

【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27年6月25日(2015.6.25)

【公開番号】特開2013-239791(P2013-239791A)  
【公開日】平成25年11月28日(2013.11.28)  
【年通号数】公開・登録公報2013-064  
【出願番号】特願2012-109982(P2012-109982)  
【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 7/01 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月1日(2015.5.1)

【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】

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理装置であって、

前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正手段と、

前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出手段と、

前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記検出手段で検出された動きベクトルを歪ませる歪み処理手段と、

前記入力画像信号と、前記歪み処理手段で歪ませられた動きベクトルとから、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成手段と、  
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記入力画像信号が、撮影された画像の領域である撮影領域と、それ以外の領域である非撮影領域とを含む画像の信号である場合に、

前記生成手段は、前記撮影領域に対しては、前記歪み処理手段で歪ませられた動きベクトルを用いて補間フレームの画素値を決定し、前記非撮影領域に対しては、補間フレームの画素値として同じ位置の前記入力画像信号の画素値を適用する

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】

前記生成手段は、前記入力画像信号のフレーム内の一部の領域の画像の位置を、前記歪み処理手段で歪ませられた動きベクトルに従って変更することにより、補間フレーム内の一部の領域の画像を決定するものであり、画像の位置を変更する際に、前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、位置を変更する画像のサイズを変更することを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記歪み処理手段は、歪ませられた動きベクトルとして、画素位置毎の動きベクトルを求める

ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項5】

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理装置であって、

前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正手段と、

前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出手段と、

前記歪み補正処理後の画像信号と、前記検出手段で検出された動きベクトルとから、前記歪み補正処理後の画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成手段と

、  
前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記生成手段で生成された補間フレームを歪ませることにより、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する歪み処理手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

前記入力画像信号が、撮影された画像の領域である撮影領域と、それ以外の領域である非撮影領域とを含む画像の信号である場合に、

前記生成手段は、前記撮影領域に対しては、前記検出手段で検出された動きベクトルを用いて補間フレームの画素値を決定し、前記非撮影領域に対しては、補間フレームの画素値として同じ位置の前記歪み補正処理後の画像信号の画素値を適用する

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】

前記検出手段は、縮小処理が施された歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記縮小処理の縮小率が所定の閾値未満である場合には、前記入力画像信号のフレームが、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームとされる

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】

前記入力画像信号が、撮影された画像の領域である撮影領域と、それ以外の領域である非撮影領域とを含む画像の信号である場合に、

前記検出手段は、前記撮影領域の画像信号から動きベクトルを検出する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理装置であって、

前記入力画像信号から動きベクトルを検出し、検出した動きベクトルを用いて、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する第 1 生成手段と、

前記入力画像信号のフレームを、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームとする第 2 生成手段と、

前記入力画像信号が歪んだ画像の信号でない場合に前記第 1 生成手段で補間フレームが生成され、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に前記第 2 生成手段で補間フレームが生成されるように、前記第 1 生成手段の処理と前記第 2 生成手段の処理を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】

前記制御手段は、画像の歪み度合いが所定の閾値以下である場合に前記第 1 生成手段で補間フレームが生成され、画像の歪み度合いが前記所定の閾値より大きい場合に前記第 2 生成手段で補間フレームが生成されるように、前記第 1 生成手段の処理と前記第 2 生成手段の処理を制御する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

**【請求項 1 2】**

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理方法であって、

コンピュータが、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正ステップと、

コンピュータが、前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記検出ステップで検出された動きベクトルを歪ませる歪み処理ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号と、前記歪み処理ステップで歪ませられた動きベクトルとから、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法。

**【請求項 1 3】**

前記入力画像信号が、撮影された画像の領域である撮影領域と、それ以外の領域である非撮影領域とを含む画像の信号である場合に、

前記生成ステップでは、前記撮影領域に対しては、前記歪み処理ステップで歪ませられた動きベクトルを用いて補間フレームの画素値が決定され、前記非撮影領域に対しては、補間フレームの画素値として同じ位置の前記入力画像信号の画素値が適用されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像処理方法。

**【請求項 1 4】**

前記生成ステップでは、前記入力画像信号のフレーム内の一部の領域の画像の位置を、前記歪み処理ステップで歪ませられた動きベクトルに従って変更することにより、補間フレーム内の一部の領域の画像が決定され、画像の位置を変更する際に、前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、位置を変更する画像のサイズが変更されることを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載の画像処理方法。

**【請求項 1 5】**

前記歪み処理ステップでは、歪ませられた動きベクトルとして、画素位置毎の動きベクトルが求められることを特徴とする請求項 1 2 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

**【請求項 1 6】**

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理方法であって、

コンピュータが、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正ステップと、

コンピュータが、前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出ステップと、

コンピュータが、前記歪み補正処理後の画像信号と、前記検出ステップで検出された動きベクトルとから、前記歪み補正処理後の画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記生成ステップで生成された補間フレームを歪ませることにより、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する歪み処理ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法。

**【請求項 1 7】**

前記入力画像信号が、撮影された画像の領域である撮影領域と、それ以外の領域である非撮影領域とを含む画像の信号である場合に、

前記生成ステップでは、前記撮影領域に対しては、前記検出ステップで検出された動きベクトルを用いて補間フレームの画素値が決定され、前記非撮影領域に対しては、補間フレームの画素値として同じ位置の前記歪み補正処理後の画像信号の画素値が適用される

ことを特徴とする請求項 16 に記載の画像処理方法。

【請求項 18】

前記検出ステップでは、縮小処理が施された歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルが検出される

ことを特徴とする請求項 12 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 19】

前記縮小処理の縮小率が所定の閾値未満である場合には、前記入力画像信号のフレームが、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームとされる

ことを特徴とする請求項 18 に記載の画像処理方法。

【請求項 20】

前記入力画像信号が、撮影された画像の領域である撮影領域と、それ以外の領域である非撮影領域とを含む画像の信号である場合に、

前記検出ステップでは、前記撮影領域の画像信号から動きベクトルが検出される

ことを特徴とする請求項 12 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 21】

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理方法であって、

コンピュータが、前記入力画像信号から動きベクトルを検出し、検出した動きベクトルを用いて、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する第 1 生成ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号のフレームを、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームとする第 2 生成ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号でない場合に前記第 1 生成ステップで補間フレームが生成され、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に前記第 2 生成ステップで補間フレームが生成されるように、前記第 1 生成ステップの処理と前記第 2 生成ステップの処理を制御する制御ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 22】

前記制御ステップでは、画像の歪み度合いが所定の閾値以下である場合に前記第 1 生成ステップで補間フレームが生成され、画像の歪み度合いが前記所定の閾値より大きい場合に前記第 2 生成ステップで補間フレームが生成されるように、前記第 1 生成ステップの処理と前記第 2 生成ステップの処理が制御される

ことを特徴とする請求項 21 に記載の画像処理方法。

【請求項 23】

請求項 12 ~ 22 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法の各ステップをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の第 1 の態様は、

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理装置であって、

前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正手段と、

前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出手段と、

前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記検出手段で検出された動きベクトルを歪ませる歪み処理手段と、

前記入力画像信号と、前記歪み処理手段で歪ませられた動きベクトルとから、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成手段と、  
を有することを特徴とする画像処理装置である。

【手続補正3】

【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】

本発明の第2の態様は、

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理装置であって、

前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正手段と、

前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出手段と、

前記歪み補正処理後の画像信号と、前記検出手段で検出された動きベクトルとから、前記歪み補正処理後の画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成手段と

、  
前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記生成手段で生成された補間フレームを歪ませることにより、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する歪み処理手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の第4の態様は、

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理方法であって、

コンピュータが、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正ステップと、

コンピュータが、前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記検出ステップで検出された動きベクトルを歪ませる歪み処理ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号と、前記歪み処理ステップで歪ませられた動きベクトルとから、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第5の態様は、

入力画像信号のフレーム間を補間して、前記入力画像信号のフレームレートを高める画像処理方法であって、

コンピュータが、前記入力画像信号が歪んだ画像の信号である場合に、前記入力画像信号に画像の歪みを補正する歪み補正処理を施す歪み補正ステップと、

コンピュータが、前記歪み補正処理後の画像信号から動きベクトルを検出する検出ステップと、

コンピュータが、前記歪み補正処理後の画像信号と、前記検出ステップで検出された動きベクトルとから、前記歪み補正処理後の画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する生成ステップと、

コンピュータが、前記入力画像信号の画像の歪み度合いに応じて、前記生成ステップで生成された補間フレームを歪ませることにより、前記入力画像信号のフレーム間を補間する補間フレームを生成する歪み処理ステップと、  
を有することを特徴とする画像処理方法である。