

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5060233号  
(P5060233)

(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10日(2012.8.10)

(51) Int.Cl.	F 1	
<b>HO4N 5/232 (2006.01)</b>	HO4N 5/232	Z
<b>HO4N 5/225 (2006.01)</b>	HO4N 5/225	F
<b>GO3B 15/00 (2006.01)</b>	HO4N 5/225	A
<b>GO3B 17/40 (2006.01)</b>	GO3B 15/00	Q
<b>GO3B 13/36 (2006.01)</b>	GO3B 15/00	R

請求項の数 18 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-247650 (P2007-247650)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成19年9月25日 (2007.9.25)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2009-81543 (P2009-81543A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成21年4月16日 (2009.4.16)	(74) 代理人	100079991
審査請求日	平成22年2月9日 (2010.2.9)		弁理士 香取 孝雄
		(72) 発明者	鈴木 匡俊
			埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士フイルム株式会社内
		審査官	吉川 康男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置およびその自動撮影方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段を含む撮像装置において、該装置は、

セルフタイム撮影において、前記画像信号に基づいて前記被写界における人物の顔データを抽出する顔検出手段と、

該顔検出手段で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定手段と、

該顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン手段と、

該カウントダウン手段によるカウントダウンが終了したときに、前記撮像手段を制御して自動撮影を実行する自動撮影手段とを含み、

さらに、該装置は、前記顔検出手段で検出した前記抽出顔データに基づいて前記撮影者の顔ブレ量を検出する顔ブレ量検出手段と、

該顔ブレ量検出手段で検出した顔ブレ量に基づいて、撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定する撮影者待機判定手段とを含み、

該撮影者待機判定手段は、撮影者が撮影領域内で待機するまでの時間に基づいて、更新用時間を取得し、該更新用時間に基づいて新たなカウントダウン時間を決定して前記基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

請求項 1 に記載の撮像装置において、該装置は、前記カウントダウン手段によるカウントダウンが開始されると、前記被写界に対する自動焦点調節および自動露出調節を再度実施することを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の撮像装置において、該装置は、前記セルフタイマ撮影が開始してから所定の撮影中断時間が経過するまでの間に、前記顔判定手段で撮影者検出ができなかった場合、前記セルフタイマ撮影を中断して、その撮影中断を前記撮影者に連絡することを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の撮像装置において、該装置は、前記セルフタイマ撮影が開始してから所定の強制撮影時間が経過するまでの間に、前記顔判定手段で撮影者検出ができなかった場合、前記自動撮影手段による自動撮影を前記カウントダウンに拘らず強制的に実行することを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載の撮像装置において、前記顔ブレ量検出手段は、前記顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、前記顔検出手段で検出した前記抽出顔データに基づいて前記撮影者の顔ブレ量を検出し、

前記撮影者待機判定手段は、該顔ブレ量検出手段で検出した顔ブレ量を所定の閾値と比較して、その比較結果に応じて撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定し、

さらに前記撮影者待機判定手段は、前記カウントダウン手段によるカウントダウンが終了するまでに前記顔ブレ量が前記閾値以下となる場合には、カウントダウン開始から前記顔ブレ量が前記閾値以下となるまでの時間を、また、それ以外の場合には前記基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間を、それぞれ更新用時間として得て、該更新用時間に基づいて新たなカウントダウン時間を決定して前記基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする撮像装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 に記載の撮像装置において、さらに該装置は、前記顔判定手段で一旦撮影者検出できたと判定した後で、前記顔判定手段により撮影者非検出を判定した場合に、その非検出からの経過時間を測定して該経過時間が所定の顔外れ経過時間を経過すると、撮影者顔外れと判断して前記セルフタイマ撮影を中断することを特徴とする撮像装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 に記載の撮像装置において、該装置は、前記カウントダウン手段によるカウントダウンが終了すると、前記被写界に対する自動焦点調節および自動露出調節を再度実施することを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の撮像装置において、さらに該装置は、該装置自体の装置ブレ量を検出する装置ブレ量検出手段と、

前記装置ブレ量と所定の閾値とを比較して、その比較結果に応じて前記セルフタイマ撮影における画角のずれを判断する画角ずれ判断手段とを含み、

該画角ずれ判断手段は、前記装置ブレ量が前記閾値を超えると、前記セルフタイマ撮影を中断することを特徴とする撮像装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 に記載の撮像装置において、前記撮影者待機判定手段は、前記更新用時間と前記基準カウントダウン時間との平均値を新たな前記基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】

被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部を有する撮像装置を用いた自動撮影方法において、該方法は、

セルフタイマ撮影において、前記画像信号に基づいて前記被写界における人物の顔デー

50

タを抽出する顔検出工程と、

該顔検出工程で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定工程と、

該顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン工程と、

該カウントダウン工程によるカウントダウンが終了したときに、前記撮像部を制御して自動撮影を実行する自動撮影工程とを含み、

さらに、該方法は、前記顔検出工程で検出した前記抽出顔データに基づいて前記撮影者の顔ブレ量を検出する顔ブレ量検出工程と、

該顔ブレ量検出工程で検出した顔ブレ量に基づいて、撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定する撮影者待機判定工程とを含み、

該撮影者待機判定工程は、撮影者が撮影領域内で待機するまでの時間に基づいて、更新用時間を取得し、該更新用時間に基づいて新たなカウントダウン時間を決定して前記基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の自動撮影方法において、該方法は、前記カウントダウン工程によるカウントダウンが開始されると、前記被写界に対する自動焦点調節および自動露出調節を再度実施することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 に記載の自動撮影方法において、該方法は、前記セルフタイマ撮影が開始してから所定の撮影中断時間が経過するまでの間に、前記顔判定工程で撮影者検出ができなかった場合、前記セルフタイマ撮影を中断して、その撮影中断を前記撮影者に連絡することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 に記載の自動撮影方法において、該方法は、前記セルフタイマ撮影が開始してから所定の強制撮影時間が経過するまでの間に、前記顔判定工程で撮影者検出ができなかった場合、前記自動撮影工程による自動撮影を前記カウントダウンに拘らず強制的に実行することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 0 に記載の自動撮影方法において、前記顔ブレ量検出工程は、前記顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、前記顔検出工程で検出した前記抽出顔データに基づいて前記撮影者の顔ブレ量を検出し、

前記撮影者待機判定工程は、該顔ブレ量検出工程で検出した顔ブレ量を所定の閾値と比較して、その比較結果に応じて撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定し、

さらに前記撮影者待機判定工程は、前記カウントダウン工程によるカウントダウンが終了するまでに前記顔ブレ量が前記閾値以下となる場合には、カウントダウン開始から前記顔ブレ量が前記閾値以下となるまでの時間を、また、それ以外の場合には前記基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間を、それぞれ更新用時間として得て、該更新用時間に基づいて新たなカウントダウン時間を決定して前記基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 0 に記載の自動撮影方法において、さらに該方法は、前記顔判定工程で一旦撮影者検出できたと判定した後で、前記顔判定工程により撮影者非検出を判定した場合に、その非検出からの経過時間を測定して該経過時間が所定の顔外れ経過時間を経過すると、撮影者顔外れと判断して前記セルフタイマ撮影を中断することを特徴とする自動撮影方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 0 に記載の自動撮影方法において、該方法は、前記カウントダウン工程によるカウントダウンが終了すると、前記被写界に対する自動焦点調節および自動露出調節を再度実施することを特徴とする自動撮影方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 17】

請求項 10 に記載の自動撮影方法において、さらに該方法は、前記撮像装置自体の装置ブレ量を検出する装置ブレ量検出工程と、

前記装置ブレ量と所定の閾値とを比較して、その比較結果に応じて前記セルフタイマ撮影における画角のずれを判断する画角ずれ判断工程とを含み、

該画角ずれ判断工程は、前記装置ブレ量が前記閾値を超えると、前記セルフタイマ撮影を中断することを特徴とする自動撮影方法。

## 【請求項 18】

請求項 10 に記載の自動撮影方法において、前記撮影者待機判定工程は、前記更新用時間と前記基準カウントダウン時間との平均値を新たな前記基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする自動撮影方法。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、セルフタイマにより自動撮影を行う撮像装置およびその自動撮影方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、撮像装置には、セルフタイマ撮影を実行することにより、操作者がシャッターボタンを押してから所定のカウントダウン時間経過後に、被写界を自動的に撮影するものがある。

20

## 【0003】

たとえば、特許文献 1 に記載の自動焦点カメラでは、セルフタイマ撮影を行う場合、セルフタイマ作動開始前に自動焦点調節 (Automatic Focus :AF) の測距および演算、ならびに AF 制御に基づくレンズ駆動を行って合焦状態を得て、タイマ終了後に再度 AF 測距を行い、前記合焦位置とのピント差を求め、これが所定値より大きいか否かを判断する。ピント差が所定値以下である場合にはシャッターを作動して撮影を行い、それ以外の場合にはカメラと被写体との間に障害物が介在するなどの撮影に適さない状態であると判断してその旨の警告を行い、リリース動作を中止する。これにより、シャッター作動時にカメラと被写体との間に障害物が介在しても、不本意な写真が撮影されることを防止する。

30

## 【0004】

また、特許文献 2 に記載のカメラでは、リリース判別手段によりリリースが内部動作によるものか外部からのリリース信号によるものかを判別し、これに基づいて、切り替え手段により外部リリース信号からのリリースの際のみ低消費電力のモードを選択しているので、外部リリース信号によるリリース動作の際の不必要な電池消費を抑止することができる。

【特許文献 1】特開平 6-51188 号公報

【特許文献 2】特開平 4-360138 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0005】

このようなセルフタイマ撮影では、カウントダウン時間内に撮影者が撮影領域に入って待機し、またベストポーズをとることが望ましいが、従来の撮像装置では、撮影者が待機する前、またはベストポーズをとる前に自動撮影が行われて、意図する撮影を行うことができない場合がある。

## 【0006】

また、セルフタイマ撮影中に、カメラ自身が動いてしまったり、カメラ設定のミスに気付いたりしたときでも、そのまま自動撮影されてしまうので、無駄に電力が消費されてしまうこととなる。

## 【0007】

50

さらに、従来のカメラは、リモコンからの外部信号に応じて自動撮影をする場合に、その外部信号を受信すると表示装置をオフにして省電力を図ることができるが、この外部信号受信による表示装置オフの後で、再度表示装置を確認しようとしても、表示確認をすることができなくなる。

【0008】

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、セルフタイマ撮影において、無駄に電力を消費することなく、撮影状況に応じた自動撮影をすることができる撮像装置および自動撮影方法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】

【0009】

本発明によれば、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段を含む撮像装置は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出手段と、この顔検出手段で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定手段と、この顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン手段と、このカウントダウン手段によるカウントダウンが終了したときに、この撮像手段を制御して自動撮影を実行する自動撮影手段とを含むことを特徴とする。

【0010】

また、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段を含む撮像装置は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出手段と、この顔検出手段で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定手段と、この顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン手段と、このカウントダウン手段によるカウントダウンが終了したときに、この撮像手段を制御して自動撮影を実行する自動撮影手段とを含み、さらに、この装置は、この顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、この顔検出手段で検出したこの抽出顔データに基づいてこの撮影者の顔ブレ量を検出する顔ブレ量検出手段と、この顔ブレ量検出手段で検出した顔ブレ量を所定の閾値と比較して、その比較結果に応じて撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定する撮影者待機判定手段とを含み、この撮影者待機判定手段は、このカウントダウン手段によるカウントダウンが終了するまでにこの顔ブレ量がこの閾値以下となる場合には、カウントダウン開始からこの顔ブレ量がこの閾値以下となるまでの時間を、また、それ以外の場合にはこの基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間を、それぞれ更新用時間として得て、この更新用時間に基づいて新たなカウントダウン時間を決定してこの基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする。

【0011】

さらに、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段を含む撮像装置は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出手段と、この顔検出手段で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定手段と、この顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン手段と、このカウントダウン手段によるカウントダウンが終了したときに、この撮像手段を制御して自動撮影を実行する自動撮影手段とを含み、さらに、この装置は、この顔判定手段で一旦撮影者検出できたと判定した後で、この顔判定手段により撮影者非検出を判定した場合に、その非検出からの経過時間を測定してこの経過時間が所定の顔外れ経過時間を経過すると、撮影者顔外れと判断してこの

10

20

30

40

50

セルフタイマ撮影を中断することを特徴とする。

【0012】

また、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段と、この画像信号による被写界画像を視認できるように表示する表示手段とを含む撮像装置は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出手段と、この顔検出手段で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定手段とを含み、さらに、この装置は、この顔判定手段で撮影者検出できたと判定した場合に、この表示手段を自動的にオフにし、また、撮影者非検出と判定した場合に、この表示手段を自動的にオンにする

10

【0013】

さらに、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段を含む撮像装置は、セルフタイマ撮影において、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン手段と、このカウントダウン手段によるカウントダウンが終了したときに、この撮像手段を制御して自動撮影を実行する自動撮影手段とを含み、さらに、この装置は、このセルフタイマ撮影において、この装置とこのセルフタイマ撮影が対象とする撮影位置との間の撮影距離を検出する撮影距離検出手段を含み、人物の一般的な移動速度とこの撮影距離とに基づいてこの装置の撮影者がこの撮影位置に移動するまでの移動時間を算出し、この移動時間

20

【0014】

また、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像手段を含む撮像装置は、セルフタイマ撮影において、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン手段と、このカウントダウン手段によるカウントダウンが終了したときに、この撮像手段を制御して自動撮影を実行する自動撮影手段とを含み、さらに、この装置は、この装置自体の装置ブレ量を検出する装置ブレ量検出手段と、この装置ブレ量と所定の閾値とを比較して、その比較結果に応じてこのセルフタイマ撮影における画角のずれを判断する画角ずれ判断

30

【0015】

また、本発明によれば、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部を有する撮像装置を用いた自動撮影方法は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出工程と、この顔検出工程で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定工程と、この顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン工程と、このカウントダウン工程によるカウントダウンが終了したときに、この撮像部を制御して自動撮影を実行する自動撮影工程とを含むことを特徴とする。

40

【0016】

また、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部を有する撮像装置を用いた自動撮影方法は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出工程と、この顔検出工程で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定工程と、この顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン工程と、このカウントダ

50

ウン工程によるカウントダウンが終了したときに、この撮像部を制御して自動撮影を実行する自動撮影工程とを含み、さらに、この方法は、この顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、この顔検出工程で検出したこの抽出顔データに基づいてこの撮影者の顔ブレ量を検出する顔ブレ量検出工程と、この顔ブレ量検出工程で検出した顔ブレ量を所定の閾値と比較して、その比較結果に応じて撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定する撮影者待機判定工程とを含み、この撮影者待機判定工程は、このカウントダウン工程によるカウントダウンが終了するまでにこの顔ブレ量がこの閾値以下となる場合には、カウントダウン開始からこの顔ブレ量がこの閾値以下となるまでの時間を、また、それ以外の場合にはこの基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間を、それぞれ更新用時間として得て、この更新用時間に基づいて新たなカウントダウン時間を決定してこの基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする。

10

## 【0017】

さらに、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部を有する撮像装置を用いた自動撮影方法は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出工程と、この顔検出工程で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定工程と、この顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン工程と、このカウントダウン工程によるカウントダウンが終了したときに、この撮像部を制御して自動撮影を実行する自動撮影工程とを含み、さらに、この方法は、この顔判定工程で一旦撮影者検出できたと判定した後で、この顔判定工程により撮影者非検出を判定した場合に、その非検出からの経過時間を測定してこの経過時間が所定の顔外れ経過時間を経過すると、撮影者顔外れと判断してこのセルフタイマ撮影を中断することを特徴とする。

20

## 【0018】

また、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部と、この画像信号による被写界画像を視認できるように表示する表示部とを有する撮像装置を用いた自動撮影方法は、セルフタイマ撮影において、この画像信号に基づいてこの被写界における人物の顔データを抽出する顔検出工程と、この顔検出工程で検出した抽出顔データと、あらかじめ登録した撮影者の登録顔データとを比較して、その比較結果に応じて撮影者検出できたか否かを判定する顔判定工程とを含み、さらに、この方法は、この顔判定工程で撮影者検出できたと判定した場合に、この表示部を自動的にオフにし、また、撮影者非検出と判定した場合に、この表示部を自動的にオンにすることを特徴とする。

30

## 【0019】

さらに、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部を有する撮像装置を用いた自動撮影方法は、セルフタイマ撮影において、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン工程と、このカウントダウン工程によるカウントダウンが終了したときに、この撮像部を制御して自動撮影を実行する自動撮影工程とを含み、さらに、この方法は、このセルフタイマ撮影において、この撮像装置とこのセルフタイマ撮影が対象とする撮影位置との間の撮影距離を検出する撮影距離検出工程を含み、人物の一般的な移動速度とこの撮影距離とに基づいてこの撮像装置の撮影者がこの撮影位置に移動するまでの移動時間を算出し、この移動時間に基づいてカウントダウン時間を決定してこの基準カウントダウン時間として設定することを特徴とする。

40

## 【0020】

また、被写界から光学系を介して入射する入射光を複数の画素で結像し、信号電荷に光電変換して画像信号を生成する撮像部を有する撮像装置を用いた自動撮影方法は、セルフタイマ撮影において、所定の基準カウントダウン時間からのカウントダウンを実行するカウントダウン工程と、このカウントダウン工程によるカウントダウンが終了したときに、

50

この撮像部を制御して自動撮影を実行する自動撮影工程とを含み、さらに、この方法は、この撮像装置自体の装置ブレ量を検出する装置ブレ量検出工程と、この装置ブレ量と所定の閾値とを比較して、その比較結果に応じてこのセルフタイマ撮影における画角のずれを判断する画角ずれ判断工程とを含み、この画角ずれ判断工程は、この装置ブレ量がこの閾値を超えると、このセルフタイマ撮影を中断することを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

このように本発明の撮像装置によれば、あらかじめ撮影者の顔データを登録しておき、セルフタイマ撮影において、顔検出部が被写界における人物の顔データを画像信号から抽出し、システム制御部が抽出顔データと登録顔データとに基づいて撮影者検出ができた場合にカウントダウンを開始するので、撮影者を確実に撮影することができ、撮影者はそのカウントダウン時間内に確実にポーズを安定させることができる。また、カウントダウン時間を任意に設定することにより、撮影者の性格に合わせたセルフタイマ撮影を行うことができる。

10

【0022】

この撮像装置は、撮影者検出後、好ましくはカウントダウン終了後に再度AEおよびAFを実施するので、セルフタイマ撮影開始時からAEおよびAF設定が変化する場合でも、適切なAEおよびAF制御により自動撮影するので、AEおよびAF精度が向上する。

【0023】

また、この撮像装置は、撮影者検出ができずに撮影中断時間が経過すると、自動撮影を中断させて、連絡装置によって撮影中断を撮影者に連絡することができるので、撮影者がセルフタイマ撮影を誤作動させたり、セルフタイマ撮影を実行したことを忘れていたりした場合でも自動撮影を確実に中止し、セルフタイマ撮影を設定したことを撮影者に気付かせることができる。

20

【0024】

さらに、この撮像装置は、撮影者検出ができずに強制撮影時間が経過すると、自動撮影を強制的に実行させることができるので、何らかの理由により撮影者検出ができなかった場合でも、セルフタイマ撮影を実行することができる。

【0025】

また、本発明の撮像装置は、セルフタイマ撮影において、撮影者検出できた後で、顔ブレ量検出部が撮影者の顔のブレ量を検出し、システム制御部がこの顔ブレ量と所定の閾値とを比較して、閾値以下になるまでの時間を更新用時間とし、または閾値以下にならない場合には基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間を更新用時間として得て、基準カウントダウン時間と更新用時間との平均値を新たな基準カウントダウン時間として設定するので、撮影者が任意にカウントダウン時間を設定しなくても、撮影者の性格に合わせて適切なカウントダウン時間を自動的に設定することができる。

30

【0026】

さらに、本発明の撮像装置は、セルフタイマ撮影において、顔検出部による顔検出およびシステム制御部による顔判定を常に行って、撮影者が撮影領域内に入っているかを常に確認し、撮影者検出できた撮影者がその後非検出となった場合、非検出からの時間が顔外れ経過時間を経過したときに自動撮影を中断するので、たとえば撮影者がカメラ設定のミスに気付いてカメラに戻っている場合に、自動撮影を確実に中断して、無駄な写真の撮影を抑制し、無駄な電力消費を無くすことができる。

40

【0027】

また、本発明の撮像装置は、セルフタイマ撮影において、顔検出部による顔検出およびシステム制御部による顔判定を行い、撮影者検出できた場合には表示部を自動的にオフにし、撮影者非検出である場合には自動的にオンにすることができるので、たとえば撮影者が表示部で撮影画像を確認しないときに表示部をオンにし、確認したいときに表示部をオンにすることができる。

【0028】

50



そのうえ、本発明の撮像装置は、あらかじめ撮影者の移動速度を記憶しておき、セルフタイマ撮影において、撮影距離測定部が本装置から撮影位置までの撮影距離を測定し、システム制御部が移動速度および撮影距離に基づいて撮影者の移動時間を算出し、これに基づいてカウントダウン時間を設定するので、撮影者が撮影領域内でポーズを安定させて撮影される確率を向上することができる。この装置では、顔抽出機能を必要としないので、撮影者の顔データの登録作業を省くことができる。

【0029】

また、本発明の撮像装置は、セルフタイマ撮影において、振動センサが本装置のブレ量を測定し、システム制御部がこの装置ブレ量と所定の閾値とを比較して、閾値以上である場合に自動撮影を中断することができるので、カウントダウン中に画角がセルフタイマ撮影開始時から大きくずれた場合に自動撮影を確実に中断して、画角のずれた無駄な写真の撮影を抑制し、無駄な電力消費を無くすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

次に添付図面を参照して本発明による撮像装置の実施例を詳細に説明する。本実施例における撮像装置10は、図1に示すように、操作部12を操作することによりシステム制御部14で各部を制御して、被写界からの入射光を光学系16で取り込んで撮像部18に結像される被写界像を撮像し、撮像した画像をアナログ信号処理部20およびデジタル信号処理部22で処理してデジタル画像信号を生成し、データバス24に接続されたメモリ26、記録部28および表示部32にてこのデジタル画像信号を処理するもので、とくにセルフタイマ撮影を行うときに顔検出部32にて画像信号から被写界における人物の顔データを検出し、その検出結果に応じてセルフタイマ撮影を制御する。なお、本発明の理解に直接関係のない部分は、図示を省略し、冗長な説明を避ける。

【0031】

操作部12は、操作者の指示を入力する手操作装置であり、操作者の手操作状態、たとえばシャッターボタン（図示せず）のストローク操作に応じて、操作信号102をシステム制御部14に供給する機能を有する。なお、以下の説明において、各信号はその現れる接続線の参照番号で特定する。

【0032】

本実施例の操作部12は、セルフタイマ撮影モードに設定できる機能を有し、たとえば、操作ダイヤルまたはカーソルボタンによりセルフタイマ撮影モードを選択して、決定ボタンにより選択したモードによる撮影をスタートさせる。この操作部12は、セルフタイマ撮影モードを設定すると、セルフタイマ撮影を指示する操作信号102をシステム制御部14に供給する。

【0033】

システム制御部14は、操作部12から供給される操作信号102に応動して、本装置全体の動作を制御、統括する制御機能部で、たとえば、中央演算処理装置（Central Processing Unit：CPU）を有するものでよい。

【0034】

本実施例において、システム制御部14は、操作信号102に応じて制御信号を生成して各部に供給して制御し、また、図示しないが、本装置10を動作させる基本クロックを発生するタイミング発生器などの発振器を有して、この基本クロックを各部に供給する。

【0035】

システム制御部14は、たとえば、シャッターボタンによる手動撮影や、セルフタイマ撮影モードによる自動撮影を指示および制御する制御信号を生成することができる。また、この制御部14は、自動焦点調節（Automatic Focus：AF）および自動露出調節（Auto Exposure：AE）を指示および制御する制御信号を生成することもできる。さらに、制御部14は、被写界の撮影を実行しない待機状態において、被写界を確認できる画角確認画像としてスルー画を撮影および表示させるように制御信号を生成することもできる。

【0036】

本実施例のシステム制御部14は、操作信号102に応じて制御信号104および106を生成し、光学系16および撮像部18に供給して制御し、また、操作信号102に応じて制御信号108を生成し、データバス24を介してこのバス24に接続された各部に供給して制御する。

【0037】

また、システム制御部14は、セルフタイマ撮影モードにおける自動撮影のための基準カウントダウン時間をあらかじめメモリ26などに記憶し、たとえば、操作者が任意に設定した基準カウントダウン時間を操作信号102によって得て記憶する。本実施例ではとくに、システム制御部14は、セルフタイマ撮影モードにおける自動撮影のために、撮影者の顔データをあらかじめメモリ26などに記憶して登録し、たとえば、本装置10を用いて撮影し、または外部から入力した顔画像データを登録する。

10

【0038】

このシステム制御部14は、操作信号102によってセルフタイマ撮影モードが設定されると、被写体の顔検出を指示する制御信号108を生成して、データバス24を介して顔検出部32に供給して制御することにより、スルー画による画像信号から被写体の顔データを検出させる。

【0039】

また、制御部14は、顔検出部32が検出した被写体の顔データ122を、この検出部32からデータバス24を介して得ると、顔判定を行い、あらかじめ登録した撮影者の顔データと、検出部32で検出した顔データ122とを比較して両者が一致するかを判定する。

【0040】

さらに、制御部14は、登録顔データおよび検出顔データ122に基づく顔判定の結果、両者が一致すると、撮影者検出できたと判断して基準カウントダウン時間に基づいてカウントダウンを開始し、また、このカウントダウンが終了すると、被写界の撮影を指示する制御信号を自動的に生成し、各部に供給して制御する。

20

【0041】

光学系16は、図示しないが、焦点調節可能なフォーカスレンズなどの撮像レンズを含み、システム制御部14からの制御信号104に応じて駆動して、所望の被写界像を取り込んで撮像部18に入射する光入射機構である。また、光学系16は、図示しないシャッタ機構や絞り機構を含んでよい。

【0042】

撮像部18は、たとえば、図示しないが撮影画像の1画面を形成する撮像面および水平転送路を含み、撮像面が各画素に対応する複数の感光部および複数の垂直転送路を備えるものでよく、たとえば、電荷結合素子（Charge Coupled Device：CCD）や金属酸化膜型半導体（Metal Oxide Semiconductor：MOS）などのイメージセンサでよい。

30

【0043】

この撮像部18は、光学系16を介してその撮像面に結像される被写界像を、システム制御部14からの制御信号106に応じて光電変換し、これにより得られた各画素の信号電荷をアナログ電気信号110に変換してアナログ信号処理部20に出力する。

【0044】

撮像部18における複数の感光部は、たとえば、行方向および列方向にそれぞれ一定ピッチで正方行列的に配列してもよく、また、行方向および列方向に1つおきに位置をずらして配列する、ハニカム配列を用いてもよい。各感光部は、入射光を受光した際に、光を受光光量に応じた電気信号に光電変換する光センサであり、たとえば、フォトダイオードが用いられる。

40

【0045】

アナログ信号処理部20は、システム制御部14に制御されて、撮像部18から供給されるアナログ電気信号110にアナログ信号処理を施すもので、たとえば、相関二重サンプリング回路およびゲインコントロールアンプなどの回路によってアナログ信号処理を実行し、また、アナログ・デジタル変換器によってアナログ・デジタル変換処理を施してデジタル画像信号112を生成してデジタル信号処理部22に供給する。

50

## 【 0 0 4 6 】

デジタル信号処理部22は、システム制御部14に制御されて、アナログ信号処理部20から供給されるデジタル画像信号112にデジタル信号処理を施すもので、またデジタル信号処理後のデジタル画像信号114を、データバス24を介してメモリ26、記録部28または表示部30へと出力してよい。

## 【 0 0 4 7 】

このデジタル信号処理部32は、たとえば、入力したデジタル画像信号114に対して、オフセット補正処理、ホワイトバランス補正処理、同時化処理、補間処理、リニアマトリクス処理、ガンマ補正処理およびYC変換などの処理をするものでよい。

## 【 0 0 4 8 】

メモリ26は、データバス24を介して各部から供給されるデジタル画像信号116を一時蓄積する記憶装置であり、たとえばデジタル信号処理部22で処理されたデジタル画像信号114を格納する。

## 【 0 0 4 9 】

記録部28は、データバス24を介して供給されるデジタル画像信号118を記録するもので、たとえばデジタル信号処理部22またはメモリ26からデジタル画像信号118を入力してよい。記録部28は、たとえば、半導体メモリが搭載されたメモリカードや光磁気ディスク等の回転記録体を収容したパッケージなどを用いた情報記録媒体を含んでもよく、この情報記録媒体を着脱可能にしてもよい。

## 【 0 0 5 0 】

また、記録部28は、入力したデジタル画像信号118を圧縮処理して記録し、また記録した画像信号を伸張処理してデジタル画像信号118として出力するものでよい。

## 【 0 0 5 1 】

表示部30は、データバス24を介して供給されるデジタル画像信号120を画像表示するもので、たとえばデジタル信号処理部22、メモリ26または記憶部28からデジタル画像信号120を入力してよい。表示部30は、たとえば、液晶表示(Liquid Crystal Display: LCD)パネルなどが用いられる。

## 【 0 0 5 2 】

顔検出部32は、システム制御部14によって制御されて、データバス24を介してデジタル信号処理部32から供給されるデジタル画像信号114に基づいて、この画像信号114が示す画像から人物の顔画像122を検出するものである。この顔検出部32は、エッジ検出、肌色認証および特徴点検出などのいずれの顔検出方式を用いるものでよい。本実施例の顔検出部32は、たとえばセルフタイマ撮影モードが設定された場合に、スルー画撮影によるデジタル画像信号114から顔データ122を抽出し、抽出顔データ122をデータバス24を介してシステム制御部14に供給する。

## 【 0 0 5 3 】

次に、この実施例の撮像装置10におけるセルフタイマ撮影動作を、図2のフローチャートを参照しながら説明する。

## 【 0 0 5 4 】

本装置10では、まず、撮影者が、撮影者の顔データをあらかじめ登録して記憶しておく(S202)。撮影者は、さらにセルフタイマ撮影時の基準カウントダウン時間をあらかじめ記憶しておく(S204)。この基準カウントダウン時間は、秒単位のものでよい。

## 【 0 0 5 5 】

次に、図3に示すように、本装置10を適用したカメラ132を用いて、撮影者134が所定の撮影領域136のセルフタイマ撮影をしようとするとき、カメラ132およびその操作部12を操作することによって、セルフタイマ撮影モードが本装置10のシステム制御部14に設定され、これによってセルフタイマ撮影が開始される(S206)。また、このとき、本装置10では、スルー画撮影を行って画角確認画像を表示部30に表示するとよい。

## 【 0 0 5 6 】

ところで、本装置10では、スルー画撮影により撮影領域136を撮影すると、光学系16を

10

20

30

40

50

介して撮影領域136からの入射光が撮像部18に入射して、撮影領域136を示すアナログ電気信号110が得られ、さらにアナログ信号処理部20およびデジタル信号処理部22によってこの撮影領域136を示すデジタル画像信号114が得られる。

【0057】

本実施例において、このデジタル画像信号114は、顔検出部32にて顔検出処理され、撮影領域136における人物の顔データ122が抽出される（S208）。

【0058】

このように顔検出部32で抽出された顔データ122は、あらかじめ記憶しておいた撮影者の登録顔データと、たとえばシステム制御部14にて比較されて顔判定が行われ（S210）、この顔判定の結果、両者の顔データが一致した場合には撮影者検出できたと判断してステップS212に進み、それ以外の場合には撮影者非検出であると判断してステップS208に戻る。

10

【0059】

たとえば、撮影者134が、図4に示すように、本装置10から離れて撮影領域136に入るように移動している場合には、顔検出部32における抽出顔データ122から撮影者134の登録顔データを検出することができないが、図5に示すように、撮影者134が撮影領域136に入っている場合には、抽出顔データ122から登録顔データを検出することができて撮影者検出できたと判断できる。

【0060】

このステップS212では、システム制御部14において、セルフタイマ撮影におけるカウントダウンが行われる。したがって、撮影者134が撮影領域136内に入っていない場合にはカウントダウンは開始されない。

20

【0061】

このカウントダウンは、たとえば基準カウントダウン時間を開始時間としたカウント値が時間経過に伴って減少するように行われ、そのカウント値が0になったか否か、すなわちカウントダウンが終了したか否かが判定されて（S214）、0になった場合に終了したと判断してステップS216に進む。

【0062】

ステップS216では、セルフタイマ撮影による自動撮影が行われ、撮影領域136が撮影されて、光学系16を介して撮影領域136からの入射光が撮像部18に入射して、撮影領域136を示すアナログ電気信号110が得られ、さらにアナログ信号処理部20およびデジタル信号処理部22によってこの撮影領域136を示すデジタル画像信号114が得られる。また、このデジタル画像信号114は、データバス24を介して記録部28に記憶され（S218）、または表示部30で表示される。

30

【0063】

また、本実施例の本装置10は、図6のフローチャートに示すように、効果的なAEおよびAFを伴うセルフタイマ撮影を行ってもよい。図6において、図2と重複するステップS202～S218における動作については、その説明を省略する。

【0064】

この場合、本装置10では、顔検出部32で検出された抽出顔データ122とあらかじめ記憶した登録顔データとがシステム制御部14の顔判定（S210）で一致して撮影者検出できたと判断されると、セルフタイマ撮影におけるカウントダウン開始（S212）と同時に、撮影領域136に対するAEおよびAFを自動的に再度実施して（S222）、AEおよびAFの精度を向上させることができる。このような再度のAEおよびAF実施は、ステップS212のカウントダウン開始からステップS216の自動撮影までのいずれにおいて行われてもよく、セルフタイマ撮影開始後で実際の撮影前にAEおよびAFがずれている可能性を低減することができる。

40

【0065】

さらに、本実施例の本装置10は、図7のフローチャートに示すように、撮影者検出できない場合に自動撮影を強制的に中止することもできる。図7において、図2と重複するステップS202～S218における動作については、その説明を省略する。

50

## 【 0 0 6 6 】

この場合、本装置10は、顔検出部32の顔検出およびシステム制御部14の顔判定を始めてから所定の時間が経過しても撮影者検出できない場合に、セルフタイマ撮影を中断してもよいと判断する。本装置10では、この所定の時間、すなわち撮影中断時間をあらかじめ設定し、システム制御部14やメモリ26に記憶しておく。

## 【 0 0 6 7 】

本実施例では、図7に示すように、ステップS206にてセルフタイマ撮影を開始すると、たとえば本装置10のシステム制御部14にて、セルフタイマ撮影開始からの経過時間T1がカウント開始される(S232)。

## 【 0 0 6 8 】

その後、ステップS210の顔判定において、顔検出部32で検出された抽出顔データ122とあらかじめ記憶した登録顔データとが一致せずに撮影者非検出であると判断された場合において、経過時間T1が撮影中断時間を経過したか否かが判定され(S234)、まだ経過していない場合にはステップS208に戻って再度顔検出および顔判定が繰り返されるが、経過した場合にはステップS236に進む。

## 【 0 0 6 9 】

ステップS236では、本装置10におけるセルフタイマ撮影を中断し、たとえばセルフタイマ撮影モードをオフにし、またカウントダウンを停止する。

## 【 0 0 7 0 】

このようにして、セルフタイマ撮影を中断すると、本装置10では、たとえば光や音などを発生する連絡装置を用いて、撮影中断を撮影者に連絡する(S238)。

## 【 0 0 7 1 】

また、本実施例の本装置10は、図8のフローチャートに示すように、撮影者検出できない場合に強制的に自動撮影を実行することもできる。図8において、図2と重複するステップS202～S218およびS232における動作については、その説明を省略する。

## 【 0 0 7 2 】

この場合、本装置10は、顔検出部32の顔検出およびシステム制御部14の顔判定を始めてから所定の時間が経過しても顔検出できない場合に、自動撮影を強制実行してもよいと判断する。本装置10では、この所定の時間、すなわち強制撮影時間をあらかじめ設定し、システム制御部14やメモリ26に記憶しておく。

## 【 0 0 7 3 】

本実施例では、図8に示すように、ステップS210の顔判定において、顔検出部32で検出された抽出顔データ122とあらかじめ記憶した登録顔データとが一致せずに撮影者非検出であると判断されたとき、経過時間T4が強制撮影時間を経過したか否かが判定され(S242)、まだ経過していない場合にはステップS208に戻って再度顔検出および顔判定が繰り返されるが、経過した場合にはステップS216に進む。

## 【 0 0 7 4 】

このとき、ステップS216では、本装置10のセルフタイマ撮影によるカウントダウンが終了したか否かに拘らず、強制的に自動撮影が実行される。

## 【 0 0 7 5 】

また、他の実施例において、本装置10は、撮影者の性格に応じたカウントダウン時間を設定することができる。本装置10は、撮影者の顔の動きのブレ量が収まるまでの時間にに応じてカウントダウン時間を設定することができる。

## 【 0 0 7 6 】

本装置10は、たとえば顔ブレ量検出部34を含んで構成され、この顔ブレ量検出部34は、撮影によりデジタル信号処理部22で得られたデジタル画像信号114、および顔検出部32で検出された顔データ122に基づいて、撮影者の顔のブレ量124を検出することができる。顔ブレ量検出部34は、たとえば顔データ122の動きベクトルを測定してこの顔動きベクトルに基づいて顔ブレ量を検出するものでよく、検出した顔ブレ量124をシステム制御部14に供給する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 7 】

顔ブレ量検出部34は、たとえば、所定の撮影で得られた顔データ122を前回の顔データとして記憶しておき、次の撮影において得られる現行の顔データ122と前回の顔データとをマッチングすることにより顔動きベクトルを測定し、この顔動きベクトルに基づいて顔ブレ量を検出することができる。

## 【 0 0 7 8 】

この実施例において、システム制御部14は、顔ブレ量検出部34から撮影者の顔ブレ量124をデータバス24を介して入力し、この顔ブレ量124に応じて撮影者が撮影領域内で待機できているかを判定することができる。

## 【 0 0 7 9 】

システム制御部14は、たとえば、セルフタイマ撮影のためのカウントダウン開始から終了までの間に、撮影者の顔ブレ量124を所定の閾値と比較して、その比較結果により得られる更新用時間と基準カウントダウン時間との平均を算出してその平均値を新たな基準カウントダウン時間として設定する。この実施例では、一回目のセルフタイマ撮影においては、あらかじめ記憶しておいた基準カウントダウンを使用し、二回目以降のセルフタイマ撮影においては、更新した新たな基準カウントダウンを使用する。

## 【 0 0 8 0 】

この制御部14は、セルフタイマ撮影における基準カウントダウン時間が経過する間に顔ブレ量が閾値以下となる場合には基準カウントダウン時間が撮影者の撮影準備に十分であると判断して閾値以下となるまでの時間を更新用時間とし、それ以外の場合には基準カウントダウン時間が撮影者の撮影準備には足りないと判断して基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間を更新用時間とする。

## 【 0 0 8 1 】

次に、この実施例の撮像装置10におけるセルフタイマ撮影動作を、図9のフローチャートを参照しながら説明する。

## 【 0 0 8 2 】

この実施例では、まず図2と同様にしてステップS202～S212を実行して、撮影者検出後に基準カウントダウン時間によるセルフタイマ撮影が実行される(S252)。

## 【 0 0 8 3 】

ここで、ステップS212におけるカウントダウンが開始されると、ステップS254に進み、本装置10の顔ブレ量検出部34において、撮影者の顔ブレ量124の検出が開始され、たとえば、カウントダウンが終了するまでの間、スルー画撮影で得られる画角確認画像に基づいて顔ブレ量124が順次検出される。この顔ブレ量検出の開始は、カウントダウンの開始と同時に進んでよい。

## 【 0 0 8 4 】

次に、ステップS256に進み、顔ブレ量検出部34で顔ブレ量124が検出されるとデータバス24を介してシステム制御部14に供給され、ここでこの顔ブレ量が所定の閾値と比較され、閾値以下である場合にはステップS258に進み、それ以外の場合にはステップS260に進む。

## 【 0 0 8 5 】

これらのステップS258およびS260では、図2のステップS214と同様に動作してカウントダウンが終了したか否かが判定され、カウントダウン終了であればそれぞれステップS262およびS264に進み、まだ終了していなければステップS256に戻って顔ブレ量検出部34における顔ブレ量検出およびその閾値判定が繰り返される。

## 【 0 0 8 6 】

ステップS262およびS264では、図2のステップS216と同様に動作して自動撮影が行われ、その後それぞれステップS266およびS268に進んで図2のステップS218と同様に動作して撮影画像を記録部28に保存する。

## 【 0 0 8 7 】

このステップS266が経過すると、ステップS270に進み、たとえばシステム制御部14にお

10

20

30

40

50

いて、ステップS212でカウントダウンを開始してから、ステップS256でブレ量が閾値以下になるまでの時間が更新用時間として得られ、たとえばメモリ26などに一時的に書き込まれる。

【0088】

他方、ステップS268が経過すると、ステップS272に進み、たとえばシステム制御部14において、ステップS212でカウントダウンを開始してから、ステップS260でカウントダウンが終了するまでの時間、すなわち基準カウントダウン時間に所定の付加時間を加算した時間が更新用時間として得られ、たとえばメモリ26などに一時的に書き込まれる。

【0089】

ステップS266およびS268のいずれを経過する場合においても、ステップS274に進み、たとえばシステム制御部14において、ステップS202で記憶した基準カウントダウン時間とステップS266またはS268で得た更新用時間との平均が算出され、その平均値が新たな基準カウントダウン時間として設定される。

【0090】

このようにして、この実施例の撮像装置10では、撮影者の性格に応じて基準カウントダウン時間が更新されるので、セルフタイマ撮影を設定してから撮影領域内で待機できるまでの時間が撮影者ごとに異なる場合でも、適切なカウントダウン時間を自動的に設定してセルフタイマ撮影を行うことができる。

【0091】

また、他の実施例において、本装置10は、一旦撮影者検出ができた撮影者が撮影領域から出た場合に、自動撮影を中断することができる。

【0092】

この実施例において、顔検出部32は、たとえば、システム制御部14で撮影者検出できた後でも、セルフタイマ撮影のカウントダウンが終了するまでは、常に撮影領域における人物の顔検出を行う。

【0093】

この実施例のシステム制御部14は、セルフタイマ撮影を行うとき、登録顔データと抽出顔データ122との顔判定結果に応じて、撮影者が撮影領域内に存在するか否かを知ることができる。システム制御部14は、セルフタイマ撮影において、登録顔データと抽出顔データ122とが一致して撮影者検出ができた場合でも、カウントダウンが終了するまでは常に顔判定を行う。また、この制御部14は、一旦撮影者検出できた後で登録顔データと抽出顔データ122とが一致しなくなって撮影者非検出となった場合、その非検出からの経過時間T2をカウントして所定の時間を経過すると、セルフタイマ撮影を中断してもよいと判断する。本装置10では、この所定の時間、すなわち顔外れ経過時間をあらかじめ設定し、システム制御部14やメモリ26に記憶しておく。

【0094】

また、システム制御部14は、セルフタイマ撮影において、一旦撮影者検出できた撮影者が非検出になった場合に再度撮影者検出ができると、セルフタイマ撮影を続行できると判断して、セルフタイマ撮影の中断を取り消し、すなわちセルフタイマ撮影を続行することもできる。システム制御部14は、このようにセルフタイマ撮影の続行を判断すると、非検出からの経過時間T2のカウントを停止してリセットしてよく、自動撮影までのカウントダウン時間として基準カウントダウン時間よりも短い第2のカウントダウン時間を設定してもよい。

【0095】

次に、この実施例の撮像装置10におけるセルフタイマ撮影動作を、図10のフローチャートを参照しながら説明する。

【0096】

この実施例では、まず図2と同様にしてステップS202～S212を実行して、撮影者検出後に基準カウントダウン時間によるセルフタイマ撮影が実行される(S282)。

【0097】

10

20

30

40

50

ここで、ステップS212におけるカウントダウンが開始されると、ステップS284に進み、図2に示すステップS214と同様に動作してカウントダウンが終了したか否かが判定され、まだ終了していなければステップS286に進み、また終了であればステップS216に進み、上述して説明したように自動撮影が行われ、その後ステップS218に進んで上述したように撮影画像を記録部28に保存する。

【0098】

ステップS286では、セルフタイマ撮影のカウントダウン中であるので、顔検出部32において顔検出が順次行われ、その検出結果がシステム制御部14に供給されて、ここで顔判定により撮影者検出できたか否かが判定されて、検出できた場合にはS284に戻ってカウントダウンが続けられ、検出できない場合にはステップS288に進む。

10

【0099】

このステップS288では、システム制御部14において、図5に示すように一旦撮影領域136に入った撮影者134が、図11に示すように何らかの理由により撮影領域136から出ていると判断され、すなわち撮影者が撮影領域に存在しないと判断されて、ステップS286で撮影者非検出となつてからの時間がカウントされる。

【0100】

次に、ステップS290において、撮影者非検出からの経過時間T2が、あらかじめ設定した顔外れ経過時間を経過したか否かが判定され、経過した場合にはステップS292に進み、経過していない場合にはステップS294に進む。

【0101】

ステップS292では、顔外れ経過時間の経過により、たとえば撮影者がカメラ設定にミスがあることに気づいてカメラに戻っていると判断して、たとえば、図7のステップS236と同様にして、本装置10におけるセルフタイマ撮影を中断し、セルフタイマ撮影モードをオフにし、またカウントダウンを停止する。

20

【0102】

他方、ステップS294では、顔外れ経過時間が経過するまで、撮影者が撮影領域に戻っているかを判定し、本装置10では、顔検出部32が顔検出を継続しているので、システム制御部14の顔判定により、再度撮影者検出ができたか否かを判定することができる。ここで、再度の撮影者検出ができない場合には、ステップS290に戻って顔外れ経過時間の判定が繰り返され、再度の撮影者検出ができた場合には、ステップS296に進む。

30

【0103】

ステップS296では、再度の撮影者検出により、セルフタイマ撮影を続行できると判断して、非検出からの経過時間のカウントを停止してセルフタイマ撮影を続行し、たとえばこの経過時間を0に設定してリセットする。

【0104】

このようにしてセルフタイマ撮影を続行する場合、自動撮影までのカウントダウン時間をリセットして基準カウントダウン時間から開始すると、撮影までの時間が長くなるので、基準カウントダウン時間よりも短い第2のカウントダウン時間が新たに設定されてもよい。

【0105】

また、他の実施例において、本装置10は、撮影者検出に応じて表示部30における画像表示を制御することができる。

40

【0106】

この実施例において、顔検出部32は、たとえば、システム制御部14の顔判定で撮影者検出できた後でも、セルフタイマ撮影のカウントダウンが終了するまでは、常に撮影領域における人物の顔検出を行う。

【0107】

システム制御部14は、セルフタイマ撮影を行うとき、登録顔データと抽出顔データ122との顔判定結果に応じて、表示部30における表示を制御することができる。システム制御部14は、顔判定結果が撮影者検出である場合には表示部30による画像表示をオフにし、ま

50



た撮影者非検出である場合には表示部30による画像表示をオンにするように、表示部30を制御する。

【0108】

また、システム制御部14は、この実施例では、顔判定結果に拘らず、セルフタイマ撮影のカウントダウンを開始してもよい。

【0109】

次に、この実施例の撮像装置10におけるセルフタイマ撮影動作を、図12のフローチャートを参照しながら説明する。

【0110】

この実施例では、まず図2と同様にしてステップS202～S206を実行して、セルフタイマ撮影が実行される。

【0111】

次に、ステップS302に進み、図2に示すステップS212と同様にして、ステップS204で設定した基準カウントダウン時間に基づいてカウントダウンが開始される。

【0112】

たとえばそのカウントダウンの直後に、図2と同様にしてステップS208およびS210が実行されて、顔検出部32において撮影者の顔データが抽出され、システム制御部14において登録顔データと抽出顔データとに基づく顔判定がなされる。この実施例では、ステップS210において、両顔データが一致すると判定した場合にはステップS304に進み、それ以外の場合にはステップS306に進む。

【0113】

また、システム制御部14では、ステップS210の判定結果に応じて表示部32を制御し、ステップS304では図5に示すように撮影者134が撮影領域136に入っていてカメラ132の表示装置を見ることができない場合であるので表示部32による画像表示をオフにし、他方、ステップS306では図11に示すように撮影者134が撮影領域136から出てカメラ132の表示装置を見るために向かうこともあるので表示部32による画像表示をオンにする。

【0114】

ステップS304およびS306のいずれを経過する場合においても、ステップS214に進んでカウントダウンが終了したか否かが判定され、まだ終了していなければステップS208に戻って顔検出および顔判定に応じた表示部32の制御が繰り返され、また終了であればステップS216に進み、上述して説明したように自動撮影が行われ、その後ステップS218に進んで上述したように撮影画像を記録部28に保存する。

【0115】

さらに、他の実施例において、撮像装置400は、図13に示すように、撮影距離検出部402を含んで構成されて、本装置400から撮影位置までの距離を測定して、この撮影距離に応じてセルフタイマ撮影におけるカウントダウン時間を設定することができる。

【0116】

本装置400は、顔検出部32および顔ブレ量検出部34を含まないで構成されてよい。また、本装置400において、図1に示す撮像装置10と重複する部分については、その説明を省略する。

【0117】

撮影距離検出部402は、距離センサなどの距離測定装置が適用されてよく、本装置400から撮影位置までの撮影距離404を測定し、たとえばデータバス24を介してシステム制御部14に供給する。

【0118】

本実施例のシステム制御部14は、セルフタイマ撮影において、撮影距離検出部402から撮影距離404を得ると、撮影者などの人間の一般的な移動速度と撮影距離404とに応じて、撮影者が本装置400から撮影位置に移動して撮影のためのポーズを安定させるまでの移動時間を算出し、この移動時間に基づいてカウントダウン時間を設定する。

【0119】

10

20

30

40

50

システム制御部14は、算出した移動時間に所定の付加時間を加算してカウントダウン時間を設定してよい。また、この制御部14は、移動速度や所定の付加時間をあらかじめ記憶してよく、また、操作者によって設定可能としてもよい。

【0120】

次に、本実施例の撮像装置400におけるセルフタイマ撮影動作を、図14のフローチャートを参照しながら説明する。

【0121】

本実施例では、まず、撮影者が本装置400を操作してセルフタイマ撮影モードを設定し(S412)、セルフタイマ撮影モードを示す操作信号102がシステム制御部14に供給される。

10

【0122】

次に、システム制御部14では、操作信号102によるセルフタイマ撮影モードの設定に応じて、撮影距離検出部402を制御し、本装置400から撮影位置までの撮影距離404が測定される(S414)。

【0123】

この撮影位置404は、データバス24を介してシステム制御部14に供給され、撮影距離検出部402から得た撮影位置404と所定の移動速度とに応じて、撮影者の移動時間が予測して算出され、この移動時間に基づいてセルフタイマ撮影におけるカウントダウン時間が設定される(S416)。

【0124】

次に、システム制御部14では、セルフタイマ撮影を開始し(S418)、ステップS416で得たカウントダウン時間に応じて、セルフタイマ撮影のカウントダウンを開始する(S420)。

20

【0125】

また、システム制御部14では、図2に示すステップS214と同様に動作してカウントダウンが終了したか否かが判定され(S422)、カウントダウン終了であればそれぞれステップS424に進み、まだ終了していなければステップS422にカウントダウンが繰り返される。

【0126】

ステップS424では、図2に示すステップS216と同様に動作して自動撮影が行われ、その後ステップS426に進んで図2に示すステップS218と同様に動作して撮影画像を記録部28に保存する。

30

【0127】

また、本実施例の本装置400は、図15のフローチャートに示すように、効果的なAEおよびAFを伴うセルフタイマ撮影を行ってもよい。図15において、図14と重複するステップS412~S426における動作については、その説明を省略する。

【0128】

この場合、本装置400では、ステップS422でセルフタイマ撮影のカウントダウンが終了したと判断した場合、撮影領域に対するAEおよびAFを再度実施して(S432)、AEおよびAFの精度を向上させることができる。

【0129】

また、他の実施例において、撮像装置500は、図16に示すように、振動センサ502を含んで構成されて、本装置500自体のブレ量を測定して、このブレ量に応じて自動撮影を強制的に中止することもできる。

40

【0130】

本装置500は、顔検出部32および顔ブレ量検出部34を含まないで構成されてよい。また、本装置500において、図1に示す撮像装置10と重複する部分については、その説明を省略する。

【0131】

振動センサ502は、角速度センサやジャイロセンサなどの振動測定装置が適用されてよく、本装置500の振動量、すなわち撮影におけるブレ量504を測定し、たとえばデータバス

50

24を介してシステム制御部14に供給する。

【0132】

本実施例のシステム制御部14は、セルフタイマ撮影において、本装置500のブレ量を測定するように振動センサ502を制御し、また振動センサ502から得られる装置ブレ量504に応じて、本装置500による撮影の画角がずれたか否かを判断することができる。この制御部14は、装置ブレ量504を所定の閾値と比較し、閾値以上であればセルフタイマ撮影開始時から画角がずれたと判断し、それ以外の場合には撮影続行可能と判断する。

【0133】

次に、本実施例の撮像装置500におけるセルフタイマ撮影動作を、図17のフローチャートを参照しながら説明する。

10

【0134】

本実施例では、まず、撮影者が本装置500を操作してセルフタイマ撮影モードを設定し、セルフタイマ撮影モードを示す操作信号102がシステム制御部14に供給されてセルフタイマ撮影が開始される(S512)。

【0135】

次に、システム制御部14では、セルフタイマ撮影におけるカウントダウンが行われ、図2のステップS212と同様にして基準カウントダウン時間に基づくカウントダウンが開始される(S514)。

【0136】

また、システム制御部14では、振動センサ502を制御し、本装置500におけるブレ量504の測定が開始される(S516)。

20

【0137】

この装置ブレ量504が測定されると、システム制御部14に供給されて所定の閾値と比較され(S518)、装置ブレ量504が閾値以上であれば画角がずれたと判断してステップS520に進み、それ以外の場合には画角のずれがないと判断してステップS522に進む。

【0138】

ステップS520では、本装置500におけるセルフタイマ撮影を中断し、たとえばセルフタイマ撮影モードをオフにし、またカウントダウンを停止する。

【0139】

他方、ステップS522では、図2に示すステップS214と同様に動作してカウントダウンが終了したか否かが判定され、まだ終了していなければステップS518に進んでブレ量の判定が繰り返され、また終了であればステップS524に進み、上述して説明したように自動撮影が行われ、その後ステップS526に進んで上述したように撮影画像を記録部28に保存する。

30

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】本発明に係る撮像装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1に示す実施例の撮像装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】図1に示す実施例の撮像装置において、セルフタイマ撮影状況を概的に示す図である。

【図4】図1に示す実施例の撮像装置において、セルフタイマ撮影状況を概的に示す図である。

40

【図5】図1に示す実施例の撮像装置において、セルフタイマ撮影状況を概的に示す図である。

【図6】図1に示す実施例の撮像装置において、AEおよびAFを再度行うセルフタイマ撮影動作を示すフローチャートである。

【図7】図1に示す実施例の撮像装置において、自動撮影の強制的中断動作を示すフローチャートである。

【図8】図1に示す実施例の撮像装置において、自動撮影の強制的実行動作を示すフローチャートである。

【図9】他の実施例の撮像装置において、顔ブレ量に応じたセルフタイマ撮影動作を示す

50

フローチャートである。

【図10】他の実施例の撮像装置において、撮影者検出の後に非検出となる場合のセルフタイマ撮影動作を示すフローチャートである。

【図11】図10に示す実施例の撮像装置において、セルフタイマ撮影状況を概略的に示す図である。

【図12】他の実施例の撮像装置において、撮影者検出に応じて表示部制御するセルフタイマ撮影動作を示すフローチャートである。

【図13】他の実施例に係る撮像装置の一実施例を示すブロック図である。

【図14】図13に示す撮像装置において、撮影距離に応じたセルフタイマ撮影動作を示すフローチャートである。

10

【図15】図13に示す撮像装置において、AEおよびAFを再度行うセルフタイマ撮影動作を示すフローチャートである。

【図16】他の実施例に係る撮像装置の一実施例を示すブロック図である。

【図17】図16に示す撮像装置において、本装置のブレ量に応じたセルフタイマ撮影動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

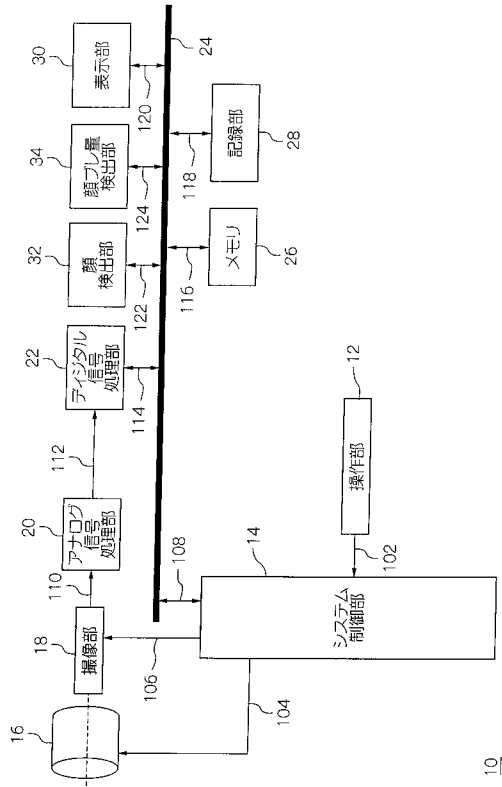
【0141】

- 10 撮像装置
- 12 操作部
- 14 システム制御部
- 16 光学系
- 18 撮像部
- 20 アナログ信号処理部
- 22 デジタル信号処理部
- 24 データバス
- 26 メモリ
- 28 記録部
- 30 表示部
- 32 顔検出部
- 34 顔ブレ量検出部

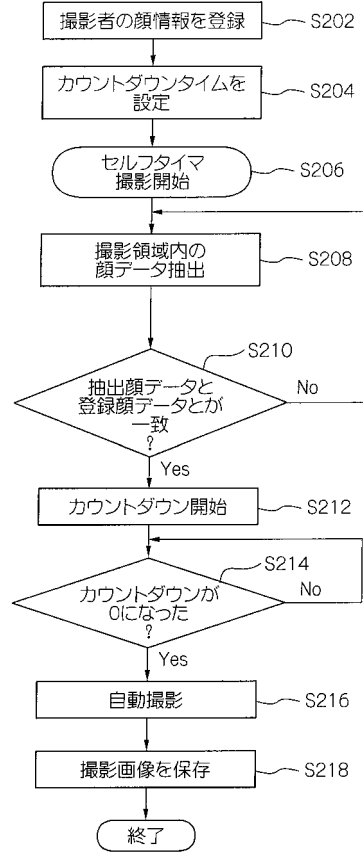
20

30

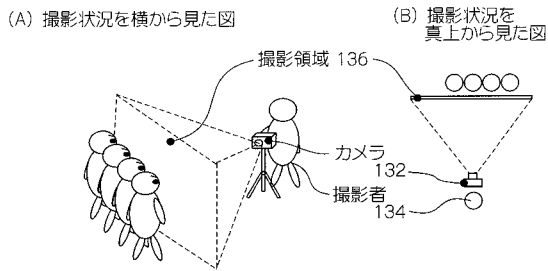
【図1】



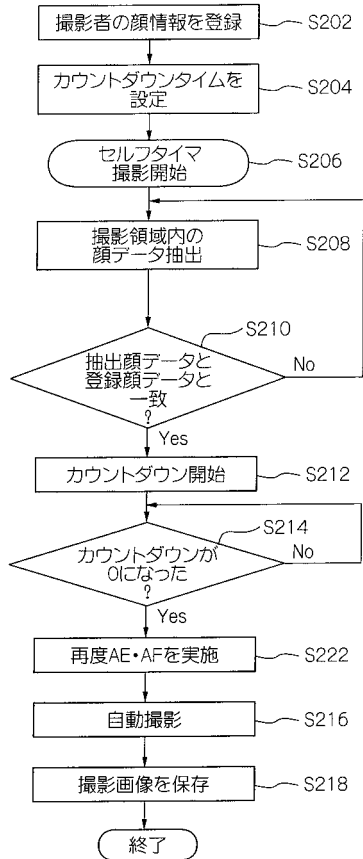
【図2】



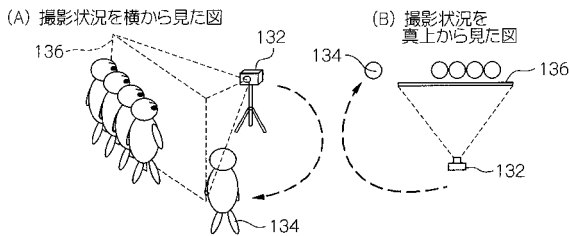
【図3】



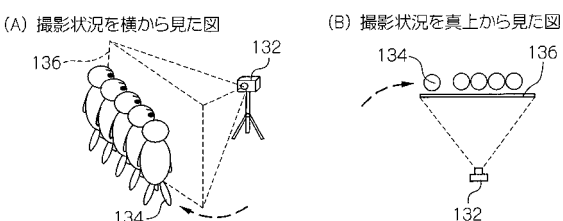
【図6】



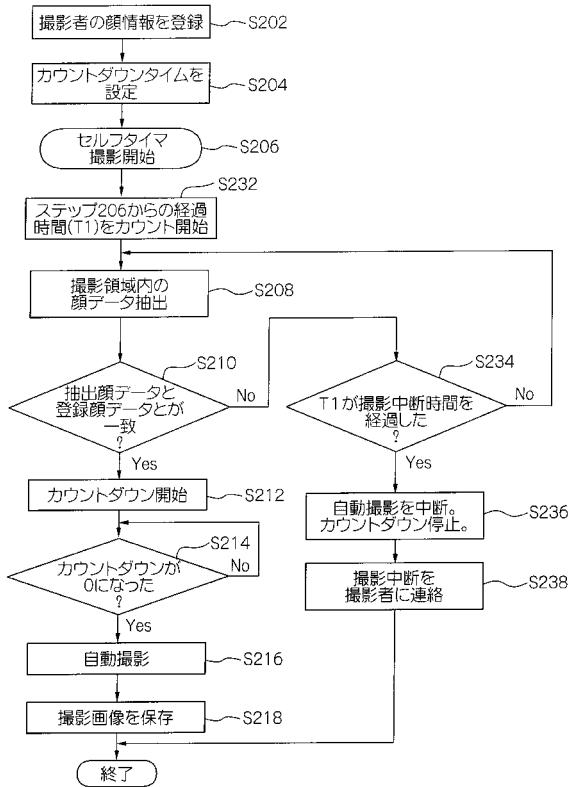
【図4】



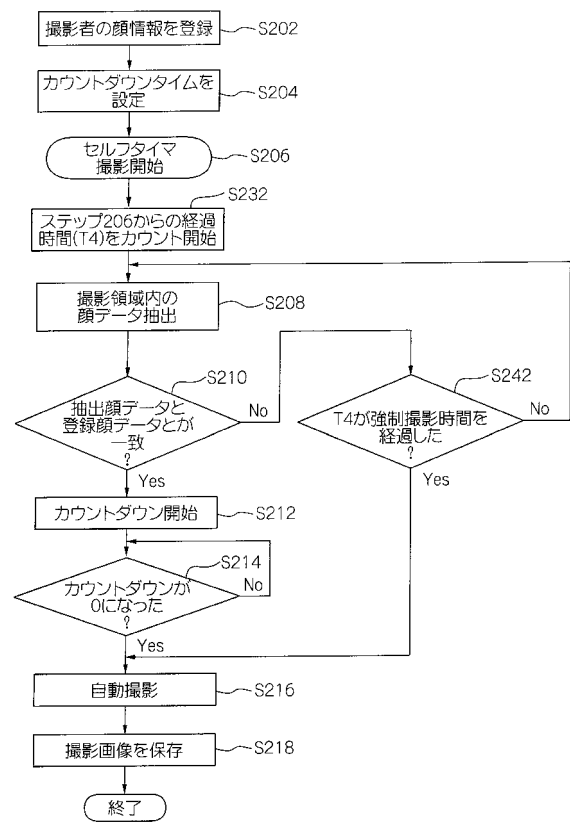
【図5】



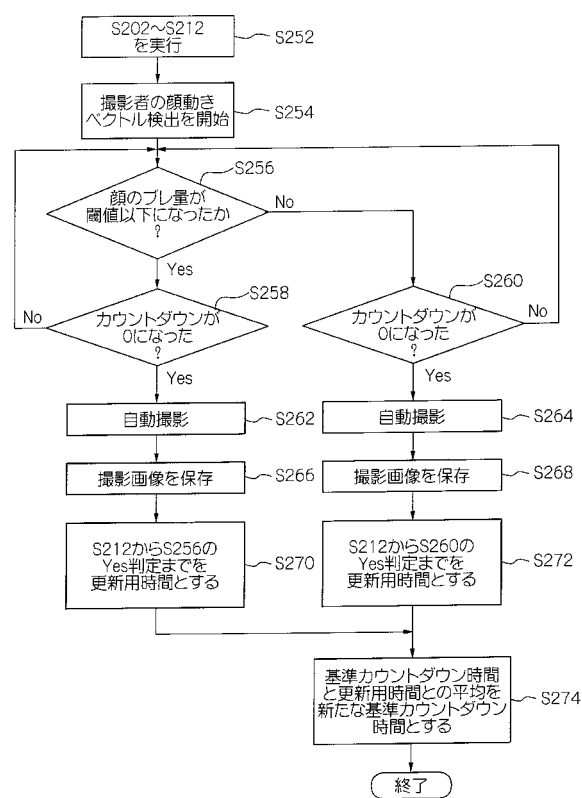
【図7】



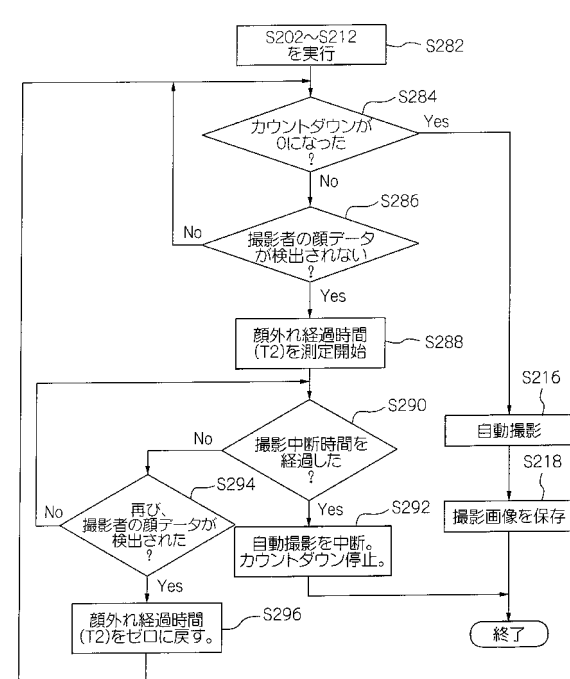
【図8】



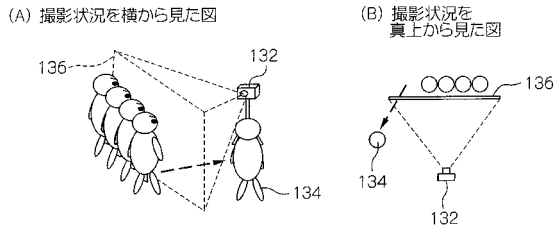
【図9】



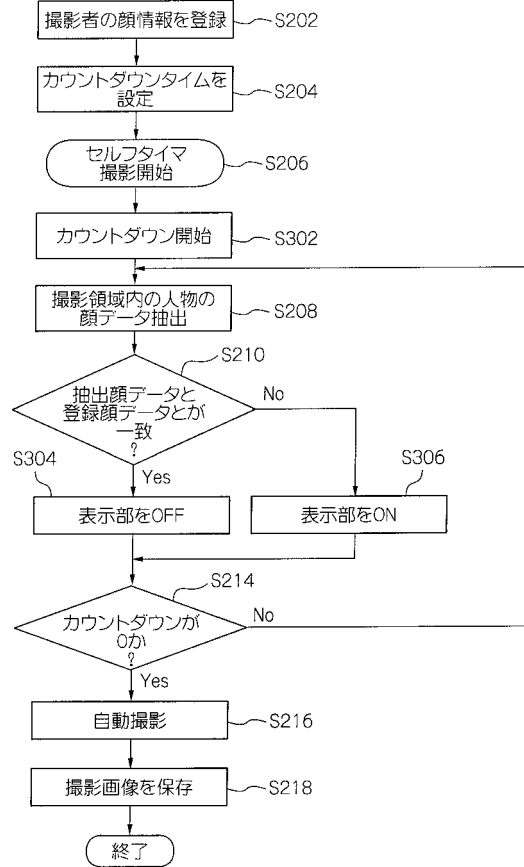
【図10】



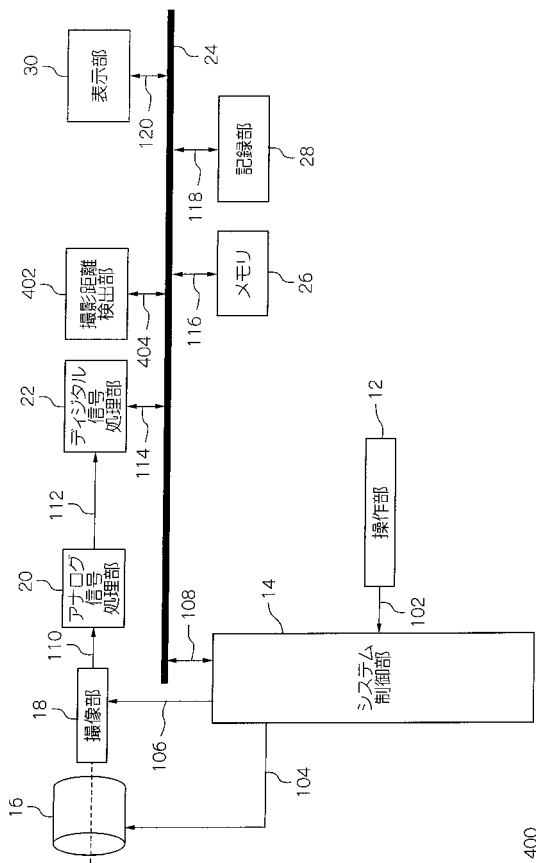
【図11】



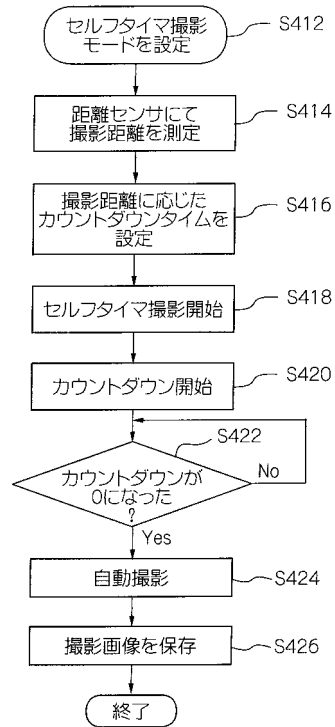
【図12】



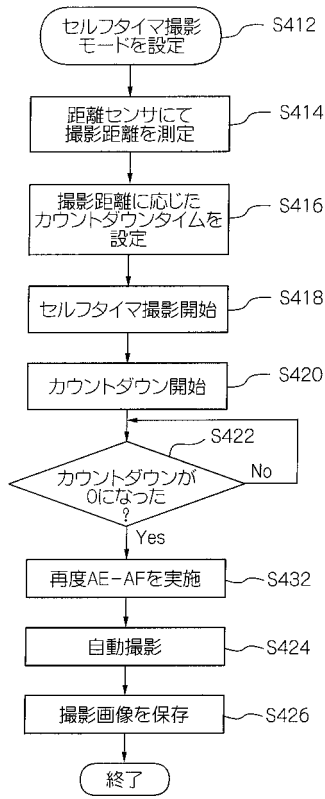
【図13】



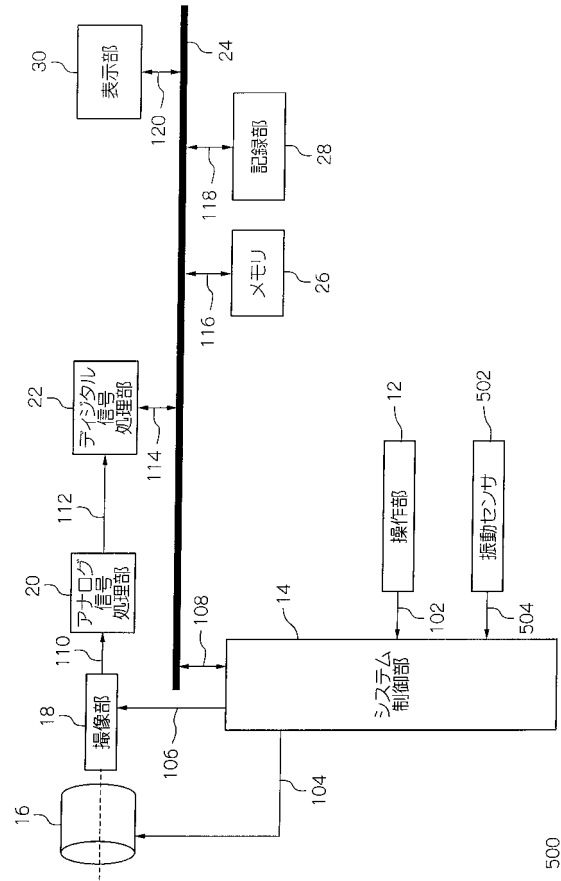
【図14】



【図15】

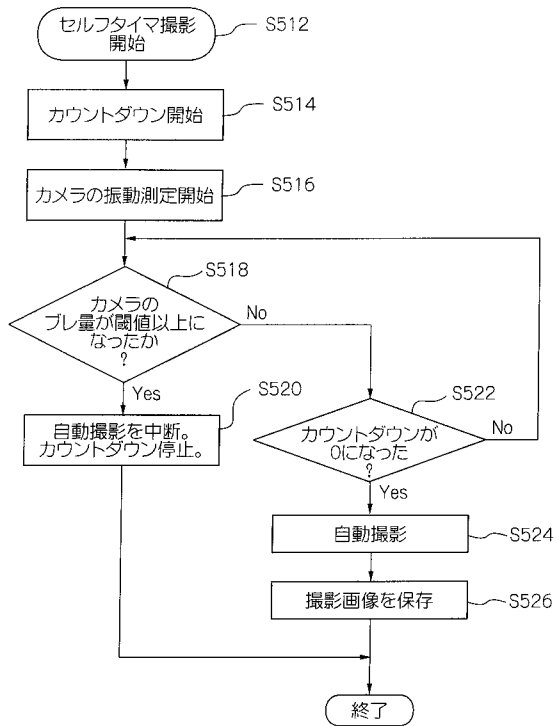


【図16】



500

【図17】





## フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G 0 2 B</b>	<b>7/36</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 3 B 15/00 D
<b>G 0 2 B</b>	<b>7/28</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 3 B 17/40 A
<b>G 0 3 B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 3 B 3/00 A
H 0 4 N	101/00	(2006.01)	G 0 2 B 7/11 D
			G 0 2 B 7/11 N
			G 0 3 B 5/00 L
			H 0 4 N 101:00

- (56)参考文献 特開2006-254358(JP,A)  
 特開平06-202222(JP,A)  
 特開平11-142725(JP,A)  
 特開2007-166187(JP,A)  
 特開2006-237961(JP,A)  
 特開2008-256878(JP,A)  
 特開2001-218086(JP,A)  
 特開2003-295255(JP,A)  
 特開平10-186501(JP,A)  
 特開2003-084353(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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