

【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27年7月23日(2015.7.23)

【公表番号】特表2014-524070(P2014-524070A)

【公表日】平成26年9月18日(2014.9.18)

【年通号数】公開・登録公報2014-050

【出願番号】特願2014-514524(P2014-514524)

【国際特許分類】

G 06 T 7/20 (2006.01)

G 06 F 3/01 (2006.01)

G 06 T 7/00 (2006.01)

【F I】

G 06 T 7/20 300 A

G 06 F 3/01 310 C

G 06 T 7/00 200 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月3日(2015.6.3)

【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】

1本以上の指を含むユーザーの手のモデルを生成する方法であって、

(a) センサーと相互作用しているユーザーの位置を表す位置データを受け取るステップであって、前記位置データが、前記ユーザーの手を表す深度データおよび画像データの内少なくとも1つを含む、ステップと、

(b) 前記位置データにおいて、前記ユーザーの手を特定するために前記位置データを分析するステップと

を含み、前記ステップ(b)が、

(b)(1) 前記位置データを前記手のデータに区分するために、前記ステップ(a)において取り込んだ前記位置データから深度データを分析するステップと、

(b)(2) 1つ以上のフィルターを前記ステップ(b)(1)において特定した前記手の画像データに適用することによって、1組の特徴記述子を抽出するステップであって、前記1つ以上のフィルターが、前記手の形状および向きを含む前記手の特徴を識別するために、前記手の境界の外側の画像データと比較して、前記手の画像データを分析する、ステップと

を含む、方法。

【請求項2】

請求項1記載の方法であって、前記検知メカニズムを介してコマンドを受け取るアプリケーションを実行するステップと、前記ステップ(b)において特定した前記手の位置に基づいて、前記アプリケーションにおいて制御動作に作用させるステップとを更に含む、方法。

【請求項3】

請求項1記載の方法であって、前記検知メカニズムを介してコマンドを受け取るゲーム・アプリケーションを実行するステップと、前記ステップ(b)において特定した前記手の位置に基づいて、前記ゲーム・アプリケーションにおいて動作に作用させるステップと

を更に含む、方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の方法において、前記ステップ( b ) ( 1 )が、最良の手の候補を突き止めるために、前記画像データから構成した重心を分析するステップを含む、方法。

【請求項 5】

請求項 4 記載の方法において、前記ステップ( b ) ( 1 )が、更に、前記最良の手の候補を分析して、最良の手の中心の候補を決定するステップを含む、方法。

【請求項 6】

請求項 1 記載の方法において、前記ステップ( b ) ( 2 )が、画素分類フィルター(pixel classifier)を適用するステップを含み、

該ステップが、

前記手の形状記述子の境界内において画素を選択するステップと、

各画素の周囲に所定のサイズのボックスを形成するステップであって、各前記ボックスを、前記形状記述子の平面内に形成するステップと、

前景点と背景点との間で前記画像データが移行する、各ボックスとの交点を判定するステップと、

調べる画素毎に、各ボックスの前記交点を分析することから、手および指を特定するステップと、

を含む、方法。

【請求項 7】

請求項 1 記載の方法において、前記ステップ( b ) ( 2 )が、湾曲分析フィルターを適用するステップを含み、

該ステップが、

前記手の形状記述子の境界に沿って画素を選択するステップと、

選択した画素の周囲にある複数の画素を調べて、周囲にある画素の内、どれがまた前記形状記述子の境界に沿っているかを示す値を、前記選択した画素に割り当てるステップと、

前記値を、角度と、ピークおよび谷を含む、前記手の周囲の輪郭とに変換するステップと、

前記ピークの内どれが、前記手の指を表すか判断するステップと、

を含む、方法。

【請求項 8】

請求項 1 記載の方法において、前記ステップ( b ) ( 2 )が、ヒストグラム・フィルターを適用するステップを含み、該ステップが、

前記形状識別子における複数の点と前記画像データを取り込むデバイスとの間の距離のヒストグラムを形成するステップを含む、方法。

【請求項 9】

1本以上の指を含むユーザーの手のモデルを生成するシステムであって、当該システムが、計算デバイスに動作可能に結合されている検知メカニズムを含み、当該システムが、

画像データおよび深度データの内少なくとも1つを含む受信データから、ユーザーの骨格の少なくとも一部を認識する骨格認識エンジンと、

身体の1つ以上の領域を、前記ユーザーの手を表す領域に区分する画像区分エンジンと、

1本以上の指を含む手と、該手の向きとを表すデータを抽出する記述子抽出エンジンとを備えており、

前記記述子抽出エンジンが、前記手を表す領域にある画素を分析する複数のフィルターを適用し、前記複数のフィルターにおける各フィルターが、前記手の位置および向きを判定し、前記記述子抽出エンジンが、前記手の位置および向きの最良の推定値に到達するために、各フィルターの結果を組み合わせる、システム。

【請求項 10】

請求項 9 記載のシステムにおいて、前記記述子抽出エンジンの前記複数のフィルターが、前記手の位置および向きを、前記受信したデータを取り込むデバイスに対するシルエットとして特定するように最適化された1つ以上のフィルターを含む、システム。

【請求項 1 1】

請求項 9 記載のシステムにおいて、前記記述子抽出エンジンの前記複数のフィルターが、前記受信したデータを取り込むデバイスに向かって、または該デバイスから離れて指示されたときに、前記手の位置および向きを、特定するように最適化された1つ以上のフィルターを含む、システム。

【請求項 1 2】

請求項 9 記載のシステムにおいて、前記記述子抽出エンジンの前記複数のフィルターが、前記検知メカニズムに対するシルエットとして手を分析する分類エンジンを含み、前記分類エンジンが、前記ユーザーの手を表す領域内にある画素を選択し、各画素の周囲に所定のサイズのボックスを形成し、各ボックスが、前記シルエットの平面内に形成され、前記画像データが前景点と背景点との間で移行する、各ボックスとの交点を判定し、調べる画素毎に各ボックスの交点を分析することから、手および指を特定する、システム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 記載のシステムにおいて、2つの交点がボックス上で特定され、前記交点間の距離が手の平を表すには小さすぎるときに、前記分類エンジンが、指先を表す重心を特定する、システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 記載のシステムにおいて、ボックスの同じ辺または異なる辺上における前記2つの交点の位置が、前記特定した指先の向きを示す、システム。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 記載のシステムにおいて、4つの交点がボックス上で特定されるときに、前記分類エンジンが、指を表す重心を特定する、システム。

【請求項 1 6】

請求項 1 2 記載のシステムにおいて、2つの交点がボックス上で特定され、前記交点間の距離が指先を表すには大きすぎるときに、前記分類エンジンが、手の平を表す重心を特定する、システム。

【請求項 1 7】

請求項 1 2 記載のシステムにおいて、所与の画素の周囲に形成された前記ボックスが、第1サイズを有する第1ボックスであり、前記分類エンジンが、更に、前記第1サイズよりも大きい第2サイズを有する第2ボックスを有する第2ボックスを前記所与の画素の周囲に形成して、前記手の指が相互にある場合の条件を検出する、システム。