

【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 28 年 4 月 7 日 (2016.4.7)

【公開番号】特開 2014-14069 (P2014-14069A)

【公開日】平成 26 年 1 月 23 日 (2014.1.23)

【年通号数】公開・登録公報 2014-004

【出願番号】特願 2013-35155 (P2013-35155)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/235 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 3 B 15/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/235

H 0 4 N 5/232 A

G 0 3 B 15/00 H

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 2 月 19 日 (2016.2.19)

【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】

撮像手段と、

前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御手段と、

露光量の異なる複数の画像を撮像するように前記撮像手段を制御する撮像制御手段と、

前記露光量の異なる複数の画像からハイダイナミックレンジ (H D R) 画像を生成し、

動画像を構成するフレーム画像として出力する生成出力手段と、

前記ズーム倍率に変更中であるか否かを判定する判定手段と、

を備え、

前記ズーム倍率に変更中であると判定された場合、前記生成出力手段は、前記撮像手段により撮像された複数の画像のうちの 1 つを前記 H D R 画像の代わりに出力する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記ズーム倍率に変更中であると判定された場合であっても、当該変更の速度が第 1 閾値未満の場合は、前記生成出力手段は、前記複数の画像から前記 H D R 画像を生成して出力する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

撮像手段と、

前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御手段と、

露光量の異なる複数の画像を撮像するように前記撮像手段を制御する撮像制御手段と、

前記露光量の異なる複数の画像からハイダイナミックレンジ (H D R) 画像を生成し、

動画像を構成するフレーム画像として出力する生成出力手段と、

前記ズーム倍率に変更中であるか否かを判定する判定手段と、

を備え、

前記ズーム倍率に変更中であると判定された場合、前記生成出力手段は、前記露光量の

異なる複数の画像の一部の画像を合成した合成画像を前記 H D R 画像の代わりに出力することを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】

前記ズーム倍率が増大中であると判定された場合であっても、当該変更の速度が第 1 閾値未満の場合は、前記生成出力手段は、前記複数の画像から前記 H D R 画像を生成して出力する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記生成出力手段は、前記ズーム倍率の前記変更の速度が速いほど、より少ない数の画像を合成した合成画像を出力する

ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記生成出力手段は、前記ズーム倍率の前記変更の速度が第 2 閾値以上の場合は、前記撮像手段により撮像された複数の画像のうちの 1 つを前記 H D R 画像の代わりに出力することを特徴とする請求項 3 から 5 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

撮像手段と、

前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御手段と、

露光量の異なる複数の画像を生成するように前記撮像手段を制御する撮像制御手段であって、前記撮像手段に露光期間の異なる複数回の撮像を行わせることにより前記複数の画像を生成させる第 1 制御モード、又は、前記撮像手段の画素を複数のグループに分けて前記撮像手段にグループ毎に異なる露光期間で撮像を行わせることにより前記複数の画像を生成させる第 2 制御モードで動作する撮像制御手段と、

前記複数の画像からハイダイナミックレンジ (H D R) 画像を生成して出力する生成出力手段と、

前記ズーム倍率が増大中であるか否かを判定する判定手段と、

を備え、

前記ズーム倍率が増大中であると判定された場合、前記撮像制御手段は前記第 2 制御モードで動作する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】

前記ズーム倍率が増大中であると判定された場合であっても、当該変更の速度が第 1 閾値未満の場合は、前記撮像制御手段は前記第 1 制御モードで動作する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

撮像手段と、

前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御手段と、

前記撮像手段を制御する撮像制御手段であって、前記撮像手段に露光期間の異なる複数回の撮像を行わせることにより露光量の異なる複数の画像を生成させる第 1 制御モード、又は、前記撮像手段に所定期間の露光によりアナログ画像信号を生成させ、当該アナログ画像信号において、信号レベルが閾値未満の画素に対して信号レベルが前記閾値以上の画素よりも大きなゲインを乗じさせることにより、ダイナミックレンジが拡大された画像を生成させる第 2 制御モードで動作する撮像制御手段と、

前記撮像制御手段が前記第 1 制御モードで動作する場合に、前記複数の画像からハイダイナミックレンジ (H D R) 画像を生成して出力し、前記撮像制御手段が前記第 2 制御モードで動作する場合に、前記ダイナミックレンジが拡大された画像を出力する、生成出力手段と、

前記ズーム倍率が増大中であるか否かを判定する判定手段と、

を備え、

前記ズーム倍率が増大中であると判定された場合、前記撮像制御手段は前記第 2 制御モ

ードで動作する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】

前記ズーム倍率が増加中であると判定された場合であっても、当該変更の速度が第 1 閾値未満の場合は、前記撮像制御手段は前記第 1 制御モードで動作する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記ズーム制御手段は、光学ズーム及び電子ズームのうちの少なくとも一方により前記ズーム倍率を増加可能であり、

前記判定手段は、前記判定に際して、前記電子ズームによる前記ズーム倍率の増加を考慮しない

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 12】

撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置のズーム制御手段が、前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御工程と、

前記撮像装置の撮像制御手段が、露光量の異なる複数の画像を撮像するように前記撮像手段を制御する撮像制御工程と、

前記撮像装置の生成出力手段が、前記露光量の異なる複数の画像からハイダイナミックレンジ (HDR) 画像を生成し、動画画像を構成するフレーム画像として出力する生成出力工程と、

前記撮像装置の判定手段が、前記ズーム倍率が増加中であるか否かを判定する判定工程と、

を備え、

前記ズーム倍率が増加中であると判定された場合、前記生成出力工程では、前記撮像手段により撮像された複数の画像のうちの 1 つを前記 HDR 画像の代わりに出力する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 13】

撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置のズーム制御手段が、前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御工程と、

前記撮像装置の撮像制御手段が、露光量の異なる複数の画像を撮像するように前記撮像手段を制御する撮像制御工程と、

前記撮像装置の生成出力手段が、前記露光量の異なる複数の画像からハイダイナミックレンジ (HDR) 画像を生成し、動画画像を構成するフレーム画像として出力する生成出力工程と、

前記撮像装置の判定手段が、前記ズーム倍率が増加中であるか否かを判定する判定工程と、

を備え、

前記ズーム倍率が増加中であると判定された場合、前記生成出力工程では、前記露光量の異なる複数の画像の一部の画像を合成した合成画像を前記 HDR 画像の代わりに出力する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 14】

撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置のズーム制御手段が、前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御工程と、

前記撮像装置の撮像制御手段が、露光量の異なる複数の画像を生成するように前記撮像手段を制御する撮像制御工程であって、前記撮像手段に露光期間の異なる複数回の撮像を行わせることにより前記複数の画像を生成させる第 1 制御モード、又は、前記撮像手段の

画素を複数のグループに分けて前記撮像手段にグループ毎に異なる露光期間で撮像を行わせることにより前記複数の画像を生成させる第２制御モードで動作する撮像制御工程と、

前記撮像装置の生成出力手段が、前記複数の画像からハイダイナミックレンジ（H D R）画像を生成して出力する生成出力工程と、

前記撮像装置の判定手段が、前記ズーム倍率に変更中であるか否かを判定する判定工程と、

を備え、

前記ズーム倍率に変更中であると判定された場合、前記撮像制御工程は前記第２制御モードで動作する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項１５】

撮像手段を備える撮像装置の制御方法であって、

前記撮像装置のズーム制御手段が、前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御工程と、

前記撮像装置の撮像制御手段が、前記撮像手段を制御する撮像制御工程であって、前記撮像手段に露光期間の異なる複数回の撮像を行わせることにより露光量の異なる複数の画像を生成させる第１制御モード、又は、前記撮像手段に所定期間の露光によりアナログ画像信号を生成させ、当該アナログ画像信号において、信号レベルが閾値未満の画素に対して信号レベルが前記閾値以上の画素よりも大きなゲインを乗じさせることにより、ダイナミックレンジが拡大された画像を生成させる第２制御モードで動作する撮像制御工程と、

前記撮像装置の生成出力手段が、前記撮像制御工程が前記第１制御モードで動作する場合に、前記複数の画像からハイダイナミックレンジ（H D R）画像を生成して出力し、前記撮像制御工程が前記第２制御モードで動作する場合に、前記ダイナミックレンジが拡大された画像を出力する、生成出力工程と、

前記撮像装置の判定手段が、前記ズーム倍率に変更中であるか否かを判定する判定工程と、

を備え、

前記ズーム倍率に変更中であると判定された場合、前記撮像制御工程は前記第２制御モードで動作する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項１６】

コンピュータに、請求項１２乃至１５のいずれか１項に記載の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【手続補正２】

【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】

上記課題を解決するために、第１の本発明は、撮像手段と、前記撮像手段により撮像される画像のズーム倍率を制御するズーム制御手段と、露光量の異なる複数の画像を撮像するように前記撮像手段を制御する撮像制御手段と、前記露光量の異なる複数の画像からハイダイナミックレンジ（H D R）画像を生成し、動画像を構成するフレーム画像として出力する生成出力手段と、前記ズーム倍率に変更中であるか否かを判定する判定手段と、を備え、前記ズーム倍率に変更中であると判定された場合、前記生成出力手段は、前記撮像手段により撮像された複数の画像のうちの１つを前記H D R画像の代わりに出力する

ことを特徴とする撮像装置を提供する。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

画像処理回路130（生成出力手段）は、判別信号1及び判別信号2がL_oの場合は低露出画像L、適正露出画像M、及び高露出画像HからHDR画像を生成して出力する。また、画像処理回路130は、判別信号1がH_iで判別信号2がL_oの場合は、低露出画像L及び適正露出画像MからHDR画像を生成して出力する。また、画像処理回路130は、判別信号1及び判別信号2がH_iの場合は、HDR画像の代わりに適正露出画像Mを出力する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

HDR合成画像（LM）は、それぞれ適正露出部分として、低露出画像Lから抽出したレンジ上位の画像データと、適正露出画像Mから抽出したレンジ下位及びレンジ中位の画像データとを合成して生成される。また、HDR合成画像（LMH）は、それぞれ適正露出部分として、低露出画像Lから抽出したレンジ上位の画像データと、適正露出画像Mから抽出したレンジ中位の画像データと、高露出画像Hから抽出したレンジ下位の画像データとを合成して生成される。なお、段数はスケールの単位を表し、（3/2）段は（2/2）倍、－（3/2）段は（1/2）倍に相当する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

一方、S206において $s_1 \leq s_2$ であった場合、処理はS609に進む。S609で、システム制御回路180は、論理レベルH_iの判別信号1、及び論理レベルL_oの判別信号2を画像処理回路130へ出力する。その結果、画像処理回路130は、メモリ140に記憶された低露出画像L及び適正露出画像Mをダイナミックレンジ拡大回路200で合成することにより、HDR合成画像（LM）を生成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

画像合成制御テーブル

光学ズームステータスフラグFLG	0	1		
		s<s1	s1≤s<s2	s2≤s
ズームスピードs	Don't care			
判別信号1	Lo	Lo	Hi	Hi
判別信号2	Lo	Lo	Lo	Hi
出力画像	HDR合成画像(LMH)	HDR合成画像(LMH)	HDR合成画像(LM)	非合成画像(Mのみ)

【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図9
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【図9】

