

【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 24 年 7 月 19 日 (2012.7.19)

【公開番号】特開 2010-45770 (P2010-45770A)
 【公開日】平成 22 年 2 月 25 日 (2010.2.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-008
 【出願番号】特願 2009-135357 (P2009-135357)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 6 月 1 日 (2012.6.1)

【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】

画像から、人間の顔を検出する顔検出手段と、

前記顔検出手段が検出した顔の領域内の輝度を求め、前記画像に対して、前記顔の領域内の輝度のばらつきを抑制する補正を行う輝度補正手段と、

前記輝度補正手段にて補正された画像から、認証に用いるための、前記顔の領域の特徴量データを抽出する抽出手段とを有し、

前記輝度補正手段は、前記顔の領域を複数のブロックに分割し、該ブロックごとに求めた輝度値と予め定めた 1 つの輝度値との比較結果に基づいて、前記顔の領域内の画素に対して前記補正を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記輝度補正手段が、

前記ブロックの輝度平均値を予め定めた 1 つの輝度値とするための補正ゲインを前記ブロックごとに求め、

前記ブロックごとの補正ゲインから画素ごとの画素補正ゲインを生成し、前記画素補正ゲインを前記ブロック内の画素に適用して前記補正を行う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】

前記輝度補正手段が、前記補正ゲインの平均値を求め、

前記抽出手段は、前記平均値が予め定めた値を超える場合には、前記特徴量データの抽出を行わない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】

前記予め定めた値が、前記画像を撮影する際に設定された感度が低いほど、高い値に設定されることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記抽出手段が抽出した特徴量データを、前記認証に用いる辞書データとして登録するメモリをさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記抽出手段が抽出した特徴量データと、予めメモリに記憶された辞書データとの類似

度を算出することで、前記認証を行う比較手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記輝度補正手段が、前記補正を前記画像の RAW 信号に対して行うことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

画像から、人間の顔を検出する顔検出手段と、

前記顔検出手段が検出した顔の領域内におけるスミア発生領域、および、スミアの発生量を求め、前記スミア発生領域に含まれる画素の値を、前記発生量に基づいて補正するスミア補正手段と、

前記スミア補正手段にて補正された画像から、認証に用いるための、前記顔の領域の特徴量データを抽出する抽出手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】

前記抽出手段が抽出した特徴量データを、前記認証に用いる辞書データとして登録するメモリをさらに有し、

前記スミア補正手段は、前記スミア発生領域における飽和画素領域を検出し、

前記メモリには、前記飽和画素領域にかかる特徴量データは前記辞書データとして登録されないことを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記スミア補正手段が、前記補正を前記画像の RAW 信号に対して行うことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

顔検出手段が、画像から、人間の顔を検出する顔検出工程と、

輝度補正手段が、検出した前記顔の領域内の輝度を求め、前記画像に対して、前記顔の領域内の輝度のばらつきを抑制する補正を行う輝度補正工程と、

抽出手段が、輝度のばらつきを抑制する補正が行われた画像から、認証に用いるための、前記顔の領域の特徴量データを抽出する抽出工程とを有し、

前記輝度補正工程で前記輝度補正手段は、前記顔の領域を複数のブロックに分割し、該ブロックごとに求めた輝度値と予め定めた 1 つの輝度値との比較結果に基づいて、前記顔の領域内の画素に対して前記補正を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 12】

登録手段が、抽出した前記特徴量データを、前記認証に用いる辞書データとして前記抽出手段によってメモリに登録する登録工程をさらに有することを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理方法。

【請求項 13】

認証手段が、抽出した前記特徴量データと、予めメモリに記憶された辞書データとの類似度を算出することで、前記認証を行う認証工程をさらに有することを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の画像処理方法。

【請求項 14】

顔検出手段が、画像から、人間の顔を検出する顔検出工程と、

スミア補正手段が、検出した前記顔の領域内におけるスミア発生領域、および、スミアの発生量を求め、前記スミア発生領域に含まれる画素の値を、前記発生量に基づいて補正するスミア補正工程と、

抽出手段が、前記スミア補正工程によって補正された画像から、認証に用いるための、前記顔の領域の特徴量データを抽出する抽出工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 15】

前記スミア補正工程で前記スミア補正手段は、前記スミア発生領域における飽和画素領域を検出し、

登録手段が、前記特徴量データのうち、前記飽和画素領域にかからない特徴量データは

前記認証に用いる辞書データとしてメモリに登録し、前記飽和画素領域にかかる特徴量データは前記認証に用いる辞書データとして前記メモリに登録しない登録工程をさらに有することを特徴とする請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項16】

コンピュータを、請求項1乃至請求項10のいずれか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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上述の目的は、画像から、人間の顔を検出する顔検出手段と、顔検出手段が検出した顔の領域内の輝度を求め、画像に対して、顔の領域内の輝度のばらつきを抑制する補正を行う輝度補正手段と、輝度補正手段にて補正された画像から、認証に用いるための、顔の領域の特徴量データを抽出する抽出手段とを有し、輝度補正手段は、顔の領域を複数のブロックに分割し、ブロックごとに求めた輝度値と予め定めた1つの輝度値との比較結果に基づいて、顔の領域内の画素に対して補正を行うことを特徴とする画像処理装置によって達成される。

【手続補正3】

【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】

また、上述の目的は、画像から、人間の顔を検出する顔検出手段と、顔検出手段が検出した顔の領域内におけるスミア発生領域、および、スミアの発生量を求め、スミア発生領域に含まれる画素の値を、発生量に基づいて補正するスミア補正手段と、スミア補正手段にて補正された画像から、認証に用いるための、顔の領域の特徴量データを抽出する抽出手段とを有することを特徴とする画像処理装置によっても達成される。

【手続補正4】

【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、上述の目的は、顔検出手段が、画像から、人間の顔を検出する顔検出工程と、輝度補正手段が、検出した顔の領域内の輝度を求め、画像に対して、顔の領域内の輝度のばらつきを抑制する補正を行う輝度補正工程と、抽出手段が、輝度のばらつきを抑制する補正が行われた画像から、認証に用いるための、顔の領域の特徴量データを抽出する抽出工程とを有し、輝度補正工程で輝度補正手段は、顔の領域を複数のブロックに分割し、ブロックごとに求めた輝度値と予め定めた1つの輝度値との比較結果に基づいて、顔の領域内の画素に対して補正を行うことを特徴とする画像処理方法によっても達成される。

【手続補正5】

【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、上述の目的は、顔検出手段が、画像から、人間の顔を検出する顔検出工程と、ス

スミア補正手段が、検出した顔の領域内におけるスミア発生領域、および、スミアの発生量を求め、スミア発生領域に含まれる画素の値を、発生量に基づいて補正するスミア補正工程と、抽出手段が、スミア補正工程によって補正された画像から、認証に用いるための、顔の領域の特徴量データを抽出する抽出工程とを有することを特徴とする画像処理方法によっても達成される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

S105において、YUV信号は顔検出処理部209（図2）に供給され、人間の顔領域が検出される。

S904において、画像処理部20は、スミア発生量を算出する。

図11は、撮像素子14を、便宜上、水平方向26画素×垂直方向30画素の受光画素110と、水平方向26画素×垂直3画素のスミア検出用の遮光画素112を備えた構成として示す図である。以下の説明において、水平方向m番目、垂直方向n番目の画素の出力値をPIX(m,n)と記述する。