

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5037966号
(P5037966)

(45) 発行日 平成24年10月3日(2012. 10. 3)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012. 7. 13)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 9/73 (2006.01)

H O 4 N 9/73 A

H O 4 N 9/04 (2006.01)

H O 4 N 9/73 B

H O 4 N 9/04 B

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-44040 (P2007-44040)
 (22) 出願日 平成19年2月23日(2007. 2. 23)
 (65) 公開番号 特開2008-211333 (P2008-211333A)
 (43) 公開日 平成20年9月11日(2008. 9. 11)
 審査請求日 平成22年2月22日(2010. 2. 22)

(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 瓜阪 真也
 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 益戸 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段と、前記撮像手段で撮影された映像を使用者が確認するための表示手段とを備える撮像装置において、

前記撮像手段から得られる映像信号に対し、カメラ画のホワイトバランス情報に応じてカメラ画のホワイトバランス補正を行うカメラ画信号処理手段と、

前記カメラ画信号処理手段によってカメラ画のホワイトバランス補正が行われた映像信号に対し表示画のホワイトバランス補正を行った上で前記表示手段に出力する表示画信号処理手段と、

前記表示画のホワイトバランス補正として、前記カメラ画のホワイトバランス情報を用いて前記カメラ画のホワイトバランス補正の逆補正を行うよう前記表示画信号処理手段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】

前記表示手段として、液晶パネル及びビューファインダを備え、

前記制御手段は、前記液晶パネルには前記逆補正を行った表示画を表示し、前記ビューファインダには予め決められた設定で補正を行った表示画像を表示するよう制御す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】

前記カメラ画のホワイトバランス情報は、ストロボ撮影の際のストロボ発光前のプレビ

10

20

ユー画におけるホワイトバランス情報であ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】

撮影時に前記逆補正を行うかどうかを使用者が切替え選択するための表示画ホワイトバランス切替え手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記表示画ホワイトバランス切替え手段により逆補正を行わないように選択された場合、前記逆補正を行わないよう前記表示画信号処理手段を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記表示画のホワイトバランス補正に際し、撮影時においては、前記逆補正を行い、映像の再生時においては、前記逆補正を行わないよう制御することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

10

【請求項 6】

撮像手段と、前記撮像手段で撮影された映像を使用者が確認するための表示手段とを備える撮像装置の制御方法において、

前記撮像手段から得られる映像信号に対し、カメラ画のホワイトバランス情報に応じてカメラ画のホワイトバランス補正を行うカメラ画信号処理ステップと、

前記カメラ画のホワイトバランス補正が行われた映像信号に対し表示画のホワイトバランス補正を行った上で前記表示手段に出力する表示画信号処理ステップとを備え、

前記表示画信号処理ステップは、前記表示画のホワイトバランス補正として、前記カメラ画のホワイトバランス情報を用いて前記カメラ画のホワイトバランス補正の逆補正を行うことを特徴とする撮像装置の制御方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置及びその制御方法に関し、特に、ホワイトバランス制御に特徴のある撮像装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像装置のホワイトバランス補正制御方式として、オートホワイトバランス、ホワイトバランスセット、ホワイトバランスプリセットなどがある。

30

【0003】

オートホワイトバランスは、被写体の画像データ或いは色温度センサの情報を元に、適正なホワイトバランスになるように自動制御するものである。ホワイトバランスセットは、予め、撮影環境下で基準となる白い被写体を撮影しながら操作することで、基準の白が適正な白になるようにホワイトバランスを補正するものである。

【0004】

ホワイトバランスプリセットは、プリセット屋内、プリセット屋外のように、予め想定されるいくつかの環境下において、ホワイトバランスが適正になるようなホワイトバランス補正值を用意しておく。そして、使用者がいずれかのホワイトバランス補正值を選択することが可能になっているものである。

40

【0005】

撮像系を通した映像信号は、以上のようなホワイトバランス補正を施された後に、磁気テープやDVDディスクなどの記録メディアに記録される。一方、撮像装置と一体化される（組み込まれる）映像再生装置では、撮影時に使用者が撮影映像を確認できるように、液晶パネルやビューファインダなどの表示手段に記録映像を表示する。

【0006】

しかしながら、この従来の撮像装置においては、液晶パネルやビューファインダなどの表示手段に表示される映像のホワイトバランス補正は、予め設定された補正值によって行われていた。即ち、撮影時のカメラ画に対するホワイトバランス補正や周囲の照明／環境

50

光とは無関係である。

【 0 0 0 7 】

そのため、人間の視覚は、撮影環境に順応しているので、カメラ画でホワイトバランス補正された画をそのまま液晶パネルに表示すると、ホワイトバランスがずれて撮影されているように錯覚してしまう。

【 0 0 0 8 】

例えば、ハロゲン照明下で撮影している際、ホワイトバランスが取れた画をそのまま液晶パネルに表示し、ハロゲン照明下で観賞すると、ハロゲンに順応している使用者の眼には、実際よりも青く見えてしまい、ホワイトバランスがずれているように感じてしまう。

【 0 0 0 9 】

このような背景の下に、記録画像を観察する時の観察光源に応じた複数の色補正モードから、1つの色補正モードを選択し、画像を色補正処理してから画像記録する電子カメラが提案されている（特許文献1参照）。

【 0 0 1 0 】

また、撮影時の光源下で得られた色調を、青空光源下で撮影した時の色調に変換する電子カメラが提案されている（特許文献2参照）。更に、ホワイトバランスプレビューモードにおいて、特性の異なる調整値でホワイトバランス調整を行い、色合いの異なる複数の見本画像をビューファインダにマトリクス表示するデジタルカメラが提案されている（特許文献3参照）。

【特許文献1】特開2001-177844号公報

【特許文献2】特開平10-4558号公報

【特許文献3】特開2006-74710号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかし、特許文献1記載の技術は、記録画像を補正するものであり、撮影時における人の眼の色順応を考慮して、表示画像を視覚的に等しくなるように補正するものではない。

【 0 0 1 2 】

また、特許文献2記載の技術は、ある限定された光源下での色再現を近づけるものであり、人の眼の色順応を考慮した補正を行い、実際の色調に近い色再現を実現するものではない。

【 0 0 1 3 】

更に、特許文献3記載の技術は、使用者に適正と思われるホワイトバランス補正を選択させるものであり、自動的にホワイトバランス補正を行うものではない。

【 0 0 1 4 】

本発明の目的は、撮影時の照明環境によって生じるカメラ画のホワイトバランスと表示画のホワイトバランスの差を軽減し、使用者が撮影している映像のホワイトバランス状態を正確に把握することのできる撮像装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために、請求項1記載の撮像装置は、撮像手段と、前記撮像手段で撮影された映像を使用者が確認するための表示手段とを備える撮像装置において、前記撮像手段から得られる映像信号に対し、カメラ画のホワイトバランス情報に応じてカメラ画のホワイトバランス補正を行うカメラ画信号処理手段と、前記カメラ画信号処理手段によってカメラ画のホワイトバランス補正が行われた映像信号に対し表示画のホワイトバランス補正を行った上で前記表示手段に出力する表示画信号処理手段と、前記表示画のホワイトバランス補正として、前記カメラ画のホワイトバランス情報を用いて前記カメラ画のホワイトバランス補正の逆補正を行うよう前記表示画信号処理手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 記載の撮像装置の制御方法は、撮像手段と、前記撮像手段で撮影された映像を使用者が確認するための表示手段とを備える撮像装置の制御方法において、前記撮像手段から得られる映像信号に対し、カメラ画のホワイトバランス情報に応じてカメラ画のホワイトバランス補正を行うカメラ画信号処理ステップと、前記カメラ画のホワイトバランス補正が行われた映像信号に対し表示画のホワイトバランス補正を行った上で前記表示手段に出力する表示画信号処理ステップとを備え、前記表示画信号処理ステップは、前記表示画のホワイトバランス補正として、前記カメラ画のホワイトバランス情報を用いて前記カメラ画のホワイトバランス補正の逆補正を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

10

本発明によれば、撮影時にカメラ画のホワイトバランス情報を用いて表示画のホワイトバランスの逆補正を行うことで、撮影時の照明環境によって生じるカメラ画のホワイトバランスと表示画のホワイトバランスの差を軽減することができる。そして、使用者が撮影している映像のホワイトバランス状態を正確に把握することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る撮像装置のブロック構成図である。

【 0 0 2 3 】

20

本発明の撮像装置は、映像再生装置としての機能も有する（第 2 の実施の形態以降も同様）。

【 0 0 2 4 】

以下、その構成を動作と併せて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 において、レンズ 1 0 1 の後方には絞り 1 0 2 が配置されている。レンズ 1 0 1、絞り 1 0 2 を介した光は、イメージセンサ 1 0 5 の結像面上に被写体像として結像される。イメージセンサ 1 0 5 において、結像された被写体像は光信号から映像信号に変換される。

【 0 0 2 6 】

30

イメージセンサ 1 0 5 により得られた映像信号は、カメラ画信号処理部 1 1 2 に送られる。映像信号は、カメラ画信号処理部 1 1 2 において所定の処理を施され、ディスプレイ 1 1 6 に出力されるか、或いは、磁気テープ 1 1 5、或いは DVD ディスク 1 1 7、或いはメモリカード 1 1 8 に記録される。

【 0 0 2 7 】

カメラマイコン（制御手段）1 1 1 は、イメージセンサ制御部 1 0 6 を通じて、イメージセンサ 1 0 5 の蓄積、読み出しなどの制御を行う。また、レンズ制御部 1 0 3 を通じて、レンズ 1 0 1 のフォーカス、ズームなどの制御を行う。

【 0 0 2 8 】

また、カメラマイコン 1 1 1 は、イメージセンサ 1 0 5 から得られる画像データから求められる被写体の輝度情報を用いて、絞り制御部 1 0 4 を通じて、絞り 1 0 2 の制御を行い、合わせてシャッタースピードの制御を行うことで、露出制御を行う。

40

【 0 0 2 9 】

また、カメラマイコン 1 1 1 は、レンズ制御部 1 0 3 を通じてレンズ 1 0 1 を駆動するか、或いは、カメラ画信号処理部 1 1 2 を制御することで、使用者の撮影時の手ぶれを補正する。

【 0 0 3 0 】

使用者によって、ホワイトバランス（WB）モード入力手段 1 0 7 からホワイトバランスモードが設定される。設定されたホワイトバランスモードの情報は、カメラマイコン 1 1 1 に送られ、カメラマイコン 1 1 1 は、カメラ画信号処理部 1 1 2 を通じて、映像を撮

50

影するためのホワイトバランス制御を行い、映像のホワイトバランスが適正になるように処理する。

【 0 0 3 1 】

更に、カメラマイコン 1 1 1 は、カメラ画信号処理部 1 1 2 において処理された、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を表示画信号処理部 1 0 8 に送る。

【 0 0 3 2 】

表示画信号処理部 1 0 8 は、送られたカメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて、液晶パネル 1 0 9 或いは電子式ビューファインダ 1 1 0 のホワイトバランス制御を行い、表示映像のホワイトバランスが適正になるように処理する。表示映像のホワイトバランス補正処理については、後で詳しく述べる。

10

【 0 0 3 3 】

表示映像信号は、表示画信号処理部 1 0 8 において、ホワイトバランス補正処理を含む所定の処理を施され、液晶パネル 1 0 9 或いは電子式ビューファインダ 1 1 0 に出力される。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る撮像装置の外観斜視図である。

【 0 0 3 5 】

図 2 において、撮像装置本体 1 2 0 内部には、DVD ディスク、磁気テープ及びメモリカードなどの記録媒体が収納され、映像信号及び静止画像を記録再生できるようになっている。

20

【 0 0 3 6 】

上部には、レンズ部 1 2 1、マイク 1 2 2 がある。マイク 1 2 2 は、撮影時の音声を記録するために備えられている。電子式ビューファインダ 1 1 0 は、覗き込むことによりカメラ撮影時に被写体を狙ったり確認したりするために備えられている。

【 0 0 3 7 】

動画用トリガースイッチ 1 2 4 は、プッシュボタンであり、動画撮影開始及び終了を機器に伝達するために使用者が操作するスイッチである。静止画用トリガースイッチ 1 2 5 は、プッシュボタンであり、静止画撮影開始及び終了を機器に伝達するために使用者が操作するスイッチである。

【 0 0 3 8 】

30

閃光装置 1 3 1 は、静止画を撮影する際の補助手段として必要に応じて発光する。モードダイヤル 1 2 6 は回転式のスイッチからなる。モードダイヤル 1 2 6 では、例えば、再生モードに設定する“再生”、カメラモードに設定する“カメラ”及びそのいずれでもない“OFF”のいずれかを選択できる。

【 0 0 3 9 】

操作スイッチ群 1 2 7 は、使用者が本体を操作するため、ホワイトバランスモードを入力するためのキーや、その他のメニュー操作や再生系の操作などのためのキーが配置されている。

【 0 0 4 0 】

本体 1 2 0 の側面に開閉自在となるように取り付けられた液晶パネル 1 0 9 は、ビューファインダ 1 1 0 と同様に、カメラ撮影時には被写体像の確認、再生時には再生画像の表示に主に使用される。液晶パネル 1 0 9 は、本体 1 2 0 から開いている状態で、更に水平方向にも回転可能になっている。

40

【 0 0 4 1 】

スピーカ 1 2 9 は、映像を再生するときに音声を出力するために設けられている。バッテリー 1 3 0 は本体 1 2 0 と着脱可能になっている。

【 0 0 4 2 】

次に、本実施の形態の撮像装置における表示画信号処理部 1 0 8 による、表示画のホワイトバランス補正処理について、図 3 のフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 0 4 3 】

50

図3は、図1の撮像装置によって実行される表示画のホワイトバランス補正処理の手順を示すフローチャートである。

【0044】

本処理は、カメラマイコン111によって実行される。

【0045】

図3において、電源が投入されると、カメラマイコン111は、録画モードか再生モードかの判別を行う(ステップS101)。再生モードの場合、液晶パネル109のホワイトバランス補正処理は行わず、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行う(ステップS104)。

【0046】

録画モードである場合、表示画信号処理部108は、カメラマイコン111から、カメラ画信号処理部112において処理された、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を取得する(ステップS102)。

【0047】

表示画信号処理部108は、取得したカメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて、液晶パネル109のホワイトバランス補正処理を行う(ステップS103)。

【0048】

具体的には、周囲の照明環境に順応している使用者の眼で見たときに、表示映像のホワイトバランスが適正となるように、カメラ映像のホワイトバランスゲインの逆数となるホワイトバランスゲインにより、液晶パネル109のホワイトバランスを補正する。表示画のホワイトバランス補正は、カメラ画のホワイトバランスの逆補正である。

【0049】

このホワイトバランス補正は、視覚の色順応効果によって打ち消されるため、使用者は、適正なホワイトバランスで撮影映像を観賞することができる。ここで、使用者がビューファインダ110を覗き込む場合には、周囲の照明環境の影響を受けない。

【0050】

そのため、ビューファインダ110のホワイトバランス補正は、液晶パネル109のホワイトバランス補正とは異なり、カメラ映像のホワイトバランス情報とは無関係に、予め決められた設定で行う。

【0051】

また、ストロボ撮影の場合は、カメラマイコン111から取得する、カメラ映像のホワイトバランス補正情報は、ストロボ発光時ではなく、ストロボ発光前のプレビュー画におけるホワイトバランス情報である。

【0052】

ここでは、液晶パネル109のホワイトバランス補正を、カメラ映像のホワイトバランスゲインの逆数となるホワイトバランスゲインにより求めるように説明した。しかし、予め決められた複数の色温度設定の中から、カメラ映像のホワイトバランス補正情報に応じて、最適なものを自動的に選択することで代用することも可能である。

【0053】

以上の処理を行った後、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行い(ステップS104)、電源が切断されて制御が終了するまで、録画モード・再生モード判別(ステップS101)からの処理を繰り返す。電源が切断されると、本処理を終了する。

【0054】

以上述べたように、本実施の形態では、映像信号に対して信号処理をするカメラ画信号処理部112、表示手段(液晶パネル109、ビューファインダ110)の出力信号に対して信号処理をする表示画信号処理部108を備える。

【0055】

そして、撮影時にカメラ画のホワイトバランス情報を用いて表示画のホワイトバランス補正を行うことで、撮影時の照明環境によって生じるカメラ画とパネル画のホワイトバランスの差を軽減することができる。また、使用者が撮影している映像のホワイトバランス

10

20

30

40

50

状態を正確に把握できるようになる。

【 0 0 5 6 】

また、表示手段として、液晶パネル 1 0 9 及びビューファインダ 1 1 0 を備え、撮影時にカメラ画のホワイトバランス情報を用いて、液晶パネル 1 0 9 に表示する映像のホワイトバランス補正を行う。ビューファインダに表示する映像のホワイトバランス補正は、カメラ画のホワイトバランス情報とは無関係に、予め決められた設定で行う。

【 0 0 5 7 】

このことで、使用者が映像確認用に液晶パネル 1 0 9 を使用する場合と、ビューファインダ 1 1 0 を使用する場合のいずれの場合においても、撮影している映像のホワイトバランス状態を正確に把握できるようになる。

10

【 0 0 5 8 】

また、ストロボ撮影時には、ストロボ発光前のプレビュー画におけるホワイトバランス補正を用いて、液晶パネル 1 0 9 のホワイトバランスを補正することで、ストロボ撮影によって得られた画像のホワイトバランス状態を正確に把握できるようになる。

【 0 0 5 9 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る撮像装置のブロック構成図である。

【 0 0 6 0 】

以下、その構成を動作と併せて説明する。

【 0 0 6 1 】

図 4 において、レンズ 2 0 1 の後方には絞り 2 0 2 が配置されている。レンズ 2 0 1、絞り 2 0 2 を介した光は、イメージセンサ 2 0 5 の結像面上に被写体像として結像される。イメージセンサ 2 0 5 において、結像された被写体像は光信号から映像信号に変換される。

20

【 0 0 6 2 】

イメージセンサ 2 0 5 により得られた映像信号は、カメラ画信号処理部 2 1 2 に送られる。映像信号は、カメラ画信号処理部 2 1 2 において所定の処理を施され、ディスプレイ 2 1 6 に出力されるか、或いは、磁気テープ 2 1 5、或いは D V D ディスク 2 1 7、或いはメモリカード 2 1 8 に記録される。

【 0 0 6 3 】

カメラマイコン 2 1 1 は、イメージセンサ制御部 2 0 6 を通じて、イメージセンサ 2 0 5 の蓄積、読み出しなどの制御を行う。また、レンズ制御部 2 0 3 を通じて、レンズ 2 0 1 のフォーカス、ズームなどの制御を行う。

30

【 0 0 6 4 】

また、カメラマイコン 2 1 1 は、イメージセンサ 2 0 5 から得られる画像データから求められる被写体の輝度情報を用いて、絞り制御部 2 0 4 を通じて、絞り 2 0 2 の制御を行い、合わせてシャッタースピードの制御を行うことで、露出制御を行う。

【 0 0 6 5 】

また、カメラマイコン 2 1 1 は、レンズ制御部 2 0 3 を通じてレンズ 2 0 1 を駆動するか、或いは、カメラ画信号処理部 2 1 2 を制御することで、使用者の撮影時の手ぶれを補正する。

40

【 0 0 6 6 】

使用者によって、ホワイトバランス (W B) モード入力手段 2 0 7 からホワイトバランスモードが設定される。設定されたホワイトバランスモードの情報は、カメラマイコン 2 1 1 に送られ、カメラマイコン 2 1 1 は、カメラ画信号処理部 2 1 2 を通じて、映像を撮影するためのホワイトバランス制御を行い、映像のホワイトバランスが適正になるように処理する。

【 0 0 6 7 】

更に、カメラマイコン 2 1 1 は、カメラ画信号処理部 2 1 2 において処理された、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を表示画信号処理部 2 0 8 に送る。

【 0 0 6 8 】

50

表示画ホワイトバランス切替え手段 2 1 4 は、表示映像のホワイトバランス補正処理を、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて行うか、用いずに行うかを使用者が切替え選択できるようになっている。

【 0 0 6 9 】

表示画信号処理部 2 0 8 は、送られたカメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて、液晶パネル 2 0 9 或いは電子式ビューファインダ 2 1 0 のホワイトバランス制御を行い、表示映像のホワイトバランスが適正になるように処理する。表示映像のホワイトバランス補正処理については、後で詳しく述べる。

【 0 0 7 0 】

表示映像信号は、表示画信号処理部 2 0 8 において、ホワイトバランス補正処理を含む所定の処理を施され、液晶パネル 2 0 9 或いは電子式ビューファインダ 2 1 0 に出力される。

10

【 0 0 7 1 】

次に、本実施の形態の撮像装置における表示画信号処理部 2 0 8 による、表示画のホワイトバランス補正処理について、図 5 のフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 0 7 2 】

図 5 は、図 4 の撮像装置によって実行される表示画のホワイトバランス補正処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 7 3 】

本処理は、カメラマイコン 2 1 1 によって実行される。

20

【 0 0 7 4 】

図 5 において、電源が投入されると、カメラマイコン 2 1 1 は、録画モードか再生モードかの判別を行う（ステップ S 2 0 1 ）。再生モードの場合、液晶パネル 2 0 9 のホワイトバランス補正処理は行わず、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行う（ステップ S 2 0 5 ）。

【 0 0 7 5 】

録画モードである場合、表示画信号処理部 2 0 8 は、カメラマイコン 2 1 1 から、カメラ画信号処理部 2 1 2 において処理された、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を取得する（ステップ S 2 0 2 ）。

【 0 0 7 6 】

30

次に、表示画ホワイトバランス切替え手段 2 1 4 の選択状態を判別し（ステップ S 2 0 3 ）、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて表示映像のホワイトバランス補正処理を行うかどうかを判断する。

【 0 0 7 7 】

カメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いない場合には、液晶パネル 1 0 9 のホワイトバランス補正処理は行わず、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行う（ステップ S 2 0 5 ）。

【 0 0 7 8 】

カメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて表示映像のホワイトバランス補正処理を行う場合には、ステップ S 2 0 4 に移行する。そして、表示画信号処理部 2 0 8 は、取得したカメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて、液晶パネル 2 0 9 のホワイトバランス補正処理を行う。

40

【 0 0 7 9 】

具体的には、周囲の照明環境に順応している使用者の眼で見たときに、表示映像のホワイトバランスが適正となるように、カメラ映像のホワイトバランスゲインの逆数となるホワイトバランスゲインにより、液晶パネル 2 0 9 のホワイトバランスを補正する。

【 0 0 8 0 】

このホワイトバランス補正は、視覚の色順応効果によって打ち消されるため、使用者は、適正なホワイトバランスで撮影映像を観賞することができる。ここで、使用者がビューファインダ 2 1 0 を覗き込む場合には、周囲の照明環境の影響を受けない。

50

【 0 0 8 1 】

そのため、ビューファインダ 2 1 0 のホワイトバランス補正は、液晶パネル 2 0 9 のホワイトバランス補正とは異なり、カメラ映像のホワイトバランス情報とは無関係に、予め決められた設定で行う。

【 0 0 8 2 】

また、ストロボ撮影の場合は、カメラマイコン 2 1 1 から取得する、カメラ映像のホワイトバランス補正情報は、ストロボ発光時ではなく、ストロボ発光前のプレビュー画におけるホワイトバランス情報である。

【 0 0 8 3 】

ここでは、液晶パネル 2 0 9 のホワイトバランス補正を、カメラ映像のホワイトバランスゲインの逆数となるホワイトバランスゲインにより求めるように説明した。しかし、予め決められた複数の色温度設定の中から、カメラ映像のホワイトバランス補正情報に応じて、最適なものを自動的に選択することで代用することも可能である。

10

【 0 0 8 4 】

以上の処理を行った後、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行い（ステップ S 2 0 5）、電源が切断されて制御が終了するまで、録画モード・再生モード判別（ステップ S 2 0 1）からの処理を繰り返す。電源が切断されると、本処理を終了する。

【 0 0 8 5 】

以上述べたように、本実施の形態では、表示画ホワイトバランス切替え手段 2 1 4 を備え、撮影時に、カメラ画のホワイトバランス情報を用いて表示画のホワイトバランス補正を行うかどうかを使用者が切替えられるようにする。このことで、撮影時の表示映像のホワイトバランスを、より使用者の望む状態に設定できるようになる。

20

【 0 0 8 6 】

図 6 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る撮像装置のブロック構成図である。

【 0 0 8 7 】

以下、その構成を動作と併せて説明する。

【 0 0 8 8 】

図 6 において、レンズ 3 0 1 の後方には絞り 3 0 2 が配置されている。レンズ 3 0 1、絞り 3 0 2 を介した光は、イメージセンサ 3 0 5 の結像面上に被写体像として結像される。イメージセンサ 3 0 5 において、結像された被写体像は光信号から映像信号に変換される。

30

【 0 0 8 9 】

イメージセンサ 3 0 5 により得られた映像信号は、カメラ画信号処理部 3 1 2 に送られる。映像信号は、カメラ画信号処理部 3 1 2 において所定の処理を施され、ディスプレイ 3 1 6 に出力されるか、或いは、磁気テープ 3 1 5、或いは DVD ディスク 3 1 7、或いはメモリカード 3 1 8 に記録される。

【 0 0 9 0 】

カメラマイコン（制御手段）3 1 1 は、イメージセンサ制御部 3 0 6 を通じて、イメージセンサ 3 0 5 の蓄積、読み出しなどの制御を行う。また、レンズ制御部 3 0 3 を通じて、レンズ 3 0 1 のフォーカス、ズームなどの制御を行う。

40

【 0 0 9 1 】

また、カメラマイコン 3 1 1 は、イメージセンサ 3 0 5 から得られる画像データから求められる被写体の輝度情報を用いて、絞り制御部 3 0 4 を通じて、絞り 3 0 2 の制御を行い、合わせてシャッタースピードの制御を行うことで、露出制御を行う。

【 0 0 9 2 】

また、カメラマイコン 3 1 1 は、レンズ制御部 3 0 3 を通じてレンズ 3 0 1 を駆動するか、或いは、カメラ画信号処理部 3 1 2 を制御することで、使用者の撮影時の手ぶれを補正する。

【 0 0 9 3 】

使用者によって、ホワイトバランス（WB）モード入力手段 3 0 7 からホワイトバラン

50

スモードが設定される。設定されたホワイトバランスモードの情報は、カメラマイコン 311 に送られ、カメラマイコン 311 は、カメラ画信号処理部 312 を通じて、映像を撮影するためのホワイトバランス制御を行い、映像のホワイトバランスが適正になるように処理する。

【0094】

更に、カメラマイコン 311 は、カメラ画信号処理部 312 において処理された、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を表示画信号処理部 308 に送る。

【0095】

表示画信号処理部 308 は、送られたカメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて、液晶パネル 309 或いは電子式ビューファインダ 310 のホワイトバランス制御を行い、表示映像のホワイトバランスが適正になるように処理する。

10

【0096】

表示映像信号は、表示画信号処理部 308 において、ホワイトバランス補正処理を含む所定の処理を施され、液晶パネル 309 或いは電子式ビューファインダ 310 に出力される。

【0097】

色温度センサ 319 は、撮影時及び映像再生時の周囲の環境の色温度情報を検出することができるものである。

【0098】

ここでは、撮影時の表示映像のホワイトバランス補正処理を、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を用いて行うように説明したが、カメラ映像のホワイトバランス補正情報の代わりに、色温度センサ 319 からの色温度情報を用いても構わない。表示画のホワイトバランス補正に際し、予め決められた複数の色温度設定の中から特定のものを選択する。

20

【0099】

映像再生時には、磁気テープ 315、或いはDVDディスク 317、或いはメモリカード 318 に記録されている映像データや画像データは、再生画信号処理部 314 において所定の処理を施され、表示画信号処理部 308 に送られる。

【0100】

表示映像信号は、表示画信号処理部 308 において、ホワイトバランス補正処理を含む所定の処理を施され、液晶パネル 309 或いは電子式ビューファインダ 310 に出力される。映像再生時の表示映像のホワイトバランス補正処理は、色温度センサ 319 からの色温度情報を用いて行われる。

30

【0101】

撮影時及び映像再生時における、表示映像のホワイトバランス補正処理については、後で詳しく述べる。

【0102】

図7は、本発明の第3の実施の形態に係る撮像装置の外観斜視図である。

【0103】

図7において、撮像装置本体 320 内部には、DVDディスク、磁気テープ及びメモリカードなどの記録媒体が収納され、映像信号及び静止画像を記録再生できるようになっている。

40

【0104】

撮像装置本体 320 の上部には、レンズ部 321 とマイク 322 がある。マイク 322 は、撮影時の音声を記録するために備えられているビューファインダ 310 は、覗き込むことによりカメラ撮影時に被写体を確認したり、再生時に再生画像を觀賞するために備えられている。

【0105】

動画用トリガースイッチ 324 は、プッシュボタンであり、動画撮影開始及び終了を機器に伝達するために使用者が操作するスイッチである。静止画用トリガースイッチ 325

50

は、プッシュボタンであり、静止画撮影開始及び終了を機器に伝達するために使用者が操作するスイッチである。

【 0 1 0 6 】

閃光装置 3 3 1 は、静止画を撮影する際の補助手段として必要に応じて発光する。モードダイヤル 3 2 6 は回転式のスイッチからなる。モードダイヤル 3 2 6 では、例えば、再生モードに設定する“再生”、カメラモードに設定する“カメラ”及びそのいずれでもない“OFF”のいずれかを選択できる。

【 0 1 0 7 】

操作スイッチ群 3 2 7 は、使用者が撮像装置本体 3 2 0 を操作するため、ホワイトバランスモードを入力するためのキーや、その他のメニュー操作や再生系の操作などのためのキーが配置されている。

10

【 0 1 0 8 】

撮像装置本体 3 2 0 の側面に開閉自在となるように取り付けられた液晶パネル 3 0 9 は、ビューファインダ 3 1 0 と同様に、カメラ撮影時には被写体像の確認、再生時には再生画像の表示に主に使用される。液晶パネル 3 0 9 は、撮像装置本体 3 2 0 から開いている状態で、更に水平方向にも回転可能になっている。

【 0 1 0 9 】

色温度センサ 3 1 9 は、撮影時及び再生時の周囲の環境の色温度情報を検出することができるものである。スピーカ 3 2 9 は、映像を再生するときに音声を出力するために設けられている。バッテリー 3 3 0 は撮像装置本体 3 2 0 と着脱可能になっている。

20

【 0 1 1 0 】

次に、本実施の形態の撮像装置における表示画信号処理部 3 0 8 による、表示画のホワイトバランス補正処理について、図 8 のフローチャートを参照しながら説明する。

【 0 1 1 1 】

図 8 は、図 6 の撮像装置によって実行される表示画のホワイトバランス補正処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 1 2 】

本処理は、カメラマイコン 3 1 1 によって実行される。

【 0 1 1 3 】

図 8 において、電源が投入されると、カメラマイコン 3 1 1 は、録画モードか再生モードかの判別を行う（ステップ S 3 0 1）。再生モードの場合、色温度センサ 3 1 9 からの色温度情報があるかどうかの判別を行う（ステップ S 3 0 2）。

30

【 0 1 1 4 】

色温度情報がない場合は、液晶パネルのホワイトバランス補正処理は行わず、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行う（ステップ S 3 0 6）。色温度情報がある場合、表示画信号処理部 3 0 8 は、取得した色温度情報を用いて、液晶パネル 3 0 9 のホワイトバランス補正処理を行う（ステップ S 3 0 3）。

【 0 1 1 5 】

具体的には、周囲の照明環境に順応している使用者の眼で見たときに、表示映像のホワイトバランスが適正となるように、色温度センサ 3 1 9 から得られた色温度と、液晶パネルの色温度を一致させるように、液晶パネル 3 0 9 のホワイトバランスを補正する。

40

【 0 1 1 6 】

このホワイトバランス補正は、視覚の色順応効果によって打ち消されるため、使用者は、適正なホワイトバランスで撮影映像を観賞することができる。ここで、使用者がビューファインダ 3 1 0 を覗き込む場合には、周囲の照明環境の影響を受けない。

【 0 1 1 7 】

そのため、ビューファインダ 3 1 0 のホワイトバランス補正は、液晶パネル 3 0 9 のホワイトバランス補正とは異なり、カメラ映像のホワイトバランス情報とは無関係に、予め決められた設定で行う。

【 0 1 1 8 】

50

一方、ステップS301において録画モードである場合、表示画信号処理部308は、カメラマイコン311から、カメラ画信号処理部312において処理された、カメラ映像のホワイトバランス補正情報を取得する(ステップS304)。

【0119】

ここで、色温度センサ319からの色温度情報がある場合には、カメラ映像のホワイトバランス補正情報の代わりに、色温度センサ319からの色温度情報を用いることも可能である。

【0120】

表示画信号処理部308は、取得したカメラ映像のホワイトバランス補正情報或いは、温度センサ319からの色温度情報を用いて、液晶パネル309のホワイトバランス補正処理を行う(ステップS305)。

10

【0121】

具体的には、周囲の照明環境に順応している使用者の眼で見たときに、表示映像のホワイトバランスが適正となるように、カメラ映像のホワイトバランスゲインの逆数となるホワイトバランスゲインにより、液晶パネル309のホワイトバランスを補正する。

【0122】

或いは、色温度センサ319から得られた色温度と、液晶パネル309の色温度を一致させるように、液晶パネル309のホワイトバランスを補正する。このホワイトバランス補正は、視覚の色順応効果によって打ち消されるため、使用者は、適正なホワイトバランスで撮影映像を観賞することができる。

20

【0123】

ここで、使用者がビューファインダ310を覗き込む場合には、周囲の照明環境の影響を受けないので、ビューファインダ310のホワイトバランス補正は、液晶パネル309のホワイトバランス補正とは異なる。

【0124】

そのため、カメラ映像のホワイトバランス情報、或いは色温度センサ319からの色温度情報とは無関係に、予め決められたホワイトバランス補正を行う。また、ストロボ撮影の場合は、カメラマイコン311から取得するカメラ映像のホワイトバランス補正情報は、ストロボ発光時ではなく、ストロボ発光前のプレビュー画におけるホワイトバランス情報である。

30

【0125】

また、ここでは、液晶パネル309のホワイトバランス補正を、カメラ映像のホワイトバランスゲインの逆数となるホワイトバランスゲインにより求めるように説明した。しかし、予め決められた複数の色温度設定の中から、カメラ映像のホワイトバランス補正情報に応じて、最適なものを自動的に選択することで代用することも可能である。

【0126】

以上の処理を行った後、撮影或いは再生が継続されているかどうかの判定を行い(ステップS306)、電源が切断されて制御が終了するまで、録画モード・再生モード判別(ステップS301)からの処理を繰り返す。電源が切断されると、本処理終了する。

【0127】

40

本実施の形態では、表示する映像信号に対して信号処理をする表示画信号処理部308、周囲の環境を検出するための環境検出手段(色温度センサ319)を備え、映像再生時に、使用者の視環境に応じて、表示する映像信号のホワイトバランス補正を行う。このことで、再生時の視環境によらず、正しいホワイトバランスで再生映像を観賞することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る撮像装置のブロック構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る撮像装置の外観斜視図である。

【図3】図1の撮像装置によって実行される表示画のホワイトバランス補正処理の手順を

50

示すフローチャートである。

【図４】本発明の第２の実施の形態に係る撮像装置のブロック構成図である。

【図５】図４の撮像装置によって実行される表示画のホワイトバランス補正処理の手順を示すフローチャートである。

【図６】本発明の第３の実施の形態に係る撮像装置のブロック構成図である。

【図７】本発明の第３の実施の形態に係る撮像装置の外観斜視図である。

【図８】図６の撮像装置によって実行される表示画のホワイトバランス補正処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【０１２９】

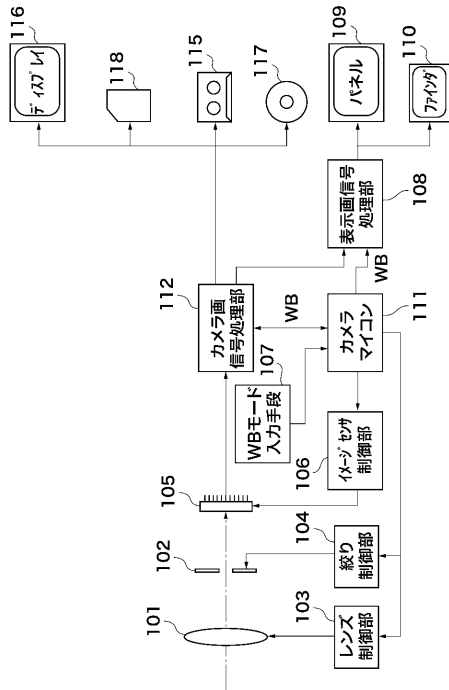
10

- １０１ レンズ
- １０２ 絞り
- １０３ レンズ制御部
- １０４ 絞り制御部
- １０５ イメージセンサ
- １０６ イメージセンサ制御部
- １０７ ホワイトバランスモード入力手段
- １０８ 表示画信号処理部
- １０９ 液晶パネル
- １１０ 電子式ビューファインダ
- １１１ カメラマイコン（制御手段）
- １１２ カメラ画信号処理部
- １１５ 磁気テープ
- １１６ ディスプレイ
- １１７ DVDディスク
- １１８ メモリカード
- １２０ 撮像装置本体
- １２１ レンズ部
- １２２ マイク
- １２４ 動画用トリガースイッチ
- １２５ 静止画用トリガースイッチ
- １２６ モードダイヤル
- １２７ 操作スイッチ群
- １２９ スピーカ
- １３０ バッテリ
- １３１ 閃光装置

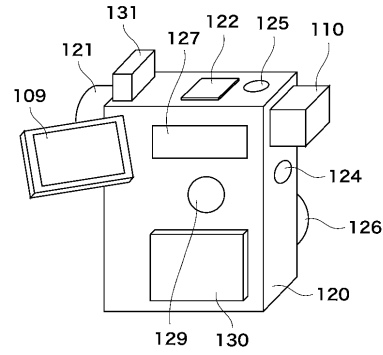
20

30

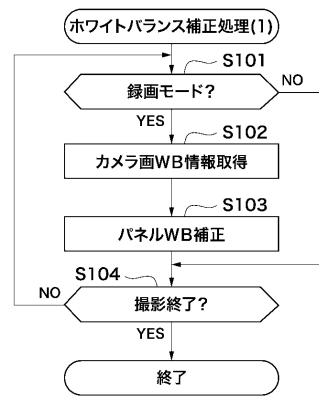
【図 1】



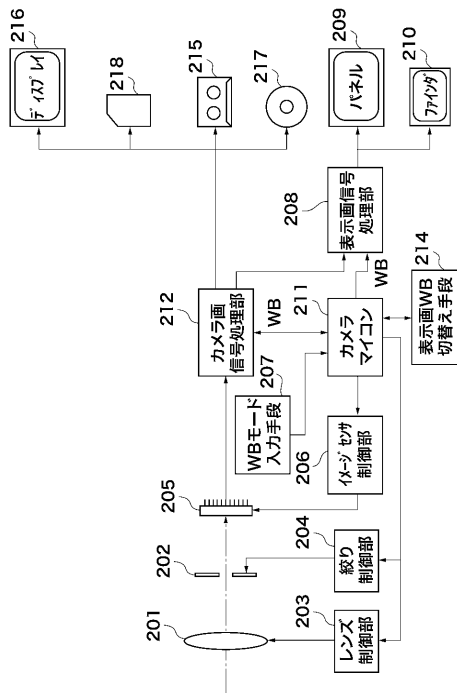
【図 2】



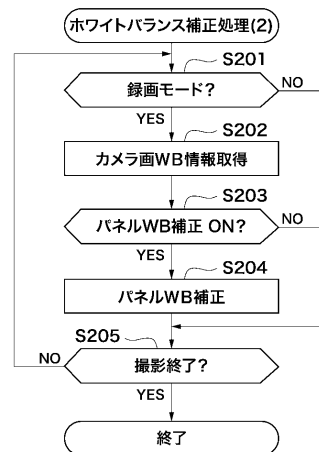
【図 3】



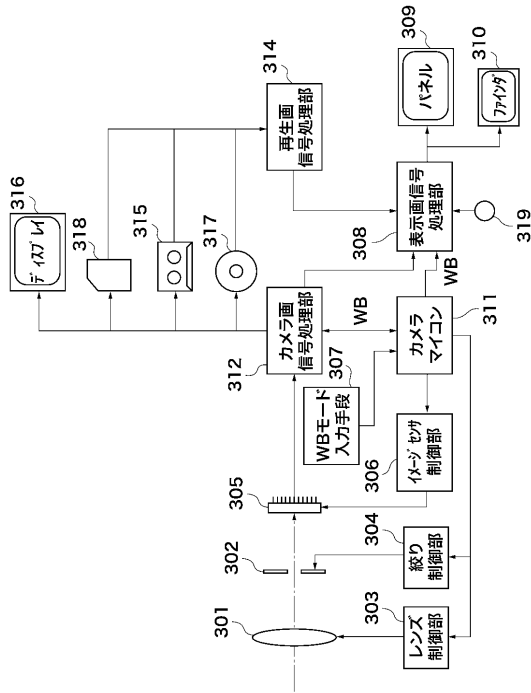
【図 4】



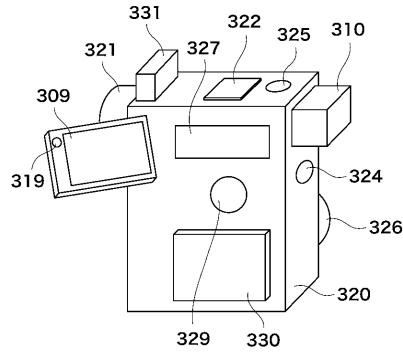
【図 5】



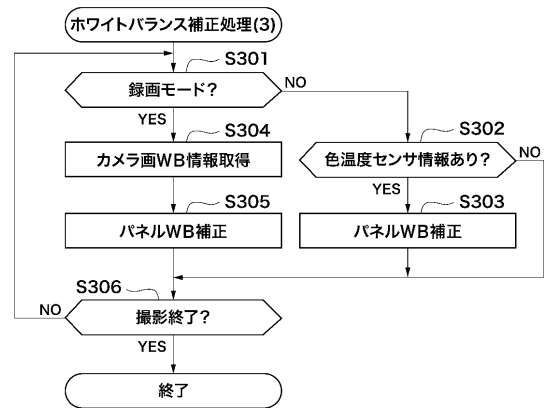
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-303833(JP,A)
特開昭64-080189(JP,A)
特開平10-285541(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 9/64
H04N 9/04