

【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20年4月17日 (2008.4.17)

【公開番号】特開2006-246208(P2006-246208A)
 【公開日】平成18年9月14日 (2006.9.14)
 【年通号数】公開・登録公報2006-036
 【出願番号】特願2005-61065(P2005-61065)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 R

H 0 4 N 5/335 E

H 0 4 N 5/335 F

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成20年3月4日 (2008.3.4)

【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】

撮像素子を遮光した状態で得られた複数の画素の画像信号に基づいて算出された、暗電流の分布特性を表す暗電流分布データを記憶する記憶手段と、

前記暗電流分布データを画素毎の暗電流補正データに展開する展開手段と、

前記展開された暗電流補正データを用いて、補正対象の画像信号の暗電流ムラを補正する補正手段と

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮像素子の常に遮光された領域に設定された所定領域に対応する、前記補正対象の画像信号および前記暗電流補正データに基づいて、前記暗電流補正データを調整する係数を演算する演算手段を更に有し、

前記補正手段は、前記補正対象の画像信号から、前記暗電流補正データと前記係数との積を減算することにより暗電流ムラを補正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】

前記演算手段は、前記係数として、前記所定領域の前記補正対象の画像信号の平均値と、前記所定領域の前記暗電流補正データの平均値の比を演算することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記所定領域は複数あって、前記演算手段は、前記係数として、前記複数の所定領域間の前記補正対象の画像信号の平均値の差と、前記複数の所定領域間の前記暗電流補正データの平均値の差との比を演算することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記複数の所定領域は、水平方向および垂直方向にそれぞれ設定された 2 つの領域であることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記暗電流分布データは、前記撮像素子を遮光した状態で得られた画像信号を水平方向および垂直方向の少なくともいずれか一方に加算平均したデータの多項式近似を行い、求めた近似式を用いて算出されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記暗電流分布データは、前記求めた近似式を含むデータであることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記撮像素子の水平および垂直方向の中央部に相当する前記暗電流分布データの値を 0 とすることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記暗電流分布データにおいて、水平および垂直方向の中央部と周辺部の境界が、前記近似式における極小点であることを特徴とする請求項 8 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

前記暗電流分布データを算出する算出手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 11】

撮像素子を有する撮像装置における暗電流ムラの補正方法であって、
前記撮像素子を遮光した状態で得られた複数の画素の画像信号に基づいて算出された、暗電流の分布特性を表す暗電流分布データを記憶媒体から読み出す読み出しステップと、
前記読み出した暗電流分布データを画素毎の暗電流補正データに展開する展開ステップと、
前記展開された暗電流補正データを用いて、補正対象の画像信号の暗電流ムラを補正する補正ステップと
を有することを特徴とする補正方法。

【請求項 12】

前記撮像素子の常に遮光された領域に設定された所定領域に対応する、前記補正対象の画像信号および前記暗電流補正データに基づいて、前記暗電流補正データを調整する係数を演算する演算ステップを更に有し、
前記補正ステップでは、前記補正対象の画像信号から、前記暗電流補正データと前記係数との積を減算することにより暗電流ムラを補正することを特徴とする請求項 11 に記載の補正方法。

【請求項 13】

前記演算ステップでは、前記係数として、前記所定領域の前記補正対象の画像信号の平均値と、前記所定領域の前記暗電流補正データの平均値の比を演算することを特徴とする請求項 12 に記載の補正方法。

【請求項 14】

前記所定領域は複数あって、前記演算ステップでは、前記係数として、前記複数の所定領域間の前記補正対象の画像信号の平均値の差と、前記複数の所定領域間の前記暗電流補正データの平均値の差との比を演算することを特徴とする請求項 12 に記載の補正方法。

【請求項 15】

前記複数の所定領域は、水平方向および垂直方向にそれぞれ設定された 2 つの領域であることを特徴とする請求項 14 に記載の補正方法。

【請求項 16】

前記暗電流分布データは、前記撮像素子を遮光した状態で得られた画像信号を水平方向および垂直方向の少なくともいずれか一方に加算平均したデータの多項式近似を行い、求めた近似式を用いて算出されることを特徴とする請求項 11 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の補正方法。

【請求項 17】

前記暗電流分布データは、前記求めた近似式を含むデータであることを特徴とする請求項16に記載の補正方法。

【請求項18】

前記撮像素子の水平および垂直方向の中央部に相当する前記暗電流分布データの値を0とすることを特徴とする請求項16または17に記載の補正方法。

【請求項19】

前記暗電流分布データにおいて、水平および垂直方向の中央部と周辺部の境界が、前記近似式における極小点であることを特徴とする請求項18に記載の補正方法。

【請求項20】

前記暗電流分布データを算出する算出ステップを更に有することを特徴とする請求項1乃至19のいずれか1項に記載の補正方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記第1の目的を達成するために、本発明の撮像装置は、撮像素子を遮光した状態で得られた複数の画素の画像信号に基づいて算出された、暗電流の分布特性を表す暗電流分布データを記憶する記憶手段と、前記暗電流分布データを画素毎の暗電流補正データに展開する展開手段と、前記展開された暗電流補正データを用いて、補正対象の画像信号の暗電流ムラを補正する補正手段とを有する。

【手続補正3】

【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、撮像素子を有する撮像装置における暗電流ムラの補正方法は、前記撮像素子を遮光した状態で得られた複数の画素の画像信号に基づいて算出された、暗電流の分布特性を表す暗電流分布データを記憶媒体から読み出す読み出しステップと、前記読み出した暗電流分布データを画素毎の暗電流補正データに展開する展開ステップと、前記展開された暗電流補正データを用いて、補正対象の画像信号の暗電流ムラを補正する補正ステップとを有する。