

【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22年12月24日 (2010.12.24)

【公開番号】特開2009-99042(P2009-99042A)
 【公開日】平成21年5月7日 (2009.5.7)
 【年通号数】公開・登録公報2009-018
 【出願番号】特願2007-271491(P2007-271491)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 3/033 (2006.01)

G 0 6 F 3/048 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/033 3 1 0 Y

G 0 6 F 3/048 6 3 0

【手続補正書】
 【提出日】平成22年10月18日 (2010.10.18)
 【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】

撮像した操作体に基づき画面中のオブジェクトを操作するオブジェクト操作装置であって、

演算装置と、

上記演算装置と接続する表示装置と、

上記演算装置と接続する撮像装置と

を備え、

上記撮像装置は所定の操作体を撮像し、上記演算装置は撮像された上記操作体の画像をマーカとして上記表示装置に表示し、

上記マーカの動きにより上記表示装置の画面におけるオブジェクトが操作されるオブジェクト操作装置において、

上記演算装置は、

上記撮像装置が撮像したデジタル画像フレームデータから、所定の色相、彩度若しくは明度を含む画像の持つ特性に着目して画素単位でビットマップ B (x , y) を作成し、

上記ビットマップ B (x , y) の、各々の y 値におけるビットの存在を、始点 (x) 及び幅 (w) による線分要素 (x , y , w) で表し、

上記各線分要素の間の接触関係の存否を判断し、接触関係にある線分要素を一まとめにして物体要素とし、

上記物体要素から上記マーカを作成する

ことを特徴とするオブジェクト操作装置。

【請求項 2】

上記演算装置は上記操作体の画像の鏡像をマーカとして上記表示装置に表示することを特徴とする請求項 1 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 3】

上記撮像装置は複数の操作体を撮像し、上記複数の操作体の各々に対応したマーカを上記オブジェクトに作用させることでオブジェクトが操作されることを特徴とする請求項 2 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 4】

上記オブジェクトがウインドウであり、
複数の上記操作体による複数の上記マーカを上記ウインドウの内側で互いに接近させる
と、
上記ウインドウが表示画面の前面にないならば上記ウインドウが前面に移動し、上記ウイ
ンドウが表示画面の前面にあるならば上記ウインドウがドラッグされることを特徴とする
請求項 3 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 5】

上記オブジェクトがウインドウであり、
複数の上記操作体による複数の上記マーカを上記ウインドウ外側から上記ウインドウの
一辺に接近させると、
上記ウインドウが表示画面の座標軸に平行に移動することを特徴とする請求項 3 に記載の
オブジェクト操作装置。

【請求項 6】

上記オブジェクトがウインドウであり、
複数の上記操作体による複数の上記マーカのうち、1 個以上ずつのマーカを上記ウイン
ドウの一組の対辺の夫々の外側から中心に近づけさせると、
上記ウインドウが、上記一組の対辺の夫々に交差し且つ中心に向かう方向に、縮小するこ
とを特徴とする請求項 3 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 7】

上記オブジェクトがウインドウであり、
複数の上記操作体による複数の上記マーカのうち、1 個以上ずつのマーカを上記ウイン
ドウの一組の対辺の夫々の内側から、対辺の夫々に接して広げさせると、
上記ウインドウが、上記一組の対辺の夫々に交差し且つ中心から遠ざかる方向に、広がる
ことを特徴とする請求項 3 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 8】

上記オブジェクトがウインドウであり、
3 個以上の上記操作体による 3 個以上の上記マーカのうち、1 個以上ずつのマーカを上
記ウインドウの 3 乃至 4 辺の夫々の外側に接して存在させ且つそれらマーカを同じ速度ベ
クトルで移動させると、
上記ウインドウが平行に移動することを特徴とする請求項 3 に記載のオブジェクト操作装
置。

【請求項 9】

上記オブジェクトがウインドウであり、
3 個以上の上記操作体による 3 個以上の上記マーカのうち、1 個以上ずつのマーカを上
記ウインドウの 3 乃至 4 辺の夫々の内側に接して存在させ且つそれらマーカを中心から遠
ざかる方向へ移動させると、
マーカの動きに合わせて上記ウインドウの幅及び高さが広がることを特徴とする請求項 3
に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 10】

上記演算装置において、マーカとオブジェクトの関係が操作内容毎に予め定義され、更
に、複数の上記操作内容が基本的操作から複雑な操作へと予め順序付けされており、
更に、上記演算装置におけるフレームデータの処理において、上記順序に沿って、マー
カとオブジェクトとが予め定義された上記関係を満たすか否かが確認され、満たさないこ
とが確認されたときの上記順序付けにおける項数を“k”と置くと、(k - 1) 番目の上
記順序付けに対応する操作内容がマーカからオブジェクトに対する操作となることを特徴
とする請求項 3 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 11】

上記演算装置におけるフレームデータの処理において、上記表示装置の画面上の複数の
オブジェクトは、画面の手前から画面の奥へと順番付けされ、

マーカの操作の対象がどのオブジェクトであるかが、上記順番付けに沿って確認されることを特徴とする請求項 10 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 12】

上記表示装置の画面上の最も手前にあるオブジェクト以外のオブジェクトに対して為される操作の種類が、上記表示装置の画面上の最も手前にあるオブジェクトに対して為される操作の種類よりも少ないことを特徴とする請求項 11 に記載のオブジェクト操作装置。

【請求項 13】

デジタル画像フレームデータにて、所定の色相、彩度若しくは明度を含む画像の持つ特性に着目して画素単位でビットマップ $B(x, y)$ を作成する工程と、

各々の y 値におけるビットの存在を、始点 (x) 及び幅 (w) による線分要素 (x, y, w) で表す工程と、

上記各線分要素の間の接触関係の存否を判断し、接触関係にある線分要素を一まとめにして物体要素とする工程と、

物体要素のうちからノイズを除去する工程と
を含む、デジタル画像フレームデータからマーカを特定する方法。

【請求項 14】

ビットマップ $B(x, y)$ を作成する工程が、

デジタル画像フレームデータの画素ごとに RGB 値から HSV 値に変換して H (Hue ; 色相)、 S (Saturation ; 彩度) 及び V (Value ; 明度) の値を取得する工程と、

予め設定されている HSV 値 (H_0, S_0, V_0) と、個々の画素 (x, y) での上記 HSV 値を、 H 、 S 、 V 夫々について比較し、夫々の差異が夫々の閾値以下の画素のみマーカ候補部分として抜き出してビットをオンとし、それ以外の画素ではビットをオフとする工程と

を含むことを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

上記物体要素のうちからノイズを除去する工程が、

物体要素の面積が、第 1 の所定値より大きい値のもの、又は第 2 の所定値より小さい値のものを除去する工程と、

正円率が所定値より低い物体要素を除去する工程と、

数珠状のノイズを除去する工程と、

現在のフレーム上の各物体要素と、記録されている一つ前のフレーム上の各物体要素を対比させて、重心座標が同じ又は重心座標の差異が所定値以下である物体要素同士を、同じ物体要素として結び付ける工程と、

直前の一つ又は数枚のフレームと現在のフレームとにおける同一物体要素の重心座標の差異から、各物体要素の速度ベクトルを求める工程と

を含むことを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は上記の目的を達成するためになされたものである。本発明に係るオブジェクト操作装置は、

撮像した操作体に基づき画面中のオブジェクトを操作するオブジェクト操作装置であって、

演算装置と、

上記演算装置と接続する表示装置と、

上記演算装置と接続する撮像装置と

を備え、

上記撮像装置は所定の操作体を撮像し、上記演算装置は撮像された上記操作体の画像をマーカとして上記表示装置に表示し、

上記マーカの動きにより上記表示装置の画面におけるオブジェクトが操作されるオブジェクト操作装置である。そのようなオブジェクト操作装置において、

上記演算装置は、

上記撮像装置が撮像したデジタル画像フレームデータから、所定の色相、彩度若しくは明度を含む画像の持つ特性に着目して画素単位でビットマップ $B(x, y)$ を作成し、

上記ビットマップ $B(x, y)$ の、各々の y 値におけるビットの存在を、始点 (x) 及び幅 (w) による線分要素 (x, y, w) で表し、

上記各線分要素の間の接触関係の存否を判断し、接触関係にある線分要素を一まとめにして物体要素とし、

上記物体要素から上記マーカを作成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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、本発明に係るデジタル画像フレームデータからマーカを特定する方法は、

デジタル画像フレームデータにて、所定の色相、彩度若しくは明度を含む画像の持つ特性に着目して画素単位でビットマップ $B(x, y)$ を作成する工程と、

各々の y 値におけるビットの存在を、始点 (x) 及び幅 (w) による線分要素 (x, y, w) で表す工程と、

上記各線分要素の間の接触関係の存否を判断し、接触関係にある線分要素を一まとめにして物体要素とする工程と、

物体要素のうちからノイズを除去する工程を含む。