



(21)申請案號：099105385

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 25 日

(51)Int. Cl. : G06F3/033 (2013.01)

(71)申請人：禾瑞亞科技股份有限公司 (中華民國) EGALAX_EMPIA TECHNOLOGY INC.

(TW)

臺北市內湖區瑞光路 302 號 11 樓

(72)發明人：陳家銘 (TW)

(74)代理人：顏文正

(56)參考文獻：

TW 200523765A

TW 200820053A

US 2009/0284478A1

審查人員：劉思芸

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：13 共 0 頁

(54)名稱

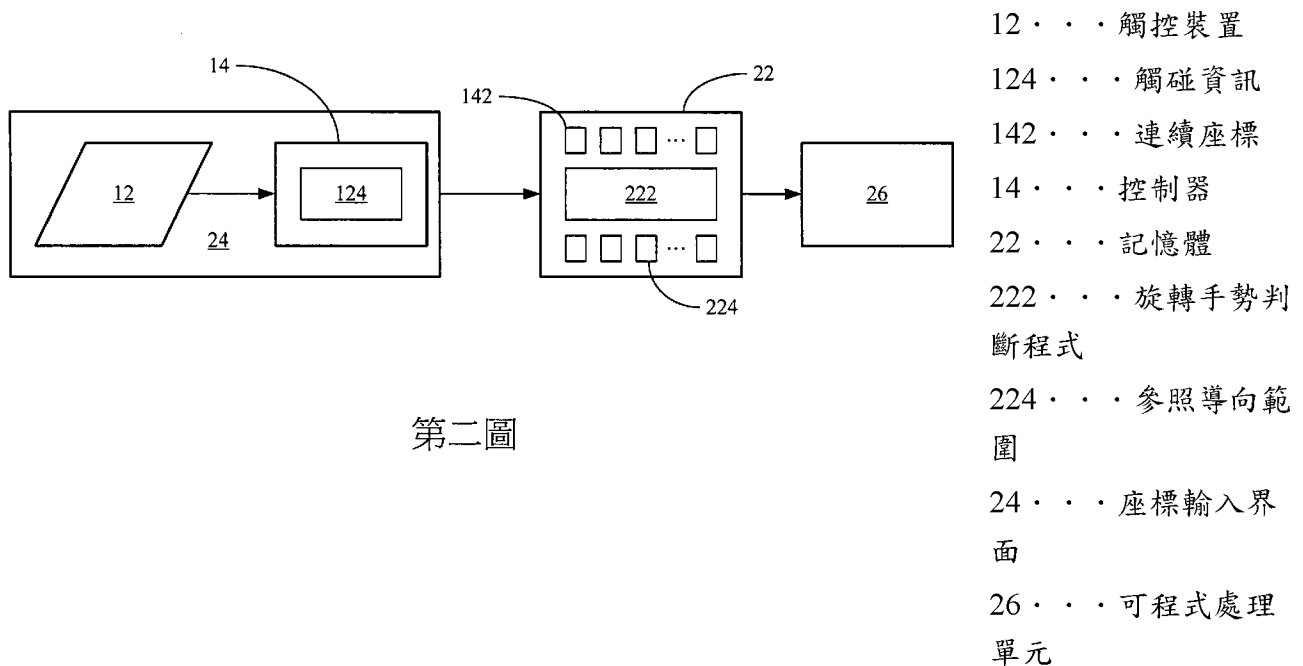
判斷旋轉手勢的方法與裝置

METHOD AND DEVICE FOR DETERMING ROTATION GESTURE

(57)摘要

本發明提出一種判斷旋轉手勢的方法與裝置，用以將觸碰軌跡分段，根據各段觸碰軌跡的導向判斷該觸碰軌跡是否為旋轉手勢，以及其旋轉方向。

The method and device for determining a rotation gesture are disclosed. By separating a touch trace into a plurality of pieces, an orientation of each piece of the trace can be determined. According to the orientations, the trace can be determined whether a rotation gesture is presented or not. Besides, the direction of the rotation gesture can be presented, too.



第二圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 99105385

※ 申請日： 99. 2. 25 ※IPC 分類： G06F3/033(2013-01)

一、發明名稱：(中文/英文)

判斷旋轉手勢的方法與裝置 / METHOD AND DEVICE FOR
DETERMING ROTATION GESTURE

二、中文發明摘要：

本發明提出一種判斷旋轉手勢的方法與裝置，用以將觸碰軌跡分段，根據各段觸碰軌跡的導向判斷該觸碰軌跡是否為旋轉手勢，以及其旋轉方向。

三、英文發明摘要：

The method and device for determining a rotation gesture are disclosed. By separating a touch trace into a plurality of pieces, an orientation of each piece of the trace can be determined. According to the orientations, the trace can be determined whether a rotation gesture is presented or not. Besides, the direction of the rotation gesture can be presented, too.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖的元件符號簡單說明：

12 觸控裝置

124 觸碰資訊

142 連續座標

14 控制器

22 記憶體

222 旋轉手勢判斷程式

224 參照導向範圍

24 座標輸入界面

26 可程式處理單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬的技術領域】

本發明是有關於一種觸控手勢辨識的裝置與方法，特別是一種旋轉觸控手勢辨識的裝置與方法。

【先前技術】

旋轉手勢(rotation gesture)常被應用在觸控領域上，主要是由一弧形的觸碰軌跡所觸發，由控制器或處理器對該弧形的觸碰軌跡進行辨識，以對應特定的命令或觸發程序。

最常見的旋轉手勢是應用在特定的觸控感應軌道上，亦即該觸控感應軌道定義一預定的旋轉手勢可辨識區域，沿著觸控感應軌道便可辨識出旋轉手勢。如第十二圖所示的圓環狀區域的感應盤(如 Jog Dial)，當手指在感應盤上沿著圓環狀區域移動時，控制器變可以透過感應轉盤上的位置資訊判斷出一旋轉手勢。

另外，也可是在觸控板做出一旋轉手勢，依觸控板回報的觸碰位置資訊來辨識出該旋轉手勢。這類應用可不限於特定的硬體或區域，亦可應用在觸控螢幕上，在做出手勢的同時看到畫出的手勢軌跡，使用上更為直覺。

如第十三圖所示，一般常用的旋轉手勢辨識方式在觸碰

軌跡中依序取一第一、第二、第三位置，以第一、第二位置間與第二、第三位置間分別作為連續的第一與第二線段，依據第一與第二線段來判斷出是否為旋轉手勢及旋轉方向。例如當第一、第二線段間的夾角 α 落於一預設範圍內時，即判斷出一旋轉手勢，並可依據夾角來判斷出旋轉方向。

然而這樣的旋轉手勢判斷會限制其他手勢的使用，而造成很大的不便。例如非旋轉手勢不可以是兩連續的線段，然而很多的手勢都是需要靠線段所構成，因此容易與旋轉手勢的判斷衝突。為了避免產生這樣的衝突，必需有更佳旋轉手勢辨識方式。

由此可見，上述現有的旋轉手勢判斷上，顯然存在有不便與缺陷，而亟待加以進一步改進。為了解決上述存在的問題，相關廠商莫不費盡心思來謀求解決之道，但長久以來一直未見適用的設計被發展完成，而一般產品及方法又沒有適切的結構及方法能夠解決上述問題，此顯然是相關業者急欲解決的問題。因此如何能創設一種新的判斷旋轉手勢的裝置與方法，實屬當前重要研發課題之一，亦成為當前業界極需改進的目標。

【發明內容】

本發明的目的在於，將觸碰軌跡分段，根據各段觸碰軌跡的導向判斷該觸碰軌跡是否為旋轉手勢，以及其旋轉方向，所要解決的技術問題在克服現有在觸碰軌跡中取三點作為兩連續線段，藉由兩連續線段間夾角來判斷旋轉手勢，卻造成兩連續的線段的非旋轉手勢容易被誤判成旋轉手勢的缺陷。

本發明的目的及解決其技術問題是採用以下技術方案來實現的。依據本發明提出的一種辨識旋轉手勢的裝置，包括：一記憶體，儲存一旋轉手勢判斷程式與依據順時針方向或逆時針方向決定的複數個參照導向範圍；一座標輸入界面，包括：一觸控裝置，是提供一被觸碰資訊；以及一控制器，依據該被觸碰資訊產生複數個連續座標；以及一可程式處理單元，依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：由該座標輸入界面取得的該些連續座標產生複數個座標對，其中每一座標對包括一開始座標與一結束座標；判斷每一座標對由該開始座標朝向該結束座標的一導向；以及依據該些座標對的該導向比對該些參照導向範圍以判斷出該些連續座標是否代表一旋轉手勢。

本發明的目的及解決方法還可採用以下技術措施進一步實現。

前述的可程式處理單元更依據該旋轉手勢判斷程式對

下列作業進行處理：判斷每一座標對的該導向相應於該些參照導向範圍的一導向範圍，以產生複數個連續導向範圍；以及依據該些連續導向範圍判斷出該些連續座標是否代表該旋轉手勢。

前述的該些連續導向範圍對照該些參照導向範圍為順時針方向排列時，該些連續座標代表順時針方向旋轉的該旋轉手勢，並且該些連續導向範圍對照該些參照導向範圍為逆時針方向排列時，該些連續座標代表逆時針方向旋轉的該旋轉手勢。

前述的可程式處理單元更依據該旋轉手勢判斷程式在該些連續導向範圍中濾除或忽視與前一個導向範圍相同的該導向範圍。

前述的可程式處理單元更依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：在該些連續座標中濾除或忽視與前一個座標相同的座標；以及依據已濾除或忽視與前一個座標相同的座標的該些連續座標依序取樣配對出該些座標對。

前述的每一座標對是依據選自下列該開始座標與該結束座標間的關係取樣配對：相距時間、相距座標數或相距距離。

前述的任連續兩座標對中各座標皆不相同。

前述的導向與該導向範圍是以斜率、向量或角度表示。

前述的可程式處理單元更依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：在該些連續導向範圍中連續相同導向範圍的數量超過一門檻限值時判斷該些連續座標不為該旋轉手勢。

本發明的目的及解決其技術問題還可採用以下技術方案來實現的。依據本發明提出的一種辨識旋轉手勢的方法，包括：由一座標輸入界面取得的複數個連續座標產生複數個座標對，其中每一座標對包括一開始座標與一結束座標；判斷每一座標對由該開始座標朝向該結束座標的一導向；以及依據該些座標對的該導向判斷出一旋轉手勢。

本發明的目的及解決方法還可採用以下技術措施進一步實現。

前述的任兩座標對中各座標皆不相同。

前述的旋轉手勢的判斷包括：依據順時針方向或逆時針方向決定複數個導向範圍；判斷每一座標對的該導向相應於該些參照導向範圍的該導向範圍，以產生複數個連續導向範圍；以及依據該些連續導向範圍判斷出一旋轉手勢並判斷該旋轉手勢是順時針方向旋轉還是逆時針方向旋轉。

前述的辨識旋轉手勢的方法，更包括：在該些連續導向

範圍中濾除或忽視與前一個導向範圍相同的該導向範圍。

前述的旋轉手勢是於該些連續導向範圍為順時針方向排列或逆時針排列時被判斷出來。

前述的導向與該導向範圍是以斜率、向量或角度表示。

前述的座標輸入界面包括：一觸控裝置，提供一被觸碰資訊；以及一控制器，依據該被觸碰資訊產生該些連續座標。

前述的辨識旋轉手勢的方法更包括：在該些連續座標中濾除或忽視與前一個座標相同的座標；以及依據已濾除或忽視與前一個座標相同的座標的該些連續座標依序取樣配對出該些座標對。

前述的每一座標對是依據選自下列該開始座標與該結束座標間的關係取樣配對：相距時間、相距座標數或相距距離。

前述的旋轉手勢的判斷更包括：在該些連續導向範圍中連續相同導向範圍的數量超過一門檻限值時判斷該些連續座標不為該旋轉手勢。

前述依據該些座標對的該導向判斷是依據該些座標對改變的傾向來判斷，當該些座標對改變的傾向為順時針方向或逆時針方向時，分別判斷出一順時針旋轉手勢與一逆時針旋轉手勢。

藉由上述技術方案，本發明判斷旋轉手勢的裝置與方法至少具有下列優點及有益效果：

將觸碰軌跡以座標對的方式分段並以各段觸碰軌跡之導向判斷旋轉手勢，能避公知技術中兩線段構成的觸碰軌跡誤判成旋轉手勢的缺陷；

透過對過多相同導向範圍的座標對進行判斷，可明顯地判斷出非旋轉手勢的觸碰軌跡；及

對重覆座標與重覆導向範圍的座標對的篩選，可適用於移動較慢或稍微停頓的旋轉手勢。

【實施方式】

本發明將詳細描述一些實施例如下。然而，除了所揭露的實施例外，本發明亦可以廣泛地運用在其他的實施例施行。本發明的範圍並不受該些實施例的限定，乃以其後的申請專利範圍為準。而為提供更清楚的描述及使熟悉該項技藝者能理解本發明的發明內容，圖示內各部分並沒有依照其相對的尺寸而繪圖，某些尺寸與其他相關尺度的比例會被突顯而顯得誇張，且不相關的細節部分亦未完全繪出，以求圖示的簡潔。

第一圖是一指向裝置(pointing device)的功能方塊示意

圖，包含一觸控裝置 12、一控制器 14。觸控裝置 12 包含一感測器 122，感測器可以是電容式、電阻式、光學式、表面聲波式(SAW)、震波式等等。控制器 14 由感測器提供的被觸碰資訊判斷出觸碰位置，該觸碰位置相應於感測器的私有座標(native coordinate)，該私有座標與感測器 122 的解析度相關。此外，控制器 14 可連接具有一主機座標的一主機 16，控制器可將觸控位置的私有座標轉換成相應於主機座標的一新值，以提供給主機 16。主機 16 可包含一顯示裝置，置於觸控裝置 12 下方，讓使用者可透過觸控裝置 12 看到顯示裝置上的顯示，以結合觸控進行互動。在本發明的一範例中，觸控裝置 12 可接受一個以上的觸碰，並且控制器 14 可相應於觸控裝置 12 處理上述一個以上的觸碰。

本發明的第一實施例中為一種旋轉手勢判斷裝置，包含一記憶體 22、一座標輸入界面 24、一可程式處理單元 26，如第二圖所示。座標輸入界面 24 包含上述的觸控裝置 12 與控制器 14，而記憶體 22 與可程式處理單元 26 可包含於控制器 14 或主機 16 中。

觸控裝置 12 可提供被觸碰資訊 124，控制器 14 則依據被觸碰資訊 124 產生複數個連續座標 142，並將這些連續座標 142 儲存於記憶體 22 中。此外，記憶體 22 還儲存一旋轉手勢判斷程式 222 與一依據順時針方向或逆時針方向決定的

複數個參照導向範圍 224，該些參照導向範圍 224 可以是以查表的型態儲存於記憶體 22 中，熟知相關技藝者可推知該些參照導向範圍 224 的資料結構。另外，可程式處理單元 26 依據旋轉手勢判斷程式 222 參照該些參照導向範圍 224 判斷該些連續座標 142 是否代表一旋轉手勢。在本發明的一範例中，可程式處理單元 26 內建於處理器 14，該些連續座標 142 為上述的私有座標。在本發明的另一範例中，可程式處理單元 26 內建於主機 16，該些連續座標 142 為上述主機座標。換言之，旋轉手勢的判斷可以在主機 16 進行，亦可以由控制器 14 判斷，並在判斷出一旋轉手勢時告知主機 16。

本發明的第二實施例更包含一種辨識旋轉手勢的方法，如第三圖所示。根據步驟 310 所示，由上述座標輸入界面 24 取得的複數個連續座標 142 產生複數個座標對，其中每一座標對包括一開始座標與一結束座標。接下來如步驟 320 所示，判斷每一座標對由該開始座標朝向該結束座標的一導向(orientation)，並且如步驟 330 所示，依據該些座標對的該導向判斷出一旋轉手勢。

在本發明的一範例中，各座標對中的座標皆不重覆，例如該些連續座標 142 為 $(X1, Y1)$, $(X2, Y2)$, $(X3, Y3)$, $(X4, Y4)$, $(X5, Y5)$, $(X6, Y6)$...，則各座標對為 $((X1, Y1), (X2, Y2))$, $((X3, Y3), (X4, Y4))$, ...，亦即各座標對為依序

各自兩兩成對。

依據本發明的另一範例，在該些連續座標 142 中，開始座標與結束座標間可跨至少一座標。例如 $((X1, Y1), (X3, Y3)), ((X4, Y4), (X6, Y6))...$ ，也可以是 $((X1, Y1), (X3, Y3)), ((X2, Y2), (X4, Y4))...$ ，熟知相關技藝者可推知其他座標對的配對方式。

在本發明中，座標對可以是選自下列關係來配對：相距時間、相距座標數或相距距離。亦即，座標對的配對可以是在座標產生的同時或之後以定時或定量的方式來配對，或是根據相對水平距離、相對垂直距離或相對距離是否超出一距離門檻限值來配對。本發明包含但不限於上述關係，熟知相關技藝者可推知其他配對關係。

相對地，本發明包含但不限於座標對間的座標可以重覆，例如 $((X1, Y1), (X3, Y3)), ((X3, Y3), (X6, Y6))$ ，亦即一座標對的結束座標可能是另一座標對的開始座標。

此外，上述旋轉手勢的判斷如第四圖所示。首先，如步驟 410 所示，依據順時針方向或逆時針方向決定複數個參照導向範圍，例如上述儲存於記憶體 22 中的依據順時針方向或逆時針方向決定的複數個參照導向範圍 224。另外，如步驟 420 與 430 所示，判斷每一座標對由開始座標朝向結束座標

的一導向，並且判斷每一座標對的導向相應於該些參照導向範圍的導向範圍，以產生複數個連續導向範圍。再者，如步驟 440 所示，依據該些連續導向範圍判斷出一旋轉手勢並判斷該旋轉手勢是順時針方向旋轉還是逆時針方向旋轉，亦即可判斷出一順時針旋轉手勢或逆時針旋轉手勢。最後，如步驟 450 所示，當判斷出該旋轉手勢時，發出代表該旋轉手勢的旋轉方向的訊號或命令。

該些導向範圍分別定義一導向區間，並且分別按順時針或逆時針方向連續排列。在本發明的一範例中，該些導向範圍平均定義完整 360 度。在本發明的另一範例中，可以是一導向範圍與另一導向範圍部份重疊。在本發明的再一範例中，相鄰的導向範圍間隔一角度。導向範圍的表示或儲存在記憶體的資料結構上，可以是以斜率範圍，向量範圍、角度範圍...等等，熟知相關技藝者可推知其他表示方式。

此外，依據順時針方向或逆時針方向決定的複數個導向範圍可以是一組依順時針方向排列的導向範圍、一組依逆時針方向排列的導向範圍或兩組分別依順時針方向與逆時針方向決定的複數個導向範圍。

據此，如步驟 430 所示，可將各座標對的導向以查表或逐一比對的方式判斷出各座標對的導向相應的參照導向範圍來決定各座標對的導向的導向範圍，以產生該些連續導向範

圍。並且可以如步驟 440 所示，當各連續導向範圍相對於這些參照導向範圍以順時針順序排列時，判斷出一順時針旋轉手勢。相反地，當各連續導向範圍相對於這些參照導向範圍以逆時針順序排列時，判斷出一逆時針旋轉手勢。因此，可以如步驟 450 所示，依據判斷出來的旋轉手勢發出相應的訊號或命令，發出代表旋轉手勢。

在觸碰物件移動比較緩慢時，或在導向範圍定義的範圍較大時，這些連續導向範圍中可能會存在重覆的導向範圍。據此，本發明更包括在這些連續導向範圍中濾除或忽視與前一個導向範圍相同的該導向範圍。此外，在觸碰物件移動可能稍微停頓，使得這些連續座標中可能會存在重覆的座標，本發明更如第五圖之步驟 510 與 520 所示，在這些連續座標對中濾除或忽視與前一個座標相同的座標，並且依據已濾除或忽視與前一個座標相同的座標的這些連續座標對依序取樣配對出這些座標對。

在本發明之一範例中，參照導向範圍共有 8 個，如第六圖所示，為 ORIENTATION_UP、ORIENTATION_UPRIGHT、ORIENTATION_RIGHT、ORIENTATION_DOWNRIGHT、ORIENTATION_DOWN、ORIENTATION_DOWNLEFT、ORIENTATION_LEFT、ORIENTATION_UPLEFT，分別代表導向為向上 (UP)、右上 (UpRight)、右 (Right)、右下

(DownRight)、下(Down)、左下(DownLeft)、左(Left)、左上(UpLeft)，並且依序給與編號 1、2、3、4、5、6、7、8。其中導向範圍可以是以角度來表示，如第七圖所示，亦可以是以向量或斜率來表示，如第八圖所示。

例如，由座標輸入界面 24 取得複數個連續座標 142 如第九圖所示，其中前幾個座標為 P_A 、 P_B 、 P_C 、 P_D ，如第十圖所示。假設第一個座標對為 (P_A, P_B) ，第一座標對的導向以角度表示為 128.6° ，以向量 (dx, dy) 表示為 $(-5, 4)$ ，因此斜率為 -0.8 。

參照第七圖所示，角度 128.6° 相應的導向範圍為左上 (ORIENTATION_UPLEFT)，編號為 8，因此第一座標對的導向的導向範圍為左上或 8。同理，參照第八圖所示，向量 (dx, dy) 表示為 $(-5, 4)$ ，判定為第二象限，斜率為 -0.8 ，因此第一座標對的導向的導向範圍為左上或 8。

另外，第二對座標對可以是 (P_C, P_D) ，其導向的導向範圍為上 (ORIENTATION_UP) 或 8，依此類推，參照第十一圖所示。可得到複數個導向範圍依序為 $8 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 6 \rightarrow 7$ ，如果進一步濾除與前一導向範圍相同的導向範圍，則該些導向範圍為 $8 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7$ 。依據該些參照導向範圍，由該些導向範圍的全部或部份可判斷出該些導向範圍為順時針方向排列，因此可判斷出該些座標為一

旋轉手勢，並且判斷出該旋轉手勢為順時針方向旋轉。

換言之，上述依據該些座標對的導向判斷是依據該些座標對改變的傾向來判斷，當該些座標對改變的傾向為順時針方向或逆時針方向時，分別判斷出一順時針旋轉手勢與一逆時針旋轉手勢。

此外，上述的連續座標 142 可以是先濾除與前一座標相同的座標後的複數個連續座標 142。另外，如果同一導向範圍連序出現的數量超過一門檻限值時，則可以判斷出這些導向範圍相應的連續座標不為旋轉手勢，例如連續超過 4 次。

以上所述僅為本發明的較佳實施例而已，並非用以限定本發明的申請專利範圍；凡其他為脫離本發明所揭示的精神下所完成的等效改變或修飾，均應包括在下述的申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明的指向裝置的功能方塊示意圖；

第二圖為依據本發明第一實施例的旋轉手勢判斷裝置的功能方塊示意圖；

第三圖至第五圖為依據本發明第二實施例的辨識旋轉手勢的方法的流程示意圖；

第六圖至第八圖為本發明的參照導向範圍的示意圖；

第九圖為複數個連續座標的示意圖；

第十圖為判斷座標對的導向的示意圖；

第十一圖為複數個導向範圍的示意圖；以及

第十二圖與第十三圖為先前技術的示意圖。

【主要元件符號說明】

12 觸控裝置

122 感測器

124 觸碰資訊

142 連續座標

14 控制器

16 主機

22 記憶體

222 旋轉手勢判斷程式

224 參照導向範圍

24 座標輸入界面

26 可程式處理單元

七、申請專利範圍：

1. 一種辨識旋轉手勢的裝置，包括：

一記憶體，儲存一旋轉手勢判斷程式與依據順時針方向或逆時針方向決定的複數個參照導向範圍；

一座標輸入界面，包括：

一觸控裝置，提供一被觸碰資訊；以及

一控制器，依據該被觸碰資訊產生複數個連續座標；以及

一可程式處理單元，依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：

由該座標輸入界面取得的該些連續座標產生複數個座標對，其中每一座標對包括一開始座標與一結束座標；

判斷每一座標對由該開始座標朝向該結束座標的一導向；

以及

依據該些座標對的該導向比對該些參照導向範圍以判斷出該些連續座標是否代表一旋轉手勢，其中，其中該旋轉手勢的判斷更包括：

判斷每一座標對的該導向相應於該些參照導向範圍的一導向範圍，以產生複數個連續導向範圍；以及

依據該些連續導向範圍判斷出該些連續座標是否代表該旋轉手勢。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，其中該些連

續導向範圍對照該些參照導向範圍為順時針方向排列時，該些連續座標代表順時針方向旋轉的該旋轉手勢，並且該些連續導向範圍對照該些參照導向範圍為逆時針方向排列時，該些連續座標代表逆時針方向旋轉的該旋轉手勢。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，該可程式處理單元更依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：

在該些連續導向範圍中濾除或忽視與前一個導向範圍相同的該導向範圍。

4.如申請專利範圍第 1 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，該可程式處理單元，更依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：

在該些連續座標中濾除或忽視與前一個座標相同的座標；以及依據已濾除或忽視與前一個座標相同的座標的該些連續座標依序取樣配對出該些座標對。

5.如申請專利範圍第 4 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，其中每一座標對是依據選自下列該開始座標與該結束座標間的關係取樣配對：相距時間、相距座標數或相距距離。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，其中任連續兩座標對中各座標皆不相同。

7.如申請專利範圍第 1 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，該導向與該導向範圍是以斜率、向量或角度表示。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的辨識旋轉手勢的裝置，該可程式處

理單元，更依據該旋轉手勢判斷程式對下列作業進行處理：在該些連續導向範圍中連續相同導向範圍的數量超過一門檻限值時判斷該些連續座標不為該旋轉手勢。

9.一種辨識旋轉手勢的方法，包括：

由一座標輸入界面取得的複數個連續座標產生複數個座標對，其中每一座標對包括一開始座標與一結束座標；
判斷每一座標對由該開始座標朝向該結束座標的一導向；以及
依據該些座標對的該導向判斷出一旋轉手勢，其中該旋轉手勢的判斷更包括：

依據順時針方向或逆時針方向決定複數個參照導向範圍；
判斷每一座標對的該導向相應於該些參照導向範圍的該導向範圍，以產生複數個連續導向範圍；以及
依據該些連續導向範圍判斷出一旋轉手勢並判斷該旋轉手勢是順時針方向旋轉還是逆時針方向旋轉。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，其中任兩座標對中各座標皆不相同。

11.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，更包括：在該些連續導向範圍中濾除或忽視與前一個導向範圍相同的該導向範圍。

12.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，該旋轉手勢是於該些連續導向範圍為順時針方向排列或逆時針排列時被

判斷出來。

13.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，該導向與該導向範圍是以斜率、向量或角度表示。

14.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，該座標輸入界面包括：

一觸控裝置，提供一被觸碰資訊；以及

一控制器，依據該被觸碰資訊產生該些連續座標。

15.如申請專利範圍第 14 項所述的辨識旋轉手勢的方法，更包括：

在該些連續座標中濾除或忽視與前一個座標相同的座標；以及

依據已濾除或忽視與前一個座標相同的座標的該些連續座標依序取樣配對出該些座標對。

16.如申請專利範圍第 15 項所述的辨識旋轉手勢的方法，每一座標

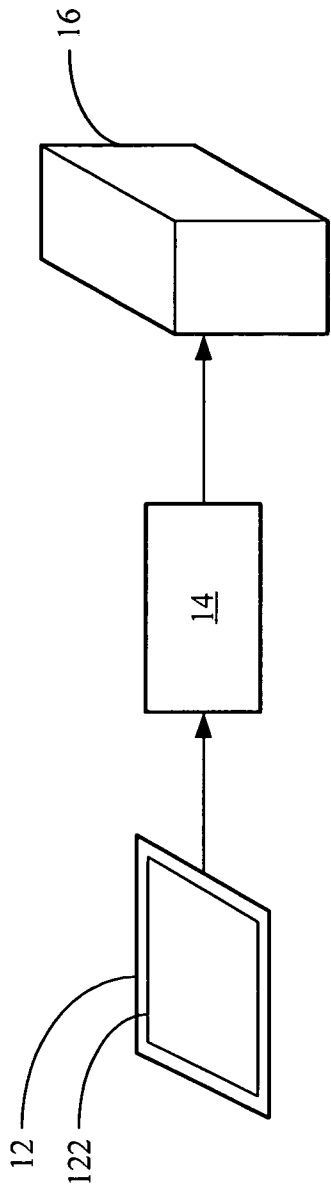
對是依據選自下列該開始座標與該結束座標間的關係取樣配對：相距時間、相距座標數或相距距離。

17.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，更包括：

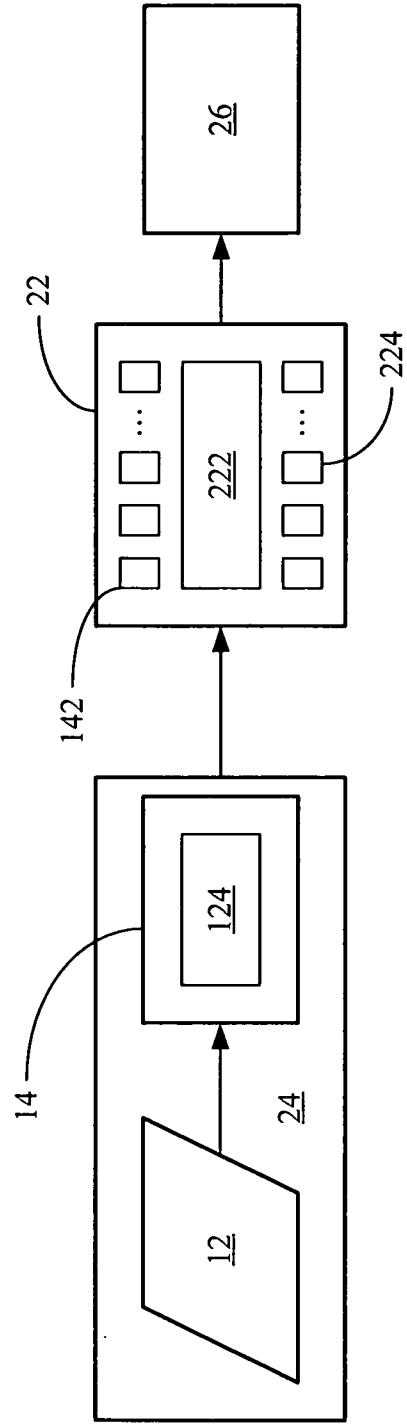
在該些連續導向範圍中連續相同導向範圍的數量超過一門檻限值時判斷該些連續座標不為該旋轉手勢。

18.如申請專利範圍第 9 項所述的辨識旋轉手勢的方法，其中依據

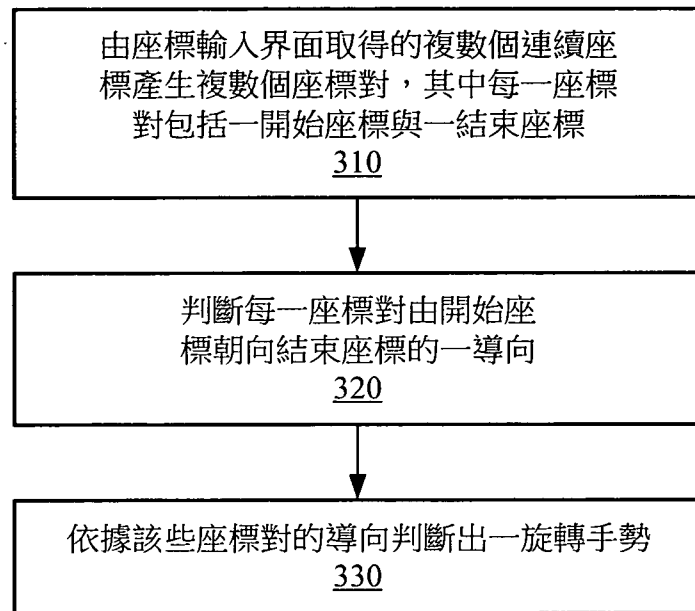
該些座標對的該導向判斷是依據該些座標對改變的傾向來判斷，當該些座標對改變的傾向為順時針方向或逆時針方向時，分別判斷出一順時針旋轉手勢與一逆時針旋轉手勢。



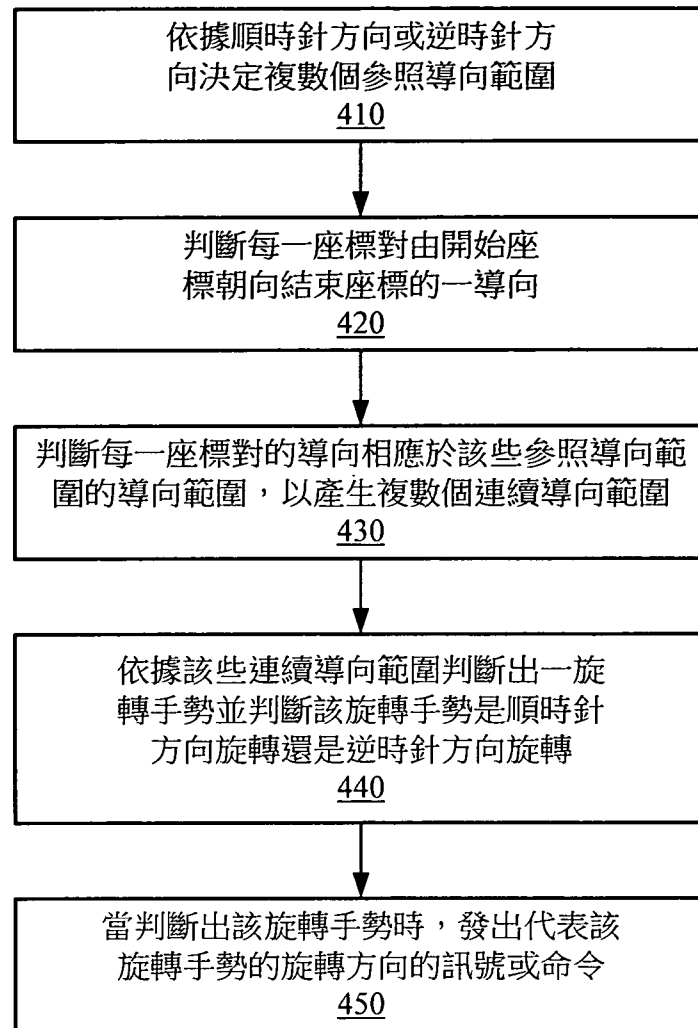
第一圖



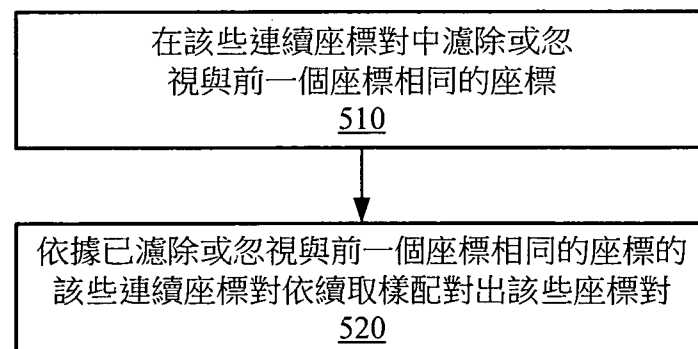
第二圖



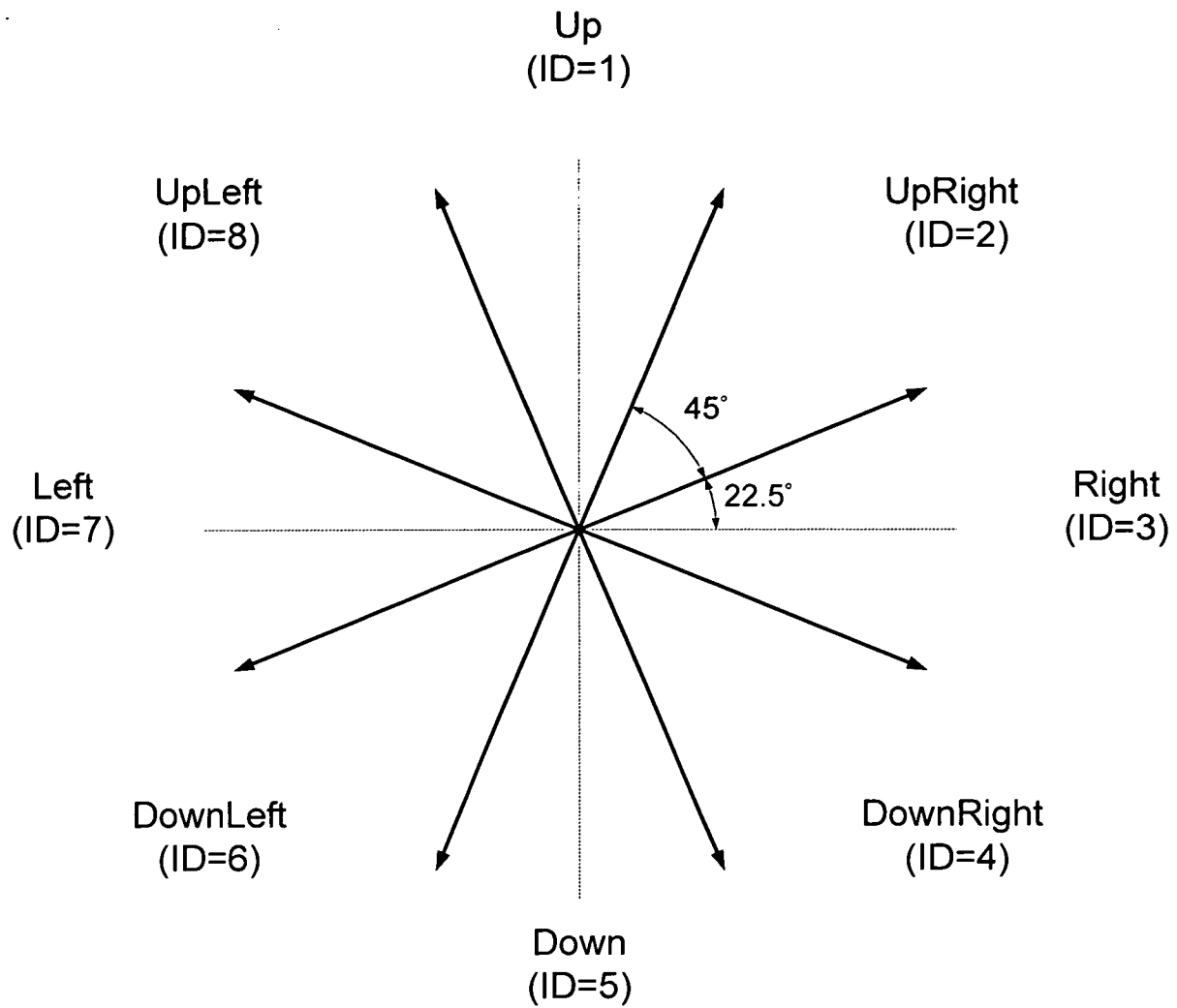
第三圖



第四圖

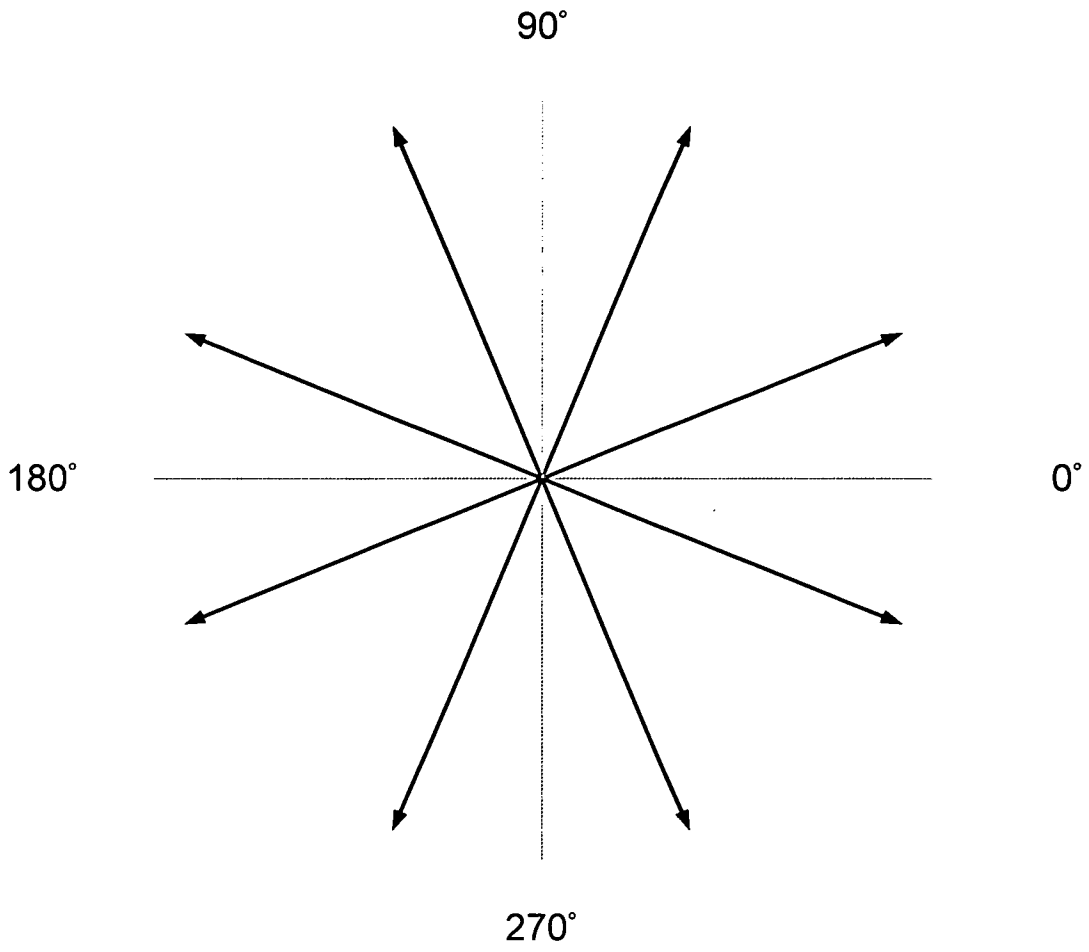


第五圖



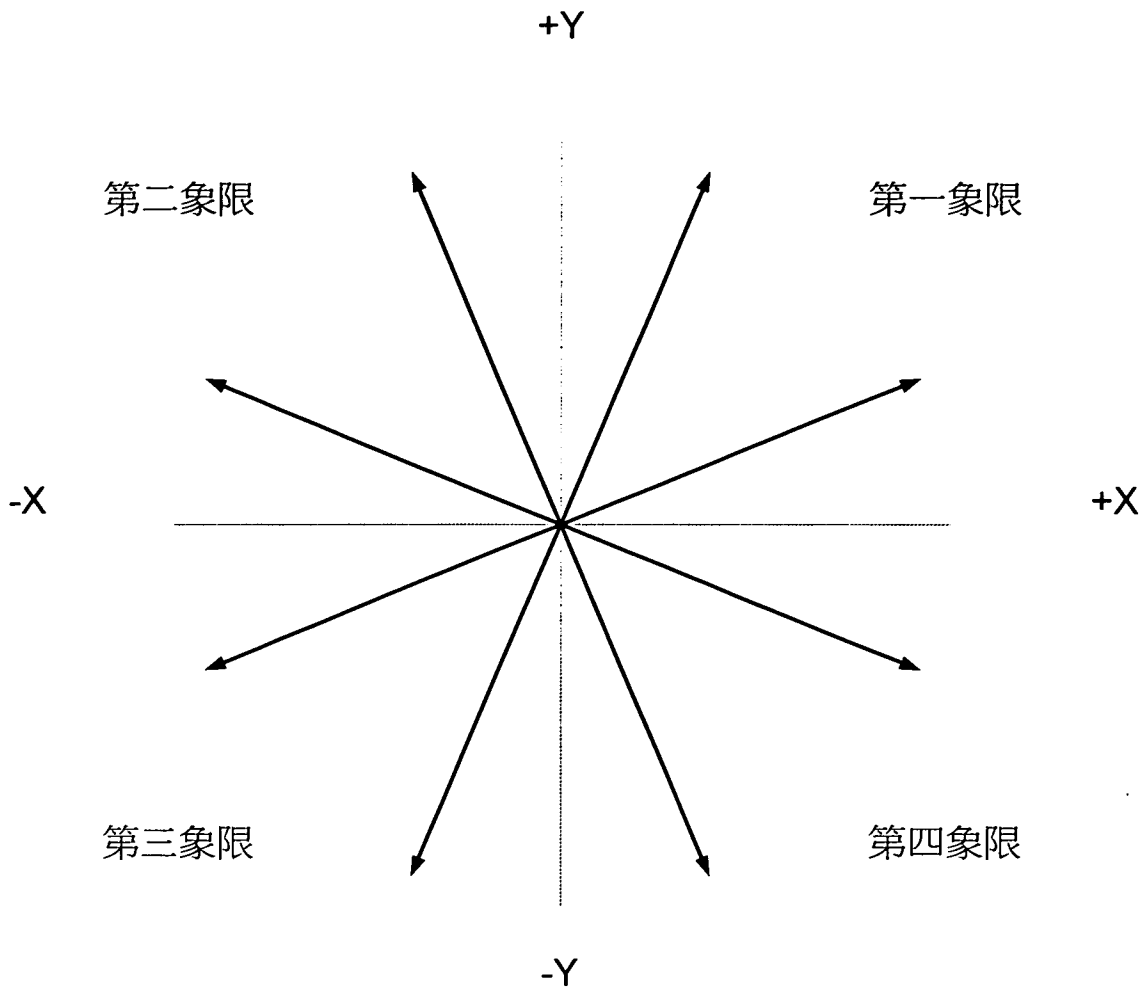
ORIENTATION_INVALID = 0,
ORIENTATION_UP = 1,
ORIENTATION_UPRIGHT = 2,
ORIENTATION_RIGHT = 3,
ORIENTATION_DOWNRIGHT = 4,
ORIENTATION_DOWN = 5,
ORIENTATION_DOWNLEFT = 6,
ORIENTATION_LEFT = 7,
ORIENTATION_UPLEFT = 8,

第六圖



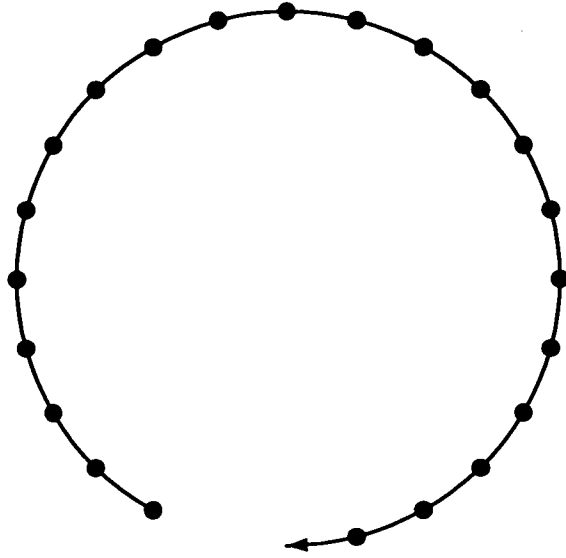
- | | |
|----------------------------|---------------|
| ORIENTATION_UP = 1, | 67.5°~ 112.5° |
| ORIENTATION_UPRIGHT = 2, | 22.5°~67.5° |
| ORIENTATION_RIGHT = 3, | 337.5°~0° |
| ORIENTATION_DOWNRIGHT = 4, | 292.5°~337.5° |
| ORIENTATION_DOWN = 5, | 247.5°~292.5° |
| ORIENTATION_DOWNLEFT = 6, | 202.5°~247.5° |
| ORIENTATION_LEFT = 7, | 157.5°~202.5° |
| ORIENTATION_UPLEFT = 8, | 112.5°~157.5° |

第七圖

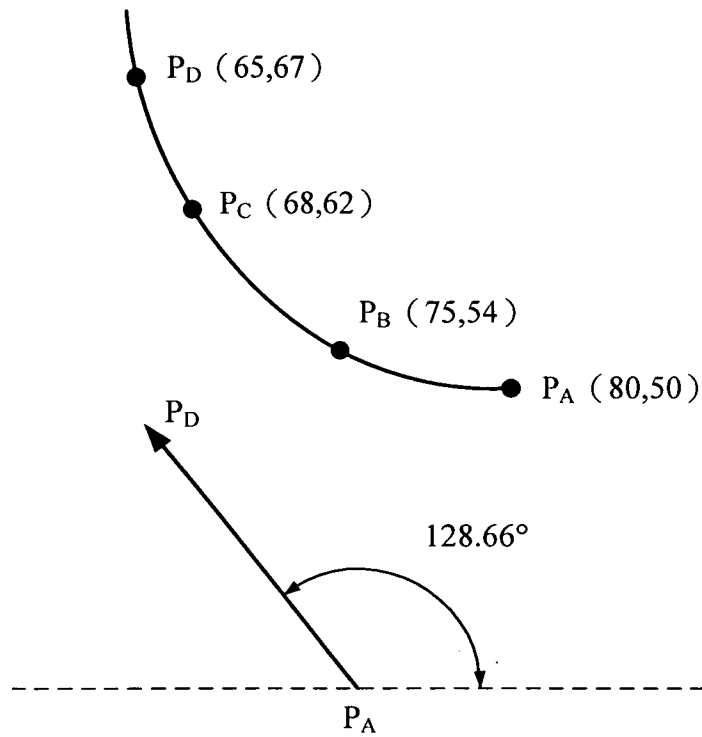


- ORIENTATION_UP = 1, 第一象限, 斜率 > 2.414
- ORIENTATION_UPRIGHT = 2, 第一象限, 斜率 (0.414~2.414)
- ORIENTATION_RIGHT = 3, 第一象限, 斜率 < 0.414
- ORIENTATION_DOWNRIGHT = 4, 第四象限, 斜率 (-0.414~-2.414)
- ORIENTATION_DOWN = 5, 第四象限, 斜率 < -2.414
- ORIENTATION_DOWNLEFT = 6, 第三象限, 斜率 > 2.414
- ORIENTATION_LEFT = 7, 第二象限, 斜率 > -0.414
- ORIENTATION_UPLLEFT = 8, 第二象限, 斜率 (-0.414~-2.414)

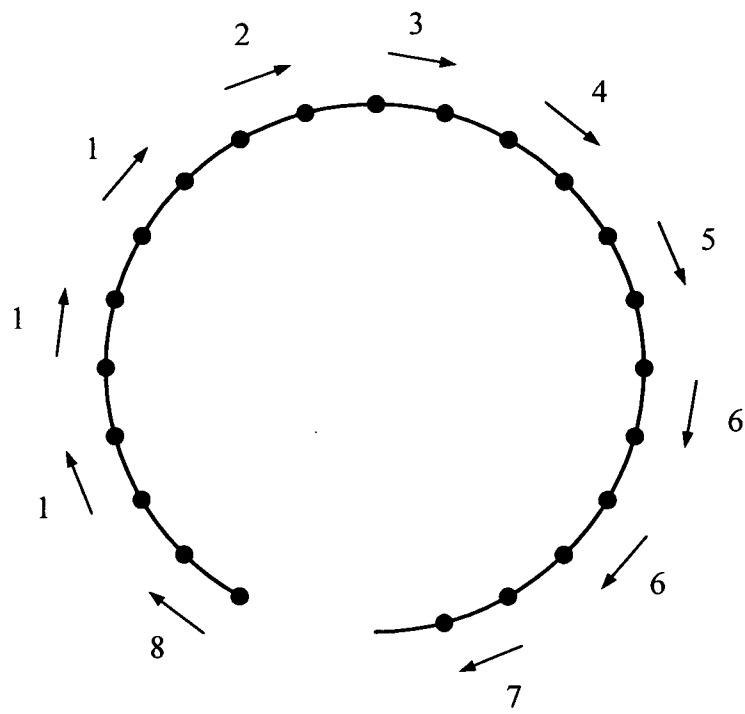
第八圖



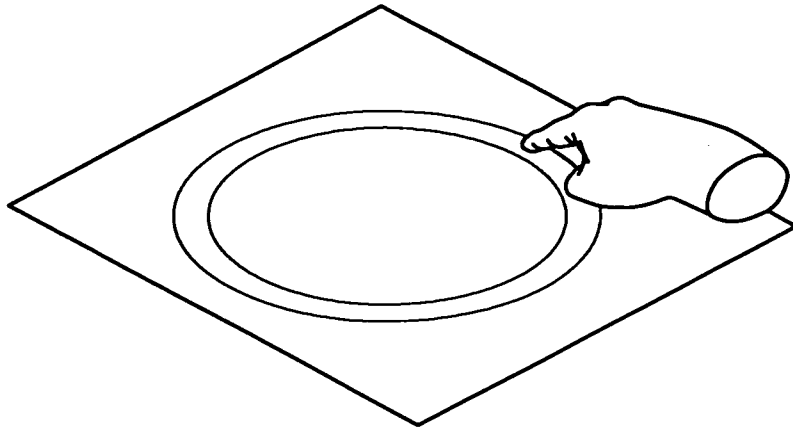
第九圖



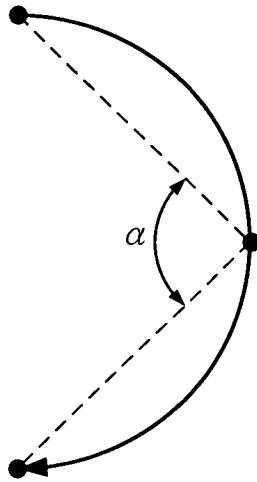
第十圖



第十一圖



第十二圖



第十三圖