

【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22年6月24日(2010.6.24)

【公開番号】特開2010-34959(P2010-34959A)

【公開日】平成22年2月12日(2010.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2010-006

【出願番号】特願2008-196277(P2008-196277)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/20 (2006.01)

H 0 4 N 1/393 (2006.01)

G 0 6 T 5/20 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/20

H 0 4 N 1/393

G 0 6 T 5/20 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月10日(2010.5.10)

【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】

原画となる画像を拡大した拡大画像が入力される画像処理装置であって、
前記入力画像の低周波数成分及び高周波数成分を除去した特定の周波数帯域近傍の成分
を取り出した第 1 の中間画像を生成する中間画像生成手段と、
前記第 1 の中間画像をもとに第 2 の中間画像を生成する中間画像処理手段と、
前記入力画像と前記第 2 の中間画像を加算する第 1 の加算手段とを有し、
前記中間画像処理手段は、
前記第 1 の中間画像の画素値を、画素に応じて処理の内容を変化させる非線形処理で処
理した非線形処理画像を生成する非線形処理手段を含む
ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記中間画像生成手段は、
前記入力画像の高周波数成分のみを取り出した第 1 の高周波数成分画像を生成する第 1
の高周波数成分画像生成手段と、
前記第 1 の高周波数成分画像の低周波数成分のみを取り出す低周波数成分画像生成手段
を有する
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】

前記中間画像処理手段は、
前記非線形処理画像の高周波数成分のみを取り出した第 2 の高周波数成分画像を生成す
る第 2 の高周波数成分画像生成手段をさらに含む
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】

前記中間画像処理手段は、
前記第 1 の中間画像と前記第 2 の高周波数成分画像を加算する第 2 の加算手段をさらに

有する

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】

前記第 1 の高周波数成分画像生成手段は、

前記入力画像の各画素の水平方向近傍に存在する画素を用いて高周波数成分を取り出した第 1 の水平方向高周波数成分画像を生成する第 1 の水平方向高周波数成分画像生成手段を有し、

前記低周波数成分画像生成手段は、

前記第 1 の水平方向高周波数成分画像の低周波数成分のみを取り出した第 1 の水平方向中間画像を生成する水平方向低周波数成分画像生成手段を有し、

前記第 1 の中間画像が、

前記第 1 の水平方向中間画像を含み、

前記非線形処理手段は、

前記第 1 の水平方向中間画像の各画素値を画素に応じて変化させた増幅率で増幅した水平方向非線形処理画像を生成する水平方向非線形処理手段を有し、

前記第 2 の高周波数成分画像生成手段は、

前記水平方向非線形処理画像の高周波数成分のみを取り出した第 2 の水平方向高周波数成分画像を生成する第 2 の水平方向高周波数成分画像生成手段を有する

ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記水平方向非線形処理手段は、

前記第 1 の水平方向中間画像の画素値が水平方向に沿って正から負もしくは負から正へと変化する箇所をゼロクロス点として判定する水平方向ゼロクロス点判定手段と、

前記水平方向ゼロクロス点判定手段の判定結果に応じて前記第 1 の水平方向中間画像の各画素に対する増幅率を決定する水平方向信号増幅手段を有する

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】

前記水平方向増幅手段は、

前記第 1 の水平方向中間画像の各画素に対する増幅率を、

前記水平方向ゼロクロス点判定手段においてゼロクロス点と判定された位置の前後に位置する画素に対しては 1 より大きな値とし、それ以外の画素の画素値に対しては 1 とする

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 8】

前記第 1 の高周波数成分画像生成手段は、

前記入力画像の各画素の垂直方向近傍に存在する画素を用いて高周波数成分を取り出した第 1 の垂直方向高周波数成分画像を生成する第 1 の垂直方向高周波数成分画像生成手段を有し、

前記低周波数成分画像生成手段は、

前記第 1 の垂直方向高周波数成分画像の低周波数成分のみを取り出した第 1 の垂直方向中間画像を生成する垂直方向低周波数成分画像生成手段を有し、

前記第 1 の中間画像が、

前記第 1 の垂直方向中間画像を含み、

前記非線形処理手段は、

前記第 1 の垂直方向中間画像の各画素値を画素に応じて変化させた増幅率で増幅した垂直方向非線形処理画像を生成する垂直方向非線形処理手段を有し、

前記第 2 の高周波数成分画像生成手段は、

前記垂直方向非線形処理画像の高周波数成分のみを取り出した第 2 の垂直方向高周波数成分画像を生成する第 2 の垂直方向高周波数成分画像生成手段を有する

ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記垂直方向非線形処理手段は、

前記第 1 の垂直方向中間画像の画素値が垂直方向に沿って正から負もしくは負から正へと変化する箇所をゼロクロス点として判定する垂直方向ゼロクロス点判定手段と、

前記垂直方向ゼロクロス点判定手段の判定結果に応じて前記第 1 の垂直方向中間画像の各画素に対する増幅率を決定する垂直方向信号増幅手段とを有する

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】

前記垂直方向増幅手段は、

前記第 1 の垂直方向中間画像の各画素に対する増幅率を、

前記垂直方向ゼロクロス点判定手段においてゼロクロス点と判定された位置の上下に位置する画素に対しては 1 より大きな値とし、それ以外の画素の画素値に対しては 1 とする

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】

請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の画像処理装置を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 12】

原画となる画像を拡大した拡大画像を処理する画像処理方法であって、

前記入力画像の低周波数成分及び高周波数成分を除去した特定の周波数帯域近傍の成分を取り出した第 1 の中間画像を生成する中間画像生成ステップと、

前記第 1 の中間画像をもとに第 2 の中間画像を生成する中間画像処理ステップと、

前記入力画像と前記第 2 の中間画像を加算する第 1 の加算ステップ手段とを有し、

前記中間画像処理ステップは、

前記第 1 の中間画像の画素値を、画素に応じて処理の内容を変化させる非線形処理で処理した非線形処理画像を生成する非線形処理ステップを含む

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の画像処理方法で処理された画像を表示する画像表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の画像処理装置は、

原画となる画像を拡大した拡大画像が入力される画像処理装置であって、

前記入力画像の低周波数成分及び高周波数成分を除去した特定の周波数帯域近傍の成分を取り出した第 1 の中間画像を生成する中間画像生成手段と、

前記第 1 の中間画像をもとに第 2 の中間画像を生成する中間画像処理手段と、

前記入力画像と前記第 2 の中間画像を加算する第 1 の加算手段とを有し、

前記中間画像処理手段は、

前記第 1 の中間画像の画素値を、画素に応じて処理の内容を変化させる非線形処理で処理した非線形処理画像を生成する非線形処理手段を含む

ことを特徴とする。