

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成28年5月12日 (2016.5.12)

【公表番号】特表2015-516192(P2015-516192A)

【公表日】平成27年6月11日 (2015.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2015-038

【出願番号】特願2015-501746(P2015-501746)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 5 0 M

G 0 6 T 1/00 2 9 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月11日 (2016.3.11)

【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】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信するステップと

;

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理するステップと;

複数の重心画素のそれぞれについて、以下の動作:

- ・ 最小得点及び最大得点の少なくとも一方を決定すること、
- ・ 差分ペアと差分ペアの差とを決定すること、及び
- ・ 主ベクトルセットとベクトル得点とを決定すること

のうち少なくとも 2 つを実行するステップと;

その所与の重心画素について実行された決定と調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍画素の少なくとも 1 つの前記当初の値との差を増加させるために前記複数の重心画素のそれぞれについて調整済みの重心画素値を生成するステップと

;

前記調整済みの重心画素値のすべてに基づいて組み合わせられた調整済みのデジタル画像を生成するステップと;

前記組み合わせられた調整済みのデジタル画像を出力するステップと;

を備えた、マシンにより実施される方法において、

前記受信するステップ、前記処理するステップ、前記実行するステップ、前記生成するステップ、及び前記出力するステップは、1 つ以上のマシンにより実施される、方法。

【請求項 2】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信するステップと

;

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理するステップと;

以下の動作のうち少なくとも 2 つによる複数の重心画素のそれぞれを得点化するステップと;

- ・ 最小得点及び最大得点の少なくとも一方を決定すること、
- ・ 差分ペアと差分ペアの差とを決定すること、及び

・主ベクトルセットとベクトル得点とを決定すること、

第 1 の調整済の値、第 2 の調整済の値、及び第 3 の調整済の値から構成される一群から選択される少なくとも 2 つを組み合わせ、組み合わせられた調整済みのデジタル画像を生成するステップであって、

前記最小値及び最大値の決定からの得点と第 1 調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍最小値画素又は近傍最大値画素の少なくとも 2 つの前記当初の値との差を増加させるために前記第 1 の調整済の値は、前記複数の重心画素のそれぞれについて生成され、

前記差分ペアの決定からの得点と第 2 調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値と少なくとも近傍差分ペア画素の前記当初の値との差を増加させるために前記第 2 の調整済の値は、前記差分ペア画素のそれぞれについて生成され、

前記ベクトルの決定からの得点と第 3 調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍主ベクトル画素セットの前記当初の値との差を増加させるために前記第 3 の調整済の値は、前記複数の重心画素のそれぞれについて生成される、組み合わせるステップと；

前記組み合わせられた調整済みのデジタル画像を出力するステップと；

を備えた、マシンにより実施される方法において、

前記受信するステップ、前記処理するステップ、前記得点化するステップ、前記組み合わせるステップ、及び前記出力するステップは、1 つ以上のマシンにより実施される、方法。

#### 【請求項 3】

各重心画素の前記最小得点は、近傍画素非隣接ペアの前記当初の値を検査するとともに、所与の非隣接ペアの各画素の値が前記各重心画素の前記当初の値よりも少なくともゼロ以上の閾値だけ大きいペアの数を数えることにより決定される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

#### 【請求項 4】

各重心画素の前記最大得点は、近傍画素非隣接ペアの前記当初の値を検査するとともに、所与の非隣接ペアの各画素の値が前記各重心画素の前記当初の値よりも少なくともゼロ以上の閾値だけ小さいペアの数を数えることにより決定される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

#### 【請求項 5】

各々がその重心画素に関連する多数の近傍画素を通る方向に延びその重心画素で終結する複数の画素ベクトル線分（ベクトル）を各重心画素と関連付けるステップと；

特定の重心画素に関連する画素ベクトルのベクトル得点を、

- ・前記ベクトル中の画素の値の平均と、
- ・各画素の重み付けが、

前記重心画素からの前記画素の距離の関数と、

前記ベクトルの前記画素を横断する部分の長さの関数と、

前記ベクトルの前記画素を横断する部分の面積の関数と、

からなるグループから選択された少なくとも 1 つである、前記ベクトルが横断する前記画素の値の加重平均と、

からなるグループから選択された少なくとも 1 つを計算することにより決定するステップと；

前記重心画素の値を関連するベクトルの得点と比較するステップと；

前記重心画素の値を、

- ・前記重心画素と最も差のある得点を有する主ベクトルの得点と、
- ・他のいずれかのベクトルの得点と、
- ・ベクトル得点の任意の組み合わせと、

からなるグループから選択された少なくとも 1 つに基づいて調整するステップと；

をさらに備えた、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 6】

任意の所与の重心画素に関連付けられたベクトルは、以下のものからなるグループから選択された少なくとも 1 つに基づいて選択される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。：

- ・ 8 つの主要なコンパスポイント方向に限定される；
- ・ 合計で 8 つであり、等しい角度間隔を置いているが、前記コンパスポイント方向に限定されない；
- ・ 8 以外の数であり、等しい角度間隔を置いている；
- ・ 任意の数であり任意の角度間隔である；
- ・ 画素単位ですべて同一の長さである；
- ・ 幾何学的にすべて同一の長さである；
- ・ 画素単位で 2 つ以上の異なる長さである；
- ・ 幾何学的に定義された 2 つ以上の異なる長さである；
- ・ 固定幅又は幅なしである；及び
- ・ 可変幅であり、前記幅は前記重心画素からの距離の関数である。

## 【請求項 7】

前記最小得点を決定すること、前記最大得点を決定すること、前記差分ペア得点を決定すること、及び前記ベクトル得点を決定することのうち少なくとも 1 つは、近傍画素のギャップ飛び越しと画素のダウンサンプリングとからなるグループから選択された少なくとも 1 つを備える、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記デジタル画像は、グレースケール画像、カラー画像、3 次元画像、動画、又は 3 次元動画からなる、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 9】

前記重心画素値は画素値の残りの範囲の割合によって調整される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 10】

二次画像と、混合二次画像と、補助得点画像とからなるグループから選択された少なくとも 1 つを出力するステップをさらに備えた、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

## 【請求項 11】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信するよう構成された受信モジュールと；

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理し、複数の重心画素のそれぞれについて、以下の動作：

- ・ 最小得点及び最大得点の少なくとも一方を決定すること、
- ・ 差分ペアと差分ペアの差とを決定すること、及び
- ・ 主ベクトルセットとベクトル得点とを決定すること

のうち少なくとも 2 つを実行するよう構成された得点生成モジュールと；

その所与の重心画素について実行された決定と調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍画素の少なくとも 1 つの前記当初の値との差を増加させるために前記複数の重心画素のそれぞれについて調整済みの重心画素値を生成するように構成された生成モジュールと；

前記調整済みの重心画素のすべてに基づいて組み合わせられた調整済みのデジタル画像を生成するよう構成された画像生成モジュールと；

前記組み合わせられた調整済みのデジタル画像を出力するよう構成された出力モジュールと；

を備えた、マシンにより実施される画像処理システム。

## 【請求項 12】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信するように構成された受信モジュールと；

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理するように構成され、以下の動作のう

ち少なくとも2つによる複数の重心画素のそれぞれを得点化するように構成された得点生成モジュールと；

- ・最小得点及び最大得点の少なくとも一方を決定すること、
- ・差分ペアと差分ペアの差とを決定すること、及び
- ・主ベクトルセットとベクトル得点とを決定すること、

第1の調整済の値、第2の調整済の値、及び第3の調整済の値から構成される一群から選択される少なくとも2つを組み合わせることによって組み合わせられた調整済みのデジタル画像を生成するように構成されたモジュールであって、

前記最小値及び最大値の決定からの得点と第1調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍最小値画素又は近傍最大値画素の少なくとも2つの前記当初の値との差を増加させるために前記第1の調整済の値は、前記複数の重心画素のそれぞれについて生成され、

前記差分ペアの決定からの得点と第2調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値と少なくとも近傍差分ペア画素の前記当初の値との差を増加させるために前記第2の調整済の値は、前記差分ペア画素のそれぞれについて生成され、

前記ベクトルの決定からの得点と第3調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍主ベクトル画素セットの前記当初の値との差を増加させるために前記第3の調整済の値は、前記複数の重心画素のそれぞれについて生成される、モジュールと；

前記組み合わせられた調整済みのデジタル画像を出力するように構成された出力モジュールと；

を備えた、マシンにより実施される画像処理システム。

#### 【請求項13】

前記得点生成モジュールはさらに、近傍画素非隣接ペアの当初の値を検査するとともに、所与の非隣接ペアの各画素の値が前記各重心画素の当初の値よりも少なくともゼロ以上の閾値だけ大きいペアの数を数えることにより、各重心画素の前記最小得点を決定するように構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。

#### 【請求項14】

前記得点生成モジュールはさらに、近傍画素非隣接ペアの値を検査するとともに、所与の非隣接ペアの各画素の値が前記各重心画素の値よりも少なくともゼロ以上の閾値だけ小さいペアの数を数えることにより、各重心画素の前記最大得点を決定するように構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。

#### 【請求項15】

前記得点生成モジュールはさらに、

各々がその重心画素に関連する多数の近傍画素を通る方向に延びその重心画素で終結する複数の画素ベクトル線分（ベクトル）を各重心画素と関連付け；

特定の重心に関連する画素ベクトルのベクトル得点を、

- ・前記ベクトル中の画素の値の平均と、
- ・各画素の重み付けが、

前記重心画素からの前記画素の距離の関数と、

前記ベクトルの前記画素を横断する部分の長さの関数と、

前記ベクトルの前記画素を横断する部分の面積の関数と、

からなるグループから選択された少なくとも1つである、前記ベクトルが横断する前記画素の値の加重平均と、

からなるグループから選択された少なくとも1つを計算することにより決定し；

前記重心画素の値を関連するベクトルの得点と比較し；

前記重心画素の値を、

- ・前記重心画素と最も差のある得点を有する主ベクトルの得点と、
- ・他のいずれかのベクトルの得点と、
- ・ベクトル得点の任意の組み合わせと、

からなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて調整するよう構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。

【請求項16】

前記得点生成モジュールはさらに、任意の所与の重心画素に関連付けられたベクトルを、以下のものからなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて選択するよう構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。：

- ・ 8つの主要なコンパスポイント方向に限定される；
- ・ 合計で8つであり、等しい角度間隔を置いているが、前記コンパスポイント方向に限定されない；
- ・ 8以外の数であり、等しい角度間隔を置いている；
- ・ 任意の数であり任意の角度間隔である；
- ・ 画素単位ですべて同一の長さである；
- ・ 幾何学的にすべて同一の長さである；
- ・ 画素単位で2つ以上の異なる長さである；
- ・ 幾何学的に定義された2つ以上の異なる長さである；
- ・ 固定幅又は幅なしである；及び
- ・ 可変幅であり、前記幅は前記重心画素からの距離の関数である。

【請求項17】

前記得点生成モジュールはさらに、近傍画素のギャップ飛び越しと画素のダウンサンプリングとからなるグループから選択された少なくとも1つを実行することにより、最小得点、最大得点、差分ペア得点、及びベクトル得点を決定するよう構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。

【請求項18】

前記デジタル画像は、グレースケール画像、カラー画像、3次元画像、動画、及び3次元動画からなるグループから選択された少なくとも1つである、請求項11又は12に記載のシステム。

【請求項19】

前記調整モジュールは、画素値の残りの範囲の割合によって重心画素値を調整するよう構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。

【請求項20】

前記システムはさらに、二次画像と、混合二次画像と、補助得点画像とからなるグループから選択された少なくとも1つを出力するよう構成されている、請求項11又は12に記載のシステム。

【請求項21】

プログラム命令を記憶している非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であって、プロセッサにより実行されたとき、前記プロセッサに、

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信させ；

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理させ；

複数の重心画素のそれぞれについて、以下の動作：

- ・ 最小得点及び最大得点の少なくとも一方を決定すること、
- ・ 差分ペアと差分ペアの差とを決定すること、及び
- ・ 主ベクトルセットとベクトル得点とを決定すること

のうち少なくとも2つを実行させ；

その所与の重心画素について実行された決定と調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍画素の少なくとも1つの前記当初の値との差を増加させるために前記複数の重心画素のそれぞれについて調整済みの重心画素値を生成させ；

前記調整済みの重心画素値のすべてに基づいて組み合わせられた調整済みのデジタル画像を生成させ；

前記組み合わせられた調整済みのデジタル画像を出力させる、コンピュータ可読記憶媒体

## 【請求項 2 2】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信させ；

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理させ；

以下の動作のうち少なくとも2つによる複数の重心画素のそれぞれを得点化させ；

- ・ 最小得点及び最大得点の少なくとも一方を決定すること、
- ・ 差分ペアと差分ペアの差とを決定すること、及び
- ・ 主ベクトルセットとベクトル得点とを決定すること、

第1の調整済の値、第2の調整済の値、及び第3の調整済の値から構成される一群から選択される少なくとも2つを組み合わせ、組み合わせられた調整済みのデジタル画像を生成させ；

前記最小値及び最大値の決定からの得点と第1調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍最小値画素又は近傍最大値画素の少なくとも2つの前記当初の値との差を増加させるために前記第1の調整済の値は、前記複数の重心画素のそれぞれについて生成され、

前記差分ペアの決定からの得点と第2調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値と少なくとも近傍差分ペア画素の前記当初の値との差を増加させるために前記第2の調整済の値は、前記差分ペア画素のそれぞれについて生成され、

前記ベクトルの決定からの得点と第3調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の前記当初の値とその近傍主ベクトル画素セットの前記当初の値との差を増加させるために前記第3の調整済の値は、前記複数の重心画素のそれぞれについて生成され、

前記組み合わせられた調整済みのデジタル画像を出力させる、コンピュータ可読記憶媒体

。

## 【請求項 2 3】

前記プログラム命令は、近傍画素非隣接ペアの値を検査するとともに、所与の非隣接ペアの各画素の値が前記各重心画素の値よりも少なくともゼロ以上の閾値だけ大きいペアの数を数えることにより、前記プロセッサに、各重心画素の最小得点を決定させる、コンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 2 4】

前記プログラム命令は、近傍画素非隣接ペアの当初の値を検査するとともに、所与の非隣接ペアの各画素の値が前記各重心画素の値よりも少なくともゼロ以上の閾値だけ小さいペアの数を数えることにより、前記プロセッサに、各重心画素の最大得点を決定させる、コンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 2 5】

前記プログラム命令は、前記プロセッサに、

各々がその重心画素に関連する多数の近傍画素を通る方向に延びその重心画素で終結する複数の画素ベクトル線分（ベクトル）を各重心画素と関連付けさせ；

特定の重心に関連する画素ベクトルのベクトル得点を、

- ・ 前記ベクトル中の画素の値の平均と、
- ・ 各画素の重み付けが、

前記重心画素からの前記画素の距離の関数と、

前記ベクトルの前記画素を横断する部分の長さの関数と、

前記ベクトルの前記画素を横断する部分の面積の関数と、

からなるグループから選択された少なくとも1つである、前記ベクトルが横断する前記画素の値の加重平均と、

からなるグループから選択された少なくとも1つを計算することにより決定させ；

前記重心画素の値に関連するベクトルの得点と比較させ；

前記重心画素の値を、

- ・ 前記重心画素と最も差のある得点を有する主ベクトルの得点と、

- ・他のいずれかのベクトルの得点と、
- ・ベクトル得点の任意の組み合わせと、

からなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて調整させる、コンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 2 6】

前記プログラム命令は、前記プロセッサに、任意の所与の重心画素に関連付けられたベクトルを、以下のものからなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて選択させる、コンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。：

- ・8つの主要なコンパスポイント方向に限定される；
- ・合計で8つであり、等しい角度間隔を置いているが、前記コンパスポイント方向に限定されない；
- ・8以外の数であり、等しい角度間隔を置いている；
- ・任意の数であり任意の角度間隔である；
- ・画素単位ですべて同一の長さである；
- ・幾何学的にすべて同一の長さである；
- ・画素単位で2つ以上の異なる長さである；
- ・幾何学的に定義された2つ以上の異なる長さである；
- ・固定幅又は幅なしである；及び
- ・可変幅であり、前記幅は前記重心画素からの距離の関数である。

【請求項 2 7】

前記プロセッサに最小得点、最大得点、差分ペア得点、及びベクトル得点を決定させるコンピュータ可読コードを備えた前記プログラム命令は、前記プロセッサに近傍画素のギャップ飛び越しと画素のダウンサンプリングとからなるグループから選択された少なくとも1つを実行させるコンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 2 8】

前記デジタル画像は、グレースケール画像、カラー画像、3次元画像、動画、及び3次元動画からなるグループから選択された少なくとも1つである、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 2 9】

前記プログラム命令は、前記プロセッサに画素値の残りの範囲の割合によって重心画素値を調整させるコンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 0】

前記プログラム命令は、前記プロセッサに二次画像と、混合二次画像と、補助得点画像とからなるグループから選択された少なくとも1つを出力させるコンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項 2 1 又は 2 2 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 1】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信するステップと；

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理するステップと；

各重心画素の主ベクトル画素セットとベクトル得点とを決定するステップと；

所与の重心画素について対応するベクトル得点と調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の当初の値と前記主ベクトル画素セットの平均値との差を増加させるために調整済みの重心画素値を生成するステップと；

前記調整済みの重心画素値のすべてに基づいて調整済みのデジタル画像を生成するステップと；

前記調整済みのデジタル画像を出力するステップと；  
を備えた、マシンにより実施される方法において、

前記受信するステップ、前記処理するステップ、前記生成するステップ、及び前記出力するステップは、1つ以上のマシンにより実施される、方法。

【請求項32】

各々がその重心画素に関連する多数の近傍画素を通る方向に延びその重心画素で終結する複数の画素ベクトル線分（ベクトル）を各重心画素と関連付けるステップと；

特定の重心画素に関連する画素ベクトルのベクトル得点を、

- ・前記ベクトル中の画素の当初の値の平均と、
- ・各画素の重み付けが、
- 前記重心画素からの前記画素の距離の関数と、
- 前記画素を横断する前記ベクトルの部分の長さの関数と、
- 前記画素を横断する前記ベクトルの部分の面積の関数と、

からなるグループから選択された少なくとも1つである、前記ベクトルが横断する前記画素の当初の値の加重平均と、

からなるグループから選択された少なくとも1つを計算することにより決定するステップと；

前記重心画素の当初の値に関連するベクトルの得点と比較するステップと；

前記重心画素の当初の値を、

- ・前記重心画素と最も差のある得点を有する主ベクトルの得点と、
- ・他のいずれかのベクトルの得点と、
- ・ベクトル得点の任意の組み合わせと、

からなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて調整するステップと；

をさらに備えた、請求項31に記載の方法。

【請求項33】

前記ベクトル得点を決定するために、以下のものからなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて、任意の所与の重心画素に関連付けられたベクトルを選択する、請求項31に記載の方法。：

- ・8つの主要なコンパスポイント方向に限定される；
- ・合計で8つであり、等しい角度間隔を置いているが、前記コンパスポイント方向に限定されない；
- ・8以外の数であり、等しい角度間隔を置いている；
- ・任意の数であり任意の角度間隔である；
- ・画素単位ですべて同一の長さである；
- ・幾何学的にすべて同一の長さである；
- ・画素単位で2つ以上の異なる長さである；
- ・幾何学的に定義された2つ以上の異なる長さである；
- ・固定幅又は幅なしである；及び
- ・可変幅であり、前記幅は前記重心画素からの距離の関数である。

【請求項34】

各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信するよう構成された受信モジュールと；

各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理し、各重心画素について主ベクトル画素セットとベクトル得点とを決定するよう構成された得点生成モジュールと；

所与の重心画素について対応するベクトル得点と調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の当初の値と前記主ベクトル画素セットの平均値との差を増加させるために調整済みの重心画素値を生成するよう構成された生成モジュールと；

前記調整済みの重心画素のすべてに基づいて調整済みのデジタル画像を生成するよう構成された画像生成モジュールと；

前記調整済みのデジタル画像を出力するよう構成された出力モジュールと；  
を備えた、マシンにより実施される画像処理システム。

【請求項35】



前記得点生成モジュールはさらに、  
 各々がその重心画素に関連する多数の近傍画素を通る方向に延びその重心画素で終結する複数の画素ベクトル線分（ベクトル）を各重心画素と関連付け；  
 特定の重心に関連する画素ベクトルのベクトル得点を、  
 ・前記ベクトル中の画素の値の平均と、  
 ・各画素の重み付けが、  
 前記重心画素からの前記画素の距離の関数と、  
 前記ベクトルの前記画素を横断する部分の長さの関数と、  
 前記ベクトルの前記画素を横断する部分の面積の関数と、  
 からなるグループから選択された少なくとも１つである、前記ベクトルが横断する前記画素の値の加重平均と、  
 からなるグループから選択された少なくとも１つを計算することにより決定し；  
 前記重心画素の値に関連するベクトルの得点と比較し；  
 前記重心画素の値を、  
 ・前記重心画素と最も差のある得点を有する主ベクトルの得点と、  
 ・他のいずれかのベクトルの得点と、  
 ・ベクトル得点の任意の組み合わせと、  
 からなるグループから選択された少なくとも１つに基づいて調整するよう構成されている、請求項 3 4 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記ベクトル得点を決定するために、前記得点生成モジュールはさらに、任意の所与の重心画素に関連付けられたベクトルを、以下のものからなるグループから選択された少なくとも１つに基づいて選択するよう構成されている、請求項 3 4 に記載のシステム。：  
 ・ 8 つの主要なコンパスポイント方向に限定される；  
 ・ 合計で 8 つであり、等しい角度間隔を置いているが、前記コンパスポイント方向に限定されない；  
 ・ 8 以外の数であり、等しい角度間隔を置いている；  
 ・ 任意の数であり任意の角度間隔である；  
 ・ 画素単位ですべて同一の長さである；  
 ・ 幾何学的にすべて同一の長さである；  
 ・ 画素単位で 2 つ以上の異なる長さである；  
 ・ 幾何学的に定義された 2 つ以上の異なる長さである；  
 ・ 固定幅又は幅なしである；及び  
 ・ 可変幅であり、前記幅は前記重心画素からの距離の関数である。

【請求項 3 7】

プログラム命令を記憶している非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であって、プロセッサにより実行されたとき、前記プロセッサに、  
 各々が対応する当初の値を持つ画素の一群を有するデジタル画像を受信させ；  
 各画素を近傍画素に囲まれた重心画素として処理させ；  
 各重心画素の主ベクトル画素セットとベクトル得点とを決定させ；  
所与の重心画素について対応するベクトル得点と調整関数とに基づいて、各所与の重心画素の当初の値と前記主ベクトル画素セットの平均値との差を増加させるために調整済みの重心画素値を生成させ；

すべて又は前記調整済みの重心画素値に基づいて調整済みのデジタル画像を生成させ；  
 前記調整済みのデジタル画像を出力させる、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 8】

前記プログラム命令は、前記プロセッサに、  
 各々がその重心画素に関連する多数の近傍画素を通る方向に延びその重心画素で終結する複数の画素ベクトル線分（ベクトル）を各重心画素と関連付けさせ；  
 特定の重心に関連する画素ベクトルのベクトル得点を、

- ・前記ベクトル中の画素の値の平均と、
- ・各画素の重み付けが、  
前記重心画素からの前記画素の距離の関数と、  
前記画素を横断する前記ベクトルの部分の長さの関数と、  
前記画素を横断する前記ベクトルの部分の面積の関数と、  
からなるグループから選択された少なくとも1つである、前記ベクトルが横断する前記画素の値の加重平均と、  
からなるグループから選択された少なくとも1つを計算することにより決定させ；  
前記重心画素の値を関連するベクトルの得点と比較させ；  
前記重心画素の値を、
  - ・前記重心画素と最も差のある得点を有する主ベクトルの得点と、
  - ・他のいずれかのベクトルの得点と、
  - ・ベクトル得点の任意の組み合わせと、からなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて調整させる、コンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項37に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項39】

- 前記ベクトル得点を決定するために、前記プログラム命令は、前記プロセッサに、任意の所与の重心画素に関連付けられたベクトルを、以下のものからなるグループから選択された少なくとも1つに基づいて選択させる、コンピュータ可読コードをさらに備えている、請求項37に記載のコンピュータ可読記憶媒体。：
- ・8つの主要なコンパスポイント方向に限定される；
  - ・合計で8つであり、等しい角度間隔を置いているが、前記コンパスポイント方向に限定されない；
  - ・8以外の数であり、等しい角度間隔を置いている；
  - ・任意の数であり任意の角度間隔である；
  - ・画素単位ですべて同一の長さである；
  - ・幾何学的にすべて同一の長さである；
  - ・画素単位で2つ以上の異なる長さである；
  - ・幾何学的に定義された2つ以上の異なる長さである；
  - ・固定幅又は幅なしである；及び
  - ・可変幅であり、前記幅は前記重心画素からの距離の関数である。

【請求項40】

- 前記重心画素の値を近傍画素の一群の各画素の値と比較し；  
最も大きな値の近傍画素と前記重心画素とが差分ペアであるところ、最も大きな値の差を有する近傍画素を見出し；  
前記最も大きな差を閾値と比較し；  
前記差が前記閾値よりも大きい場合には前記差分ペア画素の値を調整することにより、前記差分ペアの差及び値の調整が決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項41】

- 前記近傍画素の一群は、前記重心画素の8個の第1近傍又は16個の第2近傍からなる、請求項40に記載の方法。

【請求項42】

- 各有効画素の値が画素の一群の中の2個以上の画素の値の平均であるところ、前記重心画素の値を有効画素の値と比較し；  
最も大きな値の有効画素と前記重心画素とが差分ペアであるところ、最も大きな値の差を有する前記有効画素を見出し；  
前記最も大きな差を閾値と比較し；  
前記差が前記閾値よりも大きい場合には前記差分ペア画素の値を調整することにより、前記差分ペアの差及び値の調整が決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項43】

前記得点生成モジュールはさらに、  
前記重心画素の値を近傍画素の一群の各画素の値と比較し；  
最も大きな値の近傍画素と前記重心画素とが差分ペアであるところ、最も大きな値の差を有する前記近傍画素を見出し；  
前記最も大きな差を閾値と比較し；  
前記差が前記閾値よりも大きい場合には前記差分ペア画素の値を調整することにより、前記差分ペアの差及び値の調整を決定するよう構成されている、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 4 4】

前記近傍画素の一群は、前記重心画素の 8 個の第 1 近傍又は 16 個の第 2 近傍からなる、請求項 4 3 に記載のシステム。

【請求項 4 5】

前記得点生成モジュールはさらに、  
各有効画素の値が画素の一群の中の 2 個以上の画素の値の平均であるところ、前記重心画素の値を有効画素の値と比較し；  
最も大きな値の有効画素と前記重心画素とが差分ペアであるところ、最も大きな値の差を有する前記有効画素を見出し；  
前記最も大きな差を閾値と比較し；  
前記差が前記閾値よりも大きい場合には前記差分ペア画素の値を調整することにより、前記差分ペアの差及び値の調整を決定するよう構成されている、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 4 6】

前記プログラム命令はさらに、前記プロセッサに、  
前記重心画素の値を近傍画素の一群の各画素の値と比較し；  
最も大きな値の近傍画素と前記重心画素とが差分ペアであるところ、最も大きな値の差を有する近傍画素を見出し；  
前記最も大きな差を閾値と比較し；  
前記差が前記閾値よりも大きい場合には前記差分ペア画素の値を調整することにより、前記差分ペアの差及び値の調整を決定させるコンピュータ可読コードを備えている、請求項 2 1 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 7】

前記近傍画素の一群は、前記重心画素の 8 個の第 1 近傍又は 16 個の第 2 近傍からなる、請求項 4 6 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 8】

前記プログラム命令はさらに、前記プロセッサに、  
各有効画素の値が画素の一群の中の 2 個以上の画素の値の平均であるところ、前記重心画素の値を有効画素の値と比較し；  
最も大きな値の有効画素と前記重心画素とが差分ペアであるところ、最も大きな値の差を有する前記有効画素を見出し；  
前記最も大きな差を閾値と比較し；  
前記差が前記閾値よりも大きい場合には前記差分ペア画素の値を調整することにより、前記差分ペアの差及び値の調整を決定させるコンピュータ可読コードを備えている、請求項 2 1 に記載の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 1 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 3】

[0173] 図 10C は、どうすれば差分ペアに基づいて画素の値を調整することができるの

かを示している。図 10C の垂線は、画素に関連付けられ得る値の範囲  $\{0, 1\}$  を示す。ここでは、割合調整は、調整されるべき値と 1 又は 0 との間の差の減少を表すものではなく、差分ペアの差分が増加される割合を表す。一方の画素の値のみを調整してその値と 0 又は 1 との間の差を縮小する代わりに、両方の画素の値が両者の間の差を増加するように調整される。0.15 という差分ペア閾値例及び 50% という調整値を用いると、低い方の画素の値は 0.26 に減少され、高い方の画素の値は 0.48 に増加されるであろうから、差は 0.15 から 0.22 へと増加する。50% の増加である。さらに、閾値が用いられ得る。例えば、この種の調整の対象となるためには、差分ペアは少なくとも 0.15 の差を有さなければならない。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0150

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0150】

[0180] システム 1200 は、受信モジュール 1204 と、得点生成モジュール 1206 と、画素値調整モジュール 1208 と、画像調整モジュール 1210 と、出力モジュール 1212 とを含む。出力モジュールは、例えば、記憶装置 1214 及び表示装置 1216 を含んでもよい。さらに、システムは、混合モジュール 1218 を含んでもよい。