

【11】證書號數：I512550

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 11 日

【51】Int. Cl. : G06F3/0346 (2013.01) G06F3/0487 (2013.01)
G06F21/31 (2013.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：識別行動裝置之使用者之方法及模組、電腦程式產品

【21】申請案號：103122478 【22】申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 30 日

【72】發明人：梁德容 (TW) LIANG, DERON；林建呈 (TW) LIN, CHIEN CHENG

【71】申請人：國立中央大學 NATIONAL CENTRAL UNIVERSITY
桃園市中壢區中大路 300 號

【74】代理人：賴經臣；宿希成

【56】參考文獻：

TW 201319910A

US 4812833

審查人員：彭智輝

[57]申請專利範圍

1. 一種識別一行動裝置之一使用者之模組，該行動裝置具有一方位感測器及一觸控螢幕感測器，該模組包括：一行為特徵轉換元件，用於將該方位感測器及該觸控螢幕感測器感測該行動裝置之操作之複數個行為資料配合時間戳記進行計算，以獲得複數個行為特徵量，並使用統計方法以構成直方圖之方式將多筆該等行為特徵量轉換為一行為特徵圖樣；以及一識別機制核心元件，用於判斷該行為特徵圖樣與為直方圖之方式之一行為特徵模型圖樣是否相符。
2. 如申請專利範圍第 1 項之模組，其中，該行為特徵轉換元件將一行動裝置持有人操作該行動裝置之複數個行為資料配合時間戳記進行計算，以獲得該行動裝置持有人之複數個行為特徵量，並對多筆該等個行為特徵量進行統計而得為直方圖之方式之該行為特徵模型圖樣。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之模組，其中，該等行為資料包括：由該方位感測器所感測之磁力軸方位角度、前後翻轉角度、左右翻轉角度之至少一者；以及由該觸控螢幕感測器所感測之觸碰螢幕位置、觸碰螢幕面積、施力值之至少一者。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之模組，其中，該等行為特徵量包括：自該方位感測器所感測之該等行為資料所轉換之下列特徵量的至少一者：前後翻轉角度變化之分佈比例範圍，左右翻轉角度變化之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角度變化之分佈比例範圍；前後翻轉角速度變化之分佈比例範圍，左右翻轉角速度變化之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角速度變化之分佈比例範圍，磁力軸的方位角速度變化之分佈比例範圍；前後翻轉角加速度變化之分佈比例範圍，左右翻轉角加速度變化之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角加速度變化之分佈比例範圍，磁力軸的方位角加速度變化之分佈比例範圍；前後翻轉角度變化平均值之分佈比例範圍，左右翻轉角度變化平均值之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角度變化平均值之分佈比例範圍；前後翻轉角速度變化平均值之分佈比例範圍，左右翻轉角速度變化平均值之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角速度變化平均值之分佈比例範圍，磁力軸的方位角速度變化平均值之分佈比例範圍；前後翻轉角加速度變化平均值之分佈比例範圍，左右翻轉角加速度變化平均值之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角加速度變化平均值之分佈比例範圍，磁力軸的方位角加速度變化平均值之分佈比例範圍；前後翻轉角度變化標準差之分佈比例範圍，左右

(2)

翻轉角度變化標準差之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角度變化標準差之分佈比例範圍；前後翻轉角速度變化標準差分佈比例範圍，左右翻轉角速度變化標準差分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角速度變化標準差分佈比例範圍，磁力軸的方位角速度變化標準差分佈比例範圍；前後翻轉角加速度變化標準差之分佈比例範圍，左右翻轉角加速度變化標準差之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角加速度變化標準差之分佈比例範圍，磁力軸的方位角加速度變化標準差之分佈比例範圍；以及自該觸控螢幕感測器所感測之該等行為資料所轉換之下列特徵量的至少一者：操作軌跡起始位置之 X 軸絕對座標，操作軌跡起始位置之 Y 軸絕對座標，操作軌跡結束位置之 X 軸絕對座標，操作軌跡結束位置之 Y 軸絕對座標，操作軌跡以畫面分割進行標號量化的位置，操作軌跡起始位置與結束位置的直線距離，操作軌跡起始位置與結束位置的 X 軸方向距離，操作軌跡起始位置與結束位置的 Y 軸方向距離，操作軌跡的路徑長度，操作軌跡上的正切角度變化，操作軌跡上的曲率變化，操作軌跡所花費時間的變化，操作軌跡上的速度變化，操作軌跡上的加速度變化，操作軌跡上的觸碰螢幕面積，操作軌跡上的施力值。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之模組，其中，該識別機制核心元件使用一分類器演算法根據該行為特徵模型圖樣對該行為特徵圖樣進行分類，以判斷該行為特徵圖樣與該行為特徵模型圖樣是否相符。
6. 如申請專利範圍第 5 項之模組，其中，該分類器演算法係一加權最近鄰居(Weighted K-Nearest-Neighbor)演算法、一支持向量機器演算法、一類神經網路演算法、一貝式(Bayes)演算法或一決策樹演算法。
7. 如申請專利範圍第 1 項之模組，其中，該行動裝置為一智慧型手機。
8. 如申請專利範圍第 1 項之模組，其中，該模組建構於該行動裝置中。
9. 一伺服器，包含如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述之模組，用以在遠端識別該行動裝置之使用者。
10. 一種識別一行動裝置之一使用者之方法，該行動裝置具有一方位感測器及一觸控螢幕感測器，該方法包括下列步驟：由該方位感測器及該觸控螢幕感測器感測該行動裝置之操作，以獲得複數個行為資料；由一行為特徵轉換單元將該等行為資料配合時間戳記進行計算，以獲得複數個行為特徵量；由該行為特徵轉換單元使用統計方法以構成直方圖之方式將多筆該等行為特徵量轉換為一行為特徵圖樣；以及由一識別機制核心元件判斷該行為特徵圖樣與為直方圖之方式之一行為特徵模型圖樣是否相符。
11. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，由該行為特徵轉換元件將一行動裝置持有人之操作該行動裝置之複數個行為資料配合時間戳記進行計算，以獲得該行動裝置持有人之複數個行為特徵量，並對多筆該等個行為特徵量進行統計而得為直方圖之方式之該行為特徵模型圖樣。
12. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之方法，其中，該等行為資料包括：由該方位感測器所感測之磁力軸方位角度、前後翻轉角度、左右翻轉角度之至少一者；以及由該觸控螢幕感測器所感測之觸碰螢幕位置、觸碰螢幕面積、施力值之至少一者。
13. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之方法，其中，該等行為特徵量包括：自該方位感測器所感測之該等行為資料所轉換之下列特徵量的至少一者：前後翻轉角度變化之分佈比例範圍，左右翻轉角度變化之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角度變化之分佈比例範圍；前後翻轉角速度變化之分佈比例範圍，左右翻轉角速度變化之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角速度變化之分佈比例範圍，磁力軸的方位角速度變化之分佈比例範圍；前後翻轉角加速度變化之分佈比例範圍，左右翻轉角加速度變化之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角加速度變化之分佈比例範圍，磁力軸的方位角加速度變化之分佈比例範圍；前後翻轉角度變化平均值之分佈比例範圍，左右翻轉角度變化平均值之分佈

(3)

比例範圍，前後與左右翻轉複合角度變化平均值之分佈比例範圍；前後翻轉角速度變化平均值之分佈比例範圍，左右翻轉角速度變化平均值之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角速度變化平均值之分佈比例範圍，磁力軸的方位角速度變化平均值之分佈比例範圍；前後翻轉角加速度變化平均值之分佈比例範圍，左右翻轉角加速度變化平均值之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角加速度變化平均值之分佈比例範圍，磁力軸的方位角加速度變化平均值之分佈比例範圍；前後翻轉角度變化標準差之分佈比例範圍，左右翻轉角度變化標準差之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角度變化標準差之分佈比例範圍；前後翻轉角速度變化標準差分佈比例範圍，左右翻轉角速度變化標準差分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角速度變化標準差分佈比例範圍，磁力軸的方位角速度變化標準差分佈比例範圍；前後翻轉角加速度變化標準差之分佈比例範圍，左右翻轉角加速度變化標準差之分佈比例範圍，前後與左右翻轉複合角加速度變化標準差之分佈比例範圍，磁力軸的方位角加速度變化標準差之分佈比例範圍；以及自該觸控螢幕感測器所感測之該等行為資料所轉換之下列特徵量的至少一者：操作軌跡起始位置之 X 軸絕對座標，操作軌跡起始位置之 Y 軸絕對座標，操作軌跡結束位置之 X 軸絕對座標，操作軌跡結束位置之 Y 軸絕對座標，操作軌跡以畫面分割進行標號量化的位置，操作軌跡起始位置與結束位置的直線距離，操作軌跡起始位置與結束位置的 X 軸方向距離，操作軌跡起始位置與結束位置的 Y 軸方向距離，操作軌跡的路徑長度，操作軌跡上的正切角度變化，操作軌跡上的曲率變化，操作軌跡所花費時間的變化，操作軌跡上的速度變化，操作軌跡上的加速度變化，操作軌跡上的觸碰螢幕面積，操作軌跡上的施力值。

14. 如申請專利範圍第 10 或 11 項之方法，其中，由該識別機制核心元件使用一分類器演算法根據該行為特徵模型圖樣對該行為特徵圖樣進行分類，以判斷該行為特徵圖樣與該行為特徵模型圖樣是否相符。
15. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中，該分類器演算法係一加權最近鄰居(Weighted K-Nearest-Neighbor)演算法、一支持向量機器演算法、一類神經網路演算法、一貝式(Bayes)演算法或一決策樹演算法。
16. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，該行動裝置為一智慧型手機。
17. 一種內儲一程式之電腦程式產品，在一行動裝置或一電腦載入該程式並執行後，可完成如申請專利範圍第 10 至 16 項中任一項之方法。

圖式簡單說明

圖 1 為本發明之識別智慧型手機使用者之操作的方塊圖；圖 2A 為本發明之感測智慧型手機之磁力軸方位角度的示意圖；圖 2B 為本發明之感測智慧型手機之仰角角度的示意圖；圖 2C 為本發明之感測智慧型手機之左右翻滾角度的示意圖；圖 3A 及 3B 為本發明之在觸控螢幕上滑動軌跡之示意圖；圖 4 為本發明之操作軌跡的位置與發生比例之關係的直方圖；以及圖 5 為本發明之識別智慧型手機使用者之操作的流程圖。

(4)

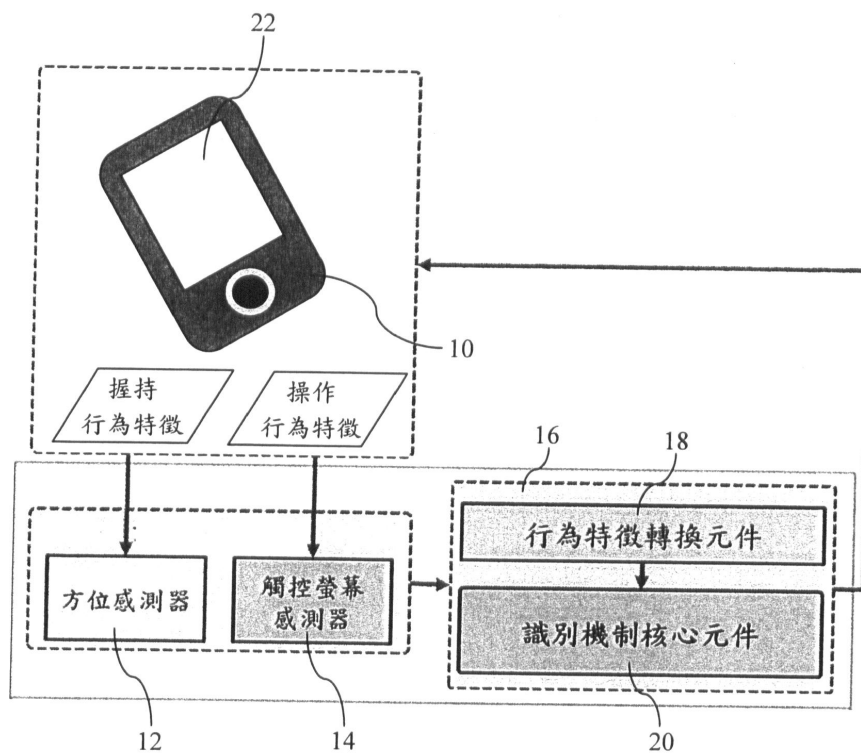


圖 1

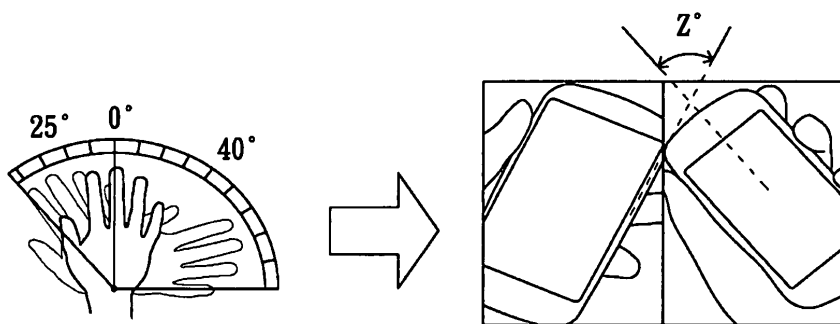


圖2A

(5)

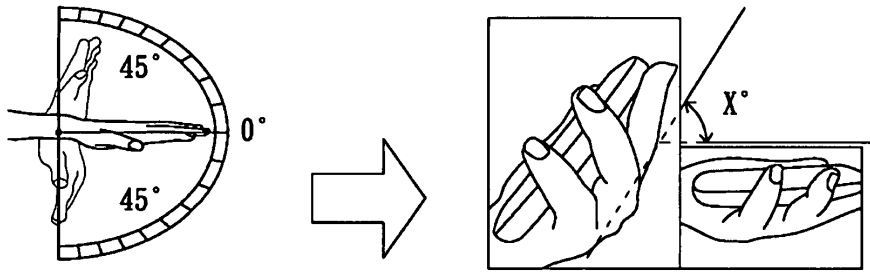


圖2B

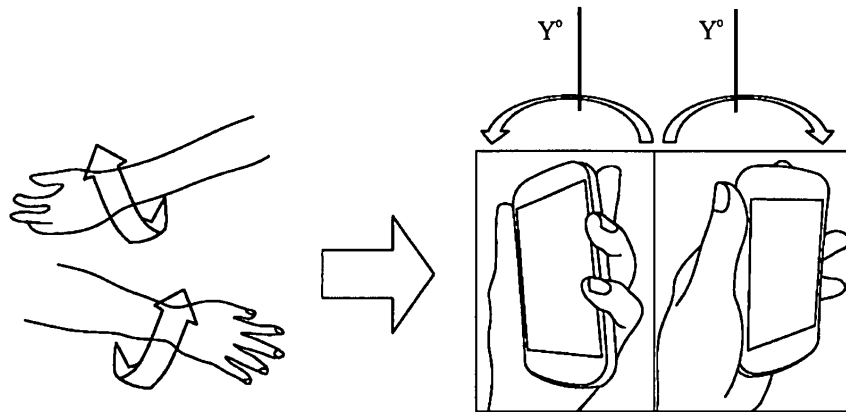


圖2C

(6)

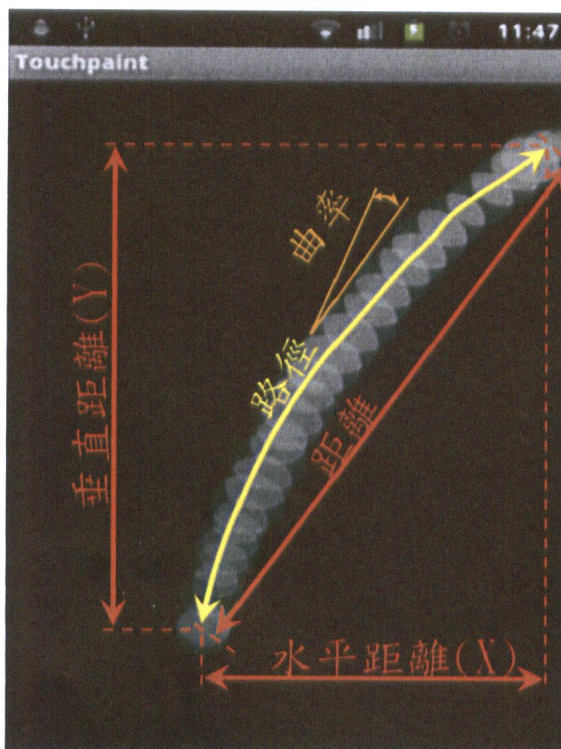


圖 3A

(7)

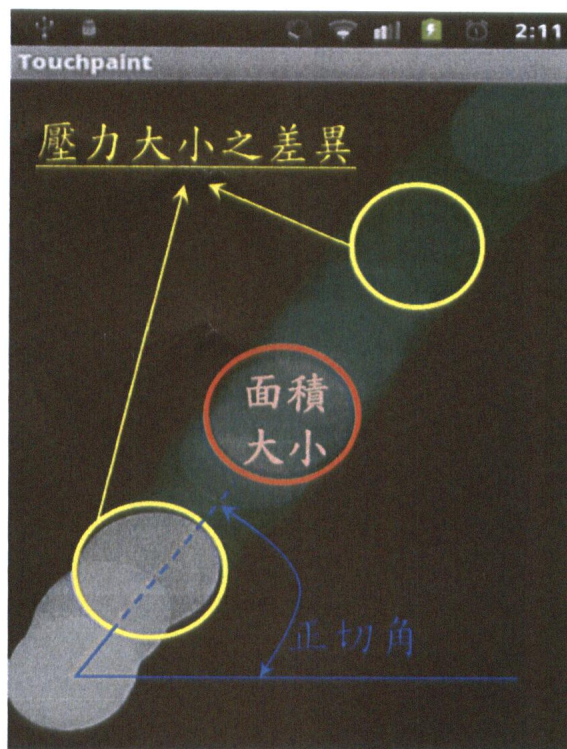


圖 3B

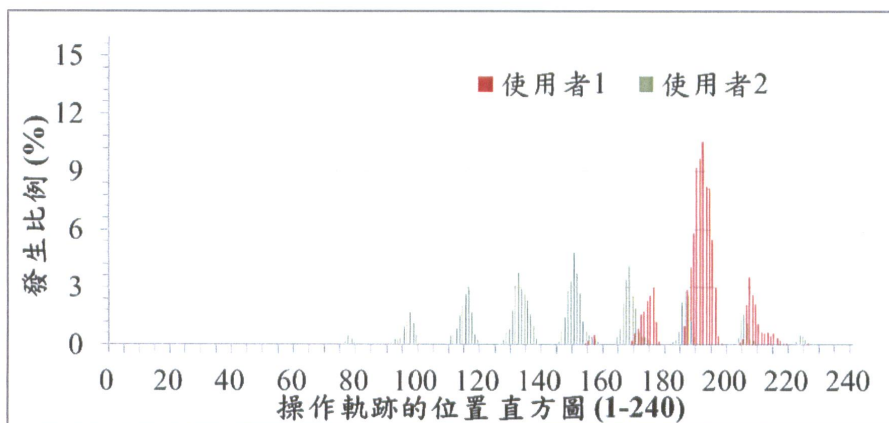


圖 4

(8)

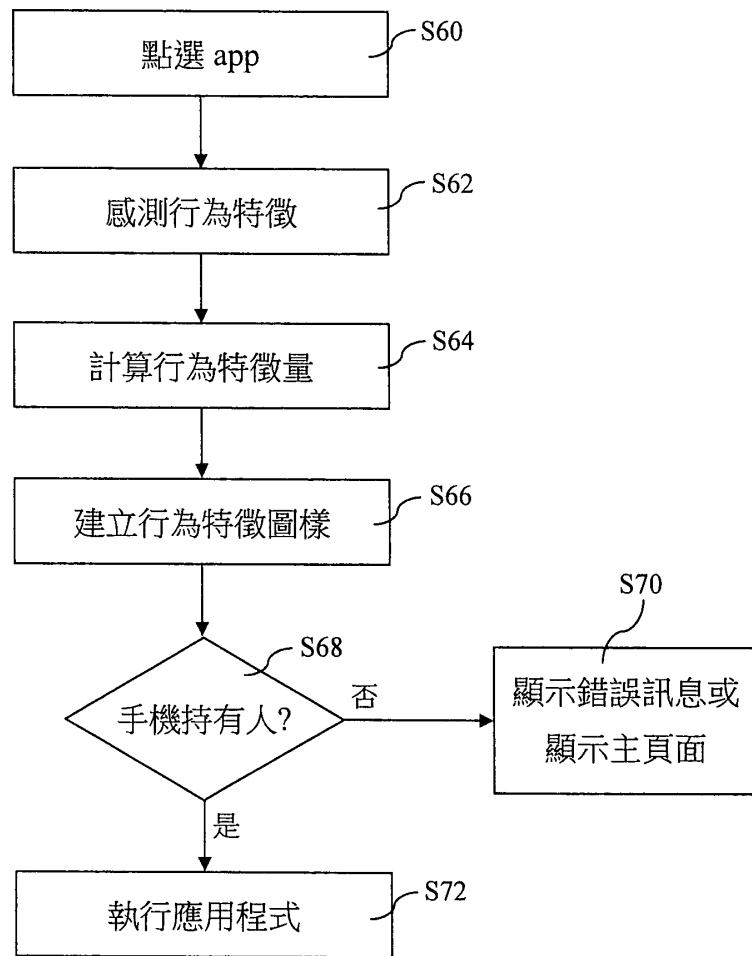


圖 5