

【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 04 N 9/07 (2006.01)

H 04 N 9/64 (2006.01)

H 04 N 9/73 (2006.01)

H 04 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 04 N 9/07 A

H 04 N 9/64 R

H 04 N 9/73 A

H 04 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11】

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10に記載の電子撮像装置。

【請求項12】

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10に記載の電子撮像装置。

【請求項13】

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10に記載の電子撮像装置。

【請求項14】

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10に記載の電子撮像装置。

【請求項15】

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16】

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17】

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。

【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く、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く、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W B s及びカラーマトリクスC M X s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、

$$C M X 1 = C M X 1 2 s \times C M X s$$

を行ってライブビュー表示用のカラーマトリクスC M X 1を算出する(ステップS7)。その後に、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W B s、静止画撮影用のカラーマトリクスC M X s、ライブビュー表示用のカラーマトリクスC M X 1をD R A M 2 0 3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O B減算回路により、画像データからO B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S20)。続いて、マイコン210は、図6のステップS8においてDRAM203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WBsを読み出して、WB補正回路204bに出力する。WB補正回路204bは、マイコン210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WBsを画像データに乗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S21)。続いてマイコン210は、図6のステップS8においてDRAM203に記憶させておいた静止画撮影用のカラーマトリクスCMXsを読み出して、色変換回路204cに出力する。色変換回路204cは、マイコン210から通知された静止画撮影用のカラーマトリクスCMXsを画像データに乗じることによって色変換を行う(ステップS22)。ガンマ変換回路204dは、色変換回路204cの出力に対してガンマ変換を施し(ステップS23)、演算後の画像データ(R_s', G_s', B_s')をDRAM203に記憶させる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

以上のような画像処理がなされた後、圧縮/伸長回路207は、DRAM203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209に記録する(ステップS24)。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

一方、ステップS52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S52をステップS59に分岐して、図示しないOB減算回路によりOB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S59)。次に、画像データを同時化回路204aに出力し、同時化回路204aにおいて同時化処理を行う(ステップS60)。続いて、マイコン210は、図10のステップS41においてDRAM203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WBsを読み出して、WB補正回路204bに出力する。WB補正回路204bは、マイコン210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WBsを画像データに乗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S61)。続いてマイコン210は、図10のステップS41においてDRAM203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LUTsを読み出して、色変換回路204cに出力する。色変換回路204cは、マイコン210から通知された静止画撮影用のルックアップテーブルLUTsによって色変換を行う(ステップS62)。ガンマ変換回路204dは、色変換回路204cの出力に対してガンマ変換を施し(ステップS63)、演算後の画像データ(R_s', G_s', B_s')をDRAM203に記憶させる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

以上のような画像処理がなされた後、圧縮/伸長回路207は、DRAM203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209に記録する(ステップS64)。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】図面

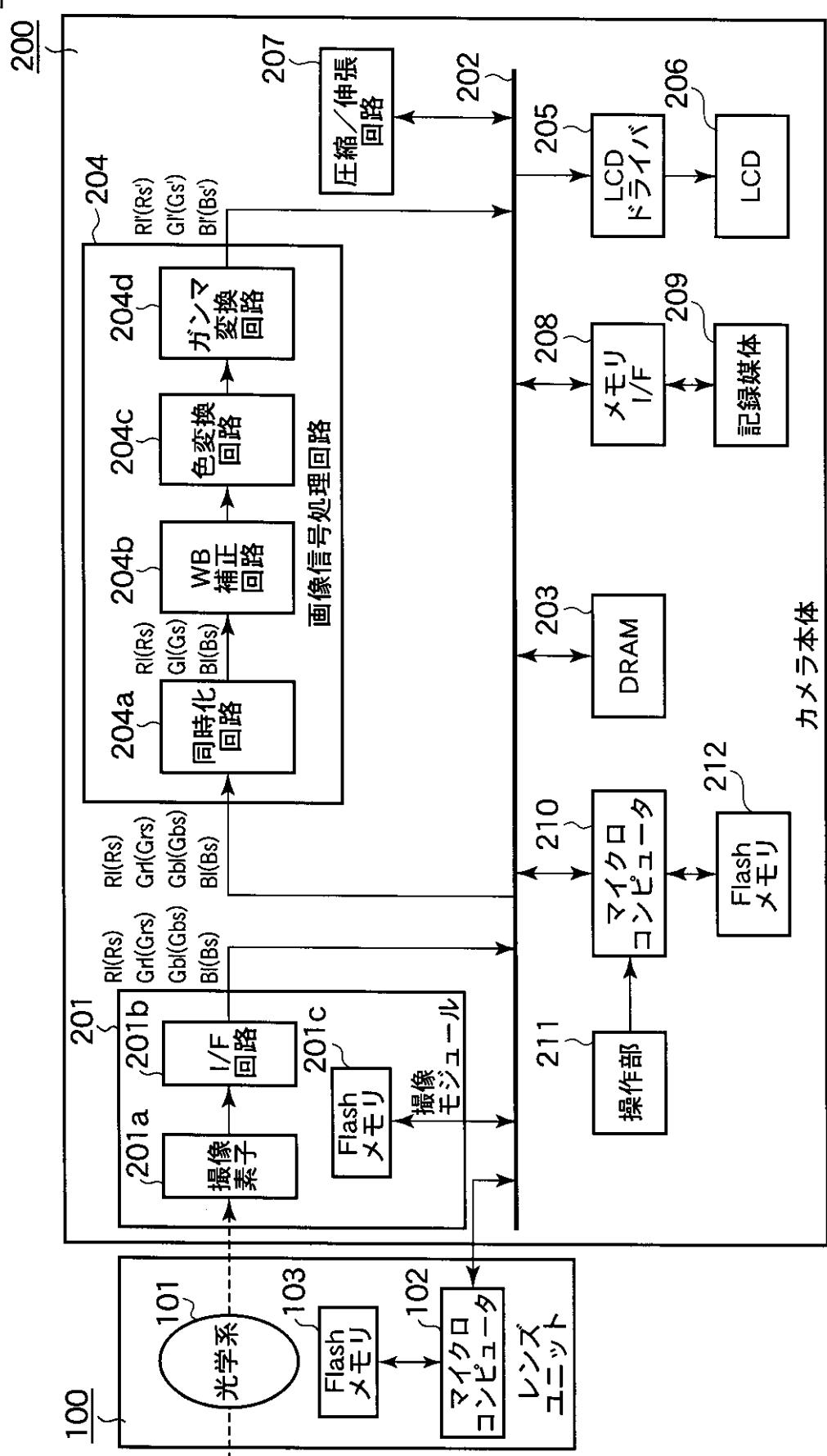
【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

図1



【補正対象書類名】図面

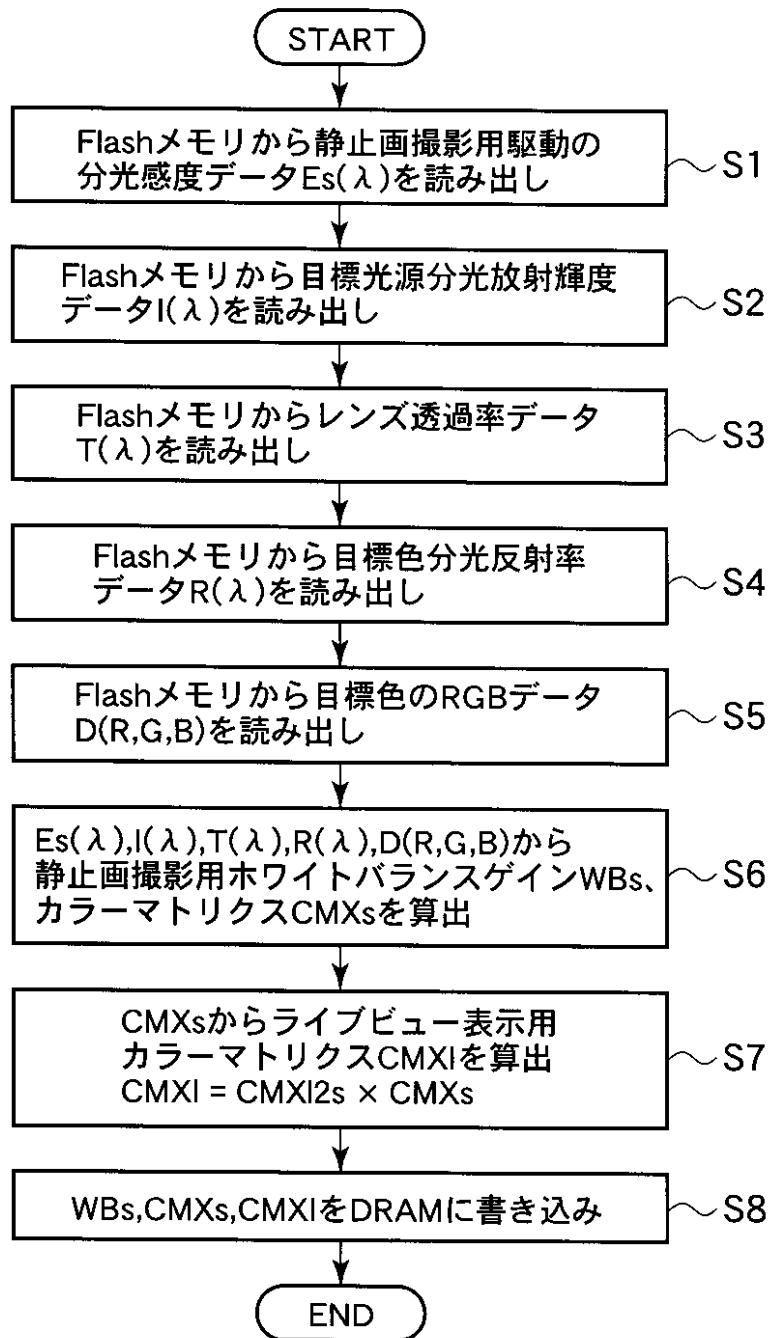
【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 6】

図 6



【手続補正 1 5】

【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

