

【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17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2003-163939(P2003-163939A)

【公開日】平成15年6月6日(2003.6.6)

【出願番号】特願2002-247617(P2002-247617)

【国際特許分類第7版】

H 04 N 9/07

G 06 T 3/40

H 04 N 1/393

H 04 N 1/48

H 04 N 1/60

【F I】

H 04 N 9/07 C

G 06 T 3/40 C

H 04 N 1/393

H 04 N 1/46 A

H 04 N 1/40 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月13日(2005.7.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

画素がデジタル画像のエッジ上にあるか否かを判定する方法であって、

前記画素について、第1の色の第1のエッジ方向と第2の色の第2エッジ方向を決定するステップと、

前記第1のエッジ方向と前記第2のエッジ方向に関連する個別の補間の投票を提供し、選択された補間方向を決定するステップであって、前記個別の補間の投票が第1の補間方向または第2の補間方向のいずれかであり、前記選択された補間方向が前記第1の補間方向と前記第2の補間方向への前記投票の数に基づいている、ステップと、

を含む方法。

【請求項2】

前記第1のエッジ方向及び第2のエッジ方向はそれぞれ第1の勾配及び第2の勾配であり、該第1の勾配及び第2の勾配は前記画素のヤコビアンを形成する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1の補間方向は水平方向補間であり、前記第2の補間方向は垂直方向補間であり、前記提供するステップは、

前記第1の勾配に関連する補間の投票の第1の票を設定するステップであって、前記第1の勾配の行成分の絶対値が該第1の勾配の列成分の絶対値よりも小さいとき、前記第1の補間投票は前記水平方向補間に設定され、前記第1の勾配の列成分の絶対値が該第1の勾配の行成分の絶対値よりも小さいとき、前記第1の補間投票は前記垂直方向補間に設定される、ステップと、

前記第2の勾配に関連する補間の投票の第2の票を設定するステップであって、前記第

2の勾配の行成分の絶対値が該第2の勾配の列成分の絶対値よりも小さいとき、前記第2の補間投票は前記水平方向補間に設定され、前記第2の勾配の列成分の絶対値が該第2の勾配の行成分の絶対値よりも小さいとき、前記第2の補間投票は前記垂直方向補間に設定される、ステップと、

前記設定ステップに基づいて、選択された前記補間方向について、前記水平方向補間、前記垂直方向補間、または水平方向補間と垂直方向補間の組み合わせのいずれかを選択するステップと、

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

#### 【請求項4】

前記選択ステップは、

隣接投票データを提供するステップであって、該隣接投票データは少なくとも一つの隣接画素からの多数決投票を含み、該多数決投票は、前記隣接画素からの最多の補間投票が水平方向補間であるときは水平方向補間であり、前記隣接画素からの最多の補間投票が垂直方向補間であるときは垂直方向補間である、ステップと、

前記近傍投票データを前記補間投票に加算して前記選択された補間方向を決定するステップと、

をさらに含む、請求項3に記載の方法。

#### 【請求項5】

前記選択ステップは、

前記水平方向補間と前記垂直方向補間のいずれかについて、前記補間投票の数に関連する第1のしきい値及び第2のしきい値を少なくとも設定するステップと、

前記水平方向補間と垂直方向補間のいずれかについて、前記補間投票の数が前記第1のしきい値と第2のしきい値の間にあるときに、前記水平方向補間と垂直方向補間の組み合せを前記選択された補間方向として選択するステップと、

をさらに含む、請求項4に記載の方法。

#### 【請求項6】

画素位置における値として表わされるディジタル画像をモザイク減少する方法であって、一組の第1の色値と一組の第2の色値を受け取るステップと、

前記画素位置の所与の位置に関連する前記第1の色値のうちの所与の色値について、前記一組の第1の色値を使用して第1の変化の度合を決定するとともに、前記一組の第2の色値を使用して第2の変化の度合を決定するステップであって、前記第1の変化の度合及び第2の変化の度合はそれぞれ行成分と列成分を有する、ステップと、

前記第1の変化の度合及び第2の変化の度合の両方について、前記行成分を前記列成分と比較して、選択された補間方向を決定するステップと、

を含む方法。

#### 【請求項7】

前記選択された補間方向を使用して、前記所与の画素位置に関連する欠損する第2の色値を補間するステップをさらに含む、請求項6に記載の方法。

#### 【請求項8】

前記補間ステップは、前記第1の色値と前記第2の色値を用いる線形予測関数を適用することによって、前記欠損する第2の色値を補間するステップをさらに含む、請求項7に記載の方法。

#### 【請求項9】

前記補間ステップは、

低光のしきい値未満の前記第1の色値及び第2の色値の数を決定するステップと、前記数が他のしきい値を越えたとき、前記線形予測関数を無効とするステップと、をさらに含む、請求項8に記載の方法。

#### 【請求項10】

前記所与の第1の色値から前記補間した欠損する第2の色値を減算することによって差分値を決定するステップと、

少なくとも前記差分値を用いて、欠損する第1の色値を補間するステップであって、該欠損する第1の色値は前記第1の色値を生成しなかった前記画素位置のうちの一つに関連する、ステップと、

をさらに含む、請求項7に記載の方法。

#### 【請求項11】

前記第1の変化の度合及び第2の変化の度合はそれぞれ前記第1の勾配及び第2の勾配であり、該第1の勾配及び第2の勾配は前記所与の第1の色値のヤコビアンを形成しており、

前記比較ステップは、

前記第1の勾配及び第2の勾配のそれぞれによって個々の補間投票を供給するステップであって、該補間投票は第1の補間方向または第2の補間方向のいずれかであり、前記選択された補間方向は前記第1の補間方向と前記第2の補間方向についての前記補間投票の数に基づく、ステップをさらに含む、請求項6に記載の方法。

#### 【請求項12】

前記第1の補間方向は水平方向補間であり、前記第2の補間方向は垂直方向補間であり、前記供給ステップは、

前記第1の勾配及び第2の勾配のそれぞれの前記行成分の絶対値が該勾配の前記列成分の絶対値よりも小さいとき、前記第1の勾配及び第2の勾配のそれぞれによって前記補間投票を前記水平方向補間として設定するステップと、

前記第1の勾配及び第2の勾配のそれぞれの前記列成分の絶対値が該勾配の前記列成分の絶対値よりも小さいとき、前記第1の勾配及び第2の勾配のそれぞれによって前記補間投票を前記垂直方向補間として設定するステップと、

前記設定ステップに基づいて、前記選択された補間方向について、前記水平方向補間、前記垂直方向補間、または水平方向補間と垂直方向補間の組み合わせのいずれかを選択するステップと、

をさらに含む、請求項11に記載の方法。

#### 【請求項13】

前記選択ステップは、

近傍投票データを提供するステップであって、該近傍投票データは前記画素位置に隣接する少なくとも1つの画素からの前記所与の画素位置に対する多数決投票を含み、該多数決投票は、前記画素位置の前記隣接画素からの最多の前記補間投票が水平方向補間であるときは水平方向補間であり、前記画素位置の前記隣接画素からの最多の前記補間投票が垂直方向補間であるときは垂直方向補間である、ステップと、

前記近傍投票データを前記補間投票に加算して、前記選択された補間方向を決定するステップと、

をさらに含む、請求項12に記載の方法。

#### 【請求項14】

前記選択ステップは、

前記水平方向補間または前記垂直方向補間のいずれかについて、前記補間投票の数に関連する少なくとも第1のしきい値と第2のしきい値を設定するステップと、

前記水平方向補間か垂直方向補間のいずれかについて、前記補間投票の数が前記第1のしきい値と第2のしきい値の間にあるときに、前記水平方向補間と垂直方向補間の組み合わせを前記選択された補間方向として選択するステップと、

をさらに含む、請求項13に記載の方法。

#### 【請求項15】

前記第1の色値はクロミナンス色値であり、前記第2の色値は輝度色値である、請求項6に記載の方法。

#### 【請求項16】

前記輝度色値の第1グループの第1の平均輝度値と前記輝度色値の第2グループの第2の平均輝度値を決定するステップと、

前記第1の平均輝度値と前記第2の平均輝度値との間の差の百分率を求めるステップと、

、前記第1の平均輝度値が前記第2の平均輝度値未満であるときに、前記差の百分率により前記輝度色値の第1グループを増大させるステップと、

をさらに含む、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記一組の輝度色値から前記輝度色値のうちの所与の一つのヤコビアンを求めるステップと、

前記ヤコビアン内の値の絶対値の第1の合計を求めるステップと、

前記第1の合計が所定のしきい値に満たない場合に、

前記所与の輝度色値に4を乗ずるステップと、

4個の対角に隣接する画素位置の前記輝度色値を加算して第2の合計を得るステップと、

前記第2の合計を8で除算するステップと、

をさらに含む、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記所与の第1の色値のヤコビアンを求めるステップと、

前記ヤコビアン内の値の絶対値の第1の合計を求めるステップと、

前記第1の合計が所定のしきい値未満である場合に、

前記所与の第1の色値に8を乗ずるステップと、

8個の最も近い画素位置の前記第1の色値を加算し、第2の合計を得るステップと、

前記第2の合計を16で除算するステップと、

をさらに含む、請求項6に記載の方法。