

【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6部門第3区分

【発行日】平成24年3月1日(2012.3.1)

【公表番号】特表2010-517126(P2010-517126A)

【公表日】平成22年5月20日(2010.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2010-020

【出願番号】特願2009-545905(P2009-545905)

【国際特許分類】

G 06 T 7/60 (2006.01)

G 06 T 7/00 (2006.01)

【F I】

G 06 T 7/60 200 C

G 06 T 7/00 510 D

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月15日(2010.12.15)

【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】

虹彩境界を近似する方法であつて、

(a) 虹彩境界を含む眼の画像を取得する工程、

(b) 該境界上の複数の離間した境界点を注記する工程、

(c) 固定基準点を選択する工程；および

(d) 最小二乗近似を含む近似境界表現を、フーリエ級数により、該固定点からの該境界点の距離の、該固定点に関する角度の関数として生成する工程；
を含み、

前記離間した境界点が等間隔ではなく、かつ前記最小二乗近似が、前記等間隔ではない境界点のすべてから得られた誤差の二乗の和を最小化することを特徴とする、方法。

【請求項2】

近似境界表現が、一次方程式の系

PV=C

またはその数学的等価物を未知数行列Vに関して数値的に解くことによって生成され、式中、

$$V = \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ a_N \\ b_1 \\ \vdots \\ b_N \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} C_0 \\ C_1 \\ \vdots \\ C_N \\ C_{N+1} \\ \vdots \\ C_{2N} \end{bmatrix}$$

であり、

k=1・・・Nの場合、

$$C_0 = \sum_{i=0}^M r_i, C_k = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i \text{ および } C_{N+k} = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i$$

であり、

Pは、

$k=0 \dots N$ および $n=0 \dots N$ (左上行列) の場合、

$$P_{k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=0 \dots N$ および $n=1 \dots N$ (右上行列) の場合、

$$P_{k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=0 \dots N$ (左下行列) の場合、

$$P_{N+k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \sin k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=1 \dots N$ (右下行列) の場合、

$$P_{N+k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \sin k\theta_i$$

によってあたえられる、 $2N+1 \times 2N+1$ 行列である、

請求項1記載の方法。

【請求項3】

境界が瞳孔 / 虹彩境界である、請求項1記載の方法。

【請求項4】

境界が外側虹彩境界である、請求項1記載の方法。

【請求項5】

境界点がすべて等間隔であるわけではない、請求項1記載の方法。

【請求項6】

固定基準点が虹彩境界の近似中心にある、請求項1記載の方法。

【請求項7】

工程(d)ののち、境界表現からの選択された距離よりも遠くに位置する任意の境界点を除外し、次いで工程(d)を繰り返す、請求項1記載の方法。

【請求項8】

二次元形状を近似する方法であって、

(a) 形状上の複数の等間隔でない離間した計測点を注記する工程、

(b) 固定基準点を選択する工程；および

(c) 最小二乗近似を含む近似形状表現を、フーリエ級数により、該固定点からの該計測点の距離の、該固定点に関する角度の関数として生成する工程を含む方法。

【請求項9】

近似形状表現が、一次方程式の系

PV=C

またはその数学的等価物を未知数行列Vに関して数値的に解くことによって生成され、式中、

$$V = \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ a_N \\ b_1 \\ \vdots \\ b_N \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} C_0 \\ C_1 \\ \vdots \\ C_N \\ C_{N+1} \\ \vdots \\ C_{2N} \end{bmatrix}$$

であり、

$k=1 \dots N$ の場合、

$$C_0 = \sum_{i=0}^M r_i, C_k = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i \text{ および } C_{N+k} = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i$$

であり、

P は、 $k=0 \dots N$ および $n=0 \dots N$ (左上行列) の場合、

$$P_{k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=0 \dots N$ および $n=1 \dots N$ (右上行列) の場合、

$$P_{k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=0 \dots N$ (左下行列) の場合、

$$P_{N+k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \sin k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=1 \dots N$ (右下行列) の場合、

$$P_{N+k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \sin k\theta_i$$

によってあたえられる、 $2N+1 \times 2N+1$ 行列である、

請求項8記載の方法。

【請求項10】

計測点がすべて等間隔であるわけではない、請求項9記載の方法。

【請求項11】

固定基準点が形状の近似中心にある、請求項9記載の方法。

【請求項12】

工程(c)ののち、形状表現からの選択された距離よりも遠くに位置する任意の境界点を除外し、次いで工程(c)を繰り返す、請求項9記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の第二の局面にしたがって、二次元形状を近似する方法であって、

- ・形状上の複数の離間した計測点を注記する工程、
- ・固定基準点を選択する工程、および
- ・最小二乗近似を含む近似形状表現を、フーリエ級数により、該固定点からの該計測点

の距離の、該固定点に関する角度の関数として生成する工程を含む方法が提供される。

[請求項101]

虹彩境界を近似する方法であって、

- (a) 虹彩境界を含む眼の画像を取得する工程、
- (b) 該境界上の複数の離間した境界点を注記する工程、
- (c) 固定基準点を選択する工程；および
- (d) 最小二乗近似を含む近似境界表現を、フーリエ級数により、該固定点からの該境界点の距離の、該固定点に関する角度の関数として生成する工程を含む方法。

[請求項102]

近似境界表現が、一次方程式の系

$PV=C$

またはその数学的等価物を未知数行列 V に関して数値的に解くことによって生成され、式中、

$$V = \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ a_N \\ b_1 \\ \vdots \\ b_N \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} C_0 \\ C_1 \\ \vdots \\ C_N \\ C_{N+1} \\ \vdots \\ C_{2N} \end{bmatrix}$$

であり、

$k=1 \dots N$ の場合、

$$C_0 = \sum_{i=0}^M r_i, C_k = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i \text{ および } C_{N+k} = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i$$

であり、

P は、

$k=0 \dots N$ および $n=0 \dots N$ （左上行列）の場合、

$$P_{k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=0 \dots N$ および $n=1 \dots N$ （右上行列）の場合、

$$P_{k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=0 \dots N$ （左下行列）の場合、

$$P_{N+k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \sin k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=1 \dots N$ （右下行列）の場合、

$$P_{N+k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \sin k\theta_i$$

によってあたえられる、 $2N+1 \times 2N+1$ 行列である、

請求項101記載の方法。

[請求項103]

境界が瞳孔/虹彩境界である、請求項101記載の方法。

[請求項104]

境界が外側虹彩境界である、請求項101記載の方法。

[請求項105]

境界点のすべてが等間隔であるわけではない、請求項101記載の方法。

[請求項106]

固定基準点が虹彩境界の近似中心にある、請求項101記載の方法。

[請求項107]

工程(d)ののち、境界表現からの選択された距離よりも遠くに位置する任意の境界点を除外し、次いで工程(d)を繰り返す、請求項101記載の方法。

[請求項108]

二次元形状を近似する方法であって、

(a) 形状上の複数の離間した計測点を注記する工程、

(b) 固定基準点を選択する工程; および

(c) 最小二乗近似を含む近似形状表現を、フーリエ級数により、該固定点からの該計測点の距離の、該固定点に関する角度の関数として生成する工程

を含む方法。

[請求項109]

近似形状表現が、一次方程式の系

PV=C

またはその数学的等価物を未知数行列Vに関して数値的に解くことによって生成され、式中、

$$V = \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ \vdots \\ a_N \\ b_1 \\ \vdots \\ b_N \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} C_0 \\ C_1 \\ \vdots \\ C_N \\ C_{N+1} \\ \vdots \\ C_{2N} \end{bmatrix}$$

であり、

$k=1 \dots N$ の場合、

$$C_0 = \sum_{i=0}^M r_i, C_k = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i \text{ および } C_{N+k} = \sum_{i=0}^M r_i \cos k\theta_i$$

であり、

P は、 $k=0 \dots N$ および $n=0 \dots N$ (左上行列)の場合、

$$P_{k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=0 \dots N$ および $n=1 \dots N$ (右上行列)の場合、

$$P_{k,N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \cos k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=0 \dots N$ (左下行列)の場合、

$$P_{N+k,n} = \sum_{i=1}^M \cos n\theta_i \sin k\theta_i$$

$k=1 \dots N$ および $n=1 \dots N$ (右下行列)の場合、

$$P_{N+k, N+n} = \sum_{i=1}^M \sin n\theta_i \sin k\theta_i$$

によってあたえられる、 $2N+1 \times 2N+1$ 行列である、

請求項108記載の方法。

[請求項110]

計測点のすべてが等間隔であるわけではない、請求項109記載の方法。

[請求項111]

固定基準点が形状の近似中心にある、請求項109記載の方法。

[請求項112]

工程(c)ののち、形状表現からの選択された距離よりも遠くに位置する任意の境界点を除外し、次いで工程(c)を繰り返す、請求項109記載の方法。