

【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22年9月2日(2010.9.2)

【公開番号】特開2009-42482(P2009-42482A)

【公開日】平成21年2月26日(2009.2.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-008

【出願番号】特願2007-207185(P2007-207185)

【国際特許分類】

G 0 9 G 5/00 (2006.01)

G 0 9 G 5/391 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 9 G 5/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 G 5/00 5 2 0 V

G 0 9 G 3/20 6 6 0 W

G 0 9 G 5/36 5 2 0 C

G 0 9 G 5/36 5 2 0 A

G 0 9 G 3/20 6 4 1 E

G 0 9 G 3/20 6 3 2 G

G 0 9 G 3/20 6 3 2 C

G 0 9 G 3/20 6 4 1 R

G 0 9 G 3/20 6 1 1 E

G 0 9 G 3/20 6 4 1 P

G 0 9 G 3/20 6 3 1 B

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 5 0 J

G 0 2 F 1/133 5 0 5

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月16日(2010.7.16)

【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】

単位時間当たり m 個のフレームで表わされる動画像から、フレームを単位とする画像データを入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された現フレームの画像データから、高周波成分強調画像データを生成するフィルタ手段と、

前記入力された前記現フレームの画像データと、以前に入力されたフレームの画像データとの時間的に中間に位置する動き補償した低周波成分画像データを生成するフレーム間補間手段と、

前記フィルタ手段で生成された前記高周波成分強調画像データと、前記フレーム間補間手段で作成された低周波成分画像データを、単位時間当たり 2 m 個の動画像のフレームとして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 2】

前記フィルタ手段は、前記入力された画像データからフレームごとに低周波成分画像データと高周波成分強調画像データとを生成し、

前記フレーム間補間手段は、

前記低周波成分画像データから、縮小画像データを生成する縮小手段と、

前記縮小手段で得られた縮小画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前フレームの縮小画像データと、前記縮小手段で得られた現フレームの縮小画像データとの間の動きを検出する手段と、

該動きを検出する手段で検出された動きに従い、前記前フレームの縮小画像データと前記入力した現フレームの縮小画像データとの時間的に中間に位置する動き補償した縮小画像データを生成する動き補償手段と、

前記動き補償手段で得られた縮小画像データを前記縮小手段による縮小前のサイズまで拡大し、拡大して得られた画像データを前記低周波成分画像データとして出力する拡大手段と

を備え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】

前記フィルタ手段は、前記入力された画像データから低周波成分画像データと高周波成分強調画像データとを抽出し、

前記フレーム間補間手段は、

前記低周波成分画像データから、縮小画像データを生成する縮小手段と、

前記縮小手段で得られた縮小画像データを記憶する記憶手段と、

前記縮小手段で得られた現フレームの縮小画像データと、前記記憶手段に記憶された前フレームの縮小画像データとの間の画素ごとの動きベクトルを検出する動き検出手段と、

前記動き検出手段で得られた画素ごとの動きベクトルを、空間的に補間することで、前記縮小手段による縮小前のサイズの画像に対応する動きベクトルデータを生成する動きベクトル補間手段と、

前記フィルタ手段で得られた現フレームの低周波成分画像データと、一つ前のフレームの低周波成分画像データとの時間的に中間に位置する低周波成分画像データを、前記動きベクトル補間手段で得られた動きベクトルに基づき生成し、生成した低周波成分画像データを、前記低周波成分画像データとして出力する手段と

を備え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 4】

前記フィルタ手段は、前記入力フレームから低周波成分画像データと高周波成分強調画像データとを生成し、

前記動き検出手段は、動きを検出したか否かを示す判定信号を出力し、

更に、

前記判定信号が動き有りを示す場合には、前記出力手段からの画像データ中の画素データを選択出力し、前記判定信号が動き無しを示す場合には、前記入力手段で入力した一つ前のフレームの画像データ中の画素データを選択出力する領域別信号選択手段を備え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】

単位時間当たり  $m$  個のフレームの動画像データを入力し、単位時間当たり  $Nm$  個のフレームの動画像データとして出力する画像処理装置であって、

フレームごとに画像データを入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された画像データから、高周波成分強調画像データと低周波成分画像データを生成するフィルタ手段と、

前記低周波成分画像データから縮小画像データを生成する縮小手段と、

前記縮小手段で得られた縮小画像データを記憶する記憶手段と、

前記縮小手段で得られた現フレームの縮小画像データと前記記憶手段に記憶された以前のフレームの縮小画像データとの間の画素ごとの動きベクトルデータを検出する動き検出手段と、

前記動き検出手段で得られた画素ごとの動きベクトルデータを、空間的に補間することで、前記縮小手段による縮小前のサイズの画像に対応する動きベクトルデータを生成する動きベクトル補間手段と、

前記フィルタ手段で生成された入力フレームの低周波成分画像データと以前のフレームの低周波成分画像データの時間的に間に位置する  $N - 1$  個の低周波成分画像データを、前記動きベクトル補間手段で得られた動きベクトルデータに基づいて生成する動き補償手段と、

前記入力手段で入力した 1 つのフレームを入力する度に、前記フィルタ手段で得られた高周波成分強調画像データ、及び、前記動き補償手段で生成された  $N - 1$  個の低周波成分画像データそれぞれを  $N$  倍速のサブフレームとして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 6】

入力手段が、単位時間当たり  $m$  個のフレームで表わされる動画像から、フレームを単位とする画像データを入力する入力工程と、

フィルタ手段が、前記入力工程で入力された現フレームの画像データから、高周波成分強調画像データを生成するフィルタ工程と、

フレーム間補間手段が、前記入力された前記現フレームの画像データと、以前に入力されたフレームの画像データとの時間的に中間に位置する動き補償した低周波成分画像データを生成するフレーム間補間工程と、

出力手段が、前記フィルタ工程で生成された前記高周波成分強調画像データと、前記フレーム間補間工程で作成された低周波成分画像データを、単位時間当たり  $2m$  個の動画像のフレームとして出力する出力工程と

を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 7】

単位時間当たり  $m$  個のフレームの動画像データを入力し、単位時間当たり  $Nm$  個のフレームの動画像データとして出力する画像処理装置の制御方法であって、

入力手段が、フレームごとに画像データを入力する入力工程と、

フィルタ手段が、前記入力工程で入力された画像データから、高周波成分強調画像データと低周波成分画像データを生成するフィルタ工程と、

縮小手段が、前記低周波成分画像データから縮小画像データを生成する縮小工程と、

記憶手段が、前記縮小工程で得られた縮小画像データを記憶する記憶工程と、

動き検出手段が、前記縮小工程で得られた現フレームの縮小画像データと前記記憶工程で記憶された以前のフレームの縮小画像データとの間の画素ごとの動きベクトルデータを検出する動き検出工程と、

ベクトル補間手段が、前記動き検出工程で得られた画素ごとの動きベクトルデータを、空間的に補間することで、前記縮小工程による縮小前のサイズの画像に対応する動きベクトルデータを生成する動きベクトル補間工程と、

動き補償手段が、前記フィルタ工程で生成された入力フレームの低周波成分画像データと以前のフレームの低周波成分画像データの時間的に間に位置する  $N - 1$  個の低周波成分画像データを、前記動きベクトル補間工程で得られた動きベクトルデータに基づいて生成する動き補償工程と、

出力手段が、前記入力工程で入力した 1 つのフレームを入力する度に、前記フィルタ工程で得られた高周波成分強調画像データ、及び、前記動き補償工程で生成された  $N - 1$  個の低周波成分画像データそれぞれを  $N$  倍速のサブフレームとして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装置の制御方法。

【請求項 8】

コンピュータが読み込み実行することで、前記コンピュータを請求項 1 乃至 5 のいずれか

1 項に記載の画像処理装置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。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のコンピュータプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

かかる課題を解決するため、例えば本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、

単位時間当たり m 個のフレームで表わされる動画像から、フレームを単位とする画像データを入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された現フレームの画像データから、高周波成分強調画像データを生成するフィルタ手段と、

前記入力された前記現フレームの画像データと、以前に入力されたフレームの画像データとの時間的に中間に位置する動き補償した低周波成分画像データを生成するフレーム間補間手段と、

前記フィルタ手段で生成された前記高周波成分強調画像データと、前記フレーム間補間手段で作成された低周波成分画像データを、単位時間当たり 2 m 個の動画像のフレームとして出力する出力手段とを備える。