

【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6部門第3区分

【発行日】平成25年5月23日(2013.5.23)

【公開番号】特開2011-243138(P2011-243138A)

【公開日】平成23年12月1日(2011.12.1)

【年通号数】公開・登録公報2011-048

【出願番号】特願2010-117083(P2010-117083)

【国際特許分類】

G 06 T 1/00 (2006.01)

G 01 B 11/24 (2006.01)

G 01 N 21/88 (2006.01)

【F I】

G 06 T 1/00 300

G 01 B 11/24 K

G 01 N 21/88 J

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月9日(2013.4.9)

【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】

判定対象物を撮像した多値画像を、良品に関する多値画像群と比較して良品判定を行う画像処理装置において、

撮像手段で撮像された、良品に関する複数の第一の多値画像を取得する良品画像取得手段と、

取得した各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度を算出するエッジ強度算出手段と、

算出したエッジ強度に基づいて、各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度の平均値を算出する平均値算出手段と、

算出した平均値を中心として、各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度の相互相関分布領域を算出する分布領域算出手段と、

撮像手段で撮像された、判定対象物に関する第二の多値画像を取得する多値画像取得手段と、

取得した第二の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度を算出する画像エッジ強度算出手段と、

算出した第二の多値画像の画素ごとのエッジ強度が、算出してある各第一の多値画像の画素ごとのエッジ強度の相互相関分布領域に含まれているか否かを判断する判断手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記第一の多値画像と前記第二の多値画像との位置合わせを行う位置調整手段を備えることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記分布領域算出手段は、仮想的な橢円領域として前記相互相関分布領域を算出するようにしてあることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記判断手段は、仮想的な前記楕円領域の重心から前記第二の多値画像の画素ごとのエッジ点までの距離を、前記重心から前記エッジ点に向かう方向における前記楕円領域の境界と前記重心との距離で正規化したマハラノビス距離を算出する距離算出手段を備え、算出したマハラノビス距離が所定値より小さいか否かで前記相互相関分布領域に含まれているか否かを判断するようにしてあることを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】

前記距離算出手段は、仮想的な前記楕円領域の重心から前記第二の多値画像の画素ごとのエッジ点までの距離であるユークリッド距離を算出するようにしてあり、前記判断手段は、算出したユークリッド距離が、前記楕円領域の重心から前記第二の多値画像の画素ごとのエッジ点に向かう方向における前記楕円領域の境界と前記重心との距離に基づく所定値より小さいか否かで前記相互相関分布領域に含まれているか否かを判断するようにしてあることを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項6】

仮想的な前記楕円領域の長軸、及び前記楕円領域の中心点を通り該長軸と直交する短軸を座標軸とした座標系に座標値を変換する座標変換手段と、

変換した座標系の長軸方向及び短軸方向にて、取得した各第一の多値画像の画素ごとに、エッジ強度、エッジ強度の平均値、及びエッジ強度の相互相関分布領域を再算出する再算出手段と

を備え、

前記画像エッジ強度算出手段は、取得した第二の多値画像の画素ごとに、変換した座標系の長軸方向及び短軸方向におけるエッジ強度を算出するようにしてあり、

前記判断手段は、算出した第二の多値画像の画素ごとのエッジ強度が、再算出した各第一の多値画像の画素ごとのエッジ強度の要素ごとの相互相関分布領域に含まれているか否かを判断するようにしてあることを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項7】

取得した前記第一の多値画像及び前記第二の多値画像はカラー画像であり、

色の成分ごとにエッジ強度、エッジ強度の平均値、及びエッジ強度の相互相関分布領域を算出するようにしてあることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項8】

色の成分ごとに算出したエッジ強度の相互相関分布領域を包括する近似分布領域を算出する近似分布領域算出手段を備え、

前記判断手段は、算出した近似分布領域を相互相関分布領域として、算出した第二の多値画像の画素ごとのエッジ強度が、前記近似分布領域に含まれているか否かを判断するようにしてあることを特徴とする請求項7記載の画像処理装置。

【請求項9】

判定対象物を撮像した多値画像を、良品に関する多値画像群と比較して良品判定を行う画像処理装置で実行することが可能な画像処理方法において、

前記画像処理装置は、

撮像手段で撮像された、良品に関する複数の第一の多値画像を取得し、

取得した各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度を算出し、算出したエッジ強度に基づいて、各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度の平均値を算出し、

算出した平均値を中心として、各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度の相互相関分布領域を算出し、

撮像手段で撮像された、判定対象物に関する第二の多値画像を取得し、

取得した第二の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度を算出し、

算出した第二の多値画像の画素ごとのエッジ強度が、算出してある各第一の多値画像の画素ごとのエッジ強度の相互相関分布領域に含まれているか否かを判断することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】

判定対象物を撮像した多値画像を、良品に関する多値画像群と比較して良品判定を行う画像処理装置で実行することが可能なコンピュータプログラムにおいて、

前記画像処理装置を、

撮像手段で撮像された、良品に関する複数の第一の多値画像を取得する良品画像取得手段

、
取得した各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度を算出するエッジ強度算出手段、

算出したエッジ強度に基づいて、各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度の平均値を算出する平均値算出手段、

算出した平均値を中心として、各第一の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度の相互相関分布領域を算出する分布領域算出手段、

撮像手段で撮像された、判定対象物に関する第二の多値画像を取得する多値画像取得手段

、
取得した第二の多値画像の画素ごとに、異なる二方向におけるエッジ強度を算出する画像エッジ強度算出手段、及び

算出した第二の多値画像の画素ごとのエッジ強度が、算出してある各第一の多値画像の画素ごとのエッジ強度の相互相関分布領域に含まれているか否かを判断する判断手段
として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。