

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6641662号
(P6641662)

(45) 発行日 令和2年2月5日 (2020. 2. 5)

(24) 登録日 令和2年1月8日 (2020. 1. 8)

(51) Int. Cl.	F 1
H O 4 N 5/232 (2006. 01)	H O 4 N 5/232 9 3 0
G O 3 B 17/18 (2006. 01)	H O 4 N 5/232 1 2 7
G O 3 B 17/00 (2006. 01)	G O 3 B 17/18 Z
	G O 3 B 17/00 Q

請求項の数 18 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-174623 (P2014-174623)	(73) 特許権者	311015207
(22) 出願日	平成26年8月28日 (2014. 8. 28)		リコーイメージング株式会社
(65) 公開番号	特開2016-51930 (P2016-51930A)		東京都大田区中馬込一丁目3番6号
(43) 公開日	平成28年4月11日 (2016. 4. 11)	(74) 代理人	100078880
審査請求日	平成29年8月21日 (2017. 8. 21)		弁理士 松岡 修平
前置審査		(74) 代理人	100183760
			弁理士 山鹿 宗貴
		(72) 発明者	岡本 鉄兵
			東京都板橋区前野町二丁目35番7号 リ
			コーイメージング株式会社内
		審査官	大西 宏
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 撮影装置、撮影装置における表示制御方法及び撮影装置の制御に用いられるコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズを駆動制御して被写体に対する自動焦点調節を行うことが可能であり、前記レンズを介して得られた被写体像を表示する表示部と、前記被写体像を記録する記録部と、を備える撮影装置であって、

前記撮影装置の状態を検出する状態検出部と、

前記状態検出部によって検出された前記撮影装置の状態情報を前記被写体像と重畳させて前記表示部に表示する状態情報表示手段と、

前記被写体像の前記記録部への記録準備であって、前記自動焦点調節を含む2つ以上の準備を含む記録準備を指示する準備操作を受け付ける準備操作部材と、

前記自動焦点調節の結果、前記被写体像のうち合焦状態にあると検出される被写体に対して合焦マークを重畳させて前記表示部に表示する合焦マーク表示手段と、を備え、

前記状態情報表示手段は、

前記準備操作部材による前記準備操作の受け付けに応じてから前記自動焦点調節が完了する以前に、前記準備操作の受け付け前における前記状態情報の表示位置と、前記自動焦点調節の完了後に表示される前記合焦マークの表示位置とが重畳するか否かを判定し、前記判定の結果に基づき、前記合焦マークとの重畳を回避するように前記状態情報の表示形態を制御し、

前記合焦マーク表示手段は、

前記自動焦点調節が完了した後に前記合焦マークを表示し、
前記状態情報表示手段は、

前記自動焦点調節の完了後で前記記録準備が継続している間は、前記状態情報の表示形態を、前記合焦マークとの重畳を回避する表示形態に維持する、
撮影装置。

【請求項 2】

前記状態検出部は、前記撮影装置の傾きを検出する傾き検出部を備え、

前記状態情報表示手段は、前記傾き検出部によって検出された傾き情報を前記被写体像に重畳させて前記表示部に表示する、
請求項 1 に記載の撮影装置。

10

【請求項 3】

前記被写体像の前記記録部への記録を指示する記録操作を受け付ける記録操作部材と、

前記記録操作部材による前記記録操作の受け付けに応じて、前記傾き検出部によって検出された傾きに基づいて前記被写体像が水平になるように補正する水平補正手段と、を更に備え、

前記状態情報表示手段は、前記準備操作部材による前記準備操作の受け付けに応じて、前記表示部に表示している前記傾き情報を、前記傾き検出部によって検出された傾きから前記水平補正手段が補正可能な傾きを差し引いた値に基づいた傾き情報とした上で前記表示部に表示することにより、前記状態情報の表示形態を制御する、
請求項 2 に記載の撮影装置。

20

【請求項 4】

前記状態検出部は、前記被写体像の輝度を検出する輝度検出部を備え、

前記輝度検出部によって検出された輝度に基づいて露出情報を決定する露出決定手段を更に備え、

前記状態情報表示手段は、前記露出情報を、前記状態情報として前記表示部に表示する、
請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の撮影装置。

【請求項 5】

前記状態情報表示手段は、前記準備操作部材による前記準備操作の受け付けに応じて、前記表示部に表示する前記状態情報の表示位置、形、色の何れか 1 つ又はそれらの組合せを変更する、

請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の撮影装置。

30

【請求項 6】

前記状態情報表示手段は、

前記準備操作部材による前記準備操作の受け付けに応じてから前記自動焦点調節が完了する以前に、前記表示部に表示されている前記状態情報を、前記準備操作の受け付け前の表示形態に対して面積を縮小した表示形態に変更して表示する、
請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の撮影装置。

【請求項 7】

レンズを駆動制御して被写体に対する自動焦点調節を行うことが可能であり、前記レンズを介して得られた被写体像を表示する表示部と、前記被写体像を記録する記録部と、を備える撮影装置における表示制御方法であって、

前記撮影装置の状態を検出する状態検出ステップと、

前記状態検出ステップにおいて検出された前記撮影装置の状態情報を前記被写体像と重畳させて前記表示部に表示する状態情報表示ステップと、

前記被写体像の前記記録部への記録準備であって、前記自動焦点調節を含む 2 つ以上の準備を含む記録準備を指示する準備操作を受け付ける準備操作受付ステップと、

前記自動焦点調節の完了後、前記自動焦点調節の結果として前記被写体像のうち合焦状態にあると検出された被写体に対し、合焦マークを重畳させて前記表示部に表示する合焦マーク表示ステップと、

40

50

を含み、

前記状態情報表示ステップにおいて、

前記準備操作受付ステップにおける前記準備操作の受け付けに応じてから前記自動焦点調節が完了する以前に、前記準備操作の受け付け前における前記状態情報の表示位置と、前記自動焦点調節の完了後に表示される前記合焦マークの表示位置とが重畳するか否かを判定し、前記判定の結果に基づき、前記合焦マークとの重畳を回避するように前記状態情報の表示形態を制御し、

前記自動焦点調節の完了後で前記記録準備が継続している間は、前記状態情報の表示形態を、前記合焦マークとの重畳を回避する表示形態に維持する、
表示制御方法。

10

【請求項 8】

前記状態検出ステップは、前記撮影装置の傾きを検出する傾き検出ステップを含み、

前記状態情報表示ステップにおいて、前記傾き検出ステップにおいて検出された傾き情報を前記被写体像に重畳させて前記表示部に表示する、
請求項 7 に記載の表示制御方法。

【請求項 9】

前記被写体像の前記記録部への記録を指示する記録操作を受け付ける記録操作受付ステップと、

前記記録操作受付ステップにおける前記記録操作の受け付けに応じて、前記傾き検出ステップで検出された傾きに基づいて前記被写体像が水平になるように補正する水平補正ステップと、を更に含み、

20

前記状態情報表示ステップにおいて、前記準備操作受付ステップにおける前記準備操作の受け付けに応じて、前記表示部に表示している前記傾き情報を、前記傾き検出ステップで検出された傾きから前記水平補正ステップにおいて補正可能な傾きを差し引いた値に基づいた傾き情報とした上で前記表示部に表示することにより、前記状態情報の表示形態を制御する、

請求項 8 に記載の表示制御方法。

【請求項 10】

前記状態検出ステップは、前記被写体像の輝度を検出する輝度検出ステップを含み、

前記輝度検出ステップにおいて検出された輝度に基づいて露出情報を決定する露出決定ステップを更に備え、

30

前記状態情報表示ステップにおいて、前記露出情報を、前記状態情報として前記表示部に表示する、

請求項 7 から請求項 9 の何れか一項に記載の表示制御方法。

【請求項 11】

前記状態情報表示ステップにおいて、前記準備操作受付ステップにおける前記準備操作の受け付けに応じて、前記表示部に表示する前記状態情報の表示位置、形、色の何れか 1 つ又はそれらの組合せを変更する、

請求項 7 から請求項 10 の何れか一項に記載の表示制御方法。

【請求項 12】

40

前記状態情報表示ステップにて、

前記準備操作受付ステップでの前記準備操作の受け付けに応じてから前記自動焦点調節が完了する以前に、前記表示部に表示されている前記状態情報を、前記準備操作の受け付け前の表示形態に対して面積を縮小した表示形態に変更して表示する、

請求項 7 から請求項 11 の何れか一項に記載の表示制御方法。

【請求項 13】

レンズを駆動制御して被写体に対する自動焦点調節を行うことが可能であり、前記レンズを介して得られた被写体像を表示する表示部と、前記被写体像を記録する記録部と、を備える撮影装置の制御に用いられるプログラムであって、

前記撮影装置の状態を検出する状態検出ステップと、

50

前記状態検出ステップにおいて検出された前記撮影装置の状態情報を前記被写体像と重畳させて前記表示部に表示する状態情報表示ステップと、

前記被写体像の前記記録部への記録準備であって、前記自動焦点調節を含む２つ以上の準備を含む記録準備を指示する準備操作を受け付ける準備操作受付ステップと、

前記自動焦点調節の完了後、前記自動焦点調節の結果として前記被写体像のうち合焦状態にあると検出された被写体に対し、合焦マークを重畳させて前記表示部に表示する合焦マーク表示ステップと、

を含み、

前記状態情報表示ステップにおいて、

前記準備操作受付ステップにおける前記準備操作の受け付けに応じてから前記自動焦点調節が完了する以前に、前記準備操作の受け付け前における前記状態情報の表示位置と、前記自動焦点調節の完了後に表示される前記合焦マークの表示位置とが重畳するか否かを判定し、前記判定の結果に基づき、前記合焦マークとの重畳を回避するように前記状態情報の表示形態を制御し、

前記自動焦点調節の完了後で前記記録準備が継続している間は、前記状態情報の表示形態を、前記合焦マークとの重畳を回避する表示形態に維持する、
コンピュータプログラム。

【請求項１４】

前記状態検出ステップは、前記撮影装置の傾きを検出する傾き検出ステップを含み、

前記状態情報表示ステップにおいて、前記傾き検出ステップにおいて検出された傾き情報を前記被写体像に重畳させて前記表示部に表示する、
請求項１３に記載のコンピュータプログラム。

【請求項１５】

前記被写体像の前記記録部への記録を指示する記録操作を受け付ける記録操作受付ステップと、

前記記録操作受付ステップにおける前記記録操作の受け付けに応じて、前記傾き検出ステップで検出された傾きに基づいて前記被写体像が水平になるように補正する水平補正ステップと、を更に含み、

前記状態情報表示ステップにおいて、前記準備操作受付ステップにおける前記準備操作の受け付けに応じて、前記表示部に表示している前記傾き情報を、前記傾き検出ステップで検出された傾きから前記水平補正ステップにおいて補正可能な傾きを差し引いた値に基づいた傾き情報とした上で前記表示部に表示することにより、前記状態情報の表示形態を制御する、

請求項１４に記載のコンピュータプログラム。

【請求項１６】

前記状態検出ステップは、前記被写体像の輝度を検出する輝度検出ステップを含み、

前記輝度検出ステップにおいて検出された輝度に基づいて露出情報を決定する露出決定ステップを更に備え、

前記状態情報表示ステップにおいて、前記露出情報を、前記状態情報として前記表示部に表示する、

請求項１３から請求項１５の何れか一項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項１７】

前記状態情報表示ステップにおいて、前記準備操作受付ステップにおける前記準備操作の受け付けに応じて、前記表示部に表示する前記状態情報の表示位置、形、色の何れか１つ又はそれらの組合せを変更する、

請求項１３から請求項１６の何れか一項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項１８】

前記状態情報表示ステップにて、

前記準備操作受付ステップでの前記準備操作の受け付けに応じてから前記自動焦点調節が完了する以前に、前記表示部に表示されている前記状態情報を、前記準備操作の受け

10

20

30

40

50

付け前の表示形態に対して面積を縮小した表示形態に変更して表示する、
請求項 13 から請求項 17 の何れか一項に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮影装置、撮影装置における表示制御方法及び撮影装置の制御に用いられるコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザによる撮影装置を用いた撮影を補助するために、撮影装置の表示画面に撮影装置の状態に関する情報（状態情報）を表示する撮影装置が提案されている。撮影装置の状態は、例えば、撮影装置の傾き（水平度、仰俯角）や、撮影装置を用いた撮像処理におけるシャッタースピードや絞り値等の露出条件である。ユーザは、表示画面に表示された状態情報を確認しながら撮影装置を操作することにより、所望の被写体像を撮像し易くなる。このような撮影装置として、特許文献 1 に、撮影装置の傾き情報を表示する撮影装置が開示されている。

10

【0003】

特許文献 1 に記載の撮影装置では、表示画面上に撮影装置の傾きに応じた傾きガイドが表示される。ユーザは、傾きガイドを確認しながら撮影装置を操作することにより、意図しない傾きを抑えた被写体像を撮影することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 011240 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、撮影装置には、焦点距離の自動調節や露出条件の自動調節を行う機能を有するものが知られている。この種の撮影装置は、シャッターボタンが半押しされることにより撮影待機状態から記録準備状態となり、焦点距離や露出条件の自動調節が行われる。ユーザは焦点距離や露出条件の調節結果を表示画面上で確認し、シャッターボタンを更に押下することにより、調節された焦点距離及び露出条件で被写体像の記録処理を実行させる。そのため、撮影装置が記録準備状態にある場合、表示画面上において、被写体像又は被写体像のうち合焦状態にある被写体が視認しやすいように表示されていることが望ましい。

30

【0006】

しかしながら、特許文献 1 に記載の撮影装置では、一旦傾きガイドが表示されると、シャッターボタンが押されて被写体像の記録が行われるまで傾きガイドが表示され続ける。そのため、撮影装置が記録準備状態にある場合、ユーザは、表示画面上で、合焦状態にある被写体を視認しにくいという問題があった。

【0007】

40

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、撮影装置が撮影待機状態から記録準備状態に切り替わる場合に、例えば被写体像や合焦状態にある被写体など、ユーザにとって主要な情報が視認しにくくなることなく、撮影装置の状態情報を継続して確認できる撮影装置、撮影装置における表示制御方法及び撮影装置の制御に用いられるコンピュータプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の実施形態の撮影装置は、レンズを介して得られた被写体像を表示する表示部と、被写体像を記録する記録部と、を備える撮影装置であって、撮影装置の状態を検出する状態検出部と、状態検出部によって検出された撮像装置の状態情報を被写体像と重畳させ

50

て表示部に表示する状態情報表示手段と、被写体像の記録部への記録準備を指示する準備操作を受け付ける準備操作部材と、を備える。状態情報表示手段は、準備操作部材による準備操作の受け付けに応じて、表示部に表示されている状態情報の表示形態を制御する。

【0009】

本実施形態によれば、撮影装置が記録準備状態になる前（撮影待機状態）と記録準備状態にある時とで、表示部に表示される状態情報の表示形態が変更される。これにより、それぞれの状態に適した形態で状態情報が表示されるため、撮影装置が記録準備状態となっている時に、ユーザにとって主要な情報（例えば、合焦状態にある被写体）が見づらくなってしまうことを防止しつつ、撮影装置の状態情報を確認することができる。

【0010】

記録準備は、レンズの焦点調節を含み、焦点調節の結果、被写体像のうち合焦状態にあると検出される被写体に対して合焦マークを重畳させて表示部に表示する合焦マーク表示手段を更に備えてもよい。この場合、状態情報表示手段は、合焦マークと状態情報とが重畳することを回避するように状態情報の表示形態を制御する。

【0011】

状態検出部は、撮影装置の傾きを検出する傾き検出部を備えてもよい。この場合、状態情報表示手段は、傾き検出部によって検出された傾き情報を被写体像に重畳させて表示部に表示する。

【0012】

撮影装置は、被写体像の記録部への記録を指示する記録操作を受け付ける記録操作部材と、記録操作部材による記録操作の受け付けに応じて、傾き検出部によって検出された傾きに基づいて被写体像が水平になるように補正する水平補正手段と、を更に備えてもよい。この場合、状態情報表示手段は、準備操作部材による準備操作の受け付けに応じて、表示部に表示している傾き情報を、傾き検出部によって検出された傾きから水平補正手段が補正可能な傾きを差し引いた値に基づいた傾き情報とした上で表示部に表示することにより、状態情報の表示形態を制御する。

【0013】

状態検出部は、被写体像の輝度を検出する輝度検出部を備え、輝度検出部によって検出された輝度に基づいて露出情報を決定する露出決定手段を更に備えてもよい。この場合、状態情報表示手段は、露出情報を、状態情報として表示部に表示する。

【0014】

状態情報表示手段は、準備操作部材による準備操作の受け付けに応じて、表示部に表示する状態情報の表示位置、形、色の何れか1つ又はそれらの組合せを変更してもよい。

【0015】

本発明の実施形態の表示制御方法は、レンズを介して得られた被写体像を表示する表示部と、被写体像を記録する記録部と、を備える撮影装置における表示制御方法であって、撮影装置の状態を検出する状態検出ステップと、状態検出ステップにおいて検出された撮像装置の状態情報を被写体像と重畳させて表示部に表示する状態情報表示ステップと、被写体像の記録部への記録準備を指示する準備操作を受け付ける準備操作受付ステップと、を含む。状態情報表示ステップにおいて、準備操作受付ステップにおける準備操作の受け付けに応じて、表示部に表示されている状態情報の表示形態を制御する。

【0016】

本発明の実施形態のコンピュータプログラムは、レンズを介して得られた被写体像を表示する表示部と、被写体像を記録する記録部と、を備える撮影装置の制御に用いられるプログラムであって、撮影装置の状態を検出する状態検出ステップと、状態検出ステップにおいて検出された撮像装置の状態情報を被写体像と重畳させて表示部に表示する状態情報表示ステップと、被写体像の記録部への記録準備を指示する準備操作を受け付ける準備操作受付ステップと、を含む。状態情報表示ステップにおいて、準備操作受付ステップにおける準備操作の受け付けに応じて、表示部に表示されている状態情報の表示形態を制御する。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0017】

本発明の実施形態によれば、撮影装置が撮影待機状態から記録準備状態に切り替わる場合に、例えば被写体像や合焦状態にある被写体など、ユーザにとって主要な情報が視認しにくくなることなく、撮影装置の状態情報を継続して確認できる撮影装置、撮影装置における表示制御方法及び撮影装置の制御に用いられるコンピュータプログラムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかる撮影装置の構成を示すブロック図である。

10

【図2】本発明の第1の実施形態にかかる傾きガイドの表示形態の制御に関するフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図4】本発明の第1の実施形態にかかる傾きガイドの表示形態の変更処理に関するフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図6】本発明の第1の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図7】本発明の第2の実施形態にかかる傾きガイドの表示形態の変更処理に関するフローチャートである。

【図8】本発明の第2の実施形態にかかるLCDの表示例である。

20

【図9】本発明の第3の実施形態にかかる傾きガイドの表示形態の変更処理に関するフローチャートである。

【図10】本発明の第3の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図11】本発明の第3の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図12】本発明の第3の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図13】本発明の第4の実施形態にかかる傾きガイドの表示形態の変更処理に関するフローチャートである。

【図14】本発明の第4の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図15】本発明の第5の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図16】本発明の第6の実施形態にかかるLCDの表示例である。

30

【図17】本発明の第7の実施形態にかかるLCDの表示例である。

【図18】本発明の第1の実施形態の変形例にかかるLCDの表示例である。

【図19】本発明の第1の実施形態の変形例にかかるLCDの表示例である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

(第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態の撮影装置について図面を参照しながら説明する。以下においては、本発明の一実施形態として、デジタル一眼レフカメラについて説明する。なお、撮影装置は、デジタル一眼レフカメラに限らず、例えば、ミラーレス一眼カメラ、コンパクトデジタルカメラ、ビデオカメラ、カムコーダ、タブレット端末、PHS(Personal Handy phone System)、スマートフォン、フィーチャフォン、携帯ゲーム機など、撮影機能を有する別の形態の装置に置き換えてもよい。

40

【0020】

図1は、本実施形態の撮影装置1の構成を示すブロック図である。図1に示されるように、撮影装置1は、CPU(Central Processing Unit)100、操作部102、レンズ駆動回路103、絞り・シャッタ駆動回路104、撮影レンズ106、絞り108、シャッタ110、傾き検出部111、固体撮像素子112、信号処理回路114、画像処理エンジン116、バッファメモリ118、カード用インタフェース120、LCD(Liquid Crystal Display)制御回路122、LCD124及びROM(Read Only Memory)126を備えている。

50

【 0 0 2 1 】

操作部 1 0 2 には、電源スイッチやシャッターボタン、撮影モードスイッチなど、ユーザが撮影装置 1 を操作するために必要な各種スイッチが含まれる。ユーザにより電源スイッチが押されると、図示省略されたバッテリーから撮影装置 1 の各種回路に電源ラインを通じて電源供給が行われる。CPU 1 0 0 は電源供給後、ROM 1 2 6 にアクセスして制御プログラムを読み出してワークエリア（不図示）にロードし、ロードされた制御プログラムを実行することにより、撮影装置 1 全体の制御を行う。

【 0 0 2 2 】

被写体からの光束は、撮影レンズ 1 0 6、絞り 1 0 8、シャッター 1 1 0 を通過して固体撮像素子 1 1 2 の受光面で受光される。固体撮像素子 1 1 2 は、ベイヤ型画素配置を有する単板式カラー CCD（Charge Coupled Device）イメージセンサである。固体撮像素子 1 1 2 は、受光面上の各画素で結像した光学像を光量に応じた電荷として蓄積して、R（Red）、G（Green）、B（Blue）の画像信号を生成して出力する。なお、固体撮像素子 1 1 2 は、CCD イメージセンサに限らず、CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）イメージセンサやその他の種類の撮影素子に置き換えられてもよい。固体撮像素子 1 1 2 はまた、補色系フィルタを搭載したものであってもよい。

【 0 0 2 3 】

信号処理回路 1 1 4 は、固体撮像素子 1 1 2 より入力される画像信号に対してクランプ、デモザイク等の所定の信号処理を施して、画像処理エンジン 1 1 6 に出力する。画像処理エンジン 1 1 6 は、信号処理回路 1 1 4 より入力される画像信号に対してマトリクス演算、Y/C 分離、ホワイトバランス等の所定の信号処理を施して輝度信号 Y、色差信号 Cb、Cr を生成する。また、画像処理エンジン 1 1 6 は、生成された輝度信号 Y、色差信号 Cb、Cr をフレームメモリ（不図示）にフレーム単位でバッファリングする。画像処理エンジン 1 1 6 は、バッファリングされた信号を所定のタイミングで各フレームメモリから掃き出して所定のフォーマットのビデオ信号に変換し、LCD 制御回路 1 2 2 に出力する。バッファメモリ 1 1 8 は、画像処理エンジン 1 1 6 による処理の実行時、処理データの一時的な保存場所として用いられる。LCD 制御回路 1 2 2 は、画像処理エンジン 1 1 6 より入力される画像信号を基に LCD 1 2 4 を変調制御する。これにより、被写体の画像（被写体像）が LCD 1 2 4 に表示される。ユーザは、LCD 1 2 4 を通して、被写体のリアルタイムのスルー画（ライブビュー）を視認することができる。

【 0 0 2 4 】

LCD 1 2 4 にスルー画が表示されている状態（撮影待機状態）でシャッターボタンが半押しされると、撮影装置 1 は撮影待機状態から記録準備状態となる。撮影装置 1 の露出条件が自動で調節されるように設定されている場合、記録準備状態において、CPU 1 0 0 は AE（Automatic Exposure）制御を行う。AE 制御では、固体撮像素子 1 1 2 より入力される画像信号に基づき適正露出が得られるように、後述する記録処理時の露出条件（シャッタースピード、絞り値、ISO（International Organization for Standardization）感度）が決定される。露出条件の決定は、プログラム AE、シャッター速度優先 AE、絞り優先 AE など、撮影モードスイッチにより指定される AE 機能に基づいて行われる。なお、この種の AE の構成及び制御については周知であるため、ここでの詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 5 】

また、撮影装置 1 のピントが自動で調節されるように設定されている場合、記録準備状態において、CPU 1 0 0 は AF（Autofocus）制御を行う。AF 制御では、被写体像の全体又は一部に対してピントが合うように、レンズ駆動回路 1 0 3 を介してレンズ 1 0 6 が駆動制御される。AF 制御には、アクティブ方式、位相差検出方式、コントラスト検出方式等が適用される。また、AF モードには、中央一点の測距エリアを用いた中央一点測距モード、複数の測距エリアを用いた多点測距モード等がある。AF 制御が行われると、LCD 1 2 4 上において、被写体像の内、ピントが合っている（合焦状態である）領域又は被写体を示す合焦マークが、被写体像に重畳して表示される。なお、この種の AF の構

成及び制御については周知であるため、ここでの詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 6 】

シャッターボタンが半押しされた状態から更に押下されて、全押しされると、CPU 100は被写体像の記録処理を実行する。記録処理では、AE制御で決定された露出条件（又は、手動で設定された露出条件）及びAF制御で調節されたレンズ106の位置で被写体像が撮影され、画像処理エンジン116において撮影画像データが生成される。生成された撮影画像データは、JPEG（Joint Photographic Experts Group）等の所定のフォーマットで圧縮され、カード用インタフェース120を介してメモリカード200（又は、撮影装置1に備えられる不図示の内蔵メモリ）に記録される。また、撮影画像データの保存形式は、JPEG形式に限らず、例えば、RAW形式であってもよい。

10

【 0 0 2 7 】

画像処理エンジン116は、ユーザにより操作部102に対して撮影画像データの再生操作が行われると、操作により指定された撮影画像データをメモリカード200又は内蔵メモリより読み出して所定のフォーマットの画像信号に変換し、LCD制御回路122に出力する。LCD制御回路122が画像処理エンジン116より入力される画像信号を基にLCD124を変調制御することで、被写体の撮影画像がLCD124に表示される。

【 0 0 2 8 】

傾き検出部111は、3軸の加速度センサを有しており、撮影装置1内に実装されている。CPU100は、傾き検出部111で検知され出力された加速度に基づいて、撮影装置1の加速度及び加速度の方向を計算する。この加速度及び加速度の方向に基づいて、撮影装置1の傾き（光軸周りの姿勢（ロール）及び仰俯角（ピッチ又はチルト））を計算する。撮影装置1の姿勢は、撮影装置1の水平方向に対する傾き（水平度）を表している。計算された傾きは、画像処理エンジン116に送信される。画像処理エンジン116は、受信した傾きに基づいてガイド信号を生成する。ガイド信号はLCD制御回路122を介してLCD124に送信され、傾きガイドとしてLCD124に表示される。LCD124に表示される傾きガイドには、水平度に基づいた水平ガイドと仰俯角に基づいた仰俯ガイドが含まれる。

20

【 0 0 2 9 】

次に、LCD124に表示される傾きガイドの表示形態の制御について、フローチャートを用いて説明する。図2は、撮影装置1で実行される処理の内、傾きガイドの表示形態の制御に関するフローチャートである。なお、図2に示されるフローチャートは、撮影装置1のメインフローと並列に動作するサブルーチンとして実行されても良い。

30

【 0 0 3 0 】

処理ステップS1では、CPU100により、操作部102に対してスルー画の表示を終了する操作が行われたか否かが判定される。操作部102に対して、メニュー表示の呼び出しや記録処理の実行を指示する操作が入力され、LCD124にスルー画以外の画面を表示する処理が行われると、スルー画の表示を終了する操作が行われたと判定され（S1：YES）、傾きガイドの表示形態の制御フローが終了する。一方、スルー画の表示を終了する操作が行われていないと判定された場合（S1：NO）、処理ステップS2に進む。

40

【 0 0 3 1 】

処理ステップS2では、スルー画がLCD124に表示されている状態（撮影待機状態）で、CPU100により、撮影装置1が傾きガイドを表示する設定となっているか否かが判定される。なお、撮影装置1が傾きガイドを表示する設定となっているか否かは、撮影装置1の電源が入れられた時点でデフォルト設定として設定されていてもよく、ユーザによる操作部102への操作によって切り替え可能であってもよい。処理ステップS2において、傾きガイドを表示しない設定であると判定された場合（S2：NO）、傾きガイドが非表示の状態ではLCD124にスルー画が表示され（S3）、処理ステップS1に戻る。

【 0 0 3 2 】

50

処理ステップS2において、傾きガイドを表示する設定であると判定された場合(S2: YES)、次の処理ステップS4に進む。処理ステップS4では、被写体像のスルー画に傾きガイドが重畳してLCD124に表示される。傾きガイドとして水平ガイドと仰俯ガイドの両方を表示するか、何れか一方を表示するか、又は、両方を非表示にするかは、操作部102へのユーザ操作に応じて変更可能である。以下では、撮影装置1が、傾きガイドとして水平ガイドのみが表示され、仰俯ガイドを非表示とする設定となっている場合について説明する。また、本明細書において特に符号を付さず「水平ガイド」と記した場合には様々な形態の水平ガイドを包括的に示すものとし、表示形態、表示位置に関し区別して説明する場合には水平ガイド20a(図3参照)といったように符号を付けて示すものとする。

10

【0033】

図3は、LCD124への水平ガイドの表示例を示す図である。以下の説明では、処理ステップS4で表示される水平ガイドが図3に示す形態のものであるとする。図3に示されるように、LCD124には、被写体像のスルー画10が表示され、また、スルー画10上には、撮影装置1の水平度を表す水平ガイド20aが重畳して表示される。

【0034】

図3に示されるように、水平ガイド20aは円形状を有しており、この円内に十字の基準線Ha、Vaが表示されている。また、水平ガイド20a上には、CPU100で計算された水平度に基づき、水平方向(重力方向と直交する方向)を表す傾き線Laが水平方向の基準線Haに対して傾いて表示される。そのため、例えば、ユーザがLCD124を正面視している状態で、撮影装置1が所定の角度反時計回りにロールした場合(LCD124が左下がり、右上がりとなった場合)、傾き線Laは、水平方向の基準線Haに対して所定の角度時計回りに回転した状態で表示される。ユーザは、基準線Haに対する傾き線Laの角度を視認することにより、撮影装置1がどちらの方向にどの程度傾いているか(光軸の周りでどの程度ロールしているか)を認識することができる。なお、LCD124上における傾き線Laの傾きと、実際の撮影装置1の傾きは一致している必要は無い。例えば、ユーザが撮影装置1の傾きを認識し易くするために、傾き線Laは、実際の撮影装置1の傾きよりも大きく傾いて表示されていてもよい。

20

【0035】

なお、撮影装置1が撮影待機状態となっている場合、水平ガイド20aはLCD124の中央付近に表示されることが望ましい。ユーザがLCD124を見ながら撮影装置1を操作している時、ユーザはレンズ106の中心(光軸)がLCD124の中心とほぼ一致していると感じると考えられる。そのため、水平ガイド20aをLCD124の中央付近に配置することにより、水平ガイド20aの傾き線Laの動きを撮影装置1の実際の傾きであると実感し易くなる。これにより、ユーザは、水平ガイド20aを見ながら撮影装置1の水平度を調整し易くなる。

30

【0036】

処理ステップS5では、CPU100により、シャッターボタンが半押しされて撮影装置1が記録準備状態になったか否かが判定される。撮影装置1が記録準備状態になっていない(撮影待機状態となっている)と判定された場合(S5: NO)、処理ステップS1に戻る。撮影装置1が記録準備状態となったと判定された場合(S5: YES)、処理ステップS6に進み、CPU100により傾きガイド(水平ガイド)の表示形態の変更処理が実行される。

40

【0037】

図4に示されるフローチャートは、処理ステップS6における傾きガイドの表示形態の変更処理を表している。上述したように、シャッターボタンが半押しされて撮影装置1が記録準備状態となると、AF処理が実行されて、LCD124上に合焦マークが表示される。処理ステップS11では、LCD124に合焦マークが表示される前に、CPU100により、撮影装置1が撮影待機状態となっている時に水平ガイド20aが表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳するか否かが判定される。

50

【 0 0 3 8 】

水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳すると判定された場合 (S 1 1 : Y E S)、水平ガイドは、合焦マークと重畳しないように、図 3 に示される撮影待機時の水平ガイド 2 0 a から表示形態が変更されて表示される (S 1 2)。図 5 に示される水平ガイド 2 0 b は、処理ステップ S 1 2 において表示形態が変更された水平ガイドの L C D 1 2 4 への表示例である。図 5 に示されるように、スルー画 1 0 上には、被写体像のうち A F 制御によって合焦状態となっている位置 (被写体) に重畳するように合焦マーク 3 0 が表示される。水平ガイド 2 0 b は、合焦マーク 3 0 と重畳しないように、長方形形状の形態とされた上で L C D 1 2 4 内の下方に表示される。表示形態が変更された水平ガイド 2 0 b は、長方形形状を有しており、中央に基準線 V b が表示されている。また、水平ガイド 2 0 b には、 C P U 1 0 0 で計算された水平度に応じて中央の基準線 V b から左右方向に伸びるようにバー B b が表示される。

10

【 0 0 3 9 】

被写体像内で合焦状態となっている被写体の位置及び数は、撮影装置 1 のレンズ 1 0 6 の状態や撮影装置 1 と被写体との位置関係などの撮影条件に応じて変化する。また、表示される合焦マーク 3 0 の数は、撮影装置 1 の仕様や設定に応じて異なる。そのため、撮影条件や撮影装置 1 の設定によっては、合焦マーク 3 0 は、撮影待機時に水平ガイド 2 0 a が表示されていた位置に表示される可能性がある。この場合、合焦マーク 3 0 と水平ガイドとが重畳し、合焦マーク 3 0 と水平ガイドの何れか又は両方が視認しづらくなるという問題が生じる。そのため、本実施形態では、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳すると判定された場合は、水平ガイドの表示形態を、撮影待機時の水平ガイド 2 0 a の表示形態から変更することにより、水平ガイド及び合焦マーク 3 0 が視認しづらくなることを防止できる。

20

【 0 0 4 0 】

一方、処理ステップ S 1 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳しないと判定された場合 (S 1 1 : N O)、水平ガイドは、撮影待機時から表示形態が変更されずに表示される。図 6 は、撮影装置 1 が記録準備状態にある場合に、水平ガイドの表示形態が変更されずに表示された場合における L C D 1 2 4 の表示例である。図 6 に示されるように、合焦マーク 3 0 が表示される位置が、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と重畳しない場合は、水平ガイドの表示形態を変更しなくても、水平ガイド及び合焦マーク 3 0 が見づらくなることはない。

30

【 0 0 4 1 】

傾きガイドの表示形態の変更処理が終了すると、処理ステップ S 7 に進み、 C P U 1 0 0 により、シャッターボタンの半押し状態が解除されて撮影装置 1 が撮影待機状態になったか否かが判定される。撮影装置 1 の記録準備状態が継続している場合 (S 7 : N O)、傾きガイドは処理ステップ S 6 で決定された表示形態が維持されたまま、処理ステップ S 7 を繰り返す。また、撮影装置 1 が撮影待機状態になったと判定された場合 (S 7 : Y E S)、傾きガイドの表示形態が、図 3 に示される表示形態に戻されて (S 8)、処理ステップ S 1 に戻る。

【 0 0 4 2 】

40

なお、図 2 に示されるフローチャートでは、撮影装置 1 が記録準備状態になる毎に (S 5)、処理ステップ S 1 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置が重畳するか否かが一回判定されるが、本実施形態はこれに限定されない。例えば、撮影装置 1 が記録準備状態になっている状態で、撮影装置 1 又は被写体が移動すると、 L C D 1 2 4 上において合焦状態にある被写体の位置も変化する。この場合、合焦マーク 3 0 は、合焦状態にある被写体に追従して移動してもよい。合焦マーク 3 0 の位置が移動すると、合焦マーク 3 0 が水平ガイドと重畳していない位置から重畳する位置に移動することが起こり得る。あるいは、合焦マーク 3 0 の移動に伴って、水平ガイドを図 5 に示される表示形態 (水平ガイド 2 0 b) から図 3 に示される表示形態 (水平ガイド 2 0 a) に戻しても、合焦マーク 3 0 と水平ガイドとが重畳しなくなることが起こり得

50

る。そのため、合焦マーク３０の位置は、シャッターボタンが半押しされている間に繰り返しモニタされ続け、モニタしている合焦マーク３０の位置に応じて、合焦マーク３０と重ならないように水平ガイドの表示形態が変更されてもよい。

【００４３】

また、図４の処理ステップＳ１１で、水平ガイド２０ａが表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重疊しないと判定された場合（Ｓ１１：ＮＯ）、水平ガイド２０ａの表示形態は変更されないが、本実施形態はこれに限定されない。例えば、水平ガイド２０ａが表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重疊するか否かに拘わらず、撮影装置１が記録準備状態になると水平ガイドが、図５に示される表示形態（水平ガイド２０ｂ）に変更されてもよい。撮影装置１が記録準備状態にある間は、ユーザがＬＣＤ１２４において最も確認したい情報（主要な情報）は、被写体のスルー画１０であると考えられる。そのため、撮影装置１が記録準備状態にある場合に、水平ガイド２０ｂをＬＣＤ１２４内の下方に表示することにより、ユーザは被写体のスルー画１０を確認し易くなる。

【００４４】

（第２の実施形態）

次に、本発明の第２の実施形態の撮影装置１について説明する。本発明の第２の実施形態は、傾きガイドの表示形態の変更処理（図２における処理ステップＳ６）が異なること以外は、第１の実施形態の撮影装置１と同じである。したがって、以下では、第２の実施形態による傾きガイドの表示形態の変更処理について説明する。

【００４５】

図７は、本発明の第２の実施形態における傾きガイドの表示形態の変更処理を表すフローチャートである。第２の実施形態では、水平ガイド２０ａが表示されている位置と合焦マークが表示される位置が重疊するか否かの判定処理が行われることなく、水平ガイドが、図３に示される撮影待機時の水平ガイド２０ａから表示形態が変更されて表示される（Ｓ２１）。合焦マーク３０が表示される位置は、ＬＣＤ１２４上の合焦状態にある被写体の位置に応じて変化する。ただし、撮影装置１の仕様により、合焦マーク３０が表示される位置はＬＣＤ１２４の特定の領域内に限定される。そのため、撮影装置１が記録準備状態となっている場合は、水平ガイドを合焦マーク３０が表示されることのない位置に移動させることにより、水平ガイドと合焦マーク３０とが重疊して見づらくなってしまうことを防止できる。

【００４６】

図８は、第２の実施形態における、撮影装置１が記録準備状態となっている時のＬＣＤ１２４の表示例である。ＬＣＤ１２４の表示領域の内、点線で囲われた領域１２４Ａが、合焦マーク３０が表示可能な領域である。この領域１２４Ａを示す点線は、説明の便宜のために記載しているものであり、ＬＣＤ１２４上には実際には表示されない。合焦マーク３０は、領域１２４Ａ内にのみ表示されるため、水平ガイド２０ｂを領域１２４Ａの外側（図８では下側）に表示することにより、水平ガイド２０ｂと合焦マーク３０とが重疊することを防ぐことができる。また、第２の実施形態では、水平ガイド２０ａが表示されている位置と合焦マークが表示される位置が重疊するか否かの判定処理が行われないため、ＣＰＵ１００の負荷を低減することができる。

【００４７】

（第３の実施形態）

次に、本発明の第３の実施形態の撮影装置１について説明する。本発明の第３の実施形態は、傾きガイドの表示形態の変更処理（図２における処理ステップＳ６）が異なること以外は、第１の実施形態の撮影装置１と同じである。したがって、以下では、第３の実施形態による傾きガイドの表示形態の変更処理について説明する。本発明の第３の実施形態では、撮影装置１が撮影待機状態にある場合は、ＬＣＤ１２４に撮影装置１の水平度に応じた水平ガイドが表示され、撮影装置１が記録準備状態にある場合は、ＬＣＤ１２４に撮影装置１の水平補正機能による補正値を加味した水平度に応じた水平ガイドが表示される

。

【 0 0 4 8 】

図 9 は、第 3 の実施形態における傾きガイドの表示形態の変更処理を表すフローチャートである。処理ステップ S 3 1 では、LCD 1 2 4 に合焦マークが表示される前に、CPU 1 0 0 により、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳するか否かが判定される。処理ステップ S 3 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳しないと判定された場合 (S 3 1 : N O) 、処理ステップ S 3 2 に進む。

【 0 0 4 9 】

処理ステップ S 3 2 では、CPU 1 0 0 により、撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっているか否かが判定される。処理ステップ S 3 2 において、撮影装置 1 の水平補正機能が無効になっていると判定された場合 (S 3 2 : N O) 、LCD 1 2 4 には、合焦マーク 3 0 と共に、水平ガイド 2 0 a が撮影待機時から表示形態が変更されずに表示される。一方、処理ステップ S 3 2 において、撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっていると判定された場合 (S 3 2 : Y E S) 、LCD 1 2 4 に、合焦マーク 3 0 と共に、水平補正機能による補正量が加味された水平度に応じた水平ガイドが表示される。

【 0 0 5 0 】

撮影装置 1 の水平補正機能は、固体撮像素子 1 1 2 を光軸の周りで回転させることによって撮影装置 1 の水平度を補正するものである。例えば、固体撮像素子 1 1 2 が光軸の周りで ± 2 度の範囲内で回転可能である場合、撮影装置 1 の傾き (ロール) が 2 度以内であれば、撮影装置 1 の傾いている方向と逆方向に固体撮像素子 1 1 2 を回転させることにより、傾きのない被写体像を撮影することができる。そのため、水平補正機能が有効である場合、撮影装置 1 の傾きが ± 2 度以内である場合は、水平ガイドには、撮影装置 1 の傾きがゼロであるとして表示される。また、撮影装置 1 の傾きが ± 2 度よりも大きい場合は、 ± 2 度の範囲から超えた分の傾きに基づいた水平ガイドが表示される。

【 0 0 5 1 】

図 1 0 (a) 、図 1 0 (b) は、処理ステップ S 3 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳しないと判定された場合 (S 3 1 : N O) における、LCD 1 2 4 の表示例を示している。図 1 0 (a) は撮影装置 1 の水平補正機能が無効になっている場合 (S 3 2 : N O) の LCD 1 2 4 の表示例であり、図 1 0 (b) は撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっている場合 (S 3 2 : Y E S) の LCD 1 2 4 の表示例である。図 1 0 (a) に示される LCD 1 2 4 の表示例は、図 6 に示される LCD 1 2 4 の表示例と同じであり、水平ガイド 2 0 a の表示形態は、撮影待機時における表示形態から変更されていない。図 1 0 (b) に示される LCD 1 2 4 の表示例では、水平ガイド 2 0 a 1 の大きさや表示位置は、撮影待機時から変更されていない。ただし、傾き線 L a 1 は、撮影装置 1 の水平補正機能による補正量が加味された傾きで表示されている。

【 0 0 5 2 】

また、処理ステップ S 3 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳すると判定された場合 (S 3 1 : Y E S) 、処理ステップ S 3 4 に進む。処理ステップ S 3 4 では、CPU 1 0 0 により、撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっているか否かが判定される。処理ステップ S 3 4 において、撮影装置 1 の水平補正機能が無効になっていると判定された場合 (S 3 4 : N O) 、水平ガイド 2 0 b (図 1 1 (a) 参照) が、合焦マーク 3 0 と重畳しないように表示形態が変更されて表示される (S 3 5) 。一方、処理ステップ S 3 4 において、撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっていると判定された場合 (S 3 4 : Y E S) 、水平補正機能による補正量が加味された水平度が水平ガイド 2 0 b 1 (図 1 1 (b) 参照) に表示される (S 3 6) 。また、この時に表示される水平ガイド 2 0 b 、2 0 b 1 は、合焦マーク 3 0 と重畳しないように表示形態が変更される。

【 0 0 5 3 】

図 1 1 (a)、図 1 1 (b) は、処理ステップ S 3 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳すると判定された場合 (S 3 1 : Y E S) における、LCD 1 2 4 の表示例を示している。図 1 1 (a) は撮影装置 1 の水平補正機能が無効になっている場合 (S 3 2 : N O) の LCD 1 2 4 の表示例であり、図 1 1 (b) は撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっている場合 (S 3 2 : Y E S) の LCD 1 2 4 の表示例である。図 1 1 (a) に示される LCD 1 2 4 の表示例は、図 5 に示される LCD 1 2 4 の表示例と同じであり、水平ガイド 2 0 b は、合焦マーク 3 0 と重畳しないように、図 3 に示される撮影待機時の水平ガイド 2 0 a から表示形態が変更されている。図 1 1 (b) に示される LCD 1 2 4 の表示例では、水平ガイド 2 0 b 1 の大きさや表示位置は、水平補正機能が無効になっている場合 (図 1 1 (a)) と同じである。ただし、水平度を表すバー B b 1 の長さは、撮影装置 1 の水平補正機能による補正量が加味された長さで表示されている。

10

【 0 0 5 4 】

なお、図 9 の処理ステップ S 3 2、S 3 4 で、撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっていると判定された場合 (S 3 2 : Y E S、S 3 4 : Y E S)、水平補正機能による補正量が加味された水平度が水平ガイド (2 0 a 1、2 0 b 1) に表示されるが、本実施形態はこれに限定されない。具体的には、撮影装置 1 の水平補正機能が有効になっていると判定された場合、水平ガイド (2 0 a 1、2 0 b 1) には、補正量が加味されていない撮影装置 1 の水平度が表示されてもよい。この場合、水平ガイドには、水平補正機能によって補正可能な範囲が重畳されて表示される。これにより、ユーザは、撮影装置 1 が傾き (ロール) が生じている場合に、その傾きが補正可能か否かを水平ガイドを見ることによって確認することができる。この場合の、水平ガイドの表示例を図 1 2 に示す。具体的には、図 1 2 (a) は、処理ステップ S 3 3 における水平ガイド 2 0 a 2 の表示例であり、図 1 2 (b) は、処理ステップ S 3 6 における水平ガイド 2 0 b 2 の表示例である。図 1 2 (a) における補助線 S 1 及び図 1 2 (b) における補助線 S 2 は何れも、水平補正機能によって補正可能な範囲を表している。

20

【 0 0 5 5 】

(第 4 の実施形態)

次に、本発明の第 4 の実施形態の撮影装置 1 について説明する。本発明の第 4 の実施形態は、傾きガイドの表示形態の変更処理 (図 2 における処理ステップ S 6) が異なること以外は、第 1 の実施形態の撮影装置 1 と同じである。したがって、以下では、第 4 の実施形態による傾きガイドの表示形態の変更処理について説明する。本発明の第 4 の実施形態では、撮影装置 1 が記録準備状態にある場合に、LCD 1 2 4 には、水平ガイド、合焦マーク及び露出条件が表示される。LCD 1 2 4 に表示される露出条件は、自動又は手動で設定されたシャッタースピード、絞り値、ISO 感度、露出補正值等が含まれる。

30

【 0 0 5 6 】

図 1 3 は、本発明の第 4 の実施形態における傾きガイドの表示形態の変更処理を表すフローチャートである。処理ステップ S 4 1 では、LCD 1 2 4 に合焦マーク、露出条件が表示される前に、CPU 1 0 0 により、撮影装置 1 が撮影待機状態となっている時に水平ガイド 2 0 a が表示されている位置、合焦マークが表示される位置、露出条件が表示される位置が重畳するか否かが判定される。

40

【 0 0 5 7 】

処理ステップ S 4 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置、合焦マークが表示される位置又は露出条件が表示される位置が重畳すると判定された場合 (S 4 1 : Y E S)、処理ステップ S 4 2 に進む。処理ステップ S 4 2 では、LCD 1 2 4 上に、合焦マーク 3 0 及び露出条件 4 0 がスルー画 1 0 に重畳されて表示され、水平ガイドは、合焦マーク 3 0 及び露出条件 4 0 と重畳しないように表示形態が変更される (図 1 4 (a) 参照)。一方、処理ステップ S 4 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置、合焦マークが表示される位置又は露出条件が表示される位置が重畳しないと判定された場合 (S 4 1 : N O)、合焦マーク 3 0 及び露出条件 4 0 がスルー画 1 0 に重畳されて表示さ

50

れ、水平ガイドは撮影待機時から表示形態が変更されずに表示される。

【 0 0 5 8 】

図 1 4 は、第 4 の実施形態における、撮影装置 1 が記録準備状態にある場合の L C D 1 2 4 の表示例である。具体的には、図 1 4 (a) は、処理ステップ S 4 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置、合焦マークが表示される位置又は露出条件が表示される位置が重畳すると判定された場合 (S 4 1 : Y E S) の表示例であり、図 1 4 (b) は、処理ステップ S 1 4 において重畳しないと判定された場合 (S 4 1 : N O) の表示例である。図 1 4 (a) に示される例では、合焦マーク 3 0 が、撮影待機時に水平ガイド 2 0 a が表示されていた位置に表示されている。そのため、水平ガイドは、図 3 に示される撮影待機時の円形状の水平ガイド 2 0 a から表示形態が長方形状に変更されると共に、表示位置が変更される (水平ガイド 2 0 b 3)。ただし、L C D 1 2 4 の下方には露出条件 4 0 が表示されているため、水平ガイド 2 0 b は露出条件 4 0 と重畳しないように L C D 1 2 4 の上方に表示される。一方、図 1 4 (b) に示される表示例では、水平ガイドは、合焦マーク 3 0 及び露出条件 4 0 と重畳しないため、表示形態が撮影待機状態から変更されずに表示される。

10

【 0 0 5 9 】

なお、図 1 4 (a) に示される表示例では、水平ガイドが、合焦マーク 3 0 及び露出条件 4 0 と重畳しないように表示形態が変更されるが、本実施形態はこれに限定されない。処理ステップ S 4 1 において、水平ガイド 2 0 a が表示されている位置、合焦マークが表示される位置又は露出条件が表示される位置が重畳すると判定された場合、水平ガイドの表示形態が変更されると共に、露出条件 4 0 の表示形態が図 1 4 (a) に示される表示形態から変更されてもよい。

20

【 0 0 6 0 】

なお、本実施形態では、撮影装置 1 が記録準備状態にある場合に露出条件 4 0 が表示されるが、本実施形態はこれに限定されない。露出条件 4 0 は、撮影装置 1 が撮影待機状態と記録準備状態の何れの状態にある場合にも表示されてもよい。

【 0 0 6 1 】

(第 5 の実施形態)

次に、本発明の第 5 の実施形態の撮影装置 1 について説明する。本発明の第 5 の実施形態は、L C D 1 2 4 に傾きガイドとして水平ガイドと仰俯ガイドの両方が表示されること以外は、第 1 の実施形態の撮影装置 1 と同じである。

30

【 0 0 6 2 】

図 1 5 は、本発明の第 5 の実施形態における、撮影装置 1 が撮影待機状態にある場合の L C D 1 2 4 の表示例である。図 1 5 に示されるように、スルー画 1 0 に水平ガイド 2 0 a 及び仰俯ガイド 5 0 が重畳して表示される。仰俯ガイド 5 0 は、長方形状を有しており、中央に基準線 H v が表示されている。また、仰俯ガイド 5 0 には、C P U 1 0 0 で計算された仰俯角に応じて中央の基準線 H v から上下方向に伸びるようにバー B v が表示される。ユーザは、バー B v が伸びる方向及びバー B v の長さを視認することにより、撮影装置 1 が上下方向のどちらにどの程度傾いているか (どの程度チルトしているか) を認識することができる。また、仰俯ガイド 5 0 は、撮影装置 1 が記録準備状態にある場合にも表示されてもよい。また、仰俯ガイド 5 0 は、撮影装置が撮影待機状態から記録準備状態に変わった時、合焦マーク 3 0 やその他の状態情報 (水平ガイド、露出条件) と重畳しないように表示形態が変更されてもよい。

40

【 0 0 6 3 】

(第 6 の実施形態)

次に、本発明の第 6 の実施形態の撮影装置 1 について説明する。本発明の第 6 の実施形態は、L C D 1 2 4 に合焦マークが表示されないこと以外は、第 1 の実施形態の撮影装置 1 と同じである。なお、撮影装置 1 が記録準備状態にある場合に合焦マークを表示するかどうかは、操作部 1 0 2 へのユーザ操作に応じて変更可能であってもよい。

【 0 0 6 4 】

50

図１６（ａ）、図１６（ｂ）は、第６の実施形態において、ＬＣＤ１２４に水平ガイドを表示する場合の表示例である。図１６（ａ）、図１６（ｂ）はそれぞれ、撮影装置１が撮影待機状態、記録準備状態にある場合のＬＣＤ１２４の表示例を示す。撮影待機状態では、図１６（ａ）に示されるように、水平ガイド２０ａがＬＣＤ１２４の中央付近に大きく表示される。撮影装置１が記録準備状態になると、図１６（ｂ）に示されるように、水平ガイドは、撮影待機状態から表示形態が変更されて、ＬＣＤ１２４の下方に小さく表示される（水平ガイド２０ｂ）。

【００６５】

このように、撮影装置１が撮影待機状態にある場合は、撮影装置１の状態情報（傾きガイド）を大きく表示することにより、撮影装置１の状態を確認し易くすることができる。また、撮影装置１が記録準備状態にある場合は、撮影装置１の状態情報（傾きガイド）を小さく表示する又はＬＣＤ１２４内の端（例えば、下方）に表示することにより、スルー画（すなわち、画像の中央部に配置される主要な被写体）を確認し易くすることができる。

【００６６】

（第７の実施形態）

次に、本発明の第７の実施形態の撮影装置１について説明する。本発明の第７の実施形態では、ＬＣＤ１２４に合焦マークが表示されず、また、水平ガイドに変えて露出条件の表示位置、表示形態が制御される。これらの点以外は、第１の実施形態の撮影装置１と同じである。

【００６７】

図１７（ａ）、図１７（ｂ）は、第７の実施形態において、ＬＣＤ１２４に露出条件を表示する場合の表示例である。図１７（ａ）、図１７（ｂ）はそれぞれ、撮影装置１が撮影待機状態、記録準備状態にある場合のＬＣＤ１２４の表示例を示す。撮影待機状態では、図１７（ａ）に示されるように、露出条件４０ａがＬＣＤ１２４の中央付近に大きく表示される。撮影装置１が記録準備状態に変わると、図１７（ｂ）に示されるように、露出条件は、撮影待機状態から表示形態が変更されて、ＬＣＤ１２４の下方に小さく表示される（露出条件４０ｂ）。

【００６８】

このように、撮影装置１が撮影待機状態にある場合は、撮影装置１の状態情報（露出条件）を大きく表示することにより、撮影装置１の状態を確認し易くすることができる。また、撮影装置１が記録準備状態にある場合は、撮影装置１の状態情報（傾きガイド、露出条件）を小さく表示する又はＬＣＤ１２４内の端（例えば、下方）に表示することにより、スルー画（すなわち、画像の中央部に配置される主要な被写体）を確認し易くすることができる。なお、第７の実施形態において、撮影装置１が記録準備状態となった場合に合焦マークが表示され、露出条件の位置、形態が合焦マークと重畳しないように制御されてもよい。

【００６９】

（変形例）

本発明の第１の実施形態では、撮影装置１が撮影待機状態にある場合、ＬＣＤ１２４の中央付近に円形状の水平ガイドが表示されるが、本実施形態はこれに限定されない。図１８（ａ）～図１８（ｄ）はそれぞれ、撮影装置１が撮影待機状態にある場合の、水平ガイドの他の表示例を示す。なお、何れの表示形態の水平ガイドを表示するかは、ユーザによる操作部１０２への操作に応じて変更可能であってもよい。

【００７０】

図１８（ａ）に示される表示例では、水平ガイド２０ｃは、ＬＣＤ１２４の中央付近にＬＣＤ１２４の左右方向に延びた基準線Ｈｃと、水平方向（重力方向と直交する方向）を表す傾き線Ｌｃとして表示される。図１８（ｂ）に示される表示例では、水平ガイド２０ｄは長形状を有しており、中央に基準線Ｖｄが表示されている。また、水平ガイド２０ｄには、ＣＰＵ１００で計算された水平度に応じて中央の基準線Ｖｄから左右方向に伸び

るようにバー B d が表示される。図 18 (c) に示される表示例では、水平ガイド 20 e は長方形状を有しており、中央に基準線 V e が表示されている。また、水平ガイド 20 e には、CPU 100 で計算された水平度に応じて中央の基準線 V e から左右方向に移動するマーク M e が表示される。図 18 (d) に示される表示例では、水平ガイド 20 f は、撮影装置 1 が時計回りと反時計回りのどちらの向きにロールしているかを示すアイコン I f 及びロールの大きさを示す数値 N f として表示される。

【0071】

また、本発明の第 1 の実施形態では、処理ステップ 12 において、水平ガイドは LCD 124 の下方に表示されるように表示形態が変更されるが、本実施形態はこれに限定されない。図 19 (a) ~ 図 19 (d) はそれぞれ、処理ステップ 12 において表示形態が変更された水平ガイドの他の表示例を示す。なお、何れの表示形態の水平ガイドを表示するかは、ユーザによる操作部 102 への操作に応じて変更可能であってもよい。

【0072】

図 19 (a) に示される表示例では、水平ガイドは、合焦マーク 30 と重畳しないように、撮影装置 1 が撮影待機状態にある場合から表示位置が変更されて表示される（水平ガイド 20 a 3）。図 19 (b) に示される表示例では、水平ガイドは、合焦マーク 30 と重畳しないように、撮影装置 1 が撮影待機状態にある場合から大きさが縮小されて表示される（水平ガイド 20 a 4）。図 19 (c) に示される表示例では、水平ガイドは、合焦マーク 30 と重畳しないように、撮影装置 1 が撮影待機状態にある場合から表示位置が変更されると共に縮小されて表示される（水平ガイド 20 a 5）。図 19 (d) に示される表示例では、水平ガイドは、撮影装置 1 が撮影待機状態にある場合から表示位置及び大きさが変更されていない。ただし、水平ガイド 20 a 6 は合焦マーク 30 よりも優先度が低く設定され、水平ガイド 20 a 6 と合焦マーク 30 とが重なる領域では合焦マーク 30 及びスルー画 10 が表示され、水平ガイド 20 a 6 は表示されない。

【0073】

図 19 (d) に示される表示例では、水平ガイドの表示位置及び大きさを変更することなく、合焦状態にある被写体を確認し易くすることができる。また、この場合、撮影装置 1 がシャッターボタンが操作されていない状態（撮影待機状態）からシャッターボタンが半押しされた状態（記録準備状態）に変わる過程において、水平ガイドの表示位置及び大きさが変わらないため、シャッターボタンの操作による撮影装置 1 の水平度の変化を確認し易くすることができる。なお、図 19 (d) に示される表示例では、合焦マーク 30 が表示される位置によっては、スルー画 10 又は水平ガイド 20 a 6 が見づらくなる可能性がある。そのため、水平ガイドが表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳する面積が所定値以下であると判定された場合にのみ、図 19 (d) に示されるように、水平ガイド 20 a 6 が表示されてもよい。この場合、水平ガイドが表示されている位置と合焦マークが表示される位置とが重畳する面積が所定値よりも大きい場合は、水平ガイドは、合焦マーク 30 と重畳しないように表示形態が変更される。

【0074】

以上が本発明の例示的な実施形態の説明である。本発明の実施形態は、上記に説明したものに限定されず、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば明細書中に例示的に明示される実施形態等又は自明な実施形態等を適宜組み合わせた内容も本願の実施形態に含まれる。

【符号の説明】

【0075】

1 撮影装置

10 スルー画

20 a ~ 20 f、20 a 1 ~ 20 a 6、20 b 1、20 b 2 水平ガイド

30 合焦マーク

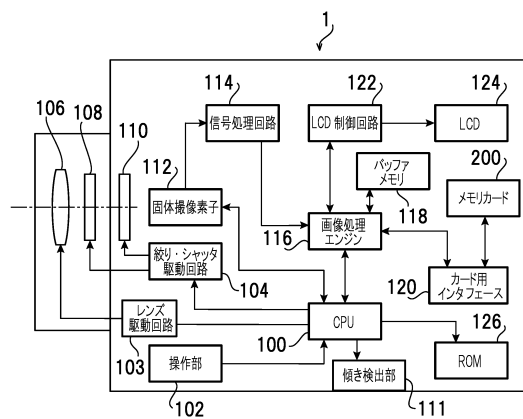
40、40 a、40 b 露出条件

50 仰俯ガイド

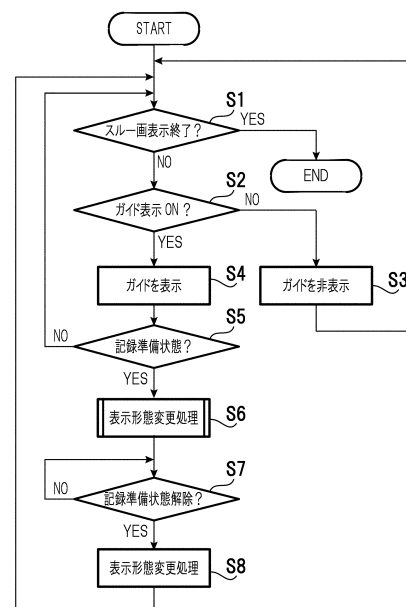
1 0 0	C P U
1 0 2	操作部
1 0 3	レンズ駆動回路
1 0 4	絞り・シャッタ駆動回路
1 0 6	撮影レンズ
1 0 8	絞り
1 1 0	シャッタ
1 1 1	傾き検出部
1 1 2	固体撮像素子
1 1 4	信号処理回路
1 1 6	画像処理エンジン
1 1 8	バッファメモリ
1 2 0	カード用インタフェース
1 2 2	L C D 制御回路
1 2 4	L C D
1 2 6	R O M
2 0 0	メモリカード

10

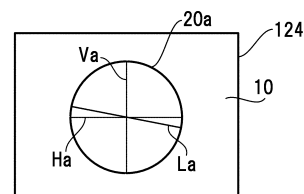
【図 1】



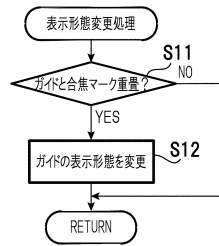
【図 2】



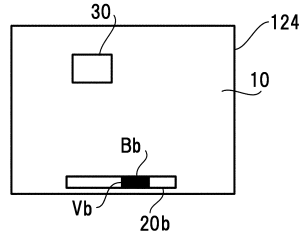
【図 3】



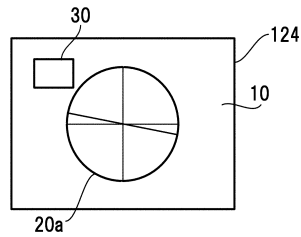
【図 4】



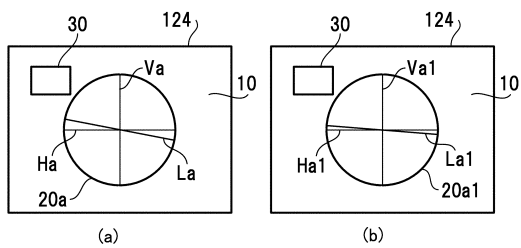
【図 5】



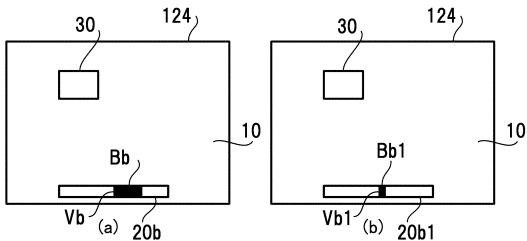
【図 6】



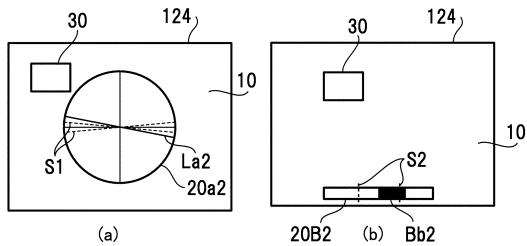
【図 10】



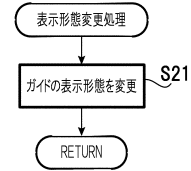
【図 11】



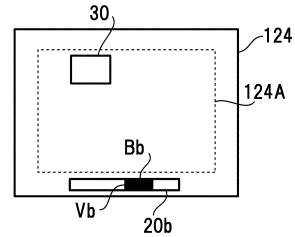
【図 12】



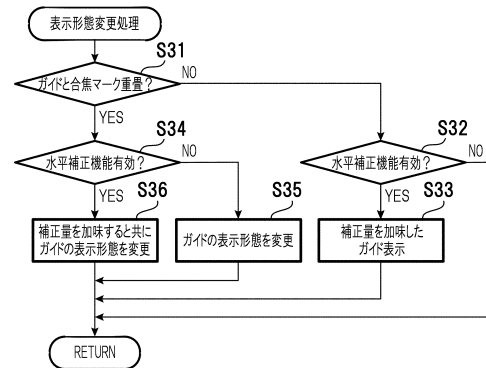
【図 7】



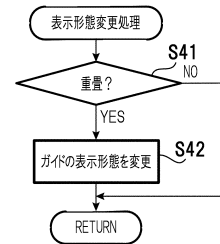
【図 8】



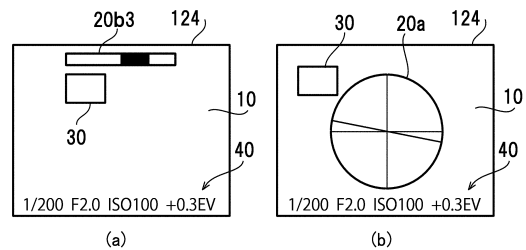
【図 9】



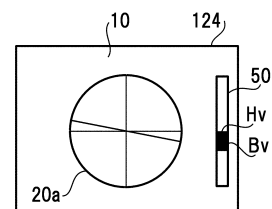
【図 13】



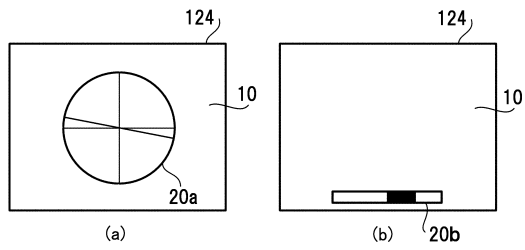
【図 14】



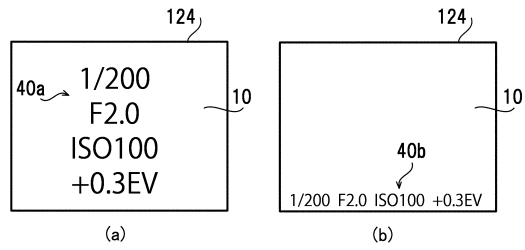
【図 15】



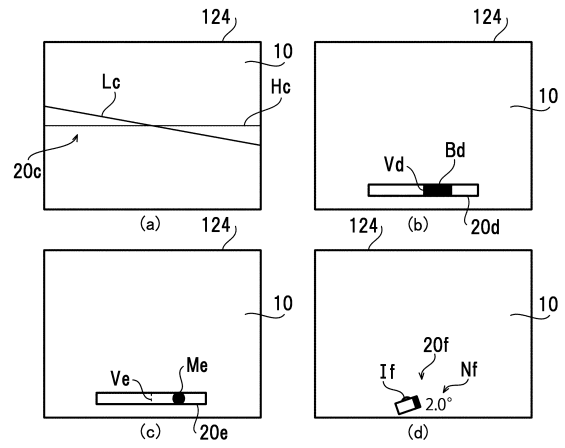
【図 16】



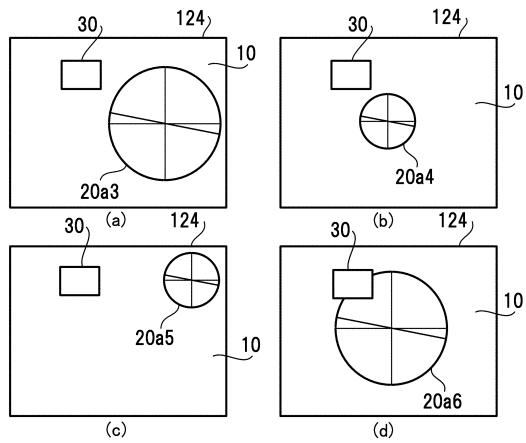
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-030122(JP,A)
特開2013-243552(JP,A)
特開2008-086023(JP,A)
特開2004-046822(JP,A)
特開2008-066968(JP,A)
特開2011-078002(JP,A)
特開2009-060278(JP,A)
特開2013-131905(JP,A)
特開2015-227825(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257
G03B 17/00
G03B 17/18 - 17/20
G03B 17/26 - 17/34
G03B 17/36
G03B 17/38 - 17/46