

【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4月15日 (2010.4.15)

【公開番号】特開2008-182478(P2008-182478A)

【公開日】平成20年8月7日 (2008.8.7)

【年通号数】公開・登録公報2008-031

【出願番号】特願2007-14200(P2007-14200)

【国際特許分類】

H 0 4 N 11/04 (2006.01)

H 0 4 N 9/64 (2006.01)

G 0 6 T 5/20 (2006.01)

H 0 4 N 1/409 (2006.01)

H 0 4 N 7/26 (2006.01)

H 0 4 N 5/21 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 11/04 Z

H 0 4 N 9/64 E

G 0 6 T 5/20 B

H 0 4 N 1/40 1 0 1 C

H 0 4 N 7/13 Z

H 0 4 N 5/21 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月25日 (2010.2.25)

【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】

画像の輝度信号における各ブロックに対して水平エッジ及び垂直エッジの強度を測定して水平及び垂直エッジ強度データを算出するエッジ強度測定手段と、

前記水平及び垂直エッジ強度データを少なくとも 1 フレーム分記憶するエッジ強度記憶手段と、

前記エッジ強度記憶手段に記憶された各ブロック単位の水平及び垂直エッジ強度データから各ブロックのエッジ強度データを算出し、当該ブロックのエッジ強度データの大きさから、フィルタリング処理を行う対象ブロックを特定する特定情報を算出する算出手段と

、

前記算出手段により算出された前記特定情報を少なくとも 1 フレーム分記憶する記憶手段と、

前記画像の前記輝度信号の対象ブロックに対応する色差信号の対象ブロックにフィルタリング処理を行うフィルタ手段と、

前記記憶手段に記憶した前記特定情報により特定される前記フィルタリング処理を行う対象ブロックに対して、前記エッジ強度測定手段により算出した現フレームに対する水平及び垂直エッジ強度データから算出した前記対象ブロックに対応するブロックのエッジ強度データと、前記エッジ強度記憶手段に記憶された前記現フレームの直前フレームの前記対象ブロックに対応するブロックの水平及び垂直エッジ強度データから算出したエッジ強度データとの差分値と、前記現フレームの対象ブロックの垂直エッジ強度データと水平エ

ッジ強度データとの差分値とから、前記現フレームの対応する色差信号の対象ブロックに前記フィルタ手段によるフィルタリング処理を行って出力するか否かを制御するフィルタ制御手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記算出手段は、前記エッジ強度記憶手段に記憶された前記水平及び垂直エッジ強度データを各ブロックごとに加算して各ブロックのエッジ強度データを算出し、前記算出されたエッジ強度データが第 1 の閾値よりも大きいブロックと、当該ブロックに隣接し前記第 1 の閾値よりも小さい第 2 の閾値以下のエッジ強度データを有するブロックとを特定する前記特定情報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】

前記フィルタ制御手段は、

前記エッジ強度記憶手段に記憶された前記水平及び垂直エッジ強度データを各ブロックごとに加算して、前記直前フレームの各ブロックのエッジ強度データを算出する手段と、

前記エッジ強度測定手段により算出された前記現フレームの水平及び垂直エッジ強度データを、対応する各ブロックごとに加算して、前記現フレームの各ブロックのエッジ強度データを算出する手段とを有し、

前記直前フレームと前記現フレームの各対応するブロックのエッジ強度データの差分値と、前記現フレームの対象ブロックの垂直エッジ強度データと水平エッジ強度データとの差分値とから、前記フィルタ手段によりフィルタリング処理した色差信号の対象ブロックを採用するか否か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 4】

前記エッジ強度記憶手段及び前記記憶手段は、複数のメモリバンクで構成され、各フレームの画像処理ごとにメモリバンクが切り替えられ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 5】

前記フィルタ手段は、二次元フィルタリング処理を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

画像の輝度信号における各ブロックに対して水平エッジ及び垂直エッジの強度を測定して水平及び垂直エッジ強度データを算出するエッジ強度測定工程と、

前記エッジ強度測定工程で算出した前記水平及び垂直エッジ強度データを少なくとも 1 フレーム分第 1 メモリに記憶するエッジ強度記憶工程と、

前記第 1 メモリに記憶された各ブロック単位の水平及び垂直エッジ強度データから各ブロックのエッジ強度データを算出し、当該ブロックのエッジ強度データの大きさから、フィルタリング処理を行う対象ブロックを特定する特定情報を算出する算出工程と、

前記算出工程で算出された前記特定情報を少なくとも 1 フレーム分第 2 メモリに記憶する記憶工程と、

前記画像の前記輝度信号の対象ブロックに対応する色差信号の対象ブロックにフィルタリング処理を行うフィルタ工程と、

前記第 2 メモリに記憶した前記特定情報により特定される前記フィルタリング処理を行う対象ブロックに対して、前記エッジ強度測定工程で算出した現フレームに対する水平及び垂直エッジ強度データから算出した前記対象ブロックに対応するブロックのエッジ強度データと、前記第 1 メモリに記憶された前記現フレームの直前フレームの前記対象ブロックに対応するブロックの水平及び垂直エッジ強度データから算出したエッジ強度データとの差分値と、前記現フレームの対象ブロックの垂直エッジ強度データと水平エッジ強度データとの差分値とから、前記現フレームの対応する色差信号の対象ブロックに前記フィルタ工程によるフィルタリング処理を行って出力するか否かを制御するフィルタ制御工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

## 【請求項 7】

前記算出工程は、前記第 1 メモリに記憶された前記水平及び垂直エッジ強度データを各ブロックごとに加算して各ブロックのエッジ強度データを算出し、前記算出されたエッジ強度データが第 1 の閾値よりも大きいブロックと、当該ブロックに隣接し前記第 1 の閾値よりも小さい第 2 の閾値以下のエッジ強度データを有するブロックとを特定する前記特定情報を決定することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

## 【請求項 8】

前記フィルタ制御工程は、

前記第 1 メモリに記憶された前記水平及び垂直エッジ強度データを各ブロックごとに加算して、前記直前フレームの各ブロックのエッジ強度データを算出する工程と、

前記エッジ強度測定工程で算出された前記現フレームの水平及び垂直エッジ強度データを、対応する各ブロックごとに加算して、前記現フレームの各ブロックのエッジ強度データを算出する工程とを有し、

前記直前フレームと前記現フレームの各対応するブロックのエッジ強度データの差分値と、前記現フレームの対象ブロックの垂直エッジ強度データと水平エッジ強度データとの差分値とから、前記フィルタ工程によりフィルタリング処理した色差信号の対象ブロックを採用するか否かを決定することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

## 【請求項 9】

前記第 1 及び第 2 メモリはそれぞれ複数のメモリバンクで構成され、各フレームの画像処理ごとにメモリバンクが切り替えられることを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

## 【請求項 10】

前記フィルタ工程は、二次元フィルタリング処理を行うことを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る画像処理装置は以下のような構成を備える。即ち、

画像の輝度信号における各ブロックに対して水平エッジ及び垂直エッジの強度を測定して水平及び垂直エッジ強度データを算出するエッジ強度測定手段と、

前記水平及び垂直エッジ強度データを少なくとも 1 フレーム分記憶するエッジ強度記憶手段と、

前記エッジ強度記憶手段に記憶された各ブロック単位の水平及び垂直エッジ強度データから各ブロックのエッジ強度データを算出し、当該ブロックのエッジ強度データの大きさから、フィルタリング処理を行う対象ブロックを特定する特定情報を算出する算出手段と、

前記算出手段により算出された前記特定情報を少なくとも 1 フレーム分記憶する記憶手段と、

前記画像の前記輝度信号の対象ブロックに対応する色差信号の対象ブロックにフィルタリング処理を行うフィルタ手段と、

前記記憶手段に記憶した前記特定情報により特定される前記フィルタリング処理を行う対象ブロックに対して、前記エッジ強度測定手段により算出した現フレームに対する水平及び垂直エッジ強度データから算出した前記対象ブロックに対応するブロックのエッジ強度データと、前記エッジ強度記憶手段に記憶された前記現フレームの直前フレームの前記対象ブロックに対応するブロックの水平及び垂直エッジ強度データから算出したエッジ強度データとの差分値と、前記現フレームの対象ブロックの垂直エッジ強度データと水平エ

ッジ強度データとの差分値とから、前記現フレームの対応する色差信号の対象ブロックに前記フィルタ手段によるフィルタリング処理を行って出力するか否かを制御するフィルタ制御手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る画像処理方法は以下のような工程を備える。即ち、

画像の輝度信号における各ブロックに対して水平エッジ及び垂直エッジの強度を測定して水平及び垂直エッジ強度データを算出するエッジ強度測定工程と、

前記エッジ強度測定工程で算出した前記水平及び垂直エッジ強度データを少なくとも1フレーム分第1メモリに記憶するエッジ強度記憶工程と、

前記第1メモリに記憶された各ブロック単位の水平及び垂直エッジ強度データから各ブロックのエッジ強度データを算出し、当該ブロックのエッジ強度データの大きさから、フィルタリング処理を行う対象ブロックを特定する特定情報を算出する算出工程と、

前記算出工程で算出された前記特定情報を少なくとも1フレーム分第2メモリに記憶する記憶工程と、

前記画像の前記輝度信号の対象ブロックに対応する色差信号の対象ブロックにフィルタリング処理を行うフィルタ工程と、

前記第2メモリに記憶した前記特定情報により特定される前記フィルタリング処理を行う対象ブロックに対して、前記エッジ強度測定工程で算出した現フレームに対する水平及び垂直エッジ強度データから算出した前記対象ブロックに対応するブロックのエッジ強度データと、前記第1メモリに記憶された前記現フレームの直前フレームの前記対象ブロックに対応するブロックの水平及び垂直エッジ強度データから算出したエッジ強度データとの差分値と、前記現フレームの対象ブロックの垂直エッジ強度データと水平エッジ強度データとの差分値とから、前記現フレームの対応する色差信号の対象ブロックに前記フィルタ工程によるフィルタリング処理を行って出力するか否かを制御するフィルタ制御工程と、を有することを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

ノイズ除去対象ブロックに対するステップS403の処理では、フィルタの種類を選択するため、現フレームの垂直エッジ強度データから水平エッジ強度データを減算し、その差分値が閾値TH2以下かどうかを判定する。ここで閾値TH2 ( $TH2 < TH1$ ) 以下の場合、水平及び垂直方向のエッジ強度差が少ないためステップS404に進み、2Dフィルタ106を実行するための制御信号110を生成する。その他の場合は、垂直方向のエッジが強いためステップS405に進み、フィルタ処理をパスしてセクタ107が、入力したブロックの画像信号を選択するように制御信号111を生成する。この閾値TH2は、インターレースに特有の水平方向のノイズに対するフィルタリング処理を除外するための値である。