

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5078715号  
(P5078715)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>H04N 5/225</b>	<b>(2006.01)</b>	H04N 5/225	B
<b>G09G 3/36</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G 3/36	
<b>G09G 3/20</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G 3/20	6 4 2 F
<b>H04N 101/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09G 3/20	6 8 0 V
		G09G 3/20	6 9 1 G

請求項の数 6 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2008-97277 (P2008-97277)

(22) 出願日

平成20年4月3日(2008.4.3)

(65) 公開番号

特開2009-253536 (P2009-253536A)

(43) 公開日

平成21年10月29日(2009.10.29)

審査請求日

平成23年3月28日(2011.3.28)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100125254

弁理士 別役 重尚

(72) 発明者 塩崎 智行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
ヤノン株式会社内

審査官 榎 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置、撮像装置の制御方法及び撮像装置の制御プログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画像を表示する表示装置と、  
被写体周辺の明るさを検出する第1の検出手段と、  
前記表示装置の周辺の明るさを検出する第2の検出手段と、  
ファインダーへの接眼を検出する接眼検出手段と、  
前記ファインダーから目が離れた後の経過時間を計時する計時手段と、  
前記計時手段により計時される前記経過時間が第1の時間である場合に、前記経過時間が前記第1の時間より短い第2の時間である場合よりも、前記第1の検出手段による検出結果の参照比率を下げ、かつ前記第2の検出手段による検出結果の参照比率を上げて、前記表示装置の表示輝度を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする撮像装置。

## 【請求項 2】

前記制御手段は、前記経過時間が長くなるに従って前記第1の検出手段による検出結果の参照比率を下げ、かつ前記第2の検出手段による検出結果の参照比率を上げることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

## 【請求項 3】

前記接眼検出手段は、発光体と、該発光体から発光された光の反射光を受光する受光回路と、を有して、前記ファインダーの周辺に配置される、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の撮像装置。

## 【請求項 4】

10

20

目の光順応曲線のデータを記憶する記憶手段を備え、前記制御手段は、前記経過時間に基づいて前記表示装置の表示輝度を制御する際に、前記光順応曲線に沿って前記第1の検出手段による検出結果及び前記第2の検出手段による検出結果に対する参照比率を変更する、ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の撮像装置。

**【請求項5】**

画像を表示する表示装置を備える撮像装置の制御方法であって、

被写体周辺の明るさを検出する第1の検出ステップと、

前記表示装置の周辺の明るさを検出する第2の検出ステップと、

ファインダーへの接眼を検出する接眼検出ステップと、

前記ファインダーから目が離れた後の経過時間を計時する計時ステップと、

前記計時ステップにて計時される前記経過時間が第1の時間である場合に、前記経過時間が前記第1の時間より短い第2の時間である場合よりも、前記第1の検出ステップでの検出結果の参照比率を下げ、かつ前記第2の検出ステップでの検出結果の参照比率を上げて、前記表示装置の表示輝度を制御する制御ステップと、を備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

10

**【請求項6】**

画像を表示する表示装置を備える撮像装置の制御プログラムであって、

被写体周辺の明るさを検出する第1の検出ステップと、

前記表示装置の周辺の明るさを検出する第2の検出ステップと、

ファインダーへの接眼を検出する接眼検出ステップと、

前記ファインダーから目が離れた後の経過時間を計時する計時ステップと、

前記計時ステップにて計時される前記経過時間が第1の時間である場合に、前記経過時間が前記第1の時間より短い第2の時間である場合よりも、前記第1の検出ステップでの検出結果の参照比率を下げ、かつ前記第2の検出ステップでの検出結果の参照比率を上げて、前記表示装置の表示輝度を制御する制御ステップと、をコンピュータに実行させる、ことを特徴とする撮像装置の制御プログラム。

20

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、例えば、メニュー画像及び撮影画像を表示する表示装置を備えるデジタルカメラ等の撮像装置、撮像装置の制御方法及び撮像装置の制御プログラムに関する。

30

**【背景技術】**

**【0002】**

デジタルカメラ等の撮像装置には、メニュー画像及び撮影画像を表示するための表示装置が設けられている。表示装置の視認性は、周囲の明るさに大きく依存する。例えば、屋外の明るい場所では表示装置の明るさが不十分で見にくく、屋内の暗い場所では表示装置が明るすぎて見にくい場合がある。

**【0003】**

そこで、表示装置の周辺に設けた測光センサにより表示装置の周辺の明るさを検出し、この検出値に基づいて表示装置の表示輝度を調整する技術が開示されている（特許文献1）。また、被写体の周辺の明るさを検出し、この検出値に基づいて表示装置の表示輝度を調整する技術が開示されている（特許文献2）。

40

【特許文献1】特開平5-241512号公報

【特許文献2】特開平9-65181号公報

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0004】**

上記従来技術は、被写体周辺の明るさ若しくは表示装置周辺の明るさを参照するため、被写体周辺の明るさと表示装置周辺の明るさとに差異がある場合、目の光順応に適さず、視認性が低下する虞があった。

50

**【0005】**

例えば、日陰の暗い場所からファインダーを覗き込み、日向の明るい被写体を撮影し、表示装置で画像を確認する場合、ファインダーから目を離した直後、目は被写体の明るさに順応している。このとき、表示装置を該表示装置の周辺の明るさを基準とした表示輝度とすると、表示装置の画像が暗く見えづらい。

**【0006】**

一方、時間の経過と共に、徐々に目は日陰の暗さに順応する。このため、表示部を被写体の周辺を基準とした表示輝度とすると、表示装置の画像が明るすぎて見えづらい。

**【0007】**

そこで、本発明は、被写体周辺と表示装置周辺との明るさが異なる撮影条件下において、表示装置に表示される画像の視認性を向上させることができる撮像装置、撮像装置の制御方法及び制御プログラムを提供することを目的とする。10

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、画像を表示する表示装置と、被写体周辺の明るさを検出する第1の検出手段と、前記表示装置の周辺の明るさを検出する第2の検出手段と、ファインダーへの接眼を検出する接眼検出手段と、前記ファインダーから目が離れた後の経過時間を計時する計時手段と、前記計時手段により計時される前記経過時間が第1の時間である場合に、前記経過時間が前記第1の時間より短い第2の時間である場合よりも、前記第1の検出手段による検出結果の参照比率を下げ、かつ前記第2の検出手段による検出結果の参照比率を上げて、前記表示装置の表示輝度を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。20

**【発明の効果】****【0011】**

本発明によれば、被写体周辺と表示装置周辺との明るさが異なる撮影条件下においても目の光順応に適した自動調光制御が可能となるので、表示装置に表示される画像の視認性を向上させることができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0012】**

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。30

**【0013】**

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態である撮像装置を説明するための制御ブロック図である。

**【0014】**

図1に示すように、本実施形態の撮像装置100は、レンズマウント102, 202を介してレンズユニット200が着脱自在に取り付けられており、被写体の光学像がレンズ210、絞り211、シャッター144を介して撮像素子121に結像する。撮像素子121に結像した光学像は、該撮像素子121により電気信号に変換される。

**【0015】**

撮像素子121のアナログ信号出力は、A/D変換部122によりデジタル信号に変換され、A/D変換されたデジタル信号は、メモリ制御部124及びシステム制御部(制御手段)120により制御されて、メモリ127に格納される。40

**【0016】**

画像処理部123は、前記デジタル信号のデータ或いはメモリ制御部124からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。

**【0017】**

また、画像処理部123は、適応離散コサイン変換(ADCT)等により画像データを圧縮伸長する圧縮伸長回路を備え、メモリ127に格納された画像を読み込んで圧縮或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ127に書き込むことも可能である。50

## 【0018】

更に、画像処理部123においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL(スルーザレンズ)方式のAWB(オートホワイトバランス)処理も行う。

## 【0019】

メモリ制御部124は、A/D変換部122、画像処理部123、液晶パネル表示部125、外部着脱メモリ131とメモリ127との間のデータの送受を制御する。A/D変換部122のデータが、画像処理部123及びメモリ制御部124を介して、或いは直接メモリ制御部124を介して、メモリ127に書き込まれる。

## 【0020】

表示装置110は、例えば液晶パネル表示部125及びバックライト照明部126を有している。液晶パネル表示部125は、メモリ127の表示データ用格納領域へ書き込まれたメニュー画面、または外部着脱メモリ部131に格納された画像ファイルを表示することが可能である。

## 【0021】

バックライト照明部126は、液晶パネル表示部125の背面に光を照射するもので、バックライト照明の光源素子としては、LED、有機EL、蛍光管等がある。バックライト照明部126は、システム制御部120の指示により照明を任意に点灯或いは消灯することが可能である。

## 【0022】

また、バックライト照明部126は、システム制御部120により、電圧駆動方式或いはPWM駆動方式の何れかで光源素子の通電電流を制限することで、表示装置110の表示輝度を調整する調光機能を有する。

## 【0023】

メモリ127は、撮影した静止画像及び再生用表示のための画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。なお、メモリ127は、システム制御部120の作業領域、表示輝度変換の際の作業領域としても使用することが可能である。

## 【0024】

不揮発性メモリ(記憶手段)128は、例えばフラッシュメモリやEEPROM等が用いられる。また、不揮発性メモリ128には、撮影状態の保存や、撮像装置100を制御するプログラムが格納される。

## 【0025】

測光部(第2の検出手段)129は、表示装置110の周辺部の明るさを検出するフォトダイオードやフォトトランジスタ等の測光センサ404(図2参照)を備えている。

## 【0026】

測光センサ404は、図2に示すように、液晶パネル表示部403の左右両側の2箇所に設置されている。このように、左右2箇所に測光センサ404を設置することで、表示装置110の周辺の平均の明るさを測光することが可能になる。

## 【0027】

接眼検出部(接眼検出手段)130は、図2に示すファインダー401の周辺に配置された赤外発光レンズ窓402a及び受光レンズ窓402bを有している。赤外発光レンズ窓402aの内部には、赤外発光体が配置され、受光レンズ窓402bの内部には、受光回路が配置されている。

## 【0028】

そして、赤外発光体から赤外発光レンズ窓402aを介して一定間隔で赤外光を発光し、被検出物体での反射光を受光レンズ窓402bを介して受光回路で受光して規定位置に被検出物体があるか否か、即ち、ファインダー401に接眼されたか否かを検出する。

## 【0029】

外部着脱メモリ部131は、コンパクトフラッシュ(登録商標)やSDカード等の記録媒

10

20

30

40

50

体に対して画像ファイルの記録や読み出しを行うためである。

#### 【0030】

電源回路138は、電池、電池検出回路、DCDCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行う。

#### 【0031】

また、電源回路138は、検出結果及びシステム制御部120の指示に基づいてDCDCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、各ブロック部へ供給する。

#### 【0032】

なお、システム制御部120は、撮像装置100の動作状態に伴い、不要なブロックへの電源供給を停止することで、省電力へのパワーマネージメント制御を行っている。10

#### 【0033】

例えば、画像再生表示やメニュー画面表示の場合、カメラ制御用ブロックは動作不要のため、システム制御部120は、カメラ制御部140、測光部142、測距部143、撮像素子121、レンズユニット200、ストロボユニット300への供給電源を遮断する。10

#### 【0034】

シャッター制御部141は、測光部142からの測光情報に基づいて、絞り211を制御するレンズ制御部203と連携しながら、シャッター144を制御する。

#### 【0035】

測光部(第1の検出手段)142は、AE(自動露出)処理を行うための被写体周辺を測光するセンサを有している。測光部142は、被写体側からの光がレンズ210、絞り211、不図示の測光用レンズを介して入射することにより、光学像として結像された画像の露出状態を測定する。20

#### 【0036】

また、測光部142は、ストロボユニット300と連携してEF(フラッシュ調光)処理を行う機能を有する。ストロボユニット300は、AF補助光の投光機能、フラッシュ調光機能を有する。

#### 【0037】

測距部143は、AF(オートフォーカス)処理を行うためのものであり、被写体側からの光がレンズ210、絞り211、不図示の測距用ミラーを介して入射することにより、光学像として結像された画像の合焦状態を測定する。30

#### 【0038】

上述したように、本実施形態では、測距部143及び被写体周辺の測光部142を専用に備えるため、測距部143及び測光部142を用いて、AF処理、AE処理、EF処理の各処理を行う構成となっている。

#### 【0039】

カメラ制御部140は、シャッター制御部141、測光部142、測距部143との間の送受信により撮像装置100の一連の動作を制御する。また、カメラ制御部140は、レンズユニット200、ストロボユニット300を制御することも可能である。システム制御部120は、撮像装置100全体を制御する。40

#### 【0040】

再生スイッチ132は、液晶表示パネル部125に所定の画像データを表示する再生表示モード操作を行うスイッチである。外部着脱メモリ部131に格納された画像ファイルを液晶表示パネル部125に再生表示する場合は、必ずこの再生スイッチ132により操作する必要がある。また、すでに再生表示モードで、再生スイッチ132の操作が行われた場合には、再生表示モードから撮影モードへの切り替えができる。

#### 【0041】

メニュー・スイッチ133は、液晶表示パネル部125に各種項目一覧を表示するためのスイッチである。表示内容としては、撮影に関する状態設定、記録媒体のフォーマット、50

時計の設定、現像パラメータ設定、及びユーザー機能設定（カスタム機能の設定）等がある。

#### 【0042】

モードダイアル134は、各種撮影モードを切り替え設定するためのスイッチである。撮影モードとしては、例えば、自動撮影モード、プログラム撮影モード、シャッター速度優先撮影モード、絞り優先撮影モード、マニュアル撮影モード、ポートレート撮影モード、風景撮影モード、スポーツ撮影モード、夜景撮影モード等がある。

#### 【0043】

レリーズスイッチ135は、半押し（SW1）及び全押し（SW2）で各々ONとなるスイッチである。レリーズスイッチ135の半押し状態では、AF処理、AE処理、AWB処理、EF処理等の動作開始を指示する。10

#### 【0044】

レリーズスイッチ135の全押し状態では、撮像素子121から読み出した画像データをA/D変換部122及びメモリ制御部124を介してメモリ127に書き込む撮像処理、画像処理部123やメモリ制御部124での演算による現像処理の動作開始を指示する。。

#### 【0045】

また、レリーズスイッチ135の全押し状態では、メモリ127から画像データを読み出し、画像処理部123でさらに圧縮を行い、外部着脱メモリ部131に装着された不図示の記録媒体に画像データを書き込む記録処理の動作開始を指示する。20

#### 【0046】

操作部136は、各種ボタンスイッチからなり、撮影モード、連写モード、セット、マクロ、ページ送り、フラッシュ設定、メニュー移動、ホワイトバランス選択、撮影画質選択、露出補正、日付／時間等を設定することができる。

#### 【0047】

また、操作部136には、上下左右方向スイッチ、再生画像のズーム倍率変更スイッチ、液晶パネル表示部125の画像表示ON/OFFスイッチ、撮影直後に撮影画像データを自動再生するクイックレビューON/OFFスイッチがある。

#### 【0048】

更に、操作部136には、画像を消去する画像消去スイッチ、JPEG圧縮の各圧縮率と撮像素子121の信号をそのままデジタル化して記録するCCDRAWモードとを選択する圧縮モードスイッチがある。30

#### 【0049】

更に、操作部136には、レリーズスイッチ135の半押し状態でオートフォーカスの合焦状態を保ち続けるワンショットAFモードと連続してオートフォーカス動作を続けるサーボAFモードとを設定するAFモード設定スイッチ等がある。

#### 【0050】

電源スイッチ137は、撮像装置100の電源ON、電源OFFの各モードを切り替え設定することができる。また、電源スイッチ137は、撮像装置100に接続されたレンズユニット200、ストロボユニット300、記録媒体等の各種付属装置の電源ON、電源OFFの設定も合わせて切り替え設定することができる。40

#### 【0051】

タイマー（計時手段）139は、時計機能、カレンダー機能、タイマーカウンター機能、アラーム機能を有し、スリープモードへの移行時間や、アラーム通知などのシステム管理に用いられる。

#### 【0052】

レンズマウント102、202は、撮像装置100をレンズユニット200と接続するためのインターフェースである。コネクタ101、201は、撮像装置100をレンズユニット200と電気的に接続するためのものであり、カメラ制御部140により制御される。アクセサリーシュー111、301は、撮像装置100をストロボユニット300と接50

続するためのインターフェースである。

**【0053】**

レンズ制御部203は、レンズユニット200全体を制御する。レンズ制御部203は、動作用の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリやレンズユニット200固有の番号等の識別情報、管理情報、開放絞り値や最小絞り値、焦点距離等の機能情報、現在や過去の各設定値などを保持する不揮発性メモリの機能も備える。

**【0054】**

レンズシステム制御部203は、絞り211を制御したり、レンズ210のフォーカシングを制御したり、レンズ210のズーミングを制御する機能も兼ね備えている。

**【0055】**

ストロボ発光制御部302は、ストロボユニット300全体を制御するものであり、不図示のキセノン管等の発光部に対し、被写体周辺の測光部142からの情報を基に、発光量や発光タイミングを制御する。

10

**【0056】**

次に、図3を参照して、本実施形態の撮像装置の動作例について説明する。なお、図3での各処理は、記憶手段（不揮発性メモリ128やハードディスク等）に記憶された制御プログラムがRAM（メモリ127等）にロードされて、システム制御部120により実行される。

**【0057】**

ステップS101では、システム制御部120は、測光部129による表示装置110の周辺の明るさの測光値に従って表示装置110の表示輝度を設定し、ステップS102に進む。

20

**【0058】**

ステップS102では、システム制御部120は、再生スイッチ132等による液晶表示のON操作によりバックライト照明部126を制御し、ステップS101で設定した表示輝度で表示装置110に撮影画像若しくはメニュー画像等を表示する。また、システム制御部120は、表示装置110に既に画像が表示されていれば輝度を変更し、ステップS103に進む。

**【0059】**

ステップS103では、システム制御部120は、接眼検出部130からの情報を基に撮影者がファインダー401へ接眼したか否かを判断し、接眼した場合は、ステップS104において表示装置110の液晶表示をOFFにする。これにより、電力消費を抑え、且つファインダー401を覗く際に表示装置110の光が目に入ることを防ぐことができる。

30

**【0060】**

次に、ステップS105では、システム制御部120は、レリーズスイッチ134が半押し(SW1)でONされているかどうかを判断し、ONされていればステップS106に進む。

**【0061】**

ステップS106では、システム制御部120は、測光部142を制御して被写体周辺の明るさを測光し、ステップS107に進む。

40

**【0062】**

ステップS107では、システム制御部120は、接眼検出部130からの情報を基に撮影者がファインダー401から目を離したか否かを判断し、目を離した場合は、ステップS108に進む。

**【0063】**

ステップS108では、システム制御部120は、タイマー139によるタイマーカウントを開始し、ファインダー401から撮影者が目を離した後の経過時間を計時し、ステップS109に進む。

**【0064】**

50

ステップ S 109 では、システム制御部 120 は、測光部 129 を制御して、再び表示装置 110 の周辺の明るさを測光し、ステップ S 110 に進む。

#### 【0065】

ステップ S 110 では、システム制御部 120 は、ステップ S 108 で開始されたタイマー カウント値に従って、ステップ S 106 での被写体周辺の測光値（検出値）とステップ S 109 での表示装置 110 の周辺の測光値（検出値）との参照比率を変更する。

#### 【0066】

そして、システム制御部 120 は、変更した参照比率に応じて表示装置 110 の輝度を決定し、ステップ S 111 に進む。

#### 【0067】

ステップ S 111 では、システム制御部 120 は、ステップ S 110 で決定した輝度となるようにバックライト照明部 126 を制御し、表示装置 110 に画像を表示させ、ステップ S 112 に進む。

#### 【0068】

ステップ S 112 では、システム制御部 120 は、ステップ S 108 で開始されたタイマー カウント値に従って、徐々にステップ S 106 での被写体周辺の測光値とステップ S 109 の表示装置 110 周辺の測光値との参照比率を変更する。参照比率の変更は、被写体周辺の測光値の参照比率が 0 になるまで行われる。

#### 【0069】

図 4 は、例えば、被写体周辺が表示装置 110 周辺より明るい場合の表示装置 110 での表示輝度の変化を示すグラフ図である。

#### 【0070】

図 3 のステップ S 101 では、システム制御部 120 は、表示装置 110 の周辺の測光値に従って表示装置 110 の表示輝度を設定する。

#### 【0071】

このときの表示輝度が図 4 の輝度 1a である。目は被写体周辺に比べて暗い表示装置 110 の周辺の明るさに順応しているため、表示装置 110 の周辺の測光値を参照し、表示輝度を抑えることで視認性が向上する。

#### 【0072】

図 3 のステップ S 103 では、システム制御部 120 は、接眼検出部 130 からの情報を基に撮影者がファインダー 401 へ接眼したと判断した場合は、ステップ S 104 において表示装置 110 の液晶表示を OFF にする。このときの表示輝度が図 4 の輝度 2a = 0 である。

#### 【0073】

図 3 のステップ S 110 では、システム制御部 120 は、ステップ S 108 で開始されたタイマー カウント値に従って、ステップ S 106 での被写体周辺の測光値とステップ S 109 での表示装置 110 の周辺の測光値との参照比率を変更し、表示輝度を決定する。

#### 【0074】

このとき、システム制御部 120 は、タイマー カウント開始時は被写体周辺の測光値の参照比率を表示装置 110 の周辺の測光値の参照比率より大きくし、タイマー カウント値の増加につれて、徐々に表示装置 110 の周辺の測光値の参照比率を上げる。このときの表示輝度の変化を示したもののが図 4 の輝度 3a である。

#### 【0075】

目をファインダー 401 から離した直後、つまり目が表示装置 110 周辺に比べて明るい被写体周辺の明るさに順応しているときは、被写体周辺の測光値の参照比率を上げて表示装置 110 の表示輝度を上げることで視認性が向上する。

#### 【0076】

一方、目は時間が経つにつれて表示装置 110 周辺の明るさに順応していく。そこで、目の光順応にあわせて、徐々に表示装置 110 周辺の測光値の参照比率を上げ、表示輝度を下げることで視認性を向上させることができる。

**【0077】**

なお、以上の説明においては、被写体周辺が表示装置 110 周辺より明るい場合を例示したが、表示装置 110 周辺が被写体周辺より明るい場合でも被写体周辺の測光値の参照比率と表示装置 110 の周辺の測光値の参照比率を変更することで同様の効果が得られる。

**【0078】**

図 5 は、目の明暗順応曲線を示すグラフ図である。目の光順応は一般的に図 5 に示すような曲線を描く。この明暗順応曲線データは、予め所定の記憶手段（不揮発性メモリ 128 やハードディスク等）に記憶されている。

**【0079】**

図 5 に示すように、明暗の光強度差が大きいほど順応時間は長く、また、明所への順応（明順応）より暗所への順応（暗順応）の方が順応時間は長い。システム制御部 120 は、被写体周辺の測光値の参照比率と表示装置 110 の周辺の測光値の参照比率を図 5 の光順応曲線に沿うように変化させる。これにより、視認性をより効果的に向上させることができる。

**【0080】**

以上説明したように、本実施形態では、被写体周辺と表示装置 110 周辺との明るさが異なる撮影条件下においても目の光順応に適した自動調光制御が可能となるので、表示装置 110 に表示される画像の視認性を向上させることができる。

**【0081】**

なお、本実施形態では、接眼検出部 130 により撮影者がファインダー 401 へ接眼したか否かを検出しているが、表示装置 110 周辺の明るさを測光する測光部 129 を用いて撮影者がファインダー 401 へ接眼したか否かを検出してもよい。

**【0082】**

図 6 は、接眼検出手段として、表示装置 110 周辺の明るさを測光する測光部 129 を用いる例を説明するための図である。

**【0083】**

この変形例では、図 2 の接眼検出部 130 の赤外発光レンズ窓 402a 及び受光レンズ窓 402b の位置に測光部 129 の測光センサ 404 を設置している。この位置に測光センサ 404 を設置することで、ファインダー 401 を覗いた際、測光センサ 404 が撮影者の顔で覆われる。

**【0084】**

このときの測光値の変化からシステム制御部 120 によりファインダー 401 への接眼を検出することができる。このようにすると、接眼検出部 130 が不要となるため、コストを低減することが可能となる。

**【0085】**

（第 2 の実施形態）

次に、図 7 及び図 8 を参照して、本発明の第 2 の実施形態である撮像装置について説明する。なお、上記第 1 の実施形態と重複する部分については、符号を流用して説明する。

**【0086】**

図 7 は、本実施形態の撮像装置の動作例を説明するためのフローチャート図である。図 7 での各処理は、記憶手段（不揮発性メモリ 128 やハードディスク等）に記憶された制御プログラムが RAM（メモリ 127 等）にロードされて、システム制御部 120 により実行される。

**【0087】**

本実施形態は、接眼検出手段として、レリーズスイッチ 134 を用い、上記第 1 の実施形態に対して、接眼検出部 130（赤外発光レンズ窓 402a 及び受光レンズ窓 402b を含む）を省いた例である。

**【0088】**

まず、ステップ S201 では、システム制御部 120 は、システム制御部 120 は、測

10

20

30

40

50

光部 129 による表示装置 110 の周辺の明るさの測光値に従って表示装置 110 の表示輝度を設定し、ステップ S202 に進む。

#### 【0089】

ステップ S202 では、システム制御部 120 は、再生スイッチ 132 等による液晶表示の ON 操作によりバックライト照明部 126 を制御し、ステップ S201 で設定した表示輝度で表示装置 110 に撮影画像若しくはメニュー画像等を表示する。また、システム制御部 120 は、表示装置 110 に既に画像が表示されていれば輝度を変更し、ステップ S203 に進む。

#### 【0090】

ステップ S203 では、システム制御部 120 は、レリーズスイッチ 134 が半押し (SW1) で ON 正されているかどうかを判断し、ON 正されていればステップ S204 に進む。

#### 【0091】

ステップ S204 では、システム制御部 120 は、レリーズスイッチ 134 が半押し (SW1) で ON 正されていることで撮影者がファインダー 401 へ接眼したと判断し、表示装置 110 の液晶表示を OFF にする。これにより、電力消費を抑え、且つファインダー 401 を覗く際に表示装置 110 の光が目に入ることを防ぐことができる。

#### 【0092】

次に、ステップ S205 では、システム制御部 120 は、測光部 142 を制御して被写体周辺の明るさを測光し、ステップ S206 に進む。

#### 【0093】

ステップ S206 では、システム制御部 120 は、レリーズスイッチ 134 が半押し (SW1) で ON 正されているかどうかを判断し、ON 正されていなければ (OFF であれば) 、ステップ S207 に進む。

#### 【0094】

ステップ S207 では、システム制御部 120 は、ステップ S206 の判断結果が OFF であることで撮影者がファインダー 401 から目を離したと判断する。そして、システム制御部 120 は、タイマー 139 によるタイマーカウントを開始し、ファインダー 401 から目を離した後の経過時間を計時し、ステップ S208 に進む。

#### 【0095】

ステップ S208 では、システム制御部 120 は、測光部 129 を制御して、再び表示装置 110 の周辺の明るさを測光し、ステップ S209 に進む。

#### 【0096】

ステップ S209 では、システム制御部 120 は、ステップ S207 で開始されたタイマーカウント値に従って、ステップ S205 での被写体周辺の測光値とステップ S208 での表示装置 110 の周辺の測光値との参照比率を変更する。

#### 【0097】

そして、システム制御部 120 は、変更した参照比率に応じて表示装置 110 の輝度を決定し、ステップ S210 に進む。

#### 【0098】

ステップ S210 では、システム制御部 120 は、ステップ S209 で決定した輝度となるようにバックライト照明部 126 を制御し、表示装置 110 に画像を表示させ、ステップ S211 に進む。

#### 【0099】

ステップ S211 では、システム制御部 120 は、ステップ S207 で開始されたタイマーカウント値に従って、徐々にステップ S205 での被写体周辺の測光値とステップ S208 の表示装置 110 周辺の測光値との参照比率を変更する。参照比率の変更は、被写体周辺の測光値の参照比率が 0 になるまで行われる。

#### 【0100】

図 8 は、例えば、被写体周辺が表示装置 110 周辺より明るい場合の表示装置 110 で

10

20

30

40

50

の表示輝度の変化を示すグラフ図である。

**【0101】**

図7のステップS201では、システム制御部120は、表示装置110の周辺の測光値に従って表示装置110の表示輝度を設定する。このときの表示輝度が図8の輝度1bである。目は被写体周辺に比べて暗い表示装置110周辺の明るさに順応しているため、表示装置110の周辺の測光値を参照し、表示輝度を抑えることで視認性が向上する。

**【0102】**

図7のステップS204では、システム制御部120は、ステップS203においてレリーズスイッチ134が半押し(SW1)でONされていることで、撮影者がファインダー401へ接眼したと判断し、表示装置110の液晶表示をOFFにする。このときの表示輝度が図8の輝度2b=0である。

10

**【0103】**

図7のステップS210では、システム制御部120は、ステップS207で開始されたタイマーカウント値に従って、被写体周辺の測光値と表示装置110の周辺の測光値との参照比率を変更し、表示輝度を決定する。

**【0104】**

このとき、システム制御部120は、タイマーカウント開始時は被写体周辺の測光値の参照比率を表示装置110の周辺の測光値の参照比率より大きくし、タイマーカウント値の増加につれて、徐々に表示装置110の周辺の測光値の参照比率を上げる。このときの表示輝度の変化を示したものが図8の輝度3bである。

20

**【0105】**

この場合、上記第1の実施形態と同様に、システム制御部120により、記憶手段に記憶された目の光順応曲線(図5参照)に沿って、徐々に表示装置110周辺の測光値の参照比率を上げ、表示輝度を下げることで視認性を向上させることができる。

**【0106】**

なお、以上の説明においては、被写体周辺が表示装置110周辺より明るい場合を例示したが、表示装置110周辺が被写体周辺より明るい場合でも被写体周辺の測光値の参照比率と表示装置110の周辺の測光値の参照比率を変更することで同様の効果が得られる。

**【0107】**

30

また、本実施形態では、レリーズスイッチ134を用いてファインダー401への接眼を判別するようにしているが、他のボタンやスイッチ等の操作手段等を用いてファインダー401への接眼を判別するようにしてもよい。

**【0108】**

本実施形態では、接眼検出部130が不要となるため、コストを低減することが可能となる。その他の構成及び作用効果は、上記第1の実施形態と同様である。

**【0109】**

なお、本発明は、上記実施の形態に例示したものに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

**【0110】**

40

例えば、上記実施形態では、撮影直後に撮影画像データを自動再生するクイックレビューの使用を想定し、ファインダー401から目を離した直後に表示装置110の画像表示をONとしている。しかし、再生スイッチ若しくはメニュー・スイッチ等が押された後に表示装置110の画像表示をONとしてもよい。

**【0111】**

また、上記実施形態では、撮像装置としてレンズ交換デジタルカメラを例示したが、レンズ一体型のコンパクトディジタルカメラ等の撮像装置に本発明を適用してもよい。

**【0112】**

更に、上記実施形態では、カメラ制御部140及びシステム制御部120を独立した回路構成としているが、システム制御部120がカメラ制御部を兼ね備えた構成であっても

50

よい。

【0113】

更に、上記実施形態では、電池による電源供給を例示したが、太陽光やその他の自発性エネルギーを電源としてもよい。

【0114】

更に、上記実施形態では、バックライト照明を使用する液晶ディスプレイ型の表示装置110を例示したが、有機ELディスプレイやFED等の自発光型ディスプレイを用いてもよい。

【0115】

また、本発明の目的は、以下の処理を実行することによって達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。10

【0116】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自身が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0117】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等である。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。20

【0118】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0119】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行う場合である。30

【図面の簡単な説明】

【0120】

【図1】本発明の第1の実施形態である撮像装置を説明するための制御ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態である撮像装置を背面側から見た概略図である。

【図3】本発明の第1の実施形態である撮像装置の動作例について説明するためのフローチャート図である。

【図4】被写体周辺が表示装置周辺より明るい場合の表示装置での表示輝度の変化を示すグラフ図である。

【図5】目の明暗順応曲線を示すグラフ図である。

【図6】本発明の第1の実施形態である撮像装置の変形例を説明するための概略図である。

【図7】本発明の第2の実施形態である撮像装置の動作例について説明するためのフローチャート図である。

【図8】被写体周辺が表示装置周辺より明るい場合の表示装置での表示輝度の変化を示す50

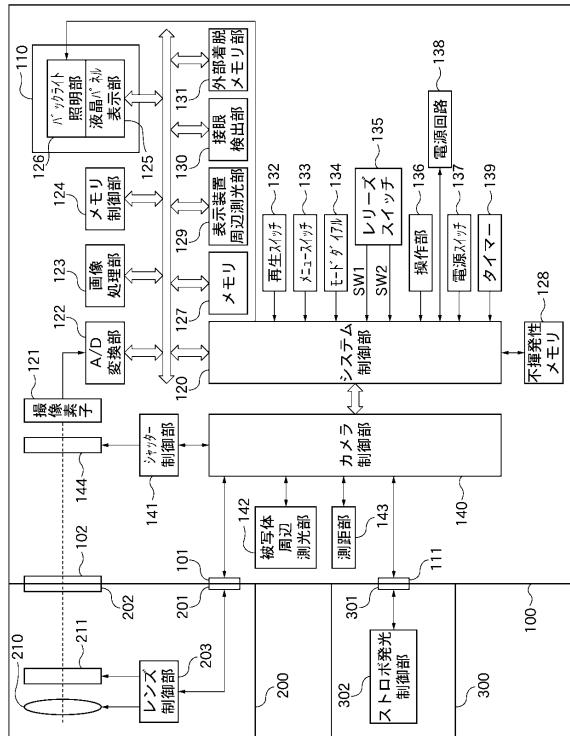
グラフ図である。

【符号の説明】

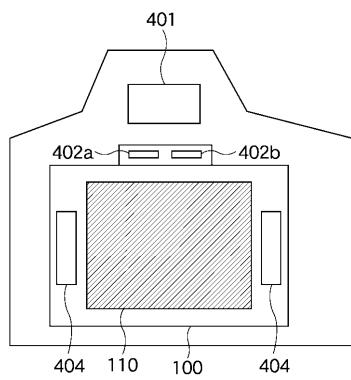
【0121】

100	撮像装置	
101	レンズ用インターフェース	
102	レンズマウント(カメラ側)	
110	表示装置	
111	アクセサリーシューター	
120	システム制御部	
121	撮像素子	10
122	A/D変換部	
123	画像処理部	
124	メモリ制御部	
125	液晶パネル表示部	
126	バックライト照明部	
127	メモリ	
128	不揮発性メモリ	
129	測光部	
130	接眼検出部	
131	外部着脱メモリ部	20
132	再生スイッチ	
133	メニュー/スイッチ	
134	モードダイアル	
135	レリーズスイッチ	
136	操作部	
137	電源スイッチ	
138	電源回路	
139	タイマー	
140	カメラ制御部	
141	シャッター制御部	30
142	測光部	
143	測距部	
144	シャッター	
201	レンズ用インターフェース	
202	レンズマウント(レンズ側)	
203	レンズ制御部	
210	レンズ	
211	絞り	
300	ストロボユニット	
301	アクセサリーシューター接続部	40
302	ストロボ発光制御部	
401	ファインダー	
402a	赤外発光レンズ窓	
402b	受光レンズ窓	
404	測光センサ	

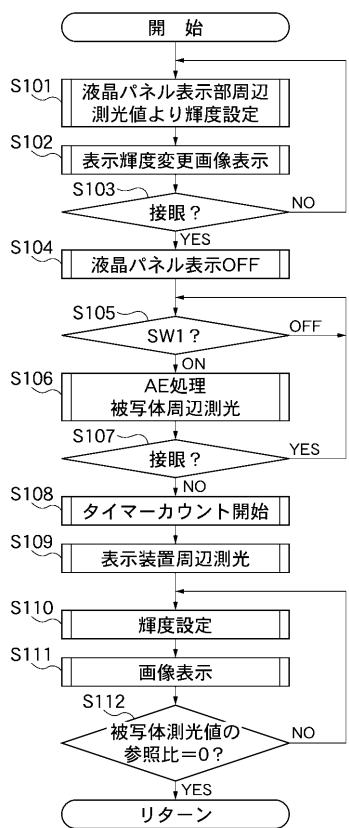
【図1】



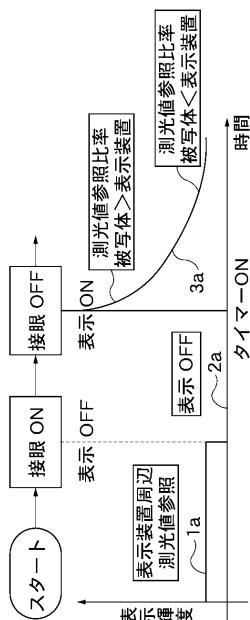
【図2】



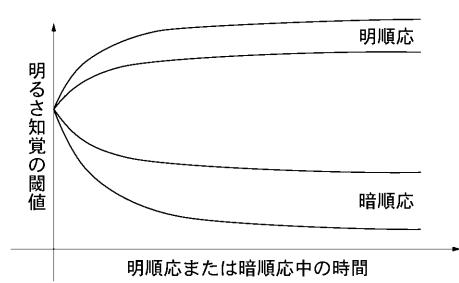
【図3】



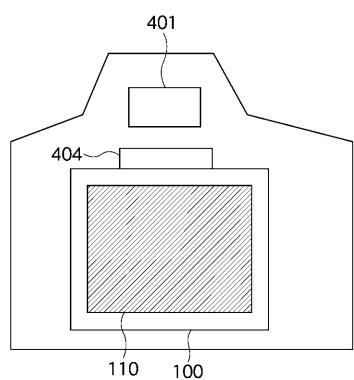
【図4】



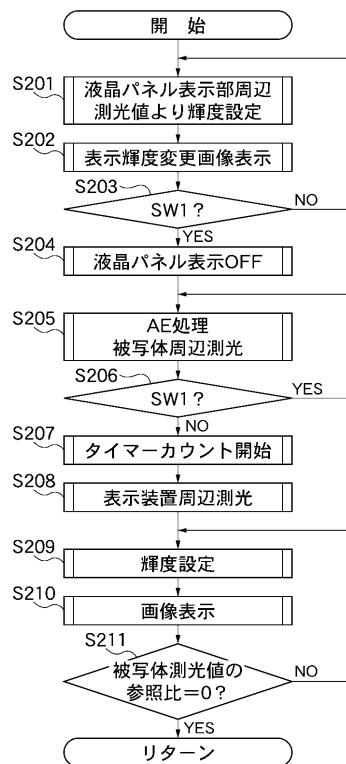
【図5】



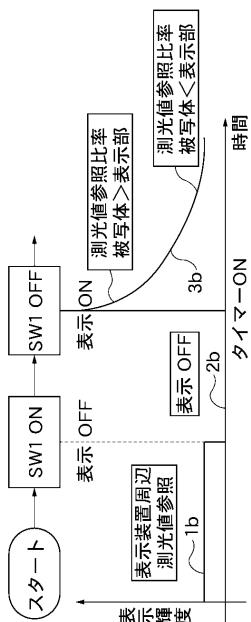
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 9 G 3/20 6 1 1 A  
H 0 4 N 101:00

(56)参考文献 特開2004-140736(JP,A)

特開2007-258785(JP,A)

特開平09-065181(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 2 2 2 ~ 2 5 7  
G 0 9 G 3 / 2 0  
G 0 9 G 3 / 3 6  
H 0 4 N 1 0 1 / 0 0