

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 21 年 2 月 26 日 (2009.2.26)

【公開番号】特開 2007-228155 (P2007-228155A)

【公開日】平成 19 年 9 月 6 日 (2007.9.6)

【年通号数】公開・登録公報 2007-034

【出願番号】特願 2006-45454 (P2006-45454)

【国際特許分類】

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 9/64 (2006.01)

H 0 4 N 9/73 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 9/64 R

H 0 4 N 9/73 A

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 1 月 8 日 (2009.1.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも第 1 の駆動モードと第 2 の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子と、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 1 の色変換パラメータを記憶する色変換パラメータ記憶手段と、

上記第 1 の色変換パラメータから、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 2 の色変換パラメータを算出する色変換パラメータ算出手段と、

上記第 2 の色変換パラメータを算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく算出パラメータ記憶手段と、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 1 の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 2 の色変換パラメータに基づいて色変換する色変換手段と、

を具備することを特徴とする電子撮像装置。

【請求項 2】

上記第 1 の駆動モードは、静止画撮影用の駆動モードであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子撮像装置。

【請求項 3】

上記第 2 の駆動モードは、ライブビュー表示用の駆動モードを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子撮像装置。

【請求項 4】

上記色変換パラメータ算出手段は線形変換によって上記第 2 の色変換パラメータを算出すると共に、上記色変換手段は線形変換によって上記色データを色変換することを特徴と

する請求項 1 に記載の電子撮像装置。

【請求項 5】

少なくとも第 1 の駆動モードと第 2 の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子と、

上記カラー撮像素子に被写体像を集光する光学レンズと、

上記カラー撮像素子の上記第 1 の駆動モードに対応する分光感度特性を記憶する分光感度特性記憶手段と、

上記分光感度特性に基づき、上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 1 の色変換パラメータを算出する第 1 の色変換パラメータ算出手段と、

上記第 1 の色変換パラメータから、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 2 の色変換パラメータを算出する第 2 の色変換パラメータ算出手段と、

上記第 2 の色変換パラメータを算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく算出パラメータ記憶手段と、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 1 の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 2 の色変換パラメータに基づいて色変換する色変換手段と、

を具備することを特徴とする電子撮像装置。

【請求項 6】

上記第 1 の駆動モードは、静止画撮影用の駆動モードであることを特徴とする請求項 5 に記載の電子撮像装置。

【請求項 7】

上記第 2 の駆動モードは、ライブビュー表示用の駆動モードを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の電子撮像装置。

【請求項 8】

上記第 2 の色変換パラメータ算出手段は線形変換によって上記第 2 の色変換パラメータを算出すると共に、上記色変換手段は線形変換によって上記色データを色変換することを特徴とする請求項 5 に記載の電子撮像装置。

【請求項 9】

上記光学レンズは、上記電子撮像装置に着脱自在に構成されると共に、上記光学レンズを構成する光学系の分光透過率を記憶する分光透過率記憶手段を含み、

上記第 1 の色変換パラメータ算出手段は、上記分光透過率と、上記分光感度特性とから、上記第 1 の色変換パラメータを算出することを特徴とする請求項 5 に記載の電子撮像装置。

【請求項 10】

少なくとも第 1 の駆動モードと第 2 の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子と、

上記カラー撮像素子に被写体像を集光する光学レンズと、

上記カラー撮像素子の上記第 1 の駆動モードに対応する第 1 の分光感度特性を記憶する分光感度特性記憶手段と、

上記第 1 の分光感度特性に基づき、上記カラー撮像素子の上記第 2 の駆動モードに対応する第 2 の分光感度特性を算出する分光感度特性算出手段と、

上記第 2 の分光感度特性を算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく分光感度特性算出パラメータ記憶手段と、

上記第 1 の分光感度特性に基づき上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 1 の色変換パラメータを算出すると共に、上記第 2 の分光感度特性に基づき上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 2 の色変換パラメータを算出する色変換パラメータ算出手段と

、

上記第 1 及び上記第 2 の色変換パラメータを算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく色変換算出パラメータ記憶手段と、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 1 の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 2 の色変換パラメータに基づいて色変換する色変換手段と、

を具備することを特徴とする電子撮像装置。

【請求項 1 1】

上記第 1 の駆動モードは、静止画撮影用の駆動モードであることを特徴とする請求項 1 0 に記載の電子撮像装置。

【請求項 1 2】

上記第 2 の駆動モードは、ライブビュー表示用の駆動モードを含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載の電子撮像装置。

【請求項 1 3】

上記分光感度特性算出手段は線形変換によって上記第 2 の分光感度特性を算出すると共に、上記分光感度特性算出パラメータ記憶手段に記憶されている算出パラメータは線形変換係数であることを特徴とする請求項 1 0 に記載の電子撮像装置。

【請求項 1 4】

上記光学レンズは、上記電子撮像装置に着脱自在に構成されると共に、上記光学レンズを構成する光学系の分光透過率を記憶する分光透過率記憶手段を含み、

上記分光感度特性算出手段は、上記分光透過率と、上記第 1 の分光感度特性と、上記分光感度特性算出パラメータ記憶手段に記憶されている算出パラメータとから、上記第 2 の分光感度特性を算出することを特徴とする請求項 1 0 に記載の電子撮像装置。

【請求項 1 5】

少なくとも第 1 の駆動モードと第 2 の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子による電子撮像方法において、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 1 の色変換パラメータを記憶しておき、

上記第 1 の色変換パラメータに対して線形変換を行って、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 2 の色変換パラメータを算出し、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 1 の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換し、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 2 の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換する、

ことを特徴とする電子撮像方法。

【請求項 1 6】

少なくとも第 1 の駆動モードと第 2 の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子による電子撮像方法において、

上記カラー撮像素子の上記第 1 の駆動モードに対応する分光感度特性を記憶しておき、

上記分光感度特性に基づき、上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 1 の色変換パラメータを算出し、

上記第 1 の色変換パラメータに対して線形変換を行うことで、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第 2 の色変換パラメータを算出し、

上記第 1 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 1 の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換し、上記第 2 の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第 2 の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換する、

ことを特徴とする電子撮像方法。

【請求項 1 7】

少なくとも第１の駆動モードと第２の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子による電子撮像方法において、

上記カラー撮像素子の上記第１の駆動モードに対応する第１の分光感度特性を記憶しておき、

上記第１の分光感度特性に対して線形変換を行うことで、上記カラー撮像素子の上記第２の駆動モードに対応する第２の分光感度特性を算出し、

上記第１の分光感度特性に基づき上記第１の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第１の色変換パラメータを算出し、

上記第２の分光感度特性に基づき上記第２の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第２の色変換パラメータを算出し、

上記第１の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第１の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第２の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第２の色変換パラメータに基づいて色変換する、

ことを特徴とする電子撮像方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

上記の目的を達成するために、本発明の第１の態様による電子撮像装置は、少なくとも第１の駆動モードと第２の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子と、上記第１の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第１の色変換パラメータを記憶する色変換パラメータ記憶手段と、上記第１の色変換パラメータから、上記第２の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第２の色変換パラメータを算出する色変換パラメータ算出手段と、上記第２の色変換パラメータを算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく算出パラメータ記憶手段と、上記第１の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第１の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第２の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第２の色変換パラメータに基づいて色変換する色変換手段とを具備することを特徴とする。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

また、上記の目的を達成するために、本発明の第２の態様による電子撮像装置は、少なくとも第１の駆動モードと第２の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子と、上記カラー撮像素子に被写体像を集光する光学レンズと、上記カラー撮像素子の上記第１の駆動モードに対応する分光感度特性を記憶する分光感度特性記憶手段と、上記分光感度特性に基づき、上記第１の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第１の色変換パラメータを算出する第１の色変換パラメータ算出手段と、上記第１の色変換パラメータから、上記第２の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第２の色変換パラメータを算出する第２の色変換パラメータ算出手段と、上記第２の色変換パラメータを算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく算出パラメータ記憶手段と、上記第１の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第１の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第２の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第２の色変換パラメータに基づいて色変換する色変換手段とを具備することを特徴とする。

る。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、上記の目的の目的を達成するために、本発明の第3の態様による電子撮像装置は、少なくとも第1の駆動モードと第2の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子と、上記カラー撮像素子に被写体像を集光する光学レンズと、上記カラー撮像素子の上記第1の駆動モードに対応する第1の分光感度特性を記憶する分光感度特性記憶手段と、上記第1の分光感度特性に基づき、上記カラー撮像素子の上記第2の駆動モードに対応する第2の分光感度特性を算出する分光感度特性算出手段と、上記第2の分光感度特性を算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく分光感度特性算出パラメータ記憶手段と、上記第1の分光感度特性に基づき上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第1の色変換パラメータを算出すると共に、上記第2の分光感度特性に基づき上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第2の色変換パラメータを算出する色変換パラメータ算出手段と、上記第1及び上記第2の色変換パラメータを算出するために用いられる算出パラメータを予め記憶しておく色変換算出パラメータ記憶手段と、上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第1の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第2の色変換パラメータに基づいて色変換する色変換手段とを具備することを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、上記の目的の目的を達成するために、本発明の第4の態様による電子撮像方法は、少なくとも第1の駆動モードと第2の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子による電子撮像方法において、上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第1の色変換パラメータを記憶しておき、上記第1の色変換パラメータに対して線形変換を行って、上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第2の色変換パラメータを算出し、上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第1の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換し、上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第2の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換することを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、上記の目的の目的を達成するために、本発明の第5の態様による電子撮像方法は、少なくとも第1の駆動モードと第2の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子による電子撮像方法において、上記カラー撮像素子の上記第1の駆動モードに対応する分光感度特性を記憶しておき、上記分光感度特性に基づき、上記第1の駆動モ

ード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第1の色変換パラメータを算出し、上記第1の色変換パラメータに対して線形変換を行うことで、上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第2の色変換パラメータを算出し、上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第1の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換し、上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第2の色変換パラメータに基づいて線形変換することにより色変換することを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

また、上記の目的の目的を達成するために、本発明の第6の態様による電子撮像方法は、少なくとも第1の駆動モードと第2の駆動モードからなる複数の駆動モードを有するカラー撮像素子による電子撮像方法において、上記カラー撮像素子の上記第1の駆動モードに対応する第1の分光感度特性を記憶しておき、上記第1の分光感度特性に対して線形変換を行うことで、上記カラー撮像素子の上記第2の駆動モードに対応する第2の分光感度特性を算出し、上記第1の分光感度特性に基づき上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第1の色変換パラメータを算出し、上記第2の分光感度特性に基づき上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを色変換するための第2の色変換パラメータを算出し、上記第1の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第1の色変換パラメータに基づいて色変換し、上記第2の駆動モード時に上記カラー撮像素子にて得られた色データを上記第2の色変換パラメータに基づいて色変換することを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

その後、これら読み出したデータから、マイコン210は、静止画撮影用のホワイトバランスゲイン $WBs$ 及びカラーマトリクス $CMXs$ を上述したようにして算出する（ステップS6）。更に、マイコン210は、マトリクス演算、

$$CMX1 = CMX12s \times CMXs$$

を行ってライブビュー表示用のカラーマトリクス $CMX1$ を算出する（ステップS7）。その後、以上のようにして得られた、静止画撮影用のホワイトバランスゲイン $WBs$ 、静止画撮影用のカラーマトリクス $CMXs$ 、ライブビュー表示用のカラーマトリクス $CMX1$ をDRAM203に書き込む（ステップS8）。そして、図6のフローチャートに示す処理を終了する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

一方、ステップS12の判定において、静止画撮影用の画像データであると判定した場合、ステップS12をステップS19に分岐して、図示しないOB減算回路により、画像データからOB分を減算することにより、取得した画像データの黒レベルを0に合わせる（ステップS19）。次に、画像データを同時化回路204aに出力し、同時化回路20

4 aにおいて同時化処理を行う(ステップS 2 0)。続いて、マイコン2 1 0は、図6のステップS 8においてD R A M 2 0 3に記憶させておいた静止画撮影用のホワイトバランスゲインW B sを読み出して、W B補正回路2 0 4 bに出力する。W B補正回路2 0 4 bは、マイコン2 1 0から通知された静止画撮影用のホワイトバランスゲインW B sを画像データに乘じることによってホワイトバランス補正を行う(ステップS 2 1)。続いてマイコン2 1 0は、図6のステップS 8においてD R A M 2 0 3に記憶させておいた静止画撮影用のカラーマトリクスC M X sを読み出して、色変換回路2 0 4 cに出力する。色変換回路2 0 4 cは、マイコン2 1 0から通知された静止画撮影用のカラーマトリクスC M X sを画像データに乘じることによって色変換を行う(ステップS 2 2)。ガンマ変換回路2 0 4 dは、色変換回路2 0 4 cの出力に対してガンマ変換を施し(ステップS 2 3)、演算後の画像データ(R s', G s', B s')をD R A M 2 0 3に記憶させる。

【手続補正1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 5】

以上のような画像処理がなされた後、圧縮/伸長回路2 0 7は、D R A M 2 0 3から画像データ(R s', G s', B s')を読み出して圧縮処理を行い、この圧縮画像データを記録媒体2 0 9に記録する(ステップS 2 4)。

【手続補正1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 2】

一方、ステップS 5 2の判定において、静止画撮影用の画像データであると判定した場合、ステップS 5 2をステップS 5 9に分岐して、図示しないO B減算回路によりO B減算処理を行い、画像データの黒レベルを0に合わせる(ステップS 5 9)。次に、画像データを同時化回路2 0 4 aに出力し、同時化回路2 0 4 aにおいて同時化処理を行う(ステップS 6 0)。続いて、マイコン2 1 0は、図10のステップS 4 1においてD R A M 2 0 3に記憶させておいた静止画撮影用のホワイトバランスゲインW B sを読み出して、W B補正回路2 0 4 bに出力する。W B補正回路2 0 4 bは、マイコン2 1 0から通知された静止画撮影用のホワイトバランスゲインW B sを画像データに乘じることによってホワイトバランス補正を行う(ステップS 6 1)。続いてマイコン2 1 0は、図10のステップS 4 1においてD R A M 2 0 3に記憶させておいた静止画撮影用のルックアップテーブルL U T sを読み出して、色変換回路2 0 4 cに出力する。色変換回路2 0 4 cは、マイコン2 1 0から通知された静止画撮影用のルックアップテーブルL U T sによって色変換を行う(ステップS 6 2)。ガンマ変換回路2 0 4 dは、色変換回路2 0 4 cの出力に対してガンマ変換を施し(ステップS 6 3)、演算後の画像データ(R s', G s', B s')をD R A M 2 0 3に記憶させる。

【手続補正1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 3】

以上のような画像処理がなされた後、圧縮/伸長回路2 0 7は、D R A M 2 0 3から画像データ(R s', G s', B s')を読み出して圧縮処理を行い、この圧縮画像データを記録媒体2 0 9に記録する(ステップS 6 4)。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

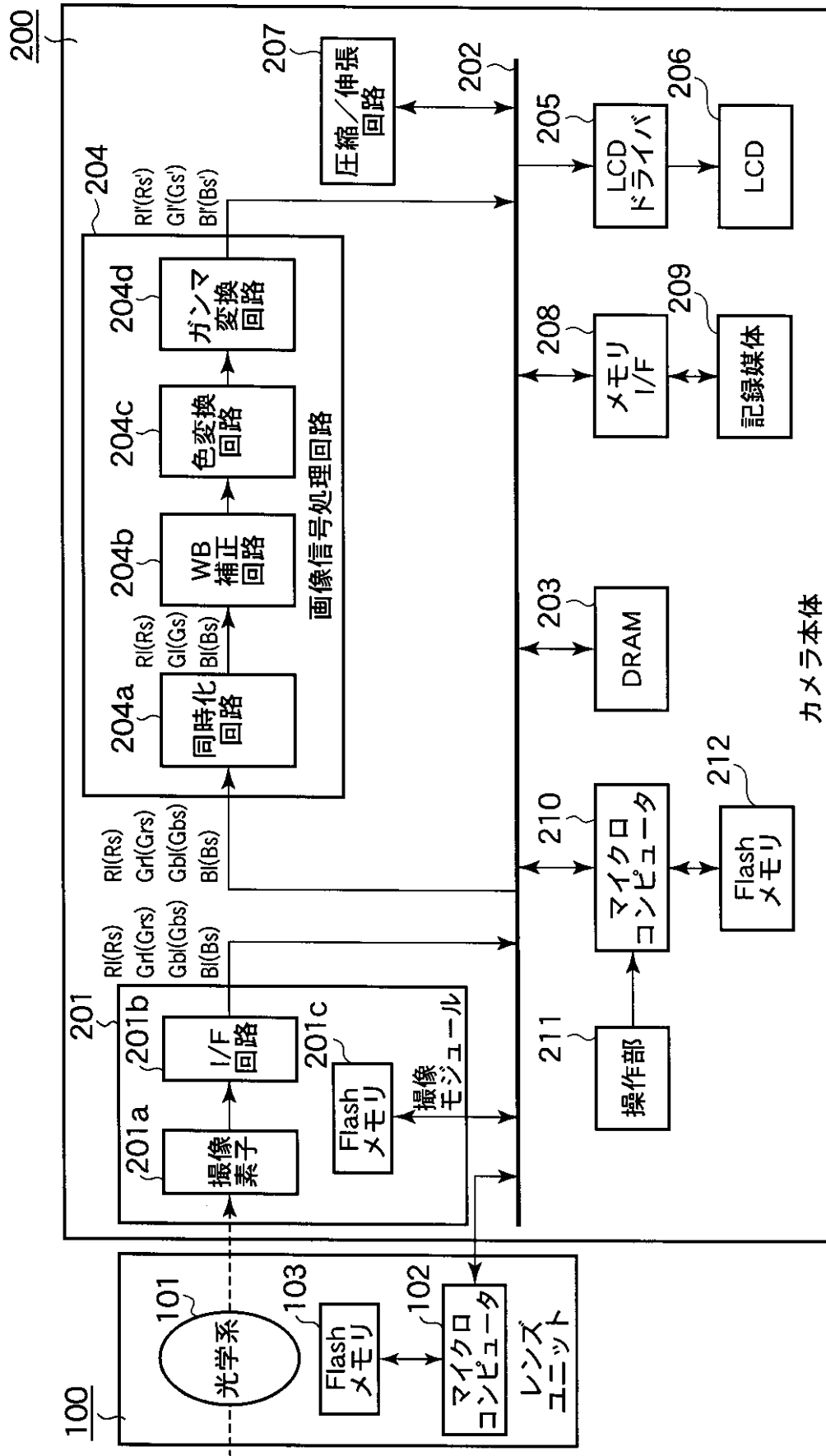
【補正方法】変更

【補正の内容】



【図1】

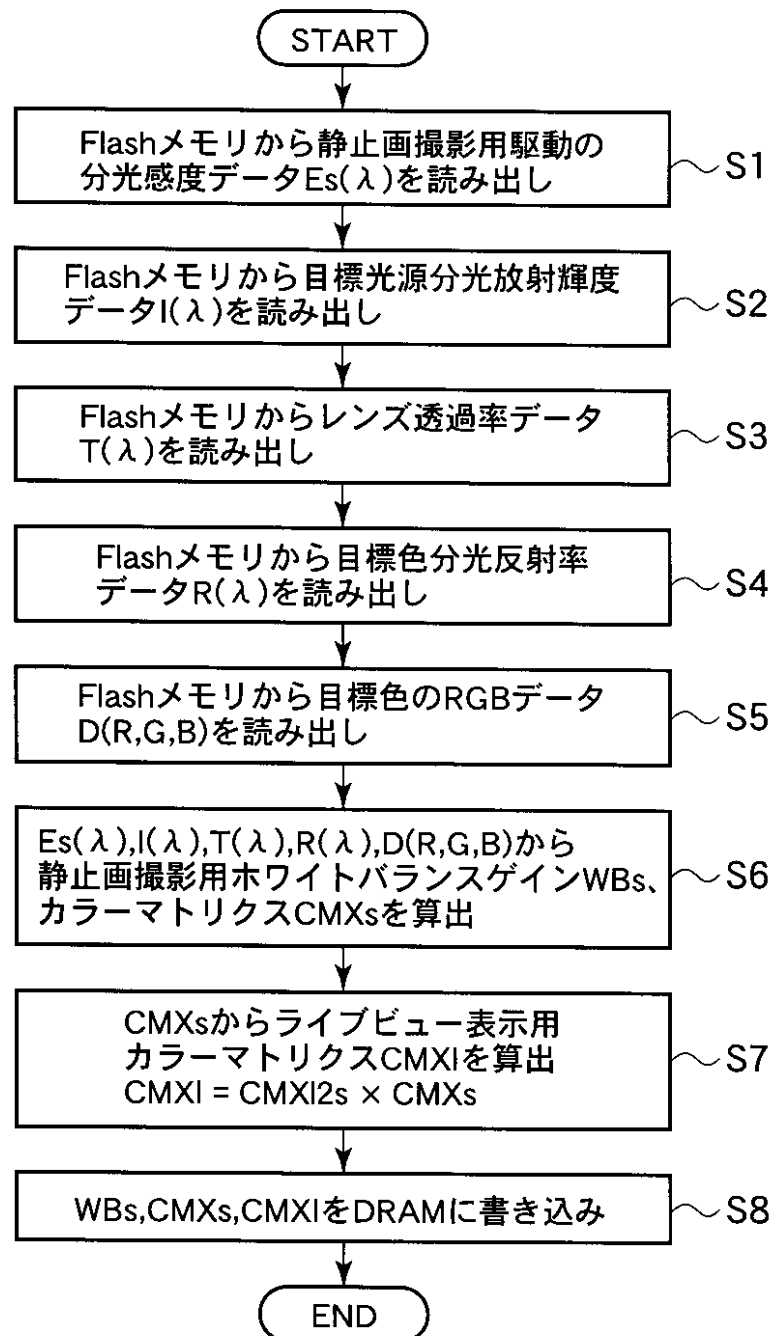
図1



【手続補正14】

【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図 6  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【図 6】

図 6



【手続補正15】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図 1 1  
【補正方法】変更  
【補正の内容】

【図 11】

図 11

