

【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 28 年 5 月 26 日 (2016.5.26)

【公表番号】特表 2015-512544 (P2015-512544A)

【公表日】平成 27 年 4 月 27 日 (2015.4.27)

【年通号数】公開・登録公報 2015-028

【出願番号】特願 2015-503581 (P2015-503581)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 6 F 3/044 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/041 5 2 2

G 0 6 F 3/041 5 1 2

G 0 6 F 3/044 1 2 6

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 3 月 25 日 (2016.3.25)

【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】

タッチ・センサ上の単一のオブジェクトの位置を改善する方法であって、

1) 電極の 2 次元グリッドに含まれるタッチ・センサを設けるステップであって、各次元において前記電極の各々にはインデックス値が 0 から最高インデックス値まで割り当てられる、ステップと、

2) 前記電極のグリッドから取得される信号を用いて、前記電極のグリッドの第 1 次元において前記単一オブジェクトの位置を基準位置として決定するステップと、

3) 前記基準位置を用いて第 1 加重マスクを生成するステップと、

4) 前記第 1 加重マスクを適用して、前記第 1 次元において前記単一オブジェクトの改善位置を取得するステップと

を含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法であって、更に、

1) 前記電極のグリッドに対し、第 2 次元において前記単一オブジェクトの位置を基準位置として決定するステップと、

2) 前記基準位置を用いて第 2 加重マスクを生成するステップと、

3) 前記第 2 加重マスクを適用して、前記第 2 次元において前記単一オブジェクトの改善位置を取得するステップと

を含む、方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法であって、更に、前記改善位置のノイズを低減させるステップであって、

1) 信号が前記基準位置の中心から有効なものとみなされることになる最大距離値を選択するステップと、

2) 前記基準位置からの各電極の距離を記録する第 1 アレイを生成するステップと、

3) 各前記電極についてのクリッピングされた信号値を記録する第 2 アレイを生成する

ステップであって、前記クリッピングされた信号値は、前記基準位置からの電極の距離が前記最大距離値未満である場合に前記距離に等しく、前記電極の距離が前記最大距離値よりも大きい場合に前記最大距離値に等しい、ステップと、

4) 前記第2アレイの各値をスケーリングして第3アレイを取得するステップと、

5) 前記第3アレイの各値に関数を適用して、第4アレイを取得するステップと、

6) 前記第4アレイの各値を丸めて、前記単一オブジェクトの前記改善位置を取得するのに用いることができる前記加重マスクを規定する第5アレイを取得するステップとによるステップを含む、方法。

【請求項4】

請求項3記載の方法において、前記第3アレイの各値に適用される前記関数が余弦2乗関数である、方法。

【請求項5】

請求項3記載の方法であって、更に、少なくとも1つの前記オブジェクトについての前記改善位置を取得するステップであって、

1) 各電極のインデックス値を前記第5アレイの対応する値で乗算して、これにより第6アレイにおいて前記加重マスクを適用するステップと、

2) 前記第6アレイの全ての値を総計して、信号値の総計強度を取得するステップと、

3) 前記第6アレイの各値を対応する電極のインデックス値で乗算して、加重した第7アレイを取得するステップと、

4) 前記第7アレイの全ての値を総計して、信号値の総計加重強度を取得するステップと、

5) 前記信号値の総計加重強度を、前記信号値の総計強度で除算して、前記第1次元において前記改善位置を取得するステップと

によるステップを含む、方法。

【請求項6】

位置計算においてノイズの影響を低減させる、タッチ・センサ上の少なくとも1つのオブジェクトの位置を決定する方法であって、

1) 電極の2次元グリッドに含まれるタッチ・センサを設けるステップであって、各次元において前記電極の各々にはインデックス値が0から最高インデックス値まで割り当てられる、ステップと、

2) 前記電極のグリッドから取得される信号を用いて、前記電極のグリッドの第1次元において前記少なくとも1つのオブジェクトの位置を基準位置として決定するステップと、

3) 前記基準位置を用いて第1加重マスクを生成するステップであって、前記第1加重マスクが該第1加重マスクを生成するのに用いられる信号をクリッピングし、その結果、選択した前記基準位置からの距離を超えるノイズ信号を除外し、含まれる信号であるものの前記基準位置から離れて生じる信号に与えられた加重を低減させる、ステップと、

4) 前記第1加重マスクを適用して、前記第1次元において前記少なくとも1つのオブジェクトの改善位置を取得するステップと

を含む、方法。

【請求項7】

タッチ・センサ上の2つのオブジェクトの位置を改善する方法であって、

1) 電極の2次元グリッドに含まれるタッチ・センサを設けるステップであって、各次元において前記電極の各々にはインデックス値が0から最高インデックス値まで割り当てられる、ステップと、

2) 前記電極のグリッドから取得される信号を用いて、前記電極のグリッドの第1次元において前記2つのオブジェクトの位置を、第1オブジェクト基準位置および第2オブジェクト基準位置として決定するステップと、

3) 前記第1オブジェクト基準位置を用いて第1オブジェクト加重マスクを生成すると共に、前記第2オブジェクト基準位置を用いて第2オブジェクト加重マスクを生成するス

テップと、

4) 前記第1オブジェクト加重マスクを適用して、前記第1次元において改善した第1オブジェクト位置を取得すると共に、前記第2オブジェクト加重マスクを適用して、前記第1次元において改善した第2オブジェクト位置を取得するステップとを含む、方法。

【請求項8】

請求項7記載の方法であって、更に、

- 1) 前記電極のグリッドに対し、第2次元において前記2つのオブジェクトの位置を、第1オブジェクト基準位置および第2オブジェクト基準位置として決定するステップと、
- 2) 前記第2次元において前記第1オブジェクト基準位置を用いて第1オブジェクト加重マスクを生成すると共に、前記第2次元において前記第2オブジェクト基準位置を用いて第2オブジェクト加重マスクを生成するステップと、
- 3) 前記第1オブジェクト加重マスクを適用して、前記第2次元において改善した第1オブジェクト位置を取得すると共に、前記第2オブジェクト加重マスクを適用して、前記第2次元において改善した第2オブジェクト位置を取得するステップとを含む、方法。

【請求項9】

請求項7記載の方法であって、更に、前記第1オブジェクトの改善位置のノイズを低減させると共に、加重マスクが生じるときに該加重マスクを重複させるために補償するステップであって、

- 1) 信号が前記第1オブジェクト基準位置の中心から有効なものとみなされることになる最大距離値を選択するステップと、
  - 2) 前記第1オブジェクト基準位置からの各電極の距離を記録する第1オブジェクトの第1アレイを生成するステップと、
  - 3) 各前記電極についてのクリッピングされた信号値を記録する前記第1オブジェクトの第2アレイを生成するステップであって、前記クリッピングされた信号値は、前記第1オブジェクト基準位置からの電極の距離が前記最大距離値未満である場合に前記距離に等しく、前記電極の距離が前記最大距離値よりも大きい場合に前記最大距離値に等しい、ステップと、
  - 4) 前記第1オブジェクトの第2アレイの各値をスケールリングして第1オブジェクトの第3アレイを取得するステップと、
  - 5) 前記第1オブジェクトの第3アレイの各値に関数を適用して、第1オブジェクトの第4アレイを取得するステップと、
  - 6) 前記第1オブジェクトの第4アレイの各値を丸めて、前記第1オブジェクトの改善した位置を取得するのに用いることができる前記加重マスクを規定する第1オブジェクトの第5アレイを取得するステップと
- によるステップを含む、方法。

【請求項10】

請求項9記載の方法において、前記第1オブジェクトの第3アレイの各値に適用される前記関数が余弦2乗関数である、方法。

【請求項11】

請求項9記載の方法であって、更に、前記第2オブジェクトの改善位置のノイズを低減させると共に、加重マスクが生じるときに該加重マスクを重複させるために補償するステップであって、

- 1) 信号が前記第2オブジェクト基準位置の中心から有効なものとみなされることになる最大距離値を選択するステップと、
- 2) 前記第2オブジェクト基準位置からの各電極の距離を記録する第2オブジェクトの第1アレイを生成するステップと、
- 3) 各前記電極についてのクリッピングされた信号値を記録する前記第2オブジェクトの第2アレイを生成するステップであって、前記クリッピングされた信号値は、前記第2

オブジェクト基準位置からの電極の距離が前記最大距離値未満である場合に前記距離に等しく、前記電極の距離が前記最大距離値よりも大きい場合に前記最大距離値に等しい、ステップと、

4) 前記第2オブジェクトの第2アレイの各値をスケーリングして第2オブジェクトの第3アレイを取得するステップと、

5) 前記第2オブジェクトの第3アレイの各値に関数を適用して、第2オブジェクトの第4アレイを取得するステップと、

6) 前記第2オブジェクトの第4アレイの各値を丸めて、前記第2オブジェクトの改善位置を取得するのに用いることができる前記第2オブジェクトの加重マスクを規定する第2オブジェクトの第5アレイを取得するステップと

によるステップを含む、方法。

【請求項12】

請求項11記載の方法において、前記第2オブジェクトの第3アレイの各値に適用される前記関数が余弦2乗関数である、方法。

【請求項13】

請求項11記載の方法であって、更に、前記第1オブジェクトについて前記改善位置を取得するステップであって、

1) 前記第1オブジェクトの第4アレイおよび前記第2オブジェクトの第4アレイを加算して、加重マスクの合計のアレイを生成するステップと、

2) 各電極のインデックス値を前記第1オブジェクトの第5アレイの対応する値で乗算し、次いで、加重マスクの合計のアレイの値で除算される、前記第1オブジェクトの第5アレイの値で乗算して、これにより、第1オブジェクトの第6アレイにおいて前記第1オブジェクトの加重マスクを適用するステップと、

3) 前記第1オブジェクトの第6アレイの全ての値を合計して、重複するマスクによって配分される信号値について第1オブジェクトの総計強度を取得するステップと、

4) 前記第1オブジェクトの第6アレイの各値を、対応する電極インデックス値で乗算し、加重された第1オブジェクトの第7アレイを取得するステップと、

5) 前記第1オブジェクトの第7アレイの全ての値を合計して、重複するマスクによって配分された信号値について第1オブジェクトの総計加重強度を取得するステップと、

6) 前記信号値について前記第1オブジェクトの総計加重強度を、前記信号値について前記第1オブジェクトの総計強度で除算して、第2次元での前記第1オブジェクトの改善位置を取得するステップと

によるステップを含む、方法。

【請求項14】

請求項11記載の方法であって、更に、前記第2オブジェクトについて前記改善位置を取得するステップであって、

1) 前記第1オブジェクトの第4アレイおよび前記第2オブジェクトの第4アレイを加算して、加重マスクの合計のアレイを生成するステップと、

2) 各電極のインデックス値を前記第2オブジェクトの第5アレイの対応する値で乗算し、次いで、加重マスクの合計のアレイの値で除算される、前記第2オブジェクトの第5アレイの値で乗算して、これにより、第2オブジェクトの第6アレイにおいて前記第2オブジェクトの加重マスクを適用するステップと、

3) 前記第2オブジェクトの第6アレイの全ての値を合計して、重複するマスクによって配分される信号値について第2オブジェクトの総計強度を取得するステップと、

4) 前記第2オブジェクトの第6アレイの各値を、対応する電極インデックス値で乗算し、加重された第2オブジェクトの第7アレイを取得するステップと、

5) 前記第2オブジェクトの第7アレイの全ての値を合計して、重複するマスクによって配分された信号値について第2オブジェクトの総計加重強度を取得するステップと、

6) 前記信号値について前記第2オブジェクトの総計加重強度を、前記信号値について前記第2オブジェクトの総計強度で除算して、第2次元での前記第2オブジェクトの改善

位置を取得するステップと  
によるステップを含む、方法。