

【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 29 年 1 月 19 日 (2017.1.19)

【公開番号】特開 2015-108897 (P2015-108897A)
 【公開日】平成 27 年 6 月 11 日 (2015.6.11)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-038
 【出願番号】特願 2013-250552 (P2013-250552)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 1/409 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 5/00 3 0 0

H 0 4 N 1/40 1 0 1 C

【手続補正書】
 【提出日】平成 28 年 12 月 5 日 (2016.12.5)
 【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】

入力画像と、前記入力画像から得られた低解像度画像とを第 1 の合成比率に基づき合成して、第 1 の合成画像を生成する画像処理装置であって、

前記入力画像を段階的に低解像度化する低解像度化手段と、

前記低解像度化手段により段階的に低解像度化して得られた、解像度レベルの異なる複数の低解像度画像を、各低解像度画像に含まれるエッジ成分の大きさに応じた第 2 の合成比率に基づき合成して第 2 の合成画像を生成する第 1 の合成手段と、

前記入力画像に含まれるエッジ成分の大きさと前記第 2 の合成比率とに基づく前記第 1 の合成比率に基づき、前記入力画像と前記第 2 の合成画像とを合成し、前記第 1 の合成画像を生成する第 2 の合成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 1 の合成手段は、前記低解像度化手段により得られた第 1 の低解像度画像と、該第 1 の低解像度画像よりも更に解像度の低い第 2 の低解像度画像とを合成し、

前記第 2 の合成手段は、前記入力画像に含まれる前記エッジ成分の大きさを、前記第 2 の合成比率における前記第 1 の低解像度画像の合成比率の大きさに応じた第 1 の閾値との比較に基づき評価して、前記第 1 の合成比率を決定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 2 の合成手段は、前記第 2 の合成比率における前記第 1 の低解像度画像の合成比率が大きいほど、前記第 1 の閾値を小さく設定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 2 の合成手段は、前記入力画像に含まれるエッジ成分が大きいほど、前記第 1 の合成比率において該入力画像の合成比率を高く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 1 の合成手段は、前記第 1 の低解像度画像に含まれる前記エッジ成分の大きさを、前記第 2 の低解像度画像に含まれる前記エッジ成分の大きさに応じた第 2 の閾値との比較に基づき評価して、前記第 2 の合成比率を決定することを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の合成手段は、前記第 2 の低解像度画像に含まれる前記エッジ成分が大きいほど、前記第 2 の閾値を小さく設定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 1 の合成手段は、前記第 1 の低解像度画像に含まれるエッジ成分が大きいほど、前記第 2 の合成比率において該第 1 の低解像度画像の合成比率を高くすることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

入力画像と、前記入力画像から得られた低解像度画像とを第 1 の合成比率に基づき合成して、第 1 の合成画像を生成する画像処理装置であって、

前記入力画像を段階的に低解像度化する低解像度化手段と、

前記入力画像からノイズ除去する第 1 の除去手段と、

前記低解像度化手段により段階的に低解像度化して得られた、第 1 の低解像度画像と、前記第 1 の低解像度画像よりも解像度の低い第 2 の低解像度画像とからノイズ除去する第 2 の除去手段と、

前記ノイズ除去された前記第 1 の低解像度画像と前記第 2 の低解像度画像とを、前記第 1 の低解像度画像に含まれるエッジ成分の大きさに応じた第 2 の合成比率に基づき合成して第 2 の合成画像を生成する第 1 の合成手段と、

前記ノイズ除去された入力画像に含まれるエッジ成分の大きさに基づく前記第 1 の合成比率に基づき、前記ノイズ除去された入力画像と前記第 2 の合成画像とを合成し、前記第 1 の合成画像を生成する第 2 の合成手段とを備え、

前記第 1 の除去手段は、前記第 2 の合成比率に応じたノイズ除去の度合いにより、前記入力画像からノイズ除去を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 の除去手段は、前記入力画像に含まれる画素のうち、

注目画素と周辺画素との差分絶対値が、前記第 2 の合成比率における前記第 1 の低解像度画像の合成比率の大きさに応じた第 1 の閾値よりも小さくなる周辺画素と、

前記注目画素と

を用いた平滑化処理により、前記ノイズ除去を行う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】

前記第 1 の除去手段は、前記第 2 の合成比率における前記第 1 の低解像度画像の合成比率が大きいほど、前記第 1 の閾値を小さく設定することを特徴とする請求項 9 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記第 2 の除去手段は、前記第 1 の低解像度画像について、前記第 2 の低解像度画像に含まれるエッジ成分の大きさに応じたノイズ除去の度合いにより前記ノイズ除去を行うことを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記第 2 の除去手段は、前記第 1 の低解像度画像に含まれる画素のうち、

注目画素と周辺画素との差分絶対値が、前記第 2 の低解像度画像に含まれるエッジ成分の大きさに応じた第 2 の閾値よりも小さくなる周辺画素と、

前記注目画素と

を用いた平滑化処理により、前記ノイズ除去を行うことを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記第2の除去手段は、前記第2の低解像度画像に含まれるエッジ成分が大きいほど、前記第2の閾値を小さく設定することを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記入力画像を撮像する撮像手段を更に備えることを特徴とする請求項1乃至13のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

入力画像と、前記入力画像から得られた低解像度画像とを第1の合成比率に基づき合成して、第1の合成画像を生成する画像処理装置の制御方法であって、

前記入力画像を段階的に低解像度化する低解像度化工程と、

前記低解像度化工程において段階的に低解像度化して得られた、解像度レベルの異なる複数の低解像度画像を、各低解像度画像に含まれるエッジ成分の大きさに応じた第2の合成比率に基づき合成して第2の合成画像を生成する第1の合成工程と、

前記入力画像に含まれるエッジ成分の大きさと前記第2の合成比率とに基づく前記第1の合成比率に基づき、前記入力画像と前記第2の合成画像とを合成し、前記第1の合成画像を生成する第2の合成工程と

を備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 16】

入力画像と、前記入力画像から得られた低解像度画像とを第1の合成比率に基づき合成して、第1の合成画像を生成する画像処理装置の制御方法であって、

前記入力画像を段階的に低解像度化する低解像度化工程と、

前記入力画像からノイズ除去する第1の除去工程と、

前記低解像度化工程において段階的に低解像度化して得られた、第1の低解像度画像と、前記第1の低解像度画像よりも解像度の低い第2の低解像度画像とからノイズ除去する第2の除去工程と、

前記ノイズ除去された前記第1の低解像度画像と前記第2の低解像度画像とを、前記第1の低解像度画像に含まれるエッジ成分の大きさに応じた第2の合成比率に基づき合成して第2の合成画像を生成する第1の合成工程と、

前記ノイズ除去された入力画像に含まれるエッジ成分の大きさに基づく前記第1の合成比率に基づき、前記ノイズ除去された入力画像と前記第2の合成画像とを合成し、前記第1の合成画像を生成する第2の合成工程と

を備え、

前記第1の除去工程では、前記第2の合成比率に応じたノイズ除去の度合いにより、前記入力画像からノイズ除去が行われることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 17】

コンピュータを請求項1乃至13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。