



(21)申請案號：100117285

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 17 日

(51)Int. Cl. : G06F17/00 (2006.01)  
G03B19/02 (2006.01)

G06F3/033 (2006.01)

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

國立交通大學 (中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：羅榮鐘 LUO, CHI CHUNG (TW)；曾煜棋 TSENG, YU CHEE (TW)；林群惟 LIN, CHUNG WEI (TW)；郭倫嘉 KUO, LUN CHIA (TW)；林宗慶 LIN, TSUNG CHING (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：32 項 圖式數：12 共 35 頁

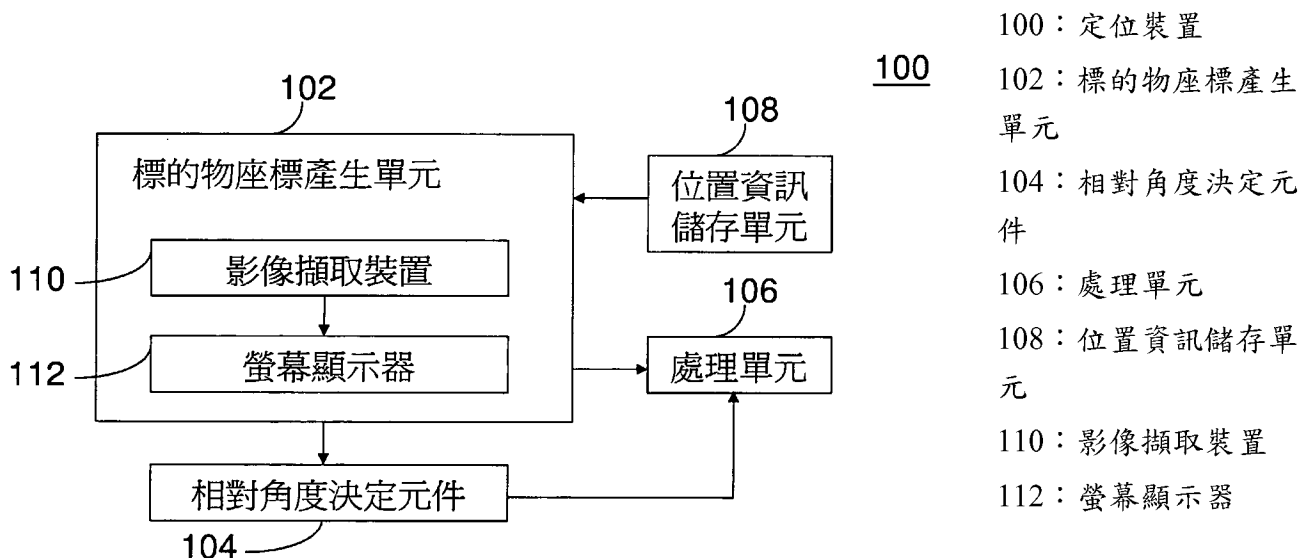
(54)名稱

使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法

LOCALIZATION DEVICE AND LOCALIZATION METHOD WITH THE ASSISTANCE OF AUGMENTED REALITY

(57)摘要

一種使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法。此定位裝置包括一標的物座標產生單元、一相對角度決定元件及一處理單元。標的物座標產生單元用以選擇定位裝置外部之至少三個標的物，並取得至少三個標的物之至少三個標的物座標值。相對角度決定元件用以決定至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差。處理單元用以根據至少兩個視角差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置之一所在位置座標值。



# 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：100119285

G06F 17/00 (2006.01)

※ 申請日：

※IPC 分類：

G06F 3/033 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G03B 19/02 (2006.01)

使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法/ Localization Device and Localization Method with the Assistance of Augmented Reality

二、中文發明摘要：

一種使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法。此定位裝置包括一標的物座標產生單元、一相對角度決定元件及一處理單元。標的物座標產生單元用以選擇定位裝置外部之至少三個標的物，並取得至少三個標的物之至少三個標的物座標值。相對角度決定元件用以決定至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差。處理單元用以根據至少兩個視角差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置之一所在位置座標值。

三、英文發明摘要：

Localization device and localization method with the assistance of augmented reality are provided. The localization device includes a subject object coordinate generating unit, a relative angle determining element, and a processing unit. The subject object coordinate generating unit selects at least three subject objects outside the localization device, and obtains at least three subject object coordinate values of the at least three subject objects. The relative angle determining element determines at least two viewing angle differences between any two subject objects of the at least three subject objects. The processing unit generates a location coordinate value of the localization

device according to the at least two viewing angle differences and the at least three subject object coordinate values.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 1 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：定位裝置

102：標的物座標產生單元

104：相對角度決定元件

106：處理單元

108：位置資訊儲存單元

110：影像擷取裝置

112：螢幕顯示器

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本揭露是有關於一種定位裝置及定位方法，且特別是有關於一種使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法。

### 【先前技術】

近年來，基於位置資訊所提供的服務(Location Based Service)逐漸受到使用者的注意。擴增實境(Augmented Reality)技術即是目前市場上最為熱門的行動服務之一。擴增實境技術是一種計算所攝取之影像所對應之實體的位置及角度，並於所攝取的影像疊加上相對應的資訊或圖像的技術。這種技術的目標是在螢幕上把虛擬世界與在現實世界結合，並進行互動。舉例來說，若擷取到附近餐廳的影像時，擴增實境技術可將此餐廳所對應之餐廳的基本資料與推薦菜色之資料疊加於此餐廳之影像之上，以提供使用者更便利的服務。然而，在擴增實境技術中，使用者所在位置之判斷的精確與否，乃影響擴增實境技術效能好壞最重要的因素。

對目前的行動裝置而言，使用者位置的取得以全球定位系統(Global Positioning System, GPS)最為常見，也為大多數使用擴增實境技術的行動裝置所採用。然而 GPS 礙於先天上的限制，其定位誤差仍有 3 至 5 公尺的誤差大小。此誤差將明顯地影響到擴增實境的效果。

目前修正此誤差的一種作法為，藉由影像處理的方式將定位誤差進行修正。舉例來說，透過取得招牌的影像，

來進行影像辨識，來確認是否確實為某家商店，以將此商店之擴增實境資訊正確地顯示於此家商店之影像上。然此法除了需至各地收集欲辨識的招牌圖像資料外，在行動裝置上，影像辨識將耗費極大的計算時間與消耗功率。

因此，如何提供一種可以快速且有效的使用者所在位置的定位方式，以增進擴增實境的正確性與效能，乃業界所致力的課題之一。

### 【發明內容】

本揭露係有關於一種使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法，可快速且有效地定位出定位裝置的所在位置。

本揭露提出一種使用擴增實境技術的定位裝置實施範例。此定位裝置實施例包括一標的物座標產生單元、一相對角度決定元件及一處理單元。標的物座標產生單元用以選擇定位裝置外部之至少三個標的物，並取得至少三個標的物之至少三個標的物座標值。相對角度決定元件用以決定至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差。處理單元用以根據至少兩個視角差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置之一所在位置座標值。

本揭露提出一種使用擴增實境技術的定位方法實施範例，係使用於一定位裝置，此方法實施例包括下列步驟。選擇定位裝置外部之至少三個標的物，並取得至少三個標的物之至少三個標的物座標值。決定至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差。根據至少兩個視角

差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置之一所在位置座標值。

本揭露提出一種電腦程式產品實施範例，具有一電腦程式。當一定位裝置載入此電腦程式並執行後，此定位裝置完成一使用擴增實境技術的定位方法。此定位方法包括以下步驟。選擇定位裝置外部之至少三個標的物，並取得至少三個標的物之至少三個標的物座標值。決定至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差。根據至少兩個視角差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置之一所在位置座標值。

為了對本揭露之上述及其他方面有更佳的瞭解，下文以實施範例配合所附圖式，作詳細說明如下：

### 【實施方式】

請同時參照第 1 圖及第 2 圖，第 1 圖繪示乃本揭露一實施例之一種使用擴增實境技術的定位裝置 100 之方塊圖，第 2 圖繪示第 1 圖之定位裝置 100 與多個標的物之關係之一例的示意圖。定位裝置 100 包括一標的物座標產生單元 102、一相對角度決定元件 104、及一處理單元 106。標的物座標產生單元 102 用以選擇定位裝置 100 外部之至少三個標的物，例如是第 2 圖所示之標的物 202、204 與 206。標的物座標產生單元 102 並取得此至少三個標的物之至少三個標的物座標值，例如是標的物 202 之座標(x1, y1)，標的物 204 之座標(x2, y2)與標的物 206 之座標(x3, y3)。

相對角度決定元件 104 用以決定此至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差，例如是決定標的物 202 與 204 之間的視角差  $\alpha$ ，以及標的物 204 與 206 之間的視角差  $\beta$ 。

處理單元 106 則是用以根據此至少兩個視角差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置 100 之一所在位置座標值。例如根據標的物 202 之座標  $(x_1, y_1)$ ，標的物 204 之座標  $(x_2, y_2)$  與標的物 206 之座標  $(x_3, y_3)$ ，以及視角差  $\alpha$  與  $\beta$ ，來得到定位裝置 100 之所在位置座標值  $(x, y)$ 。

進一步來說，定位裝置 100 更可包括一位置資訊儲存單元 108，用以儲存至少三個標的物之座標值。標的物座標產生單元 102 係可從位置資訊儲存單元 108 取得此至少三個標的物之至少三個標的物座標值。

然定位裝置 100 亦可不使用到位置資訊儲存單元 108，而使標的物座標產生單元 102 從網際網路取得此至少三個標的物之至少三個標的物座標值。此至少三個標的物座標值與所在位置座標值可為全球地理座標系統之座標值，或者是自訂之平面座標系統之座標值。

標的物座標產生單元 102 例如包括一影像擷取裝置 110 與一螢幕顯示器 112。影像擷取裝置 110 用以分別擷取上述至少三個標的物之影像，而螢幕顯示器 112 則是用以分別顯示上述至少三個標的物之影像與一使用者介面。使用者介面係具有一指示標記。當螢幕顯示器 112 顯示上述至少三個標的物之影像時，指示標記係用以選擇上述至少三個標的物。影像擷取裝置 110 例如可由視訊鏡頭來實現。

請同時參照第 1 圖及第 3 圖，其中第 3 圖乃螢幕顯示器 112 所顯示之使用者介面之一例。螢幕顯示器 112 例如顯示了標的物 202 之影像 302 與使用者介面 304。使用者介面 304 係具有一指示標記 306。第 3 圖係以指示標記 306 為位於螢幕顯示器 112 中間之一位置指示線為例作說明，然本實施例並不限於此。指示標記 306 不一定要位於螢幕顯示器 112 中間，且也不限制於線狀，只要能於選擇標的物時有同一個點選標準即可。當定位裝置 100 被移動至所擷取的標的物 202 之影像 302 係位於指示標記 306 上時，使用者可藉由點選確認鍵 308，以選擇標的物 202。

上述之相對角度決定元件 104 例如包括一慣性元件。此慣性元件例如為一磁力計、一重力加速度計或一陀螺儀。磁力計可得到標的物與正北方的夾角，而藉由陀螺儀的角速度亦可推測出定位裝置 100 的旋轉角度。然本實施例亦不限於此，只要能測出角度變化之元件，皆可作為本實施例之相對角度決定元件 104。

本實施例更提出一種使用擴增實境技術的定位方法，係使用於定位裝置 100。請參照第 4 圖，其繪示乃本實施例之定位方法之流程圖。此方法包括步驟 402、404 與 406。於步驟 402 中，係選擇定位裝置 110 外部之至少三個標的物，並取得至少三個標的物之至少三個標的物座標值。於步驟 404 中，係決定至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差。而於步驟 406 中，則根據至少兩個視角差與至少三個標的物之座標值，產生定位裝置之一所在位置座標值。



執行步驟 402 時，當至少三個標的物分別被選取時，定位裝置 100 係分別面向此至少三個標的物，且螢幕顯示器 112 所顯示之至少三個標的物之影像係分別位於指示標記 306 上。舉例來說，定位裝置 100 係先面向第 2 圖之標的物 202 以擷取標的物 202 的影像，並顯示於螢幕顯示器 112 上。此時標的物 202 的影像 302 有可能不位於指示標記 306 上，如第 5 圖所示。然後，使用者站在相同位置處，微幅地旋轉定位裝置 100，以更精確地面向標的物 202 並重新擷取標的物 202 的影像。若此時螢幕顯示器 112 所顯示之標的物 202 之影像 302 已經移動成位於指示標記 306 上的話，如第 3 圖所示，則於使用者按下確認鍵 308 之後，標的物 202 將被選取，且相對角度決定元件 104 會產生標的物 202 的視角。

之後，使用者站在實質上相同之位置處，再次地旋轉定位裝置 100 以面向第 2 圖之標的物 204，並且微調定位裝置 100 的角度，以使螢幕顯示器 112 所顯示之標的物 204 之影像係位於指示標記 306 上。於使用者按下確認鍵 308 之後，標的物 204 將被選擇，且相對角度決定元件 104 會產生標的物 204 的視角。之後，使用者仍站在實質上相同之位置處，使用者再次地旋轉定位裝置 100 以面向第 2 圖之標的物 206，並且微調定位裝置 100 的角度，以使螢幕顯示器 112 所顯示之標的物 206 之影像位於指示標記 306 上。於使用者按下確認鍵 308 之後，標的物 206 將被選擇，且相對角度決定元件 104 會產生標的物 206 的視角。相對角度決定元件 104 於得到標的物 202、204 及 206 的視角

之後，即可產生視角差  $\alpha$  與  $\beta$ 。

另一種作法為，相對角度決定元件 104 直接於標的物 202 與 204 被選擇後，偵測出定位裝置 100 從面向標的物 202 旋轉至標的物 204 時的旋轉角度，以作為視角差  $\alpha$ ，並於標的物 204 與 206 被選擇後，偵測出定位裝置 100 從面向標的物 204 旋轉至標的物 206 時的旋轉角度，以作為視角差  $\beta$ 。

請參照第 6 圖，如果標的物過大而不易將標的物之中心點對準於第 3 圖之指示標記 306 的話，則可以藉由分別讓標的物之最左側 602 與最右側 604 分別對準指示標記 306 以分別取得視角之後，再將最左側 602 與最右側 604 所對應之視角作平均，以作為標的物之視角。

請參照第 7 圖，其繪示使用者介面之另一例的示意圖。於步驟 402 中，螢幕顯示器 112 所顯示的使用者介面 702 更可顯示多個候選點之名稱，以供使用者利用螢幕觸控的方式或是按鈕選取的方式，配合螢幕顯示器 112 所顯示之至少三個標的物的影像(例如是影像 704)與指示標記 706，從這些候選點中選取至少三個標的物。於第 7 圖中，多個候選點例如包括 A 車站、B 百貨公司、C 飯店、與 D 景點。使用者可利用螢幕觸控的方式，例如將 A 車站之方塊 708 拖拉至指示標記 706 上，以選取 A 車站，亦即是將影像 704 設成是 A 車站之影像，來選取 A 車站作為標的物並取得 A 車站之座標值。使用者亦可直接點選方塊 708，來選取 A 車站作為標的物。

請參照第 8 圖，其繪示使用者介面之再一例的示意

圖。於步驟 402 中，螢幕顯示器 112 所顯示的使用者介面 802 更可顯示多個候選點之縮圖(例如是縮圖 808)，以供使用者利用螢幕觸控的方式或是按鈕選取的方式，配合螢幕顯示器 112 所顯示之至少三個標的物之影像(例如是影像 804)與指示標記 806，從這些候選點中選取至少三個標的物。若縮圖 808 所代表的候選點即是所要選擇之標的物，則使用者可以將縮圖 808 以觸控的方式，拖拉至指示標記 806 上以完成選擇確定的動作，或是使用者可以直接點選縮圖 808 以完成選擇確定的動作。

上述之多個候選點，可以是根據定位裝置 100 之一概略位置來產生。例如是從多個地標中，尋找最接近此概略位置之多個地標，以作為上述之多個候選點。例如，如第 7 圖所示，當知道定位裝置 100 所在之處的概略位置之後，可從定位裝置 100 所在之處的多個地標中，找出地標 A 車站、B 百貨公司、C 飯店與 D 景點，以作為候選點。

若定位裝置 100 具有 GPS 功能的話，則此概略位置係可根據所接收到之一 GPS 定位訊號來產生，以從 GPS 得知定位裝置 100 的概略位置。若定位裝置 100 具有無線通訊的功能，則此概略位置係可從無線通訊基地台所接收之一基地台定位訊號來產生，以從基地台得知定位裝置 100 的概略位置。若定位裝置 100 此時無法接收到 GPS 定位訊號的話，則此概略位置可藉由先前於附近已經接收下來的一先前的 GPS 定位訊號來決定，來大略地估計目前定位裝置 100 可能的所在位置，以作為上述之概略位置。或者，若定位裝置 100 具有電子地圖之功能的話，則使用者

可以藉由操作電子地圖，依照使用者對目前所在環境的認知，從電子地圖上找出定位裝置 100 之概略區域，以產生上述之概略位置。

位置資訊儲存單元 108 更可用以儲存上述多個地標與多個地標之座標值。於步驟 402 中，係根據此概略位置，以從位置資訊儲存單元 108 所儲存的此些地標中，尋找最接近概略位置之數個地標，以作為此些候選點。而於步驟 402 中，亦可從網際網路取得此些地標與此些地標之座標值。

於第 4 圖之步驟 406 例如包括下列步驟。根據任二個標的物與定位裝置 100 共圓下的幾何關係，產生對應之一第一圓心座標參數及一第一圓。根據其他任二個標的物與定位裝置 100 共圓下的幾何關係，產生對應之一第二圓心座標參數及一第二圓。選取第一圓與第二圓的交點，並根據至少二視角差以決定定位裝置 100 之所在位置座標值。茲舉例詳細說明如下。

茲將第 2 圖之定位裝置 100 與標的物 202、204、及 206 的關係分別以第 9 圖之點 X、A、B、及 C 代表之，其座標分別為  $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、 $C(x_3, y_3)$ ，點  $X(x, y)$  為待求之值。點  $X(x, y)$  係使得  $\angle BXC = \alpha$ ， $\angle BXA = \beta$ 。

首先，請參照第 10 圖，先找出三角形  $\triangle BXC$  的共圓圓心  $O_1(x_4, y_4)$  的參數式。已知三角形共圓圓心為三中垂線交點，所以可假設  $O_1$  在直線  $\overline{BC}$  的中垂線  $\bar{L}$  上，B 與 C 點的中點為 M，故可令  $O_1$  的參數式為：

$$x_4 = \frac{x_2 + x_3}{2} + (y_2 - y_3)t$$

$$y_4 = \frac{y_2 + y_3}{2} + (x_3 - x_2)t$$

接著，依視角差  $\alpha$  的條件計算  $O_1$  的座標。如果視差角  $\alpha < 90^\circ$ ，根據  $\overline{O_1B} = \overline{O_1M} \csc \alpha$  的關係，可得：

$$\left[ \frac{x_2 + x_3}{2} + (y_2 - y_3)t - x_2 \right]^2 + \left[ \frac{y_2 + y_3}{2} + (x_3 - x_2)t - y_2 \right]^2 = \left[ \left( \frac{x_3 - x_2}{2} \right)^2 + \left( \frac{y_3 - y_2}{2} \right)^2 \right] \csc^2 \alpha$$

得到：

$$t^2 = \frac{1}{4}(\csc^2 \alpha - 1) \Rightarrow t = \pm \frac{1}{2} \cot \alpha$$

所以  $O_1$  的可能座標為：

$$O_1: \left( \frac{x_2 + x_3}{2} - \frac{1}{2}(y_2 - y_3) \cot \alpha, \frac{y_2 + y_3}{2} - \frac{1}{2}(x_3 - x_2) \cot \alpha \right) \quad \text{或}$$

$$O_1': \left( \frac{x_2 + x_3}{2} + \frac{1}{2}(y_2 - y_3) \cot \alpha, \frac{y_2 + y_3}{2} + \frac{1}{2}(x_3 - x_2) \cot \alpha \right)$$

如果視差角  $\alpha > 90^\circ$ ，如第 11 圖所示，根據  $\overline{O_1B} = \overline{O_1M} \csc(\pi - \alpha)$  的關係，可計算出：

$$\left[ \frac{x_2 + x_3}{2} + (y_2 - y_3)t - x_2 \right]^2 + \left[ \frac{y_2 + y_3}{2} + (x_3 - x_2)t - y_2 \right]^2 = \left[ \left( \frac{x_3 - x_2}{2} \right)^2 + \left( \frac{y_3 - y_2}{2} \right)^2 \right] \csc^2(\pi - \alpha)$$

可得到：

$$t^2 = \frac{1}{4}(\csc^2(\pi - \alpha) - 1) \Rightarrow t = \pm \frac{1}{2} \cot(\pi - \alpha)$$

所以  $O_1$  的可能座標為：

$$\left( \frac{x_2 + x_3}{2} - \frac{1}{2}(y_2 - y_3) \cot(\pi - \alpha), \frac{y_2 + y_3}{2} - \frac{1}{2}(x_3 - x_2) \cot(\pi - \alpha) \right) \quad \text{或}$$

$$\left( \frac{x_2 + x_3}{2} + \frac{1}{2}(y_2 - y_3) \cot(\pi - \alpha), \frac{y_2 + y_3}{2} + \frac{1}{2}(x_3 - x_2) \cot(\pi - \alpha) \right)$$

如果如果視差角  $\alpha = 90^\circ$ ，則 O1 座標為：

$$\left(\frac{x_2+x_3}{2}, \frac{y_2+y_3}{2}\right)$$

然後，依照類似於上述求 O1 的方法，找出三角形  $\Delta BXA$  的共圓圓心 O2(x5, y5)的參數式，並依視差角  $\beta$  條件計算 O2 的座標。

之後，如第 12 圖所示，將所有可能的圓心 O1 與 O2 所對應的圓繪出，並取得所有圓上的交點  $\{P1, P2, P3 \dots Pn \mid n \in N\}$ 。接著依序檢查所有交點，可找出一個交點 Px 使得  $\angle BPC = \alpha$  且  $\angle BPA = \beta$ ，則此交點 Px 即為點 X 的座標，亦即是定位裝置 100 之所在位置座標值。

本實施例更提出一種電腦程式產品，具有一電腦程式。當定位裝置載入該電腦程式並執行後，該定位裝置例如完成執行上述第 4 圖所示之使用擴增實境技術的定位方法。

本實施例之一種使用擴增實境技術的定位裝置及定位方法，可快速且有效地定位出定位裝置的所在位置，且具有成本低廉，並可提高擴增實境的正確性與效能。

綜上所述，雖然本揭露已以實施範例揭露如上，然其並非用以限定本揭露。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本揭露之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖繪示乃本揭露一實施範例之一種使用擴增實境技術的定位裝置之方塊圖。

第 2 圖繪示第 1 圖之定位裝置與多個標的物之關係之一範例的示意圖。

第 3 圖乃螢幕顯示器所顯示之使用者介面之一範例。

第 4 圖繪示乃本實施例之定位方法之流程圖。

第 5 圖乃螢幕顯示器所顯示之畫面之一例。

第 6 圖繪示第 1 圖之定位裝置與一個較大之標的物之關係之一例的示意圖。

第 7 圖繪示使用者介面之另一範例的示意圖。

第 8 圖繪示使用者介面之再一範例的示意圖。

第 9 圖繪示第 2 圖之定位裝置與多個標的物之幾何關係之一例。

第 10 圖繪示第 9 圖之幾何關係於  $\alpha < 90^\circ$  時所對應之第一圓的示意圖。

第 11 圖繪示第 9 圖之幾何關係於  $\alpha > 90^\circ$  時所對應之第一圓的示意圖。

第 12 圖繪示第 9 圖之幾何關係所對應之所有可能之第一圓與第二圓的示意圖。

**【主要元件符號說明】**

100：定位裝置

102：標的物座標產生單元

104：相對角度決定元件

106：處理單元

- 108：位置資訊儲存單元
- 110：影像擷取裝置
- 112：螢幕顯示器
- 202、204、206：標的物
- 302、704、804：標的物之影像
- 304：使用者介面
- 306、706、806：指示標記
- 308：確認鍵
- 402、404、406：流程步驟
- 602：標的物之最左側
- 604：標的物之最右側
- 708：方塊
- 808：縮圖



七、申請專利範圍：

1. 一種使用擴增實境技術的定位裝置，包括：

一標的物座標產生單元，用以選擇該定位裝置外部之至少三個標的物，並取得該至少三個標的物之至少三個標的物座標值；

一相對角度決定元件，用以決定該至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差；以及

一處理單元，用以根據該至少兩個視角差與該至少三個標的物之座標值，產生該定位裝置之一所在位置座標值。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之定位裝置，其中該標的物座標產生單元包括：

一影像擷取裝置，用以分別擷取該至少三個標的物之影像；

一螢幕顯示器，用以分別顯示該至少三個標的物之影像與一使用者介面，該使用者介面係具有一指示標記；

其中，當螢幕顯示器顯示之該至少三個標的物之影像時，該指示標記係用以選擇該至少三個標的物。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之定位裝置，更包括：

一位置資訊儲存單元，用以儲存該至少三個標的物之座標值，該標的物座標產生單元係從該位置資訊儲存單元取得該至少三個標的物之該至少三個標的物座標值。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之定位裝置，其中該標的物座標產生單元係從網際網路取得該至少三個標的物之該至少三個標的物座標值。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之定位裝置，其中該相對角度決定元件包括一慣性元件。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之定位裝置，其中該慣性元件包括一磁力計、一重力加速度計或一陀螺儀。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之定位裝置，其中該至少三個標的物座標值與該所在位置座標值係為全球地理座標系統之座標值。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之定位裝置，其中該至少三個標的物座標值與該所在位置座標值係為自訂之平面座標系統之座標值。

9. 一種使用擴增實境技術的定位方法，係使用於一定位裝置，該方法包括：

選擇該定位裝置外部之至少三個標的物，並取得該至少三個標的物之至少三個標的物座標值；

決定該至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩個視角差；以及

根據該至少兩個視角差與該至少三個標的物之座標值，產生該定位裝置之一所在位置座標值。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之定位方法，其中於該選擇步驟中，係使用一影像擷取裝置來分別擷取該至少三個標的物之影像，並使用一螢幕顯示器來顯示該至少三個標的物之影像與一使用者介面，該使用者介面係具有一指示標記；

其中，當螢幕顯示器顯示之該至少三個標的物之影像時，該指示標記係用以選擇該至少三個標的物。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之定位方法，其中當該至少三個標的物分別被選取時，該定位裝置係分別面向該至少三個標的物，且該螢幕顯示器所顯示之該至少三個標的物之影像係分別位於該指示標記上。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之定位方法，其中於該選擇步驟中，該螢幕顯示器更顯示複數個候選點之名稱及縮圖至少二者之一，以供一使用者利用螢幕觸控的方式或是按鈕選取的方式，配合該螢幕顯示器所顯示之該至少三個標的物之影像與該指示標記，從該些候選點中選取該至少三個標的物。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之定位方法，其中於該選擇步驟中，係根據該定位裝置之一概略位置，以從複數個地標中，尋找最接近該概略位置之該些地標，以作為該些候選點。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之定位方法，其中，該定位裝置包括一位置資訊儲存單元，用以儲存該些地標與該些地標之座標值，於該選擇步驟中，係根據該概略位置，以從該位置資訊儲存單元所儲存的該些地標中，尋找最接近該概略位置之該些地標，以作為該些候選點。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之定位方法，其中於該選擇步驟中，係從網際網路取得該些地標與該些地標之座標值。

16. 如申請專利範圍第 13 項所述之定位方法，其中，於該選擇步驟中，該概略位置係根據一全球定位系統 (Global Positioning System, GPS) 定位訊號產生，或根據一

基地台定位訊號產生，或藉由一先前的 GPS 定位訊號產生，或是由該定位裝置設定一概略區域產生。

17. 如申請專利範圍第 9 項所述之定位方法，其中於該決定步驟中，係使用一慣性元件來決定該至少兩個視角差。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之定位方法，其中該慣性元件包括一磁力計、一重力加速度計或一陀螺儀。

19. 如申請專利範圍第 9 項所述之定位方法，其中該至少三個標的物座標值與該所在位置座標值係為全球地理座標系統之座標值，或是自訂之平面座標系統之座標值。

20. 如申請專利範圍第 9 項所述之定位方法，其中該產生該定位裝置之該所在位置座標值之步驟係包括：

根據任二個標的物與該定位裝置共圓下的幾何關係，產生對應之一第一圓心座標參數及一第一圓；

根據其他任二個標的物與該定位裝置共圓下的幾何關係，產生對應之一第二圓心座標參數及一第二圓；以及

選取該第一圓與該第二圓的交點，並根據該至少二視角差以決定該定位裝置之該所在位置座標值。

21. 一種電腦程式產品，具有一電腦程式，當一定位裝置載入該電腦程式並執行後，該定位裝置完成一使用擴增實境技術的定位方法，該定位方法包括：

選擇該定位裝置之至少三個標的物，並取得該至少三個標的物之至少三個標的物座標值；

決定該至少三個標的物中兩兩標的物之間的至少兩

個視角差；以及

根據該至少兩個視角差與該至少三個標的物之座標值，產生該定位裝置之一所在位置座標值。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之電腦程式產品，其中於該選擇步驟，係使用一影像擷取裝置來分別擷取該至少三個標的物之影像，使用一螢幕顯示器來顯示該至少三個標的物之影像與一使用者介面，該使用者介面係具有一指示標記；

其中，當螢幕顯示器顯示之該至少三個標的物之影像時，該指示標記係用以選擇該至少三個標的物。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之電腦程式產品，其中當該至少三個標的物分別被選取時，該定位裝置係分別面向該至少三個標的物，且該螢幕顯示器所顯示之該至少三個標的物之影像係分別位於該指示標記上。

24. 如申請專利範圍第 22 項所述之電腦程式產品，其中於該選擇步驟中，該螢幕顯示器更顯示複數個候選點之名稱及縮圖至少二者之一，以供一使用者配合該螢幕顯示器所顯示之該至少三個標的物之影像與該指示標記，從該些候選點中選取該至少三個標的物。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之電腦程式產品，其中於該選擇步驟中，係根據該定位裝置之一概略位置，以從複數個地標中，尋找最接近該概略位置之該些地標，以作為該些候選點。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之電腦程式產品，其中，該定位裝置包括一位置資訊儲存單元，用以儲存該

些地標與該些地標之座標值，於該選擇步驟中，係根據該概略位置，以從該位置資訊儲存單元所儲存的該些地標中，尋找最接近該概略位置之該些地標，以作為該些候選點。

27. 如申請專利範圍第 25 項所述之電腦程式產品，其中於該選擇步驟中，係從網際網路取得該些地標與該些地標之座標值。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之電腦程式產品，其中，於該選擇步驟中，該概略位置係根據一全球定位系統(Global Positioning System, GPS)定位訊號產生，或根據一基地台定位訊號產生，或藉由一先前的 GPS 定位訊號產生，或是由該定位裝置設定一概略區域產生。

29. 如申請專利範圍第 21 項所述之電腦程式產品，其中於該決定步驟中，係使用一慣性元件來決定該至少兩個視角差。

30. 如申請專利範圍第 29 項所述之電腦程式產品，其中該慣性元件包括一磁力計、一重力加速度計或一陀螺儀。

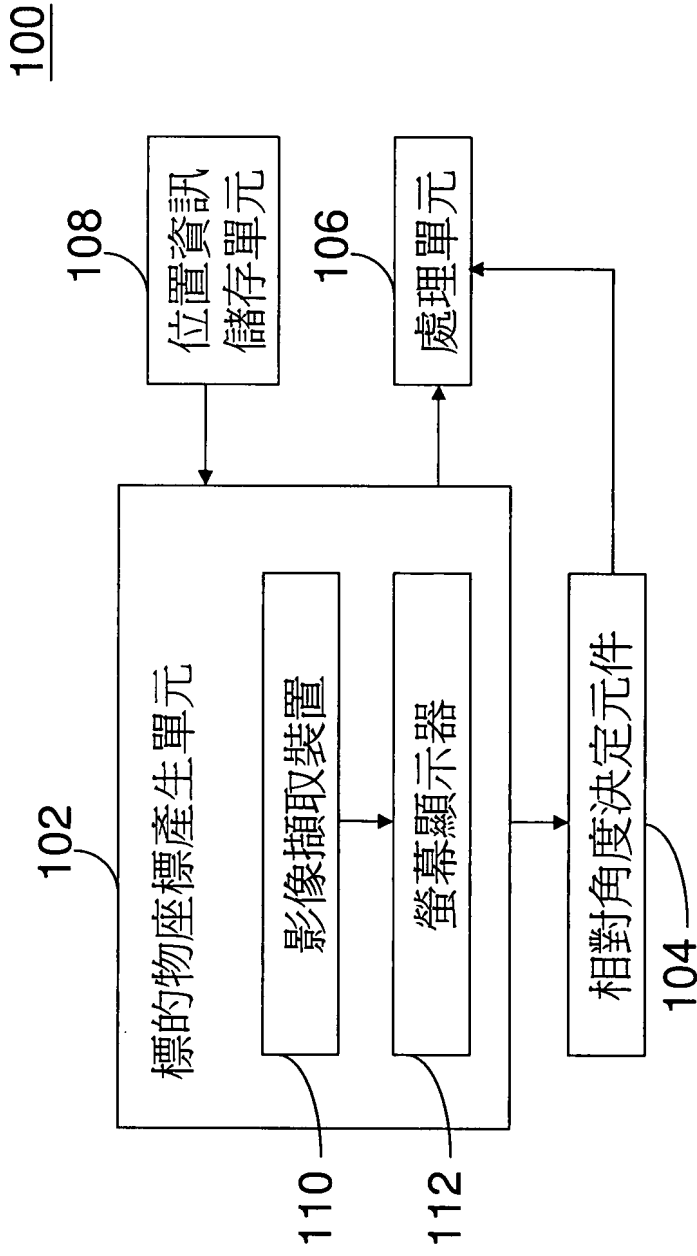
31. 如申請專利範圍第 21 項所述之電腦程式產品，其中該至少三個標的物座標值與該所在位置座標值係為全球地理座標系統之座標值，或是自訂之平面座標系統之座標值。

32. 如申請專利範圍第 21 項所述之電腦程式產品，其中該產生該定位裝置之該所在位置座標值之步驟係包括：

根據任二個標的物與該定位裝置共圓下的幾何關係，產生對應之一第一圓心座標參數及一第一圓；

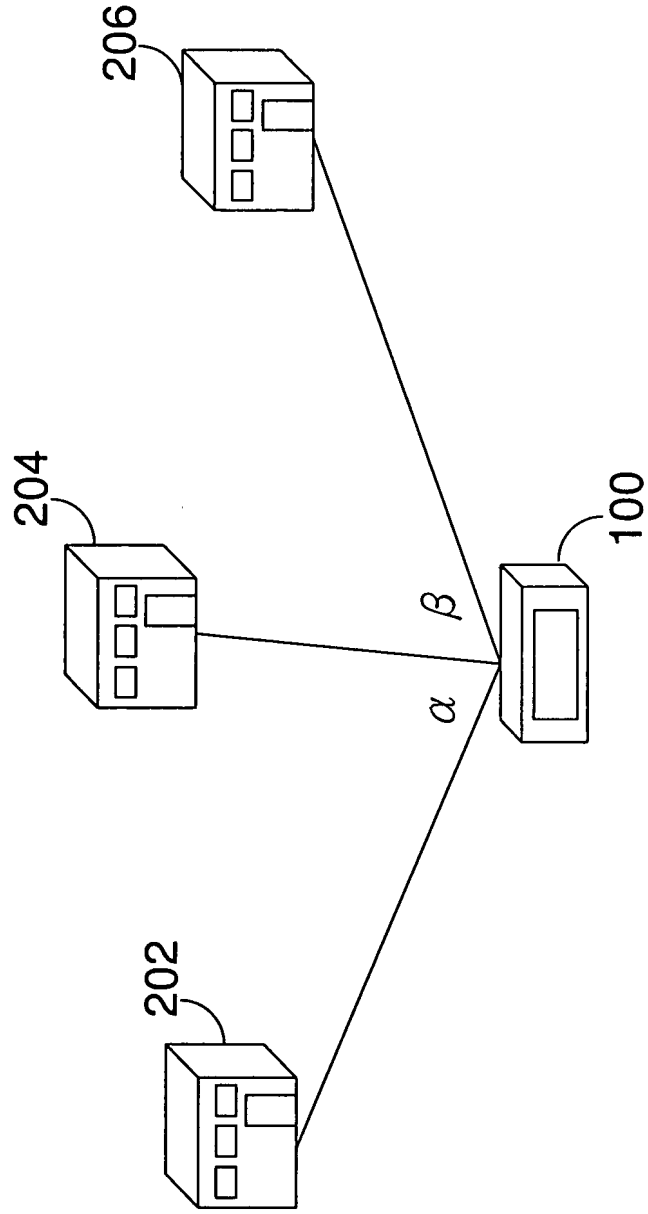
根據其他任二個標的物與該定位裝置共圓下的幾何關係，產生對應之一第二圓心座標參數及一第二圓；以及

選取該第一圓與該第二圓的交點，並根據該至少二視角差以決定該定位裝置之該所在位置座標值。

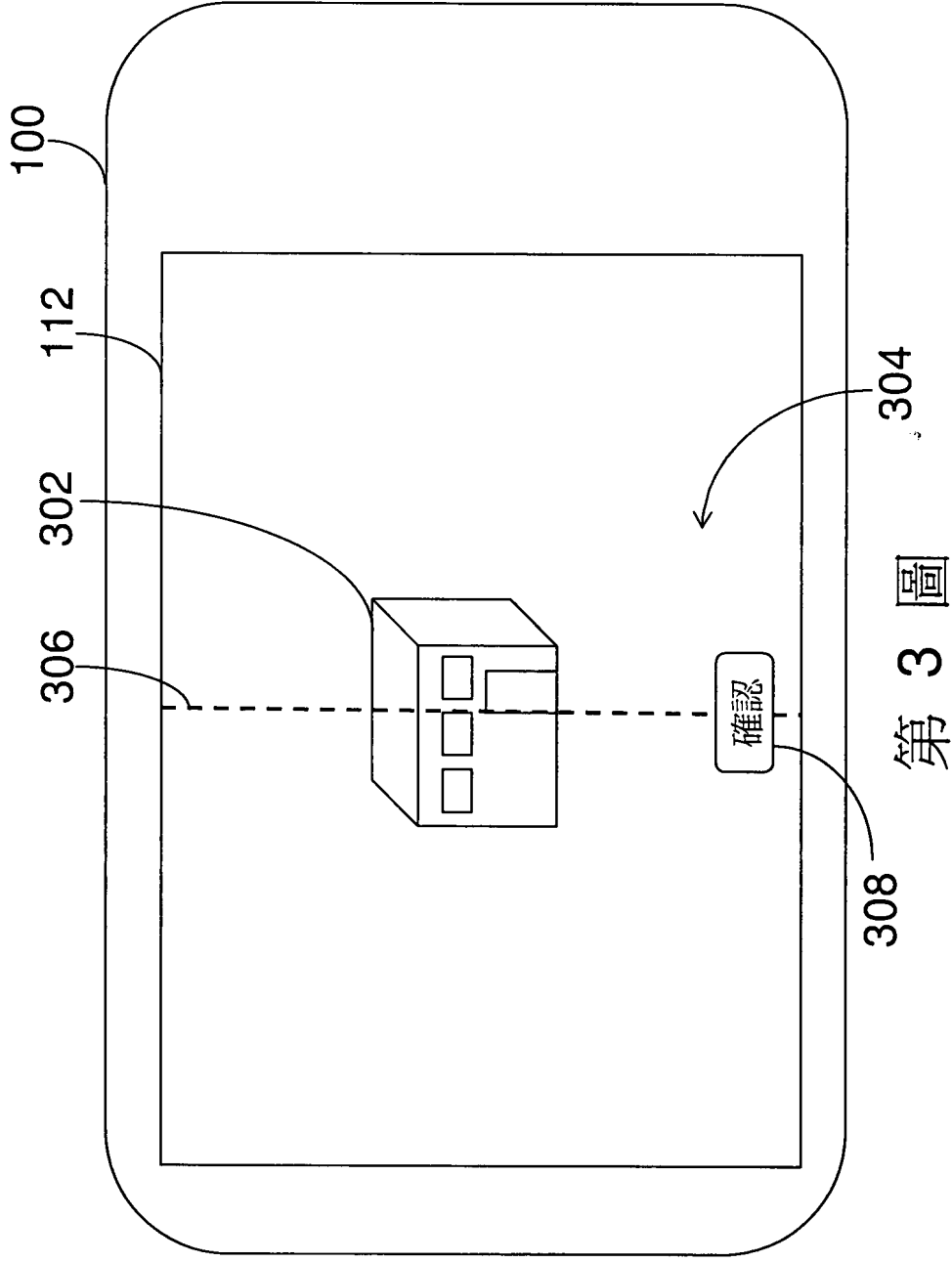


第 1 圖

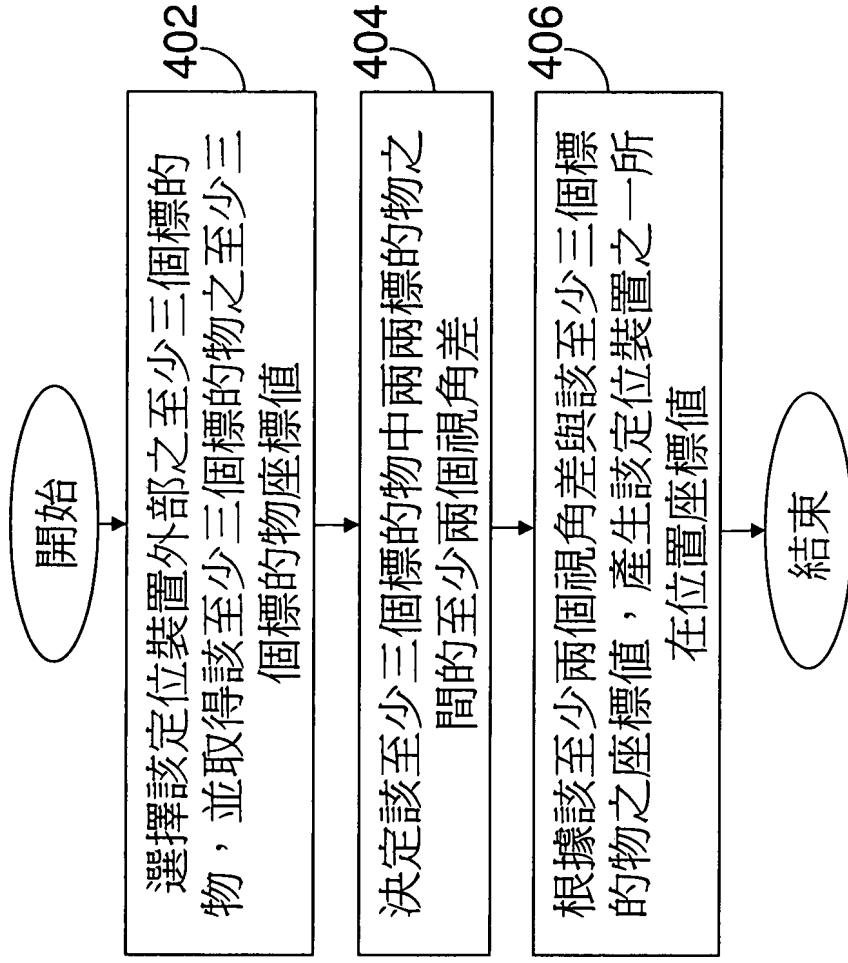




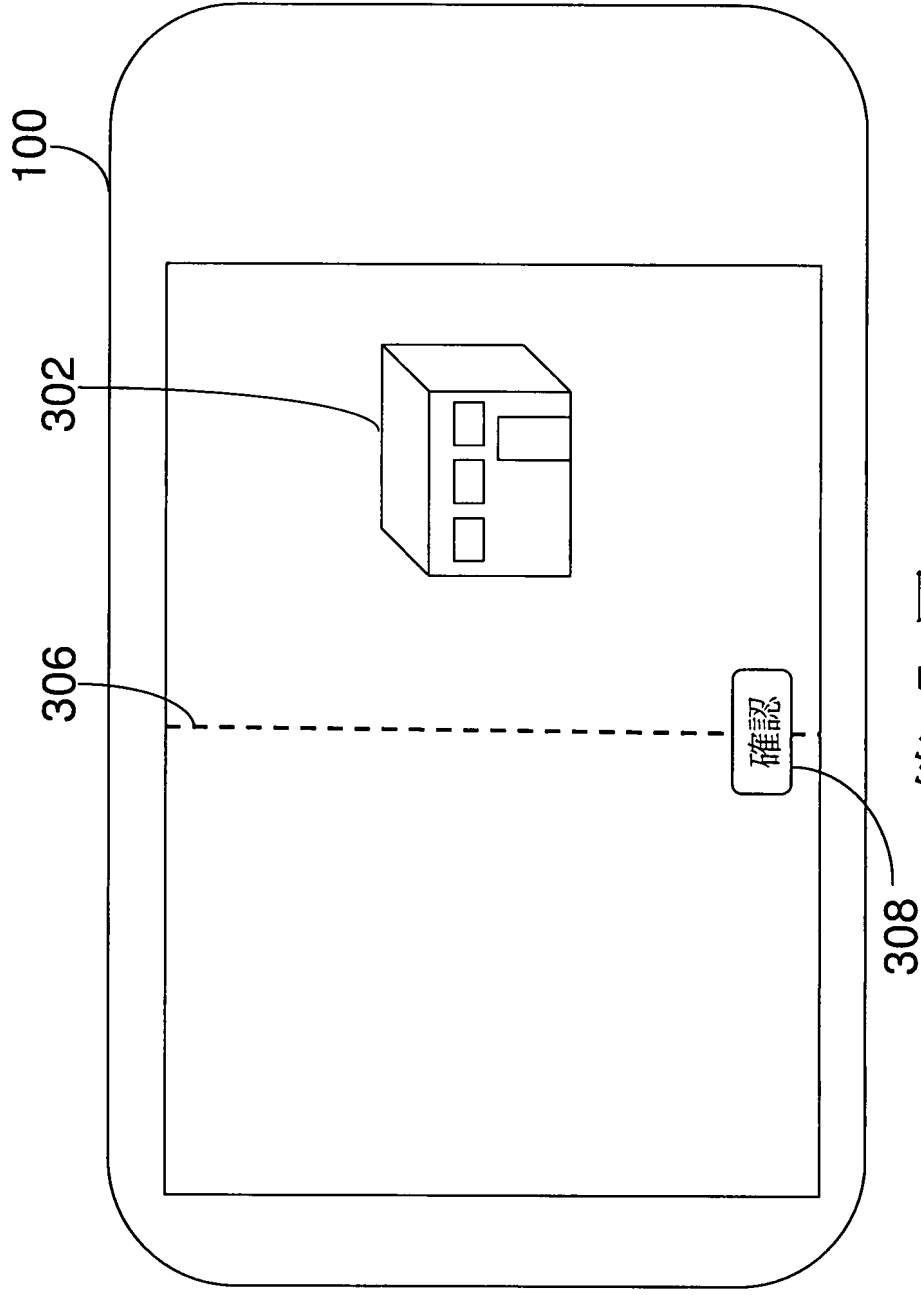
第 2 圖



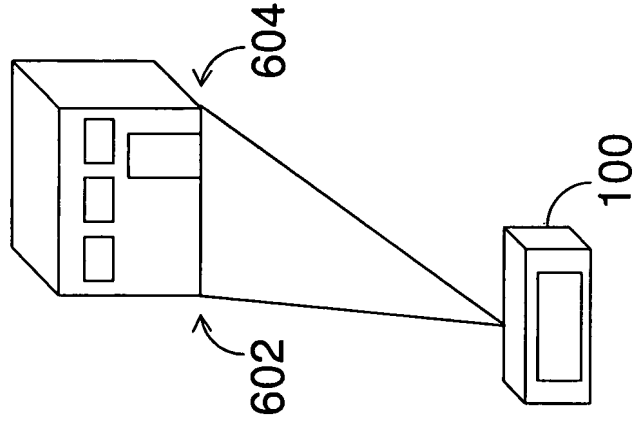
第 3 圖



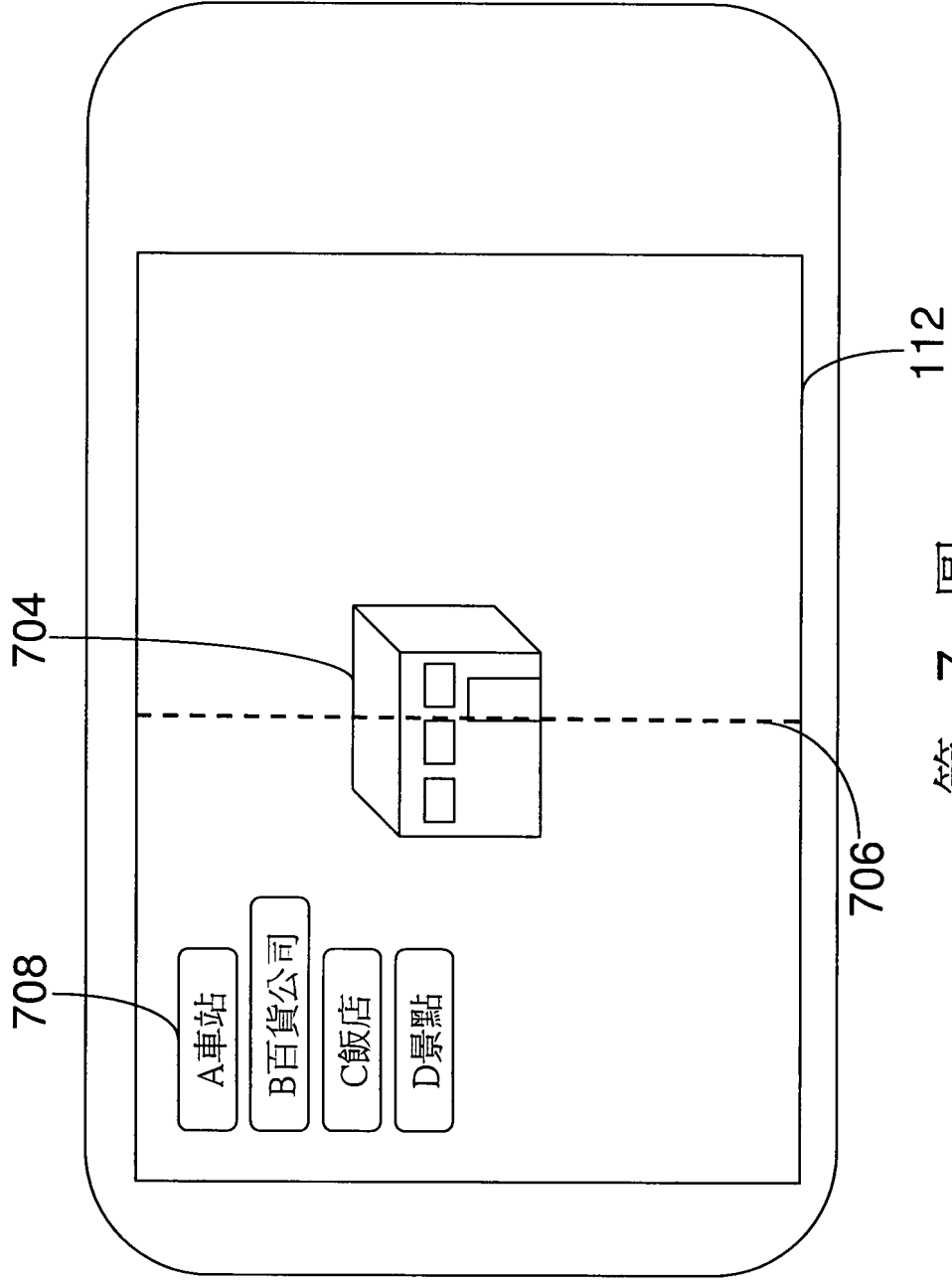
第 4 圖



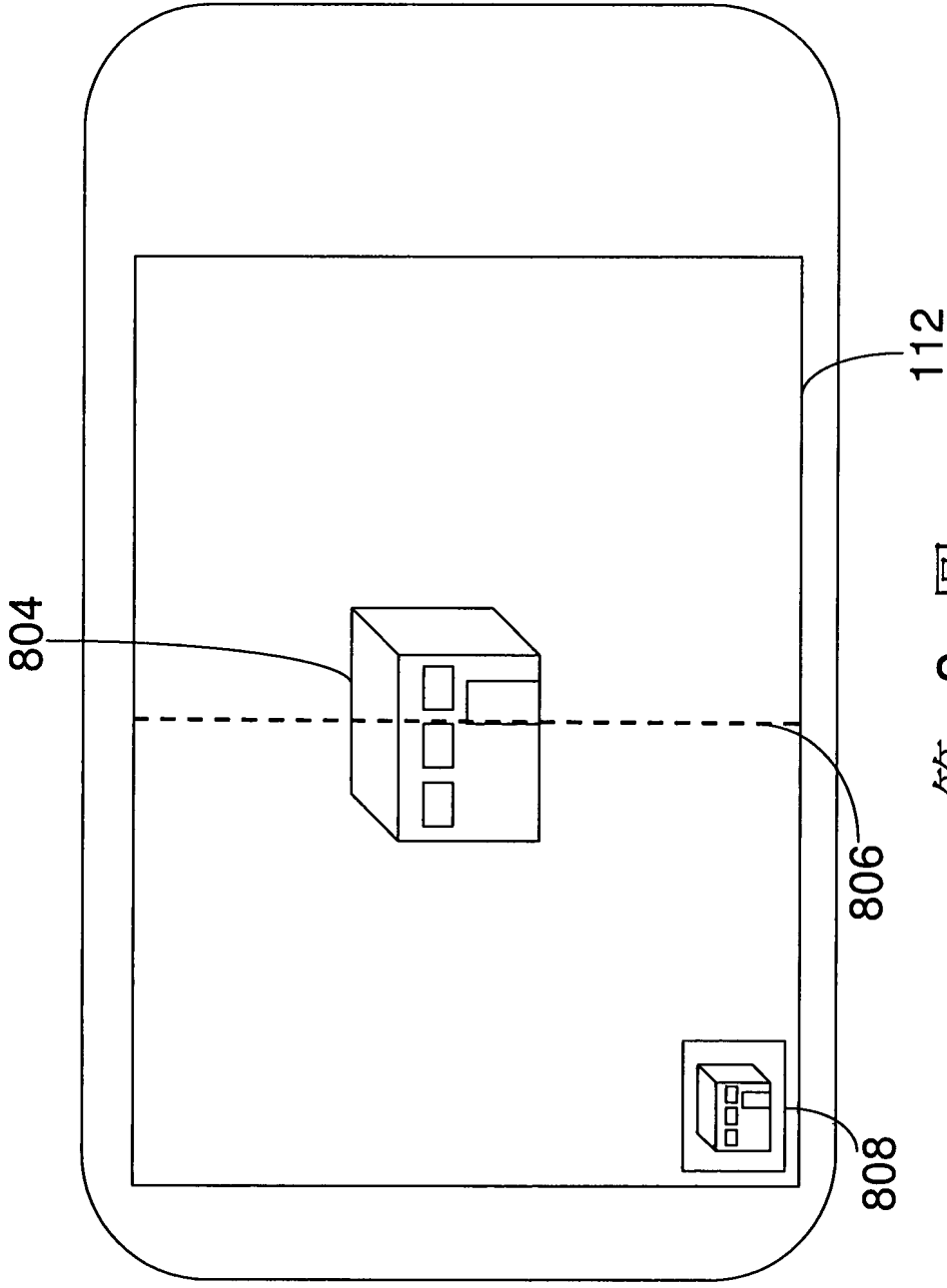
第 5 圖



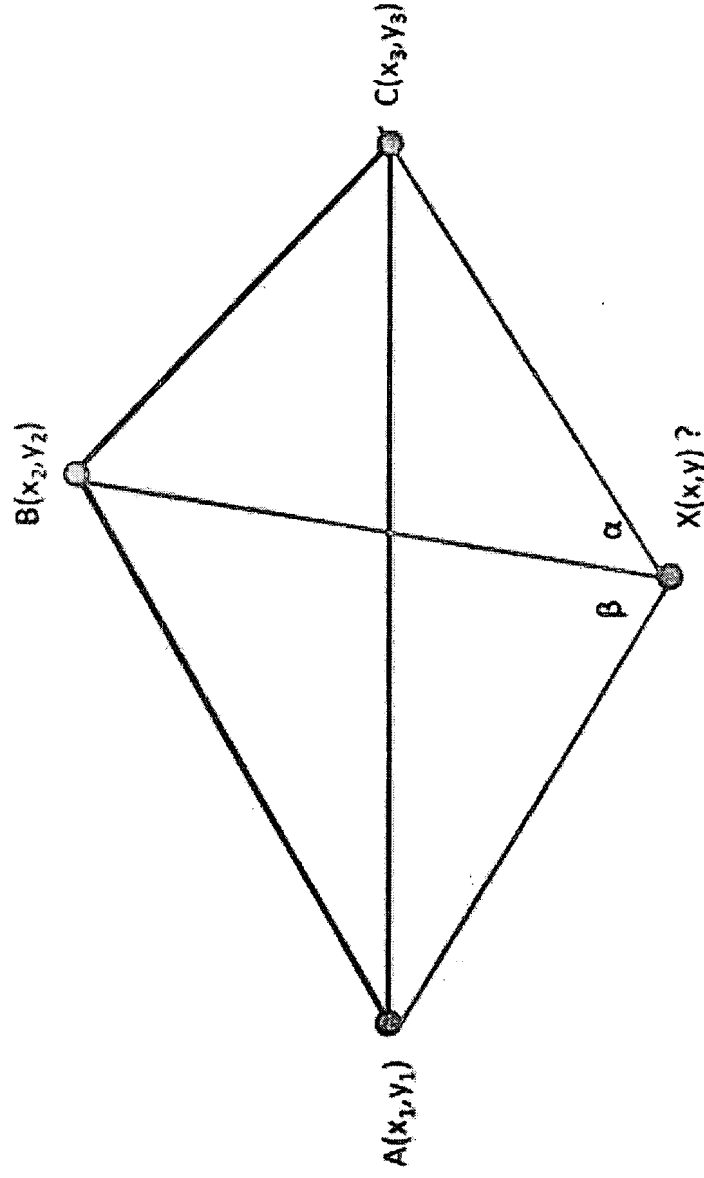
第 6 圖



第 7 圖

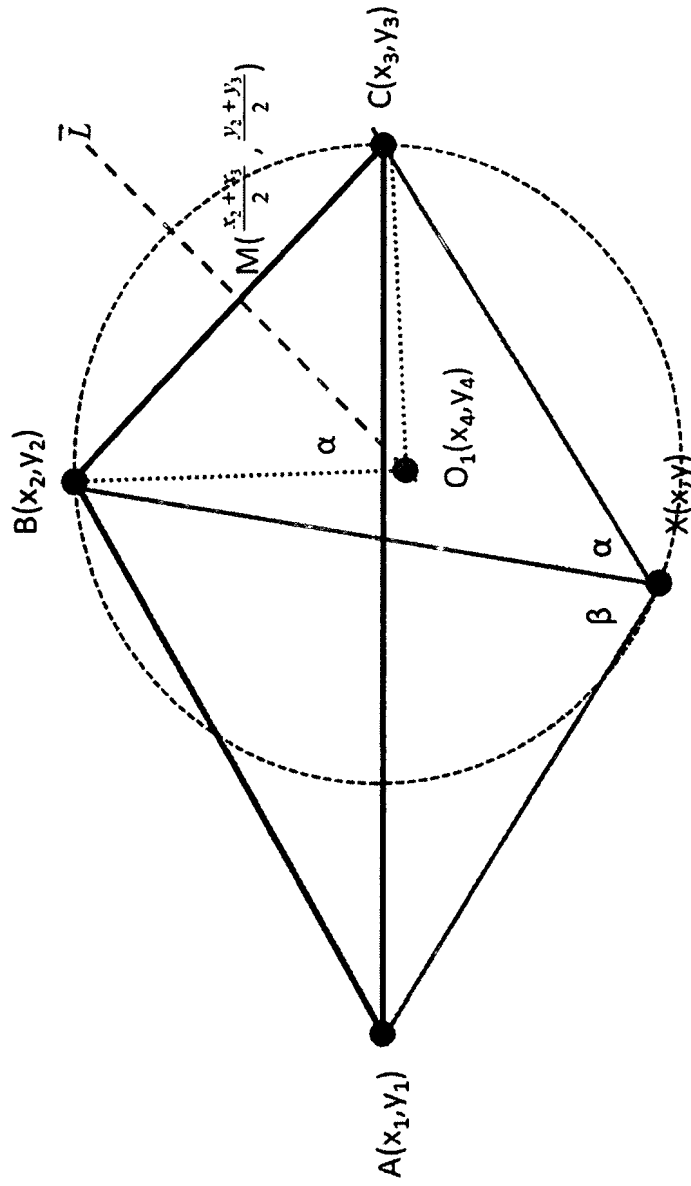


第 8 圖

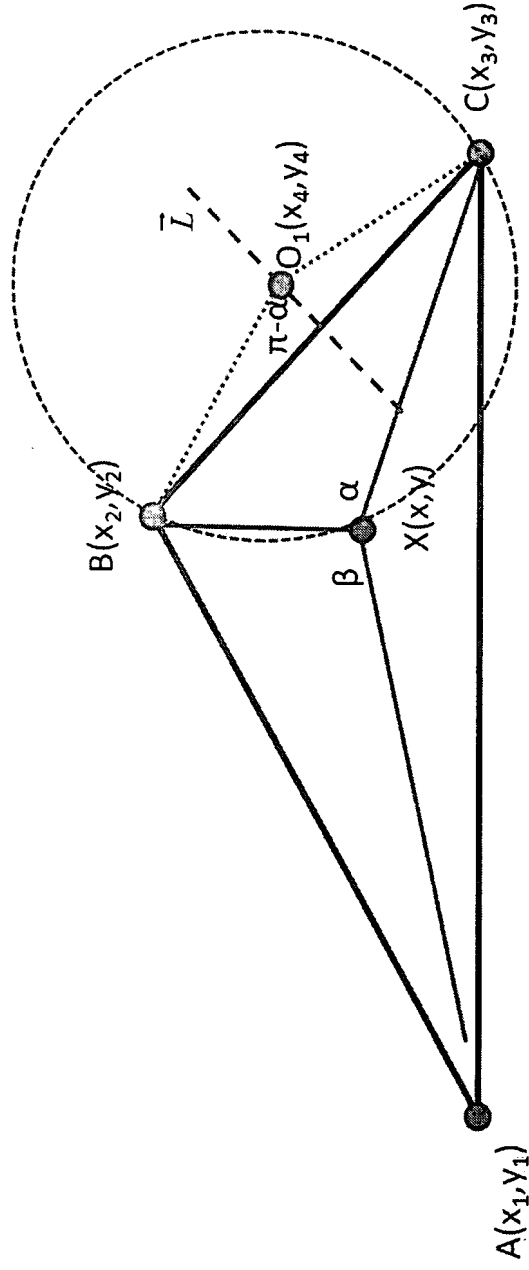


第 9 圖

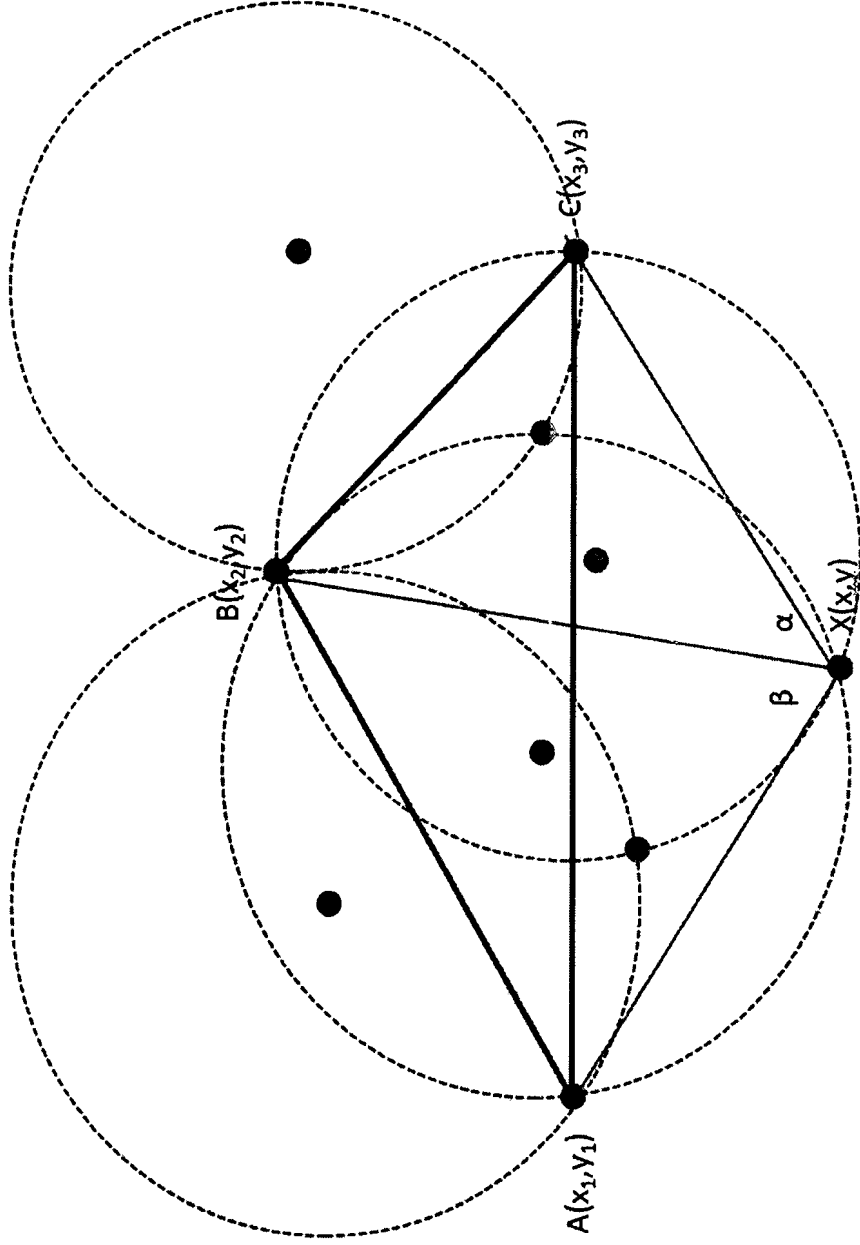




第 10 圖

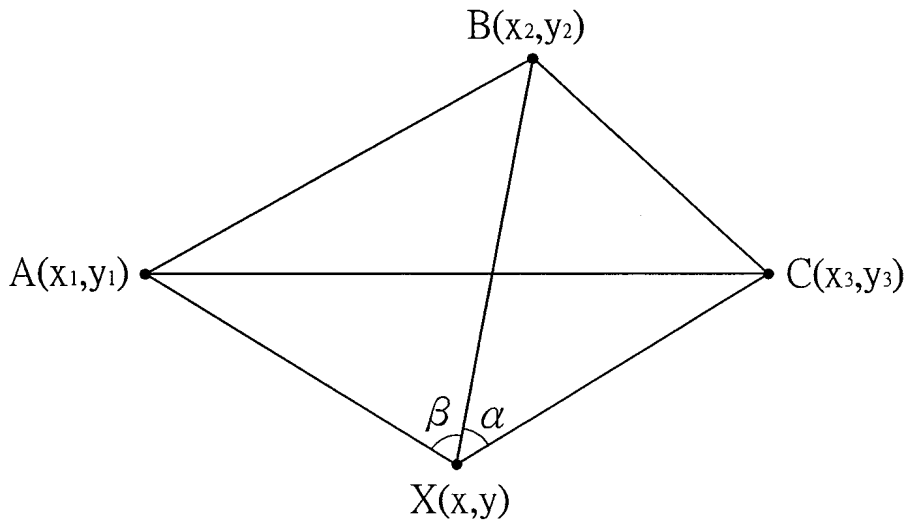


第 11 圖

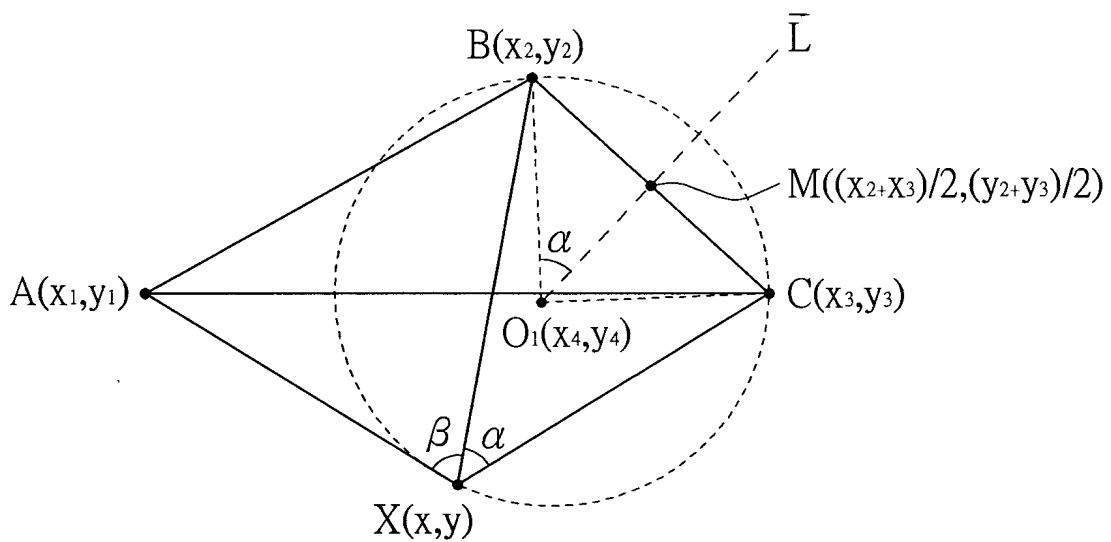


第 12 圖

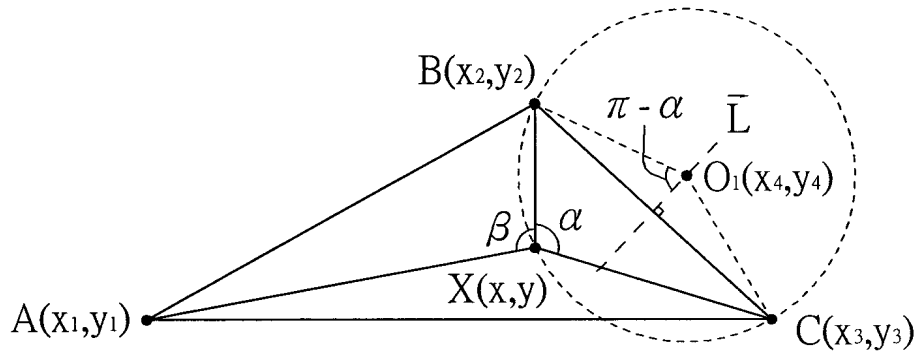
修正  
補充  
1004年6月1日



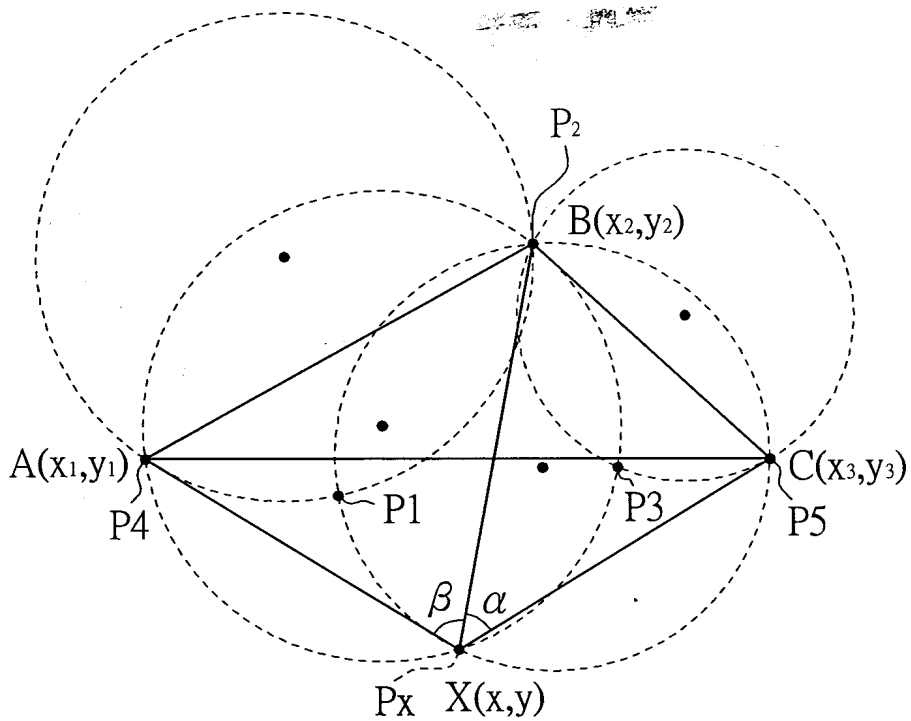
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖