【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12月10日(2009.12.10)

【公開番号】特開2008-118386(P2008-118386A)
【公開日】平成20年5月22日(2008.5.22)
【年通号数】公開・登録公報2008-020
【出願番号】特願2006-299383(P2006-299383)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　5/335　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ 101/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　5/335　Ｐ
Ｈ０４Ｎ　5/335　Ｅ
Ｈ０４Ｎ 101:00

【手続補正書】
【提出日】平成21年10月23日(2009.10.23)
【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】
光電変換部を有する画素部を有し、前記画素部により生成された光信号と、ノイズ信号との差分に基づいて撮像画像を生成する撮像装置であって、
第１の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、第１の蓄積時間蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第１の撮像画像を生成する第１の撮像画像生成手段と、
前記第１の撮影後の第２の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、前記第１の蓄積時間よりも長い第２の蓄積時間蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第２の撮像画像を生成する第２の撮像画像生成手段と、
前記第１の撮像画像と第２の撮像画像との差分画像を生成する差分画像生成手段と、
前記差分画像から、該差分画像を構成する画素の画素信号が予め設定された閾値以上の出力値を有する画素により閉じられた領域を抽出する画像領域抽出手段と、
前記第１の撮像画像及び前記第２の撮像画像のいずれか一方において、前記画像領域抽出手段により抽出された領域に対応する領域内の画素信号を、前記画素部の飽和レベルに相当する画素信号に置き換える画像補正手段と、
を備えることを特徴とする撮像装置。
【請求項２】
前記光信号の蓄積開始から、前記第１の蓄積時間及び前記第２の蓄積時間の開始までの時間が同一であ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】
前記第１の撮像画像内に飽和レベルに達している領域が存在するかどうかを判定する判定手段を更に有し、
前記判定手段により飽和レベルに達している領域が存在すると判断されたことに応じて、前記第２の撮像画像生成手段は、前記第２の撮像画像を生成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４】
光学系と、
請求項１乃至請求項３のいずれか１項に記載の撮像装置と、
を備える撮像システム。
【請求項５】
光電変換部を有する画素を有し、前記画素部により生成された光信号とノイズ信号との差分に基づいて撮像画像を生成する撮像装置の制御方法であって、
第１の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、第１の蓄積時間で蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第１の撮像画像を生成する工程と、
前記第１の撮影後の第２の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、前記第１の蓄積時間よりも長い第２の蓄積時間で蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第２の撮像画像を生成する工程と、
前記第１の撮像画像と第２の撮像画像との差分画像を生成する工程と、
前記差分画像から、該差分画像を構成する画素の画素信号が予め設定された閾値以上の出力値を有する画素により閉じられた領域を抽出する工程と、
前記第１の撮像画像及び前記第２の撮像画像のいずれか一方において、抽出された前記領域に対応する領域内の画素信号を、前記画素部の飽和レベルに相当する画素信号に置き換える工程と、
を含むことを特徴とする撮像装置の制御方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本発明の第１の側面は、光電変換部を有する画素部を有し、前記画素部により生成された光信号と、ノイズ信号との差分に基づいて撮像画像を生成する撮像装置に係り、第１の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、第１の蓄積時間蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第１の撮像画像を生成する第１の撮像画像生成手段と、前記第１の撮影後の第２の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、前記第１の蓄積時間よりも長い第２の蓄積時間蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第２の撮像画像を生成する第２の撮像画像生成手段と、前記第１の撮像画像と第２の撮像画像との差分画像を生成する差分画像生成手段と、前記差分画像から、該差分画像を構成する画素の画素信号が予め設定された閾値以上の出力値を有する画素により閉じられた領域を抽出する画像領域抽出手段と、前記第１の撮像画像及び前記第２の撮像画像のいずれか一方において、前記画像領域抽出手段により抽出された領域に対応する領域内の画素信号を、前記画素部の飽和レベルに相当する画素信号に置き換える画像補正手段と、を備え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】
本発明の第３の側面は、光電変換部を有する画素を有し、前記画素部により生成された

光信号とノイズ信号との差分に基づいて撮像画像を生成する撮像装置の制御方法に係り、第１の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、第１の蓄積時間で蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第１の撮像画像を生成する工程と、前記第１の撮影後の第２の撮影において前記画素部に蓄積された光信号の読み出しに先立って、前記第１の蓄積時間よりも長い第２の蓄積時間で蓄積したノイズ信号を読み出し、該ノイズ信号の読み出し後に読み出された光信号から前記ノイズ信号を差分することにより第２の撮像画像を生成する工程と、前記第１の撮像画像と第２の撮像画像との差分画像を生成する工程と、前記差分画像から、該差分画像を構成する画素の画素信号が予め設定された閾値以上の出力値を有する画素により閉じられた領域を抽出する工程と、前記第１の撮像画像及び前記第２の撮像画像のいずれか一方において、抽出された前記領域に対応する領域内の画素信号を、前記画素部の飽和レベルに相当する画素信号に置き換える工程と、を含むことを特徴とする。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３７】

なお、本発明の好適な実施の形態においては、後述するように第１の撮像における第１の撮像画像と第２の撮像における第２の撮像画像との差分画像を用いる。そのため、第１の駆動タイミングを用いた第１の撮像時と、第２の駆動タイミングを用いた第２の撮像時とで、露光開始から水平走査期間の開始までの時間を同一にする。蓄積時間Ｔｎ１と蓄積時間Ｔｎ２は、露光開始から水平走査期間の開始までの時間と比べて非常に短いため、第１の撮像と第２の撮像それぞれの露光時間は、ほぼ同一と考えることができる。