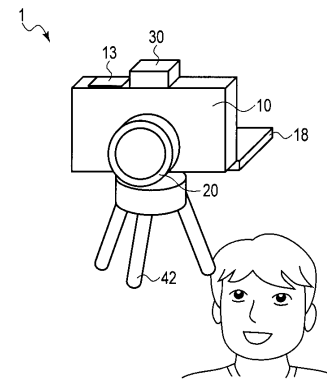
【図 4】

図 4



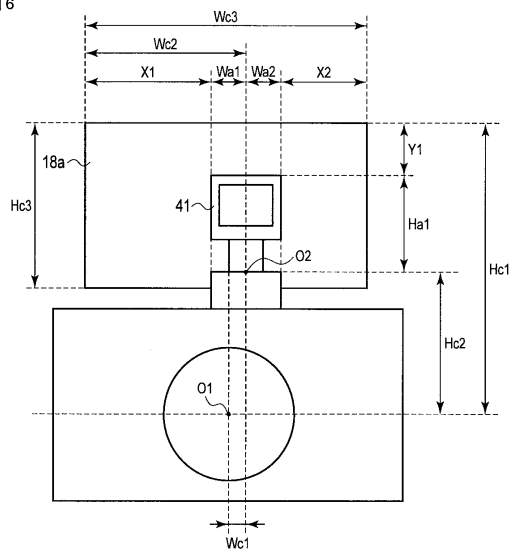
【図 5】

図 5



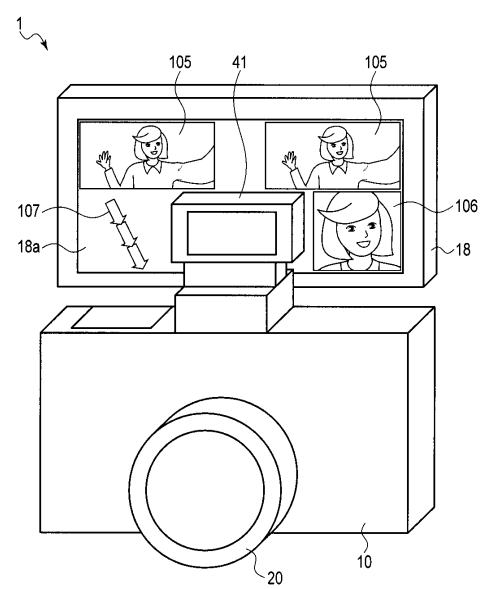
【図 6】

図 6

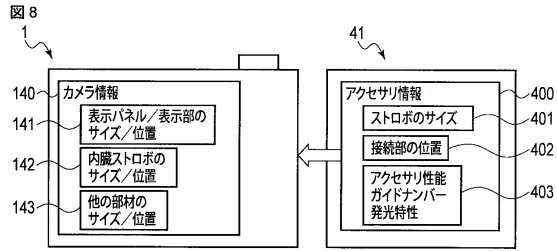


【図 7】

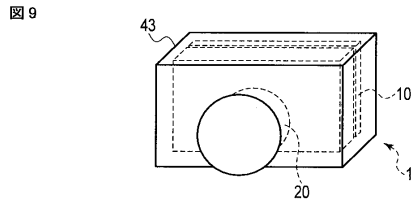
図 7



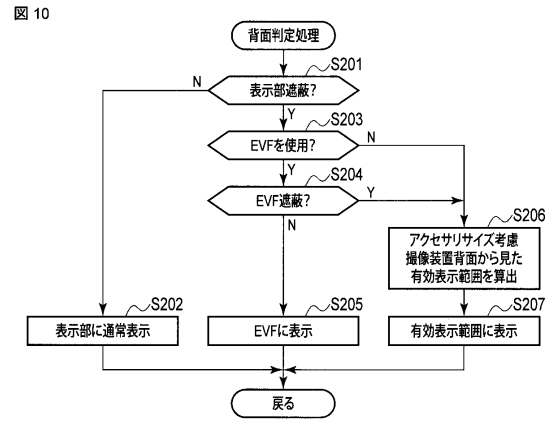
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 廣瀬 芳伸
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスイメージング株式会社内

審査官 佐藤 直樹

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 4 7 9 7 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 3 2 6 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 6 9 3 3 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 8 9 4 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 6 7 6 7 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 5 / 2 2 5
G 0 3 B 1 3 / 0 6
G 0 3 B 1 7 / 1 8