

【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 2 区分

【発行日】平成24年7月19日 (2012.7.19)

【公開番号】特開2010-286568(P2010-286568A)

【公開日】平成22年12月24日 (2010.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2010-051

【出願番号】特願2009-138647(P2009-138647)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

H 0 4 N 7/01 (2006.01)

G 0 9 G 5/00 (2006.01)

G 0 9 G 5/391 (2006.01)

G 0 9 G 3/22 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 G 3/36

H 0 4 N 7/01 Z

G 0 9 G 5/00 5 2 0 V

G 0 9 G 5/00 5 1 0 S

G 0 9 G 5/00 5 5 0 H

G 0 9 G 3/22 E

G 0 9 G 3/20 6 6 0 V

G 0 9 G 3/20 6 5 0 J

G 0 9 G 3/20 6 1 1 E

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月4日 (2012.6.4)

【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】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置であって、

着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成手段と、

前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する手段と、

前記着目フレーム画像と前記低周波数成分画像との差分画像を生成し、生成した差分画像を前記着目フレーム画像に加算することで、高周波数成分で構成されている高周波数成分画像を生成する手段と、

前記高周波数成分画像と前記低周波数成分画像とを、前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力手段とを備え、

前記合成手段は、

前記着目フレーム画像内で、コントラストの変化率が閾値以上のエッジ領域を 1 つ特定する手段と、

前記特定したエッジ領域内の画像を第 1 の画像、前記エッジ領域に対応する前記処理済み画像内の領域内の画像を第 2 の画像とし、前記第 1 の画像と前記第 2 の画像とを、合

成比率 a で合成することで部分合成画像を生成する第 1 手段と、

前記部分合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分部分画像を生成する第 2 手段と、

前記第 1 の画像と前記低周波数成分部分画像との差分画像を生成し、生成した差分画像を前記第 1 の画像に加算することで、高周波数成分で構成されている高周波数成分部分画像を生成する第 3 手段と、

前記高周波数成分部分画像を構成する全ての画素値が 0 以上となるような最小の前記合成比率 a を求める計算手段とを備え、

前記合成手段は、前記計算手段が求めた合成比率 a で、前記処理済み画像と前記着目フレーム画像とを合成することで前記合成画像を生成する

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記出力手段は、前記着目フレーム画像の代わりに前記高周波数成分画像と前記低周波数成分画像とを順次出力することで倍速表示を可能に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】

前記計算手段は、

前記第 1 手段、前記第 2 手段、前記第 3 手段によって求めた前記高周波数成分部分画像を構成する全ての画素の画素値が 0 以上である場合には、合成比率 a の値から予め定められた値を減じることで合成比率 a を更新し、更新した合成比率 a を用いて再度、前記第 1 手段、前記第 2 手段、前記第 3 手段、を実行させ、

前記第 1 手段、前記第 2 手段、前記第 3 手段によって求めた前記高周波数成分部分画像を構成する画素のうち画素値が 0 より小さい画素が存在する場合には、合成比率 a の値に予め定められた値を加算して合成比率 a を更新し、更新した合成比率 a を前記最小の合成比率 a とする

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】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置であって、

着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成手段と、

前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する第 1 手段と、

前記着目フレーム画像と前記低周波数成分画像との差分画像を生成し、生成した差分画像を前記着目フレーム画像に加算することで、高周波数成分で構成されている高周波数成分画像を生成する第 2 手段と、

前記高周波数成分画像を構成する全ての画素値が 0 以上となるような最小の合成比率 a を求める手段と、

前記合成手段に前記合成比率 a を用いて再度、合成処理を実行させる制御手段と、

前記制御手段により制御された前記合成手段が生成した合成画像を用いて前記第 1 手段が生成した低周波数成分画像と、当該低周波数成分画像と前記着目フレーム画像とを用いて前記第 2 手段が生成した高周波数成分画像と、を前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 2 手段が生成した前記高周波数成分画像を構成する全ての画素の画素値が 0 以上である場合、

前記制御手段は前記合成手段に合成処理を実行させず、

前記出力手段は、前記第 1 手段が生成した低周波数成分画像と、前記第 2 手段が生成した高周波数成分画像とを、前記着目フレーム画像の代わりに出力する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像処理装置は、ホールド型の表示装置であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置であって、

着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成手段と、

前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する手段と、

前記低周波数成分画像に対してゲイン補正処理を施すことで、前記低周波数成分画像を更新する更新手段と、

前記更新手段によって更新された前記低周波数成分画像と前記着目フレーム画像との差分画像を生成する手段と、

前記差分画像と前記低周波数成分画像とを、前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力手段とを備え、

前記合成手段は、

前記着目フレーム画像内で、コントラストの変化率が閾値以上のエッジ領域を 1 つ特定する手段と、

前記特定したエッジ領域内の画像を第 1 の画像、前記エッジ領域に対応する前記処理済み画像内の領域内の画像を第 2 の画像とし、前記第 1 の画像と前記第 2 の画像とを、合成比率 a で合成することで部分合成画像を生成する第 1 手段と、

前記部分合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分部分画像を生成する第 2 手段と、

前記低周波数成分部分画像に対してゲイン補正処理を施すことで前記低周波数成分部分画像を更新し、更新した低周波数成分部分画像と、前記第 1 の画像と、の差分画像を生成する第 3 手段と、

前記第 3 手段が生成した差分画像を構成する全ての画素値が 0 以上となるような最小の前記合成比率 a を求める計算手段とを備え、

前記合成手段は、前記計算手段が求めた合成比率 a で、前記処理済み画像と前記着目フレーム画像とを合成することで前記合成画像を生成する

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】

前記計算手段は、

前記第 1 手段、前記第 2 手段、前記第 3 手段によって求めた差分画像を構成する全ての画素の画素値が 0 以上である場合には、合成比率 a の値から予め定められた値を減じることで合成比率 a を更新し、更新した合成比率 a を用いて再度、前記第 1 手段、前記第 2 手段、前記第 3 手段、を実行させ、

前記第 1 手段、前記第 2 手段、前記第 3 手段によって求めた差分画像を構成する画素のうち画素値が 0 より小さい画素が存在する場合には、合成比率 a の値に予め定められた値を加算して合成比率 a を更新し、更新した合成比率 a を前記最小の合成比率 a とする

ことを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置であって、

着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成手段と、

前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する第 1 手段と、

前記低周波数成分画像に対してゲイン補正処理を施すことで、前記低周波数成分画像を更新する更新手段と、

前記更新手段によって更新された前記低周波数成分画像と前記着目フレーム画像との差

分画像を生成する第2手段と、

前記差分画像を構成する全ての画素値が0以上となるような最小の合成比率 a を求める計算手段と、

前記合成手段に前記合成比率 a を用いて再度、合成処理を実行させる制御手段と、

前記制御手段により制御された前記合成手段が生成した合成画像を用いて前記第1手段、前記更新手段が生成した低周波数成分画像と、当該低周波数成分画像と前記着目フレーム画像とを用いて前記第2手段が生成した差分画像を、前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項10】

前記画像処理装置は、インパルス型の表示装置であることを特徴とする請求項7乃至9の何れか1項に記載の画像処理装置。

【請求項11】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の合成手段が、着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成工程と、

前記画像処理装置の低周波数成分画像生成手段が、前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する工程と、

前記画像処理装置の高周波数成分画像生成手段が、前記着目フレーム画像と前記低周波数成分画像との差分画像を生成し、生成した差分画像を前記着目フレーム画像に加算することで、高周波数成分で構成されている高周波数成分画像を生成する工程と、

前記画像処理装置の出力手段が、前記高周波数成分画像と前記低周波数成分画像とを、前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力工程とを備え、

前記合成工程は、

前記着目フレーム画像内で、コントラストの変化率が閾値以上のエッジ領域を1つ特定する工程と、

前記特定したエッジ領域内の画像を第1の画像、前記エッジ領域に対応する前記処理済み画像内の領域内の画像を第2の画像とし、前記第1の画像と前記第2の画像とを、合成比率 a で合成することで部分合成画像を生成する第1工程と、

前記部分合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分部分画像を生成する第2工程と、

前記第1の画像と前記低周波数成分部分画像との差分画像を生成し、生成した差分画像を前記第1の画像に加算することで、高周波数成分で構成されている高周波数成分部分画像を生成する第3工程と、

前記高周波数成分部分画像を構成する全ての画素値が0以上となるような最小の前記合成比率 a を求める計算工程とを備え、

前記合成工程では、前記計算工程で求めた合成比率 a で、前記処理済み画像と前記着目フレーム画像とを合成することで前記合成画像を生成する

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項12】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の合成手段が、着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成工程と、

前記画像処理装置の第1手段が、前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する第1工程と、

前記画像処理装置の第2手段が、前記着目フレーム画像と前記低周波数成分画像との差分画像を生成し、生成した差分画像を前記着目フレーム画像に加算することで、高周波数成分で構成されている高周波数成分画像を生成する第2工程と、

前記画像処理装置の合成比率計算手段が、前記高周波数成分画像を構成する全ての画素値が0以上となるような最小の合成比率 a を求める工程と、

前記画像処理装置の制御手段が、前記合成比率 a を用いて再度、前記合成工程を実行する制御工程と、

前記画像処理装置の出力手段が、前記制御工程で制御された前記合成工程で生成した合成画像を用いて前記第1工程で生成した低周波数成分画像と、当該低周波数成分画像と前記着目フレーム画像とを用いて前記第2工程で生成した高周波数成分画像と、を前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項13】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の合成手段が、着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成工程と、

前記画像処理装置の低周波数成分画像生成手段が、前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する工程と、

前記画像処理装置の更新手段が、前記低周波数成分画像に対してゲイン補正処理を施すことで、前記低周波数成分画像を更新する更新工程と、

前記画像処理装置の差分画像生成手段が、前記更新工程で更新された前記低周波数成分画像と前記着目フレーム画像との差分画像を生成する工程と、

前記画像処理装置の出力手段が、前記差分画像と前記低周波数成分画像とを、前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力工程とを備え、

前記合成工程は、

前記着目フレーム画像内で、コントラストの変化率が閾値以上のエッジ領域を1つ特定する工程と、

前記特定したエッジ領域内の画像を第1の画像、前記エッジ領域に対応する前記処理済み画像内の領域内の画像を第2の画像とし、前記第1の画像と前記第2の画像とを、合成比率 a で合成することで部分合成画像を生成する第1工程と、

前記部分合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すことで、低周波数成分で構成されている低周波数成分部分画像を生成する第2工程と、

前記低周波数成分部分画像に対してゲイン補正処理を施すことで前記低周波数成分部分画像を更新し、更新した低周波数成分部分画像と、前記第1の画像と、の差分画像を生成する第3工程と、

前記第3工程で生成した差分画像を構成する全ての画素値が0以上となるような最小の前記合成比率 a を求める計算工程とを備え、

前記合成工程では、前記計算工程で求めた合成比率 a で、前記処理済み画像と前記着目フレーム画像とを合成することで前記合成画像を生成する

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項14】

動画像を構成する各フレームの画像を処理する画像処理装置が行う画像処理方法であって、

前記画像処理装置の合成手段が、着目フレーム画像と、当該着目フレーム画像に対して最小値フィルタ処理を施すことで得られる処理済み画像と、を合成することで合成画像を生成する合成工程と、

前記画像処理装置の第1手段が、前記合成画像に対してローパスフィルタ処理を施すこ

とで、低周波数成分で構成されている低周波数成分画像を生成する第 1 工程と、

前記画像処理装置の更新手段が、前記低周波数成分画像に対してゲイン補正処理を施すことで、前記低周波数成分画像を更新する更新工程と、

前記画像処理装置の第 2 手段が、前記更新工程で更新された前記低周波数成分画像と前記着目フレーム画像との差分画像を生成する第 2 工程と、

前記画像処理装置の計算手段が、前記差分画像を構成する全ての画素値が 0 以上となるような最小の合成比率 a を求める計算工程と、

前記画像処理装置の制御手段が、前記合成比率 a を用いて再度、前記合成工程を実行する制御工程と、

前記画像処理装置の出力手段が、前記制御工程で制御された前記合成工程で生成した合成画像を用いて前記第 1 工程、前記更新工程で生成した低周波数成分画像と、当該低周波数成分画像と前記着目フレーム画像とを用いて前記第 2 工程で生成した差分画像を、前記着目フレーム画像の代わりに出力する出力工程と

を備えることを特徴とする画像処理方法。