

【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 5 月 28 日 (2015.5.28)

【公開番号】特開 2013-219490 (P2013-219490A)
 【公開日】平成 25 年 10 月 24 日 (2013.10.24)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-058
 【出願番号】特願 2012-87468 (P2012-87468)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 7/01 (2006.01)

G 0 6 T 7/60 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/01 G

G 0 6 T 7/60 2 5 0 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 27 年 4 月 6 日 (2015.4.6)
 【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】

画像の注目点におけるエッジの方向を判定するエッジ方向判定装置であって、
 エッジの方向の候補である複数の方向のそれぞれについて、注目点を通るその方向の直線上に、同じサイズの領域である n 個 (n は 2 以上の整数) のブロックを設定する設定手段と、

前記複数の方向のそれぞれについて、前記設定手段で設定された n 個のブロック間の画像の類似度を算出し、類似度が最も高い方向を、前記注目点におけるエッジの方向として判定する判定手段と、

を有し、

前記設定手段は、所定方向に対する、エッジの方向の候補である前記方向の角度に応じて、ブロックのサイズを制御することを特徴とするエッジ方向判定装置。

【請求項 2】

前記設定手段は、前記所定方向に対する角度が大きい方向について設定するブロックよりも、前記所定方向に対する角度が小さい方向について設定するブロックのほうが、前記所定方向の長さが長くなるように、ブロックのサイズを制御することを特徴とする請求項 1 に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 3】

前記所定方向は、画像の水平方向、垂直方向、及び、斜め方向のいずれかであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 4】

前記設定手段は、エッジの方向の候補である前記方向毎に、
 その方向に対して設定する n 個のブロックのうちの少なくとも 1 つのブロックについて、そのブロックの設定位置である前記直線上の位置における、前記所定方向の位置の変化に対する画素値の変化の勾配を算出し、

勾配に応じて、前記設定する n 個のブロックのサイズをさらに制御することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 5】

画像の注目点におけるエッジの方向を判定するエッジ方向判定装置であって、

エッジの方向の候補である複数の方向のそれぞれについて、注目点を通るその方向の直線上に、同じサイズの領域である n 個 (n は 2 以上の整数) のブロックを設定する設定手段と、

前記複数の方向のそれぞれについて、前記設定手段で設定された n 個のブロック間の画像の類似度を算出し、類似度が最も高い方向を、前記注目点におけるエッジの方向として判定する判定手段と、

を有し、

前記設定手段は、エッジの方向の候補である前記方向毎に、

その方向に対して設定する n 個のブロックのうちの少なくとも 1 つのブロックについて、そのブロックの設定位置である前記直線上の位置における、所定方向の位置の変化に対する画素値の変化の勾配を算出し、

勾配に応じて、前記設定する n 個のブロックのサイズを制御することを特徴とするエッジ方向判定装置。

【請求項 6】

前記設定手段は、勾配が大きいときよりも、勾配が小さいときのほうが、前記所定方向の長さが長くなるように、前記設定する n 個のブロックのサイズを制御することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 7】

前記設定手段は、勾配が所定値以上の場合に、前記設定する n 個のブロックのサイズを第 1 のサイズとし、勾配が前記所定値未満の場合に、前記設定する n 個のブロックのサイズを前記第 1 のサイズよりも大きい第 2 のサイズとすることを特徴とする請求項 6 に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 8】

前記設定手段は、

前記設定する n 個のブロックのうちの複数のブロックのそれぞれについて勾配を算出し、

前記複数のブロックについて算出した複数の勾配の代表値に応じて、前記設定する n 個のブロックのサイズを制御する

ことを特徴とする請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 9】

前記代表値は、前記複数の勾配の最大値である

ことを特徴とする請求項 8 に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 10】

前記勾配は、ブロックの設定位置における画素値と、当該設定位置から前記所定方向に所定距離離れた位置における画素値との差、及び、ブロックの設定位置における画素値と、当該設定位置から前記所定方向の反対方向に所定距離離れた位置における画素値との差のうち、大きい方の値である

ことを特徴とする請求項 4 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 11】

前記ブロックは、前記所定方向に沿った長辺を有する矩形状の領域である

ことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のエッジ方向判定装置。

【請求項 12】

インターレース画像信号を補間によりプログレッシブ画像信号に変換する画像処理装置であって、

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のエッジ方向判定装置と、

前記エッジ方向判定装置で判定されたエッジの方向に基づいて、フィールド内補間による補間画素を生成する補間画素生成手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 13】

画像の注目点におけるエッジの方向を判定するエッジ方向判定装置の制御方法であって

、

エッジの方向の候補である複数の方向のそれぞれについて、注目点を通るその方向の直線上に、同じサイズの領域である n 個 (n は 2 以上の整数) のブロックを設定する設定ステップと、

前記複数の方向のそれぞれについて、前記設定ステップで設定された n 個のブロック間の画像の類似度を算出し、類似度が最も高い方向を、前記注目点におけるエッジの方向として判定する判定ステップと、

を有し、

前記設定ステップでは、所定方向に対する、エッジの方向の候補である前記方向の角度に応じて、ブロックのサイズが制御される

ことを特徴とするエッジ方向判定装置の制御方法。

【請求項 14】

画像の注目点におけるエッジの方向を判定するエッジ方向判定装置の制御方法であって

、

エッジの方向の候補である複数の方向のそれぞれについて、注目点を通るその方向の直線上に、同じサイズの領域である n 個 (n は 2 以上の整数) のブロックを設定する設定ステップと、

前記複数の方向のそれぞれについて、前記設定ステップで設定された n 個のブロック間の画像の類似度を算出し、類似度が最も高い方向を、前記注目点におけるエッジの方向として判定する判定ステップと、

を有し、

前記設定ステップでは、エッジの方向の候補である前記方向毎に、

その方向に対して設定する n 個のブロックのうちの少なくとも 1 つのブロックについて、そのブロックの設定位置である前記直線上の位置における、所定方向の位置の変化に対する画素値の変化の勾配が算出され、

勾配に応じて、前記設定する n 個のブロックのサイズが制御されることを特徴とするエッジ方向判定装置の制御方法。

【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】

本発明の第 1 の態様は、

画像の注目点におけるエッジの方向を判定するエッジ方向判定装置であって、

エッジの方向の候補である複数の方向のそれぞれについて、注目点を通るその方向の直線上に、同じサイズの領域である n 個 (n は 2 以上の整数) のブロックを設定する設定手段と、

前記複数の方向のそれぞれについて、前記設定手段で設定された n 個のブロック間の画像の類似度を算出し、類似度が最も高い方向を、前記注目点におけるエッジの方向として判定する判定手段と、

を有し、

前記設定手段は、所定方向に対する、エッジの方向の候補である前記方向の角度に応じて、ブロックのサイズを制御する

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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第4の態様は、

画像の注目点におけるエッジの方向を判定するエッジ方向判定装置の制御方法であって

、
エッジの方向の候補である複数の方向のそれぞれについて、注目点を通るその方向の直線上に、同じサイズの領域である n 個（ n は2以上の整数）のブロックを設定する設定ステップと、

前記複数の方向のそれぞれについて、前記設定ステップで設定された n 個のブロック間の画像の類似度を算出し、類似度が最も高い方向を、前記注目点におけるエッジの方向として判定する判定ステップと、

を有し、

前記設定ステップでは、所定方向に対する、エッジの方向の候補である前記方向の角度に応じて、ブロックのサイズが制御されることを特徴とする。