

【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30年3月8日(2018.3.8)

【公開番号】特開2016-144042(P2016-144042A)

【公開日】平成28年8月8日(2016.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2016-047

【出願番号】特願2015-18688(P2015-18688)

【国際特許分類】

H 0 4 N 9/73 (2006.01)

H 0 4 N 9/04 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 9/73 A

H 0 4 N 9/04 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月25日(2018.1.25)

【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】

ストロボの発光時に撮影された画像のホワイトバランスを補正する画像処理装置であって、

環境光に対応したホワイトバランス補正值を取得する第 1 の取得手段と、

ストロボ光に対応したホワイトバランス補正值を取得する第 2 の取得手段と、

前記ストロボの発光時に撮影された被写体までの距離情報を取得する第 3 の取得手段と

、
前記ストロボ光の配光特性と前記距離情報とに基づいて、前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率を取得する第 4 の取得手段と、

前記環境光に対応したホワイトバランス補正值と、前記ストロボ光に対応したホワイトバランス補正值と、前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率とに基づき、前記ストロボの発光時に撮影された画像のホワイトバランスを補正する補正手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第 4 の取得手段は、前記ストロボの発光時に撮影された画像を複数の領域に分割したブロックごとに前記ストロボ光の成分を算出し、前記ブロックごとの前記ストロボ光の成分に基づいて、前記ブロックごとに前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記第 3 の取得手段は、前記ブロックごとに被写体までの距離情報を取得し、前記ブロックごとの前記距離情報に基づいて、前記ブロックごとに前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率を算出することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 4 の取得手段は、前記ブロックごとに算出した前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率から、画素補間により、前記ストロボの発光時に撮影された画像の画素ごとに対応した合成比率を算出することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 4 の取得手段は、前記撮影された被写体の反射率に基づいて、前記ストロボ光の成分を算出することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記撮影された画像から顔の領域を検出する顔検出手段をさらに有し、

前記第 4 の取得手段は、前記顔検出された領域に対しては、顔の反射率を前記被写体の反射率として用いて前記ストロボ光の成分を算出することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第 4 の取得手段は、前記距離情報に基づいて、前記撮影された被写体の表面の法線ベクトルを求め、前記法線ベクトルに基づいて、前記被写体の表面により反射する前記ストロボ光の成分を算出することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記第 4 の取得手段は、前記顔検出された領域に対しては、前記距離情報と人の顔の 3 次元モデルとに基づいて、前記顔検出された領域に対応した被写体の表面の法線ベクトルを求め、前記法線ベクトルに基づいて、前記顔検出された領域に対応した被写体の表面により反射する前記ストロボ光の成分を算出することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

撮影された画像から移動領域を検出する移動検出手段をさらに有し、

前記第 4 の取得手段は、

前記移動領域として検出された領域に対しては、前記距離情報と前記ストロボ光の配光特性とに基づいてストロボ光の成分を算出し、

前記移動領域として検出されていない領域に対しては、ストロボの非発光時に撮影された画像とストロボの発光時に撮影された画像とに基づいてストロボ光の成分を算出することを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

ストロボの発光時に撮影された画像のホワイトバランスを補正する画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

環境光に対応したホワイトバランス補正値を取得する第 1 の取得ステップと、

ストロボ光に対応したホワイトバランス補正値を取得する第 2 の取得ステップと、

前記ストロボの発光時に撮影された被写体までの距離情報を取得する第 3 の取得ステップと、

前記ストロボ光の配光特性と前記距離情報とに基づいて、前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率を取得する第 4 の取得ステップと、

前記環境光に対応したホワイトバランス補正値と、前記ストロボ光に対応したホワイトバランス補正値と、前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率とに基づき、前記ストロボの発光時に撮影された画像のホワイトバランスを補正する補正ステップと
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

コンピュータを、請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の画像処理装置の各手段として機能させるための、コンピュータが実行可能なプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の画像処理装置は、ストロボの発光時に撮影された画像のホワイトバランスを補

正する画像処理装置であって、環境光に対応したホワイトバランス補正値を取得する第 1 の取得手段と、ストロボ光に対応したホワイトバランス補正値を取得する第 2 の取得手段と、前記ストロボの発光時に撮影された被写体までの距離情報を取得する第 3 の取得手段と、前記ストロボ光の配光特性と前記距離情報とに基づいて、前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率を取得する第 4 の取得手段と、前記環境光に対応したホワイトバランス補正値と、前記ストロボ光に対応したホワイトバランス補正値と、前記ストロボ光の成分と前記環境光の成分との比率とに基づき、前記ストロボの発光時に撮影された画像のホワイトバランスを補正する補正手段とを有することを特徴とする。