



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I683197 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：108109230

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 19 日

(51) Int. Cl. : *G05D3/12 (2006.01)**G01C21/34 (2006.01)**G01C21/26 (2006.01)**G05D1/02 (2006.01)**A47L11/24 (2006.01)*

(71) 申請人：東元電機股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺北市南港區三重路 19 之 9 號 8 樓

(72) 發明人：林家仁 LIN, CHIA-JEN (TW)；許世昌 CHEU, SHIH-CHANG (TW)

(74) 代理人：李長銘

(56) 參考文獻：

TW 541255

TW M558927

TW 201334748A

TW 201622916A

TW 201804950A

TW 201815343A

CN 1242096A

CN 104027041B

審查人員：林明立

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：10 共 31 頁

(54) 名稱

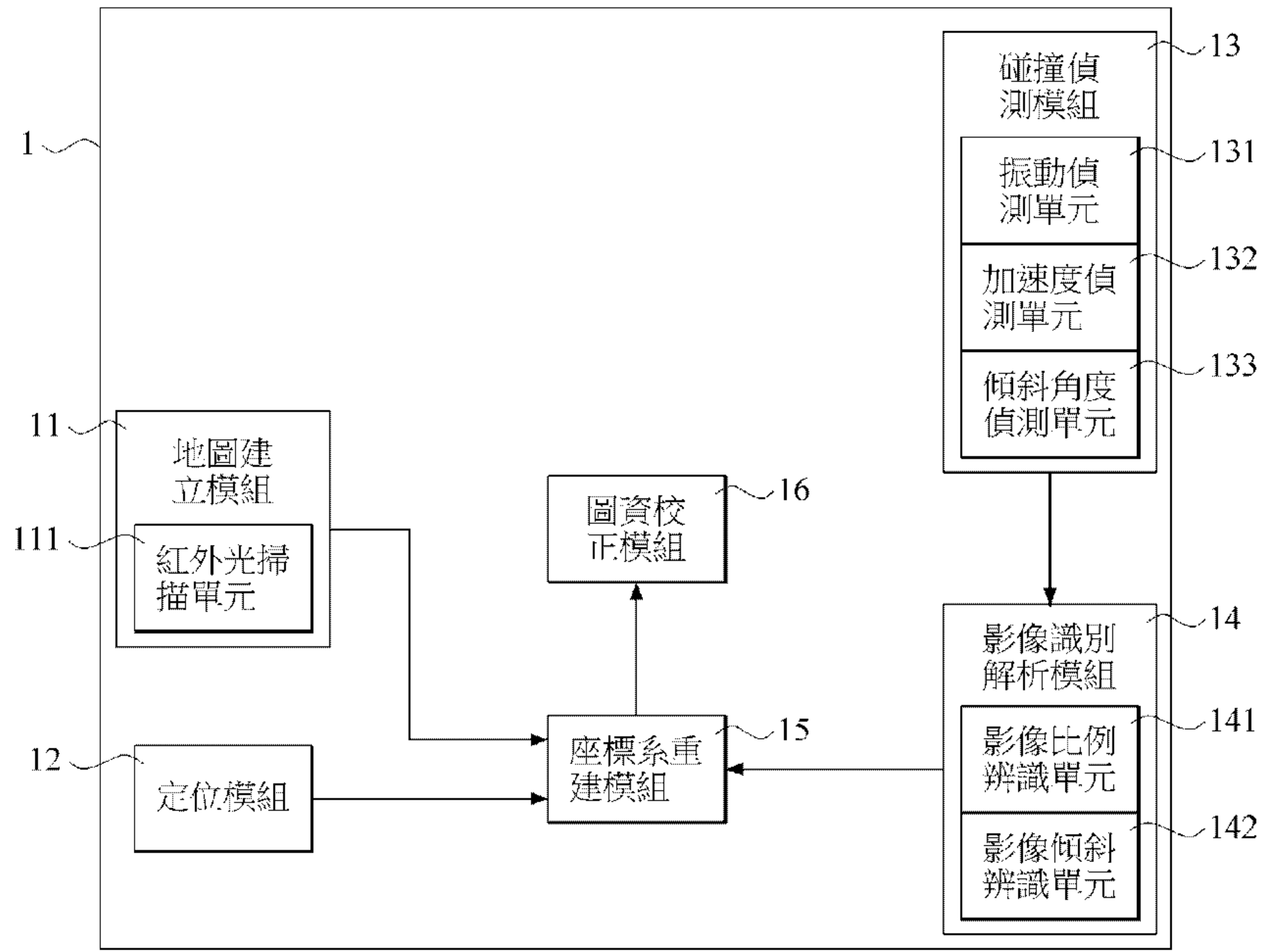
移動平台圖資校正系統

(57) 摘要

一種移動平台圖資校正系統，係用以在一移動平台受到碰撞後，校正移動平台之一全區地圖，並包含一地圖建立模組、一定位模組、一碰撞偵測模組、一影像識別解析模組、一座標系重建模組與一圖資校正模組。地圖建立模組，係以一第一座標系建立對應於一導航區域之全區地圖。定位模組，用以定位移動平台之一碰撞前定位座標。碰撞偵測模組，係用以在偵測出移動平台被碰撞後產生一圖資重建信號，並利用影像識別解析模組，搜尋識別特徵物件之一識別影像。座標系重建模組，係用以定義出一碰撞後之第二座標系，並利用圖資校正模組據以校正全區地圖。

A system is applied for calibrating a map data configured for a mobile platform, and includes a map generating module, a positioning module, an impact detecting module, an image-analyzing module, a coordinate re-establishing module, and a map data calibrating module. The map generating module generates a global map with a first coordinate system. The positioning module is utilized to position a mobile platform before being impacted. The impact detecting module generates a re-establishing signal after detecting the mobile platform is impacted. The image-analyzing module is utilized to search and analyze an image of a feature object. The coordinate re-establishing module is utilized to re-establish a second coordinate system, and the map data calibrating module is utilized to calibrate the global map after the mobile platform impacted.

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

1 . . . 移動平台圖資校正系統

11 . . . 地圖建立模組

111 . . . 紅外光掃描單元

12 . . . 定位模組

13 . . . 碰撞偵測模組

131 . . . 振動偵測單元

132 . . . 加速度偵測單元

133 . . . 傾斜角度偵測單元

14 . . . 影像識別解析模組

141 . . . 影像比例辨識單元

142 . . . 影像傾斜辨識單元

15 . . . 座標系重建模組

16 . . . 圖資校正模組



I683197

【發明摘要】

【中文發明名稱】 移動平台圖資校正系統

【英文發明名稱】 SYSTEM FOR CALIBRATING MAP
DATA CONFIGURED FOR MOBILE PLATFORM

【中文】

一種移動平台圖資校正系統，係用以在一移動平台受到碰撞後，校正移動平台之一全區地圖，並包含一地圖建立模組、一定位模組、一碰撞偵測模組、一影像識別解析模組、一座標系重建模組與一圖資校正模組。地圖建立模組，係以一第一座標系建立對應於一導航區域之全區地圖。定位模組，用以定位移動平台之一碰撞前定位座標。碰撞偵測模組，係用以在偵測出移動平台被碰撞後產生一圖資重建信號，並利用影像識別解析模組，搜尋識別特徵物件之一識別影像。座標系重建模組，係用以定義出一碰撞後之第二座標系，並利用圖資校正模組據以校正全區地圖。

【英文】

A system is applied for calibrating a map data configured for a mobile platform, and includes a map generating module, a positioning module, an impact detecting module, an image-analyzing module, a coordinate re-establishing module, and a map data calibrating module. The map generating module generates

a global map with a first coordinate system. The positioning module is utilized to position a mobile platform before being impacted. The impact detecting module generates a re-establishing signal after detecting the mobile platform is impacted. The image-analyzing module is utilized to search and analyze an image of a feature object. The coordinate re-establishing module is utilized to re-establish a second coordinate system, and the map data calibrating module is utilized to calibrate the global map after the mobile platform impacted.

【指定代表圖】第（一）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1	移動平台圖資校正系統
11	地圖建立模組
111	紅外光掃描單元
12	定位模組
13	碰撞偵測模組
131	振動偵測單元
132	加速度偵測單元
133	傾斜角度偵測單元
14	影像識別解析模組
141	影像比例辨識單元
142	影像傾斜辨識單元
15	座標系重建模組
16	圖資校正模組

【發明說明書】

【中文發明名稱】 移動平台圖資校正系統

【英文發明名稱】 SYSTEM FOR CALIBRATING MAP
DATA CONFIGURED FOR MOBILE PLATFORM

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種校正系統，尤其是指一種移動平台圖資校正系統。

【先前技術】

【0002】 機器人或自動導引車（Automatic Guided Vehicle；AGV）的定位技術，最早於西元1999年的國際機器人與自動化會議（International Conference on Robotics and Automation）中被提出。

【0003】 隨著科技的進步，各式各樣的機器人或是自動導引車已漸漸普及，且已廣泛地應用於多個領域，例如：送餐機器人、服務機器人、掃地機器人、中國青島無人碼頭等。

【0004】 然而，機器人或是自動導引車在移動的過程中，難免會受到一些接觸或碰撞，進而影響其定位的判定，導致定位偏差，造成機器人或是自動導引車的導航系統的定位錯誤，進而影響其系統效能。

【發明內容】

【0005】 有鑒於在先前技術中，機器人或是自動導引車受到接觸或是碰撞時，可能導致其定位偏差所衍生出的種種問題。本發明之一主要目的係提供一種移動平台圖資校正系統，用以解決上述問題。

【0006】 本發明為解決先前技術之問題，所採用之必要技術手段為提供一種移動平台圖資校正系統，係用以在一移動平台受到碰撞後，校正移動平台之一碰撞後地圖，包含一地圖建立模組、一定位模組、一碰撞偵測模組、一影像識別解析模組、一座標系重建模組與一圖資校正模組。

【0007】 一地圖建立模組，係用以在一具有一識別特徵物件之導航區域中，以一第一座標系建立一對應於導航區域之全區地圖，其中全區地圖包含識別特徵物件所在之一識別物件座標。定位模組，係電性連接地圖建立模組，用以定位移動平台而獲得移動平台被碰撞前之一碰撞前定位座標。碰撞偵測模組，係用以在偵測出移動平台被碰撞後產生一圖資重建信號。

【0008】 影像識別解析模組，係電性連接碰撞偵測模組，用以在接收到圖資重建信號後，搜尋識別特徵物件，以擷取識別特徵物件之一識別影像，並解析識別影像而獲取移動平台與識別物件座標間之一相對座標。座標系重建模組，係電性連接地圖建立模組、定位模組與影像識別解析模組，接收識別物件座標、碰撞前定位座標與相對座標據以計算出移動平台被碰撞後之一碰撞後定位座標，藉以依據碰撞後定位座標定義出第二座標

系。圖資校正模組，係電性連接座標系重建模組與地圖建立模組，且利用第二座標系校正全區地圖以產生一校正全區地圖。

【0009】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之該地圖建立模組，包含一紅外光掃描單元，且紅外光掃描單元係用以掃描導航區域，藉以建立全區地圖。

【0010】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之碰撞偵測模組，包含一振動偵測單元，且振動偵測單元係用以偵測移動平台之一振動值，並在振動值大於一振動臨界值時判斷出移動平台係受到碰撞。

【0011】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之碰撞偵測模組，包含一加速度偵測單元，且加速度偵測單元係用以偵測移動平台之一加速度值，並在加速度值大於一加速度臨界值時判斷出移動平台係受到碰撞。

【0012】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之碰撞偵測模組，包含一傾斜角度偵測單元，且傾斜角度偵測單元係用以偵測移動平台之一傾斜角度值，並在傾斜角度值大於一角度臨界值時判斷出移動平台係受到碰撞。

【0013】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之

影像識別解析模組，包含一影像比例辨識單元，且影像比例辨識單元係用以判斷識別影像之一影像比例，藉以解析識別影像而獲取相對座標。

【0014】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之影像識別解析模組，包含一影像傾斜辨識單元，且影像傾斜辨識單元係用以判斷識別影像之一影像傾斜角度，藉以解析識別影像而獲取相對座標。

【0015】 在上述必要技術手段的基礎下，本發明所衍生之一附屬技術手段為使移動平台圖資校正系統中之圖資校正模組，係利用碰撞後定位座標與碰撞前定位座標所形成之一向量以及第二座標系與第一座標系所形成之一夾角，校正全區地圖以產生校正地圖。

【0016】 承上所述，本發明所提供之移動平台圖資校正系統，利用地圖建立模組、定位模組、碰撞偵測模組、影像識別解析模組、座標系重建模組與圖資校正模組，取得識別物件座標、碰撞前定位座標與相對座標，計算出被碰撞後的移動平台之一碰撞後定位座標，再依據碰撞後定位座標定義出第二座標系。最後，再利用第二座標系校正全區地圖以產生一校正地圖，藉以解決先前技術中，移動平台受到碰撞後產生定位偏差所衍生出的種種問題。

【圖式簡單說明】

【0017】

第一圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統之方塊圖；

第二圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統位於導航區域之立體示意圖；

第三圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統建立全區地圖之示意圖；

第四圖係顯示第二圖之移動平台受到碰撞後之立體示意圖；

第五圖係顯示移動平台受到碰撞後的碰撞後地圖示意圖；

第六圖係顯示移動平台搜尋碰撞後的全區地圖上識別物件座標之示意圖；

第七圖係顯示移動平台搜尋導航區域上識別特徵物件之示意圖；

第八圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統之校正全區地圖之示意圖；

第九圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統之校正全區地圖之另一示意圖；以及

第十圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統校正全區地圖形成校正地圖之示意圖。

【實施方式】

【0018】 請參閱第一圖至第三圖，其中，第一圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統之方塊圖；第二圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移

動平台圖資校正系統位於導航區域之立體示意圖；以及，第三圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統建立全區地圖之示意圖。如圖所示，一種移動平台圖資校正系統1係用以在一移動平台100受到碰撞後，校正移動平台100，並包含一地圖建立模組11、一定位模組12、一碰撞偵測模組13、一影像識別解析模組14、一座標系重建模組15與一圖資校正模組16。

【0019】 移動平台100係位於一導航區域SN，導航區域SN內具有一識別特徵物件PF，在本實施例中，導航區域SN係位於一餐廳內，識別特徵物件PF係一餐桌，但不以此為限。

【0020】 地圖建立模組11係用以在移動平台100位於導航區域SN時，以一第一座標系C1建立一與導航區域SN對應之全區地圖MG，而全區地圖MG係包含識別特徵物件PF所在之一識別物件座標CPF。而在本實施例中，地圖建立模組11包含一紅外光掃描單元111，移動平台100在導航區域SN移動時，係利用紅外光掃描單元111掃描導航區域SN，藉以建立全區地圖MG。

【0021】 定位模組12係電性連接地圖建立模組11，用以定位移動平台100而獲得移動平台100被碰撞前之一碰撞前定位座標C100。

【0022】 碰撞偵測模組13係用以在偵測出移動平台100被碰撞後產生一圖資重建信號。在本實施例中，碰撞偵測模組13包含一振動偵測單元131、一加速度偵測單元132與一傾斜角度偵測單元133，但不以此為限。

【0023】 影像識別解析模組 14 係電性連接碰撞偵測模組 13，用以在接收到圖資重建信號後，搜尋識別特徵物件 PF，以擷取識別特徵物件 PF 之一識別影像，並解析識別影像而獲取移動平台 100 與識別物件座標 CPF 間之一相對座標。

【0024】 座標系重建模組 15 係電性連接地圖建立模組 11、定位模組 12 與影像識別解析模組 14 接收識別物件座標、碰撞前定位座標與相對座標據以計算出移動平台 100 被碰撞後之一碰撞後定位座標，藉以依據碰撞後定位座標定義出第二座標系。

【0025】 圖資校正模組 16 係電性連接座標系重建模組 15 與地圖建立模組 11，且利用第二座標系校正上述全區地圖 MG 以產生一校正地圖 MCG。

【0026】 接著，請一併參閱第一圖至第十圖，其中，第四圖係顯示第二圖之移動平台受到碰撞後之立體示意圖；第五圖係顯示移動平台受到碰撞後的碰撞後地圖示意圖；第六圖係顯示移動平台搜尋碰撞後的全區地圖上識別物件座標之示意圖；第七圖係顯示移動平台搜尋導航區域上識別特徵物件之示意圖；第八圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統校正全區地圖之示意圖；第九圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統校正全區地圖之另一示意圖；以及，第十圖係顯示本發明較佳實施例所提供之移動平台圖資校正系統校正全區地圖形成校正地圖之示意圖。

【0027】 如圖所示，移動平台100因為受到碰撞而沿一偏移方向D1產生位移與角度偏移。為了方便說明，以下將碰撞後的移動平台標示為移動平台100'，藉以與碰撞前的移動平台100做出區隔。

【0028】 在移動平台100受到碰撞之前，其所建立的全區地圖MG係與導航區域SN相對應，也就是說，導航區域SN內的識別特徵物件PF在全區地圖MG上相對應的位置上會有識別物件座標CPF。

【0029】 而當移動平台100受到碰撞位移一段距離或偏移一個角度形成移動平台100'後，全區地圖MG也會隨之變成一全區地圖MG'（碰撞後地圖）。在地圖尚未被校正前，移動平台100'會認為全區地圖MG'係對應導航區域SN，故會認為識別特徵物件PF仍然位於左前方，位於全區地圖MG'上的一識別物件座標CPF'。然而，全區地圖MG'沒有與導航區域SN相對應，故全區地圖MG'上識別物件座標CPF'並不會對應到導航區域SN內識別特徵物件PF的位置。實際上，識別特徵物件PF所在的位置係位於全區地圖MG上標示的識別物件座標CPF，如圖所示，識別特徵物件PF目前位於移動平台100'的左後方。

【0030】 當移動平台100受到碰撞位移一段距離或偏移一個角度形成移動平台100'後，碰撞偵測模組13會偵測出移動平台100受到碰撞，而產生圖資重建信號。碰撞偵測模組13可利用控制迴路中的電流回授值進行判斷，當受到碰撞時，電流回授值會與正常運作時的電流回授值有著極大的差異，藉此判定移動平台100受到碰

撞。此外，碰撞偵測模組 13 的振動偵測單元 131、加速度偵測單元 132 與傾斜角度偵測單元 133 也都是用來偵測移動平台 100 是否受到碰撞。

【0031】 振動偵測單元 131，係用來偵測移動平台 100 之一振動值，當偵測出的振動值大於一內建之振動臨界值，表示移動平台 100 產生異常的振動時，係判定移動平台 100 係受到一外力碰撞，故會產生上述圖資重建信號。振動偵測單元 131 可為一振動規，或是其他可以偵測振動之單元、晶片等。

【0032】 加速度偵測單元 132，係用來偵測移動平台 100 之一加速度值，當偵測出的加速度值大於一內建之加速度臨界值，表示移動平台 100 產生異常的加速度時，係判定移動平台 100 係受到一外力碰撞，故會產生上述圖資重建信號。加速度偵測單元 132 可為一加速度規，或是其他可以偵測加速度之單元或晶片等。

【0033】 同理，傾斜角度偵測單元 133，係用來偵測移動平台 100 之一傾斜角度值，當偵測出的傾斜角度值大於一內建之角度臨界值，表示移動平台 100 形成異常的傾斜角度時，係判定移動平台 100 係受到一外力碰撞，故會產生上述圖資重建信號。傾斜角度偵測單元 133 可為一角度規，或是其他可以偵測傾斜角度之單元或晶片等。

【0034】 實務上，加速度偵測單元 132 與傾斜角度偵測單元 133 可為一三軸感知器，或稱陀螺儀。利用 x, y, z 三軸的壓電係數偵測物體的加速度與傾斜角度。當物體產生位移時，可以直接計算取得速度值、加速度值與傾

斜角度。

【0035】 因為定位模組 12 會隨時定位移動平台 100，故移動平台圖資校正系統 1 可以獲得被碰撞前的移動平台 100 之碰撞前定位座標 C100。當影像識別解析模組 14 接收到圖資重建信號後，會開始搜尋識別特徵物件 PF。如第六圖所示，移動平台 100' 會先依照碰撞後與導航區域 SN 不對應的全區地圖 MG'，旋轉至錯誤的識別物件座標 CPF'，並記錄所旋轉的一角度 A1。

【0036】 因座標點為一圓點，無法明確表示旋轉的方向，故在此將移動平台 100' 沿偏移方向 D1 發生位移與角度偏移後所對應全區地圖 MG' 上的一碰撞後定位座標 C100' 繪製成類似於移動平台 100' 的俯視圖，藉以明確表達影像識別解析模組 14 所朝向的方向與移動平台 100' 的旋轉方向。需說明的是，此時的碰撞後定位座標 C100' 的實際座標值尚未被計算出來。

【0037】 接著，移動平台 100' 中的影像識別解析模組 14 會去搜尋實際的識別特徵物件 PF，也就是全區地圖 MG 所標示的識別物件座標 CPF，並在搜尋到實際的識別特徵物件 PF 時，記錄所旋轉的一角度 A2，如第七圖所示。影像識別解析模組 14 搜尋到實際的識別特徵物件 PF 後，係擷取識別特徵物件 PF 的一識別影像，並解析識別特徵物件 PF 的識別影像，而獲取移動平台 100' 與識別物件座標 CPF 間之一相對座標。

【0038】 在本實施例中，影像識別解析模組 14 包含一影像比例辨識單元 141 與一影像傾斜辨識單元 142。影

像比例辨識單元 141 係用以判斷識別特徵物件 PF 之識別影像之一影像比例，藉以解析識別特徵物件 PF 的識別影像而獲取相對座標。影像傾斜辨識單元 142，則是用以判斷識別特徵物件 PF 之識別影像之一影像傾斜角度，藉以解析識別特徵物件 PF 的識別影像而獲取相對座標。

【0039】 其中，影像比例辨識單元 141 可以利用比例尺、三角量測等方式，藉以解析識別特徵物件 PF 的識別影像而獲取相對座標，而影像傾斜辨識單元 142 則可以利用梯形修正、三角函數等方式，藉以解析識別特徵物件 PF 的識別影像而獲取相對座標。

【0040】 實務上，影像識別解析模組 14 會先擷取辨識識別影像的比例，再檢測識別影像的邊緣特徵，後檢測識別影像的旋轉特徵，以解析出相對座標。普遍來說，上述過程都會搭配矩陣進行運算，有時為了方便運算，還會搭配灰階校正。

【0041】 此時，座標系重建模組 15，係接收識別特徵物件 PF 的識別物件座標 CPF、受到碰撞前的移動平台 100 之碰撞前定位座標 C100 與相對座標，並據以計算出受到碰撞後之移動平台 100' 之碰撞後定位座標 C100'，即移動平台 100' 所在的位置，進而定義出一第二座標系 C2。而碰撞前的移動平台 100 之碰撞前定位座標 C100、識別特徵物件 PF 的識別物件座標 CPF 與相對座標，又可以形成一角度 A3。

【0042】 移動平台 100'，進行完上述步驟後，會依照旋轉出去的角度 A1、A2 而轉回原角度。接著，圖資校

正模組 16，會利用第二座標系 C2 校正碰撞後的全區地圖 MG'。圖資校正模組 16 會先將角度 A2 與角度 A3 相減而得一角度 A4，並將碰撞後的全區地圖 MG' 先行旋轉前述角度 A4，形成另一全區地圖 MG'a。而識別物件座標 CPF' 亦旋轉前述角度 A4，形成另一識別物件座標 CPF'a，如第八圖所示。需說明的是，將角度 A2 與角度 A3 相減而得的角度 A4 係表示受到碰撞後的移動平台 100' 與受到碰撞前的移動平台 100 相比所偏移的角度，同時也是第二座標系 C2 與第一座標系 C1 所形成的夾角角度。

【0043】 接著，圖資校正模組 16 會計算受到碰撞後的移動平台 100' 的碰撞後定位座標 C100' 與受到碰撞前的移動平台 100 的碰撞前定位座標 C100 之間的一向量 v 與一距離 d ，並將全區地圖 MG'a 沿著向量 v 平移，以形成另一全區地圖 MG'b。而識別物件座標 CPF'a 亦沿著向量 v 平移，形成另一識別物件座標 CPF'b，如第九圖所示。需說明的是，向量 v 係表示受到碰撞後的移動平台 100' 與受到碰撞前的移動平台 100 相比所偏移的方向，而距離 d 係表示受到碰撞後的移動平台 100' 與受到碰撞前的移動平台 100 相比所偏移的距離。

【0044】 當全區地圖 MG'a 沿著向量 v 平移距離 d 時，全區地圖 MG'b 會與全區地圖 MG 重合，識別物件座標 CPF'b 也會與識別物件座標 CPF 重合，又全區地圖 MG 係與導航區域 SN 相對應，故此時圖資校正模組 16 已利用第二座標系 C2 將碰撞後的全區地圖 MG' 校正完畢。

【0045】 以碰撞後的移動平台 100' 的第二座標系

C2的觀點來看，圖資校正模組 16係校正碰撞後的全區地圖 MG'，而形成一校正地圖 MCG，如第十圖所示。而校正地圖 MCG中的一識別物件座標 CPCF係對應到導航區域 SN內識別特徵物件 PF的真實位置。。

【0046】 綜上所述，本發明所提供之移動平台圖資校正系統，係利用地圖建立模組、定位模組、碰撞偵測模組、影像識別解析模組、座標系重建模組與圖資校正模組，藉以在移動平台受到碰撞後，依照受到碰撞前的移動平台的碰撞前定位座標、識別特徵物件座標與相對座標，計算出受到碰撞後的移動平台的碰撞後定位座標，進而定義出第二座標系，再依據第二座標系，將受到碰撞後的全區地圖校正成一對應導航區域的校正地圖。

【0047】 相較於先前技術，本發明所提供之移動平台圖資校正系統，在移動平台受到碰撞後，並不會產生定位偏差，造成機器人或是自動導引車的導航系統的定位錯誤，甚至影響其系統效能。

【0048】 藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【符號說明】

【0049】

1	移動平台圖資校正系統
11	地圖建立模組
111	紅外光掃描單元
12	定位模組
13	碰撞偵測模組
131	振動偵測單元
132	加速度偵測單元
133	傾斜角度偵測單元
14	影像識別解析模組
141	影像比例辨識單元
142	影像傾斜辨識單元
15	座標系重建模組
16	圖資校正模組
100、100'	移動平台
A1、A2、A3、A4	角度
C1	第一座標系
C2	第二座標系
C100	碰撞前定位座標
C100'	碰撞後定位座標
CPF、CPF'、 CPF'a、CPF'b、CPCF	識別物件座標
D1	偏移方向
d	距離
MG、MG'、MG'a、 MG'b	全區地圖

MCG	校正地圖
PF	識別特徵物件
SN	導航區域
v	向量

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種移動平台圖資校正系統，係用以在一移動平台受到碰撞後，校正該移動平台之一碰撞後地圖，包含：

一地圖建立模組，係用以在一具有一識別特徵物件之導航區域中，以一第一座標系建立一對應於該導航區域之全區地圖，其中該全區地圖包含該識別特徵物件所在之一識別物件座標；

一定位模組，係電性連接該地圖建立模組，用以定位該移動平台而獲得該移動平台被碰撞前之一碰撞前定位座標；

一碰撞偵測模組，係用以在偵測出該移動平台被碰撞後產生一圖資重建信號；

一影像識別解析模組，係電性連接該碰撞偵測模組，用以在接收到該圖資重建信號後，搜尋該識別特徵物件，以擷取該識別特徵物件之一識別影像，並解析該識別影像而獲取該移動平台與該識別物件座標間之一相對座標；

一座標系重建模組，係電性連接該地圖建立模組、該定位模組與該影像識別解析模組，接收該識別物件座標、該碰撞前定位座標與該相對座標據以計算出該移動平台被碰撞後之一碰撞後定位座標，藉以依據該碰撞後定位座標定義出第二座標系；以及

一圖資校正模組，係電性連接該座標系重建模組與該地圖建立模組，且利用該第二座標系校正該全區地圖以

產生一校正地圖。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該地圖建立模組包含一紅外光掃描單元，且該紅外光掃描單元係用以掃描該導航區域，藉以建立該全區地圖。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該碰撞偵測模組包含一振動偵測單元，且該振動偵測單元係用以偵測該移動平台之一振動值，並在該振動值大於一振動臨界值時判斷出該移動平台係受到碰撞。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該碰撞偵測模組包含一加速度偵測單元，且該加速度偵測單元係用以偵測該移動平台之一加速度值，並在該加速度值大於一加速度臨界值時判斷出該移動平台係受到碰撞。

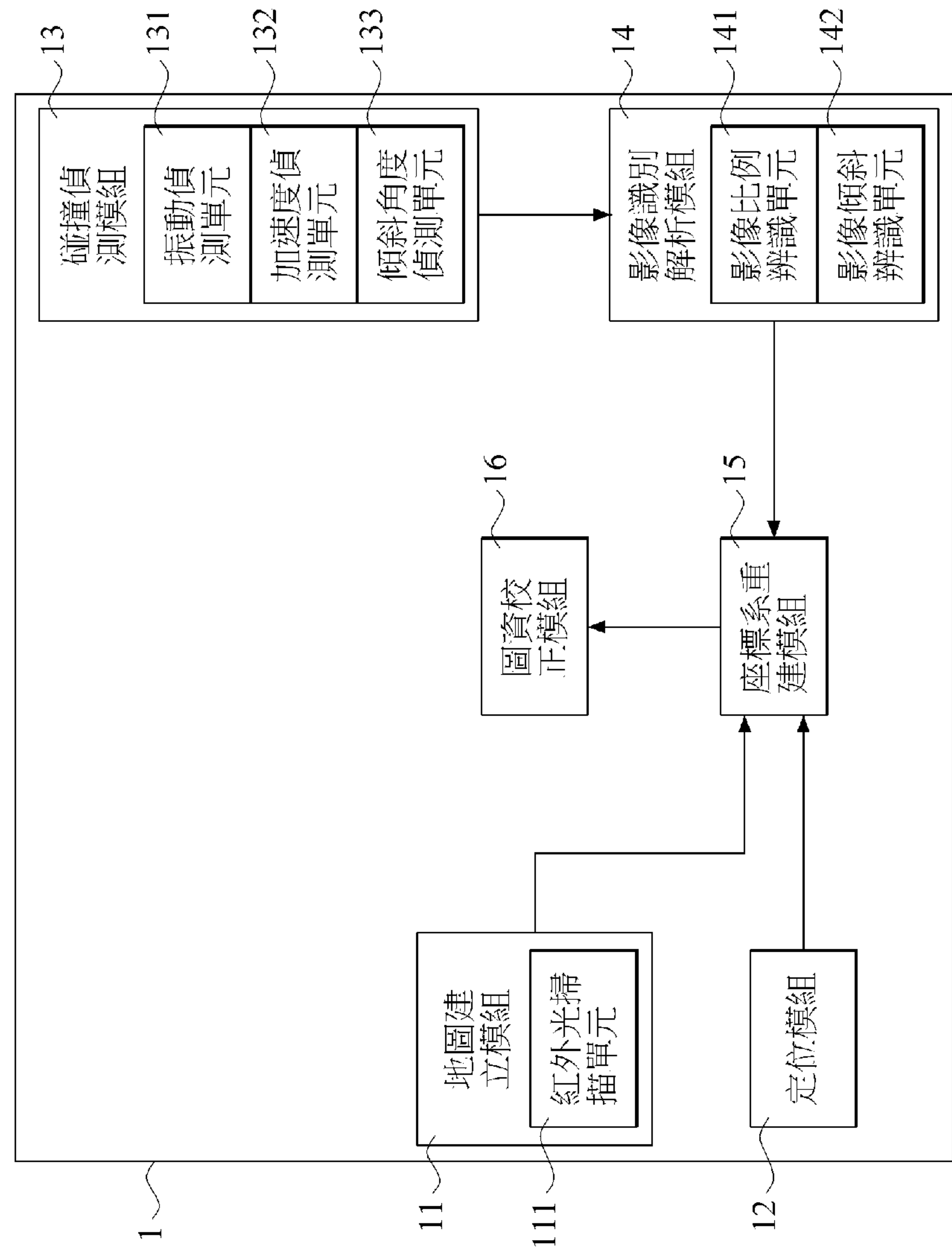
【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該碰撞偵測模組包含一傾斜角度偵測單元，且該傾斜角度偵測單元係用以偵測該移動平台之一傾斜角度值，並在該傾斜角度值大於一角度臨界值時判斷出該移動平台係受到碰撞。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該影像識別解析模組包含一影像比例辨識單元，且該影像比例辨識單元係用以判斷該識別影像之一影像比例，藉以解析該識別影像而獲取該相對座標。

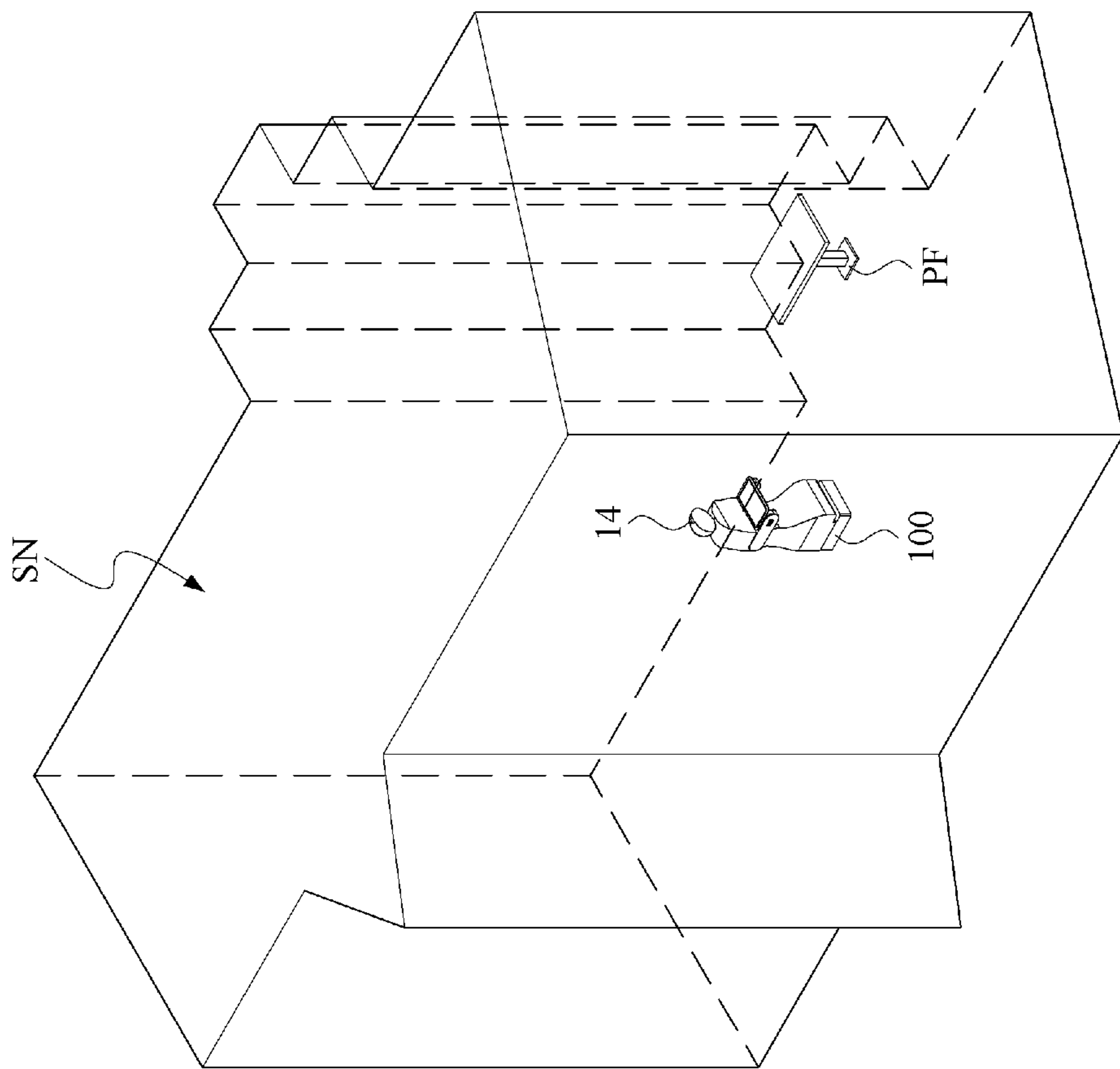
【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該影像識別解析模組包含一影像傾斜辨識單元，且該影像傾斜辨識單元係用以判斷該識別影像之一影像傾斜角度，藉以解析該識別影像而獲取該相對座標。

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之移動平台圖資校正系統，其中，該圖資校正模組係利用該碰撞後定位座標與該碰撞前定位座標所形成之一向量以及該第二座標系與該第一座標系所形成之一夾角，校正該全區地圖以產生該校正地圖。

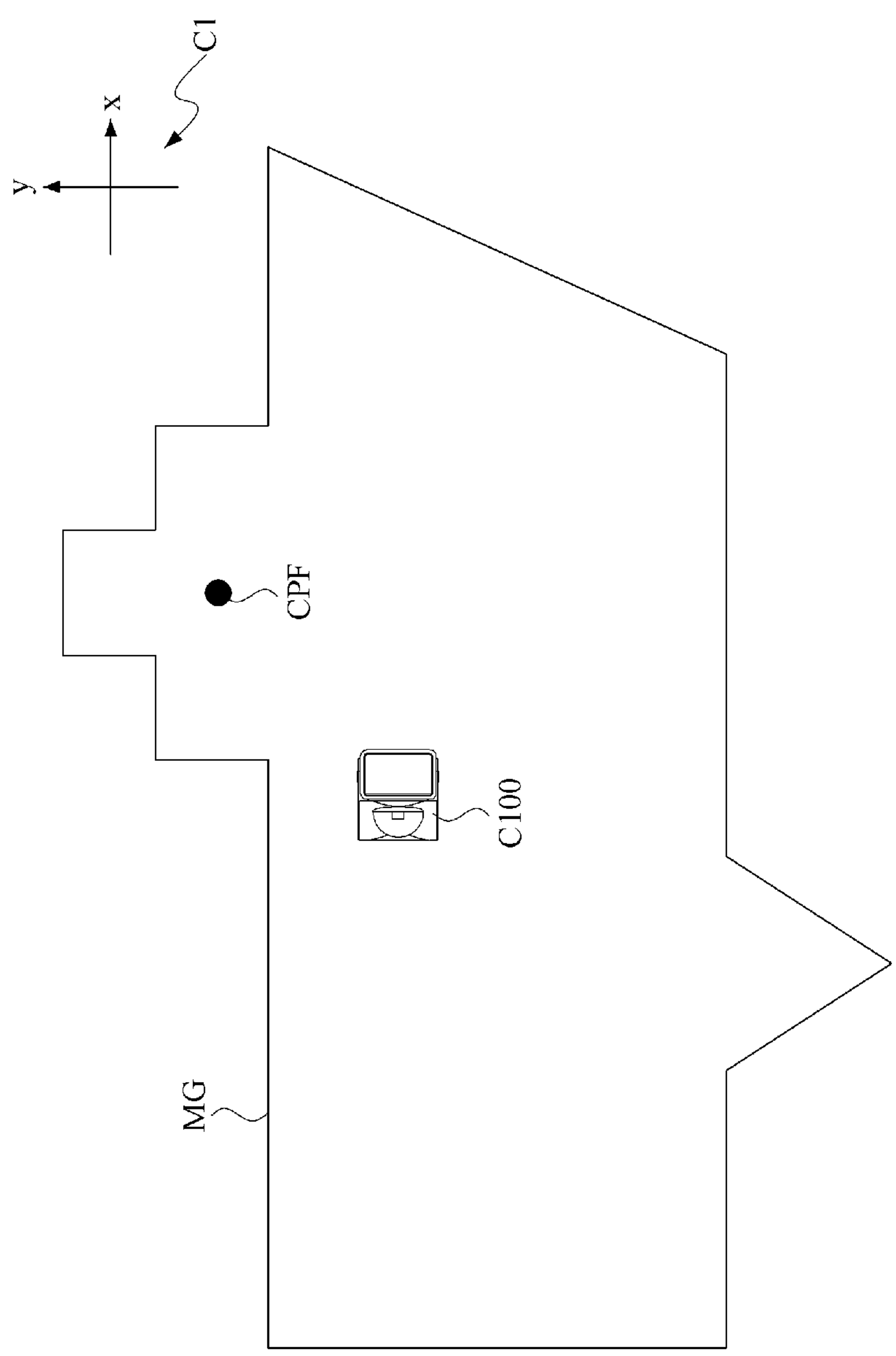
【發明圖式】



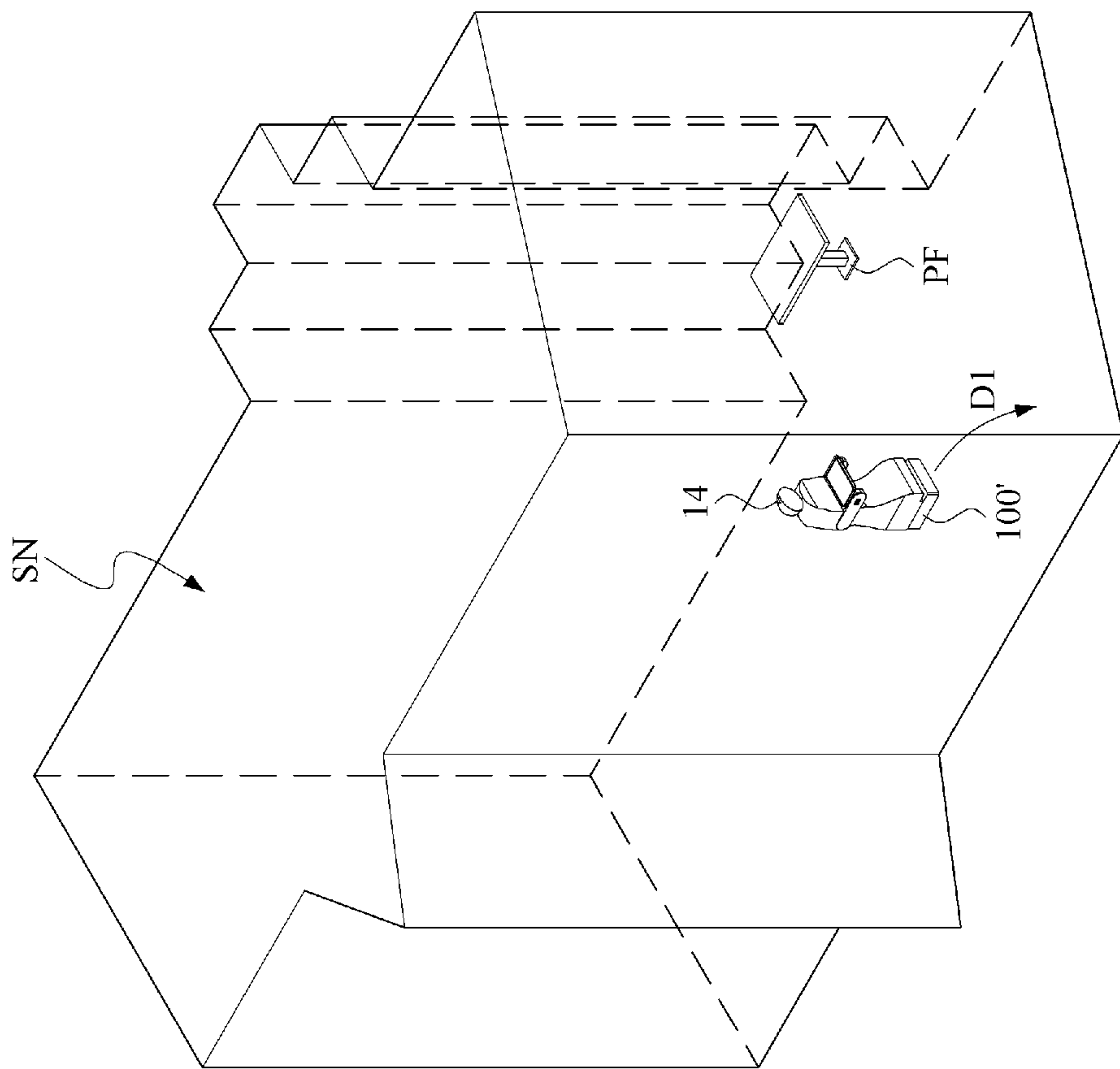
第一圖



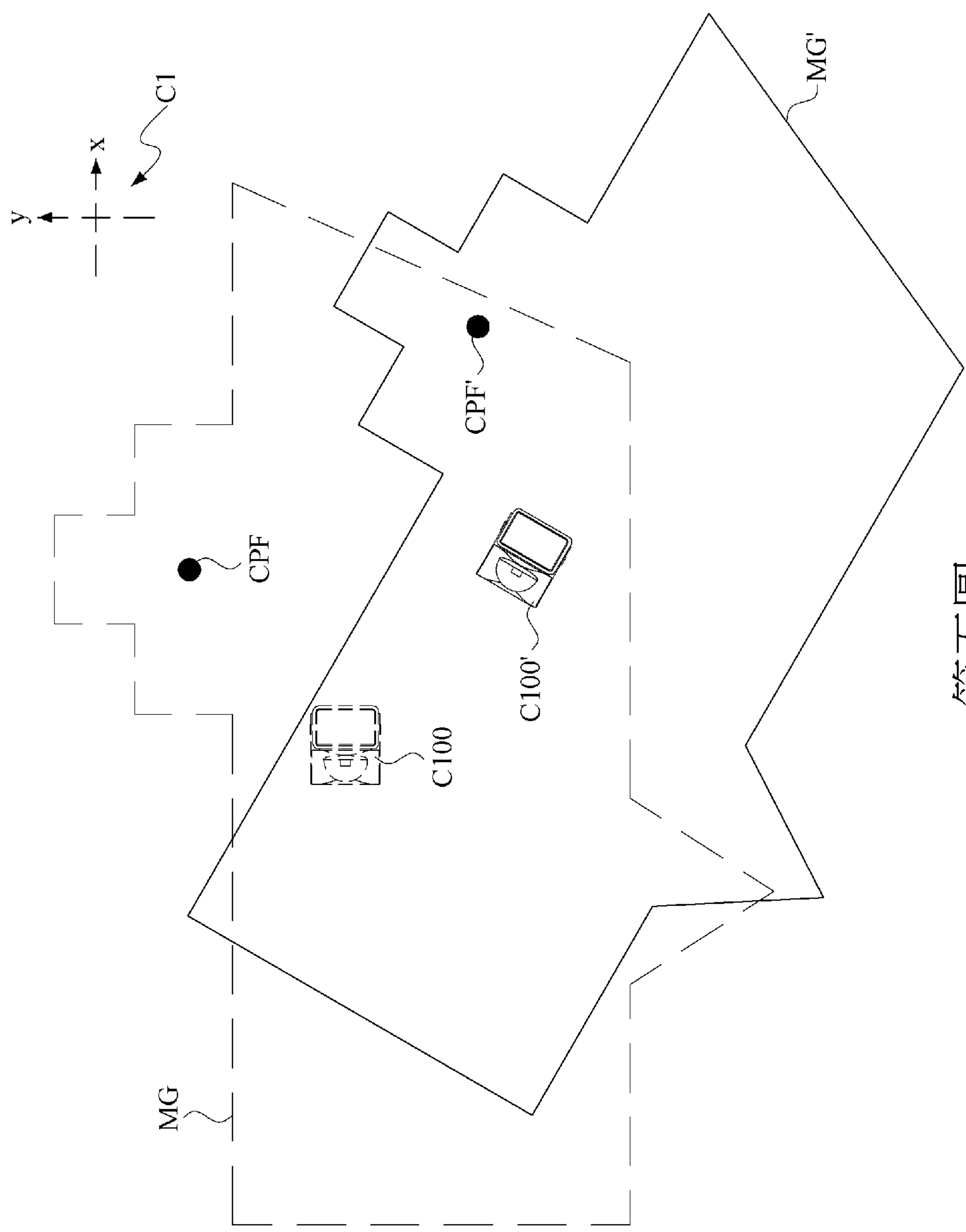
第二圖



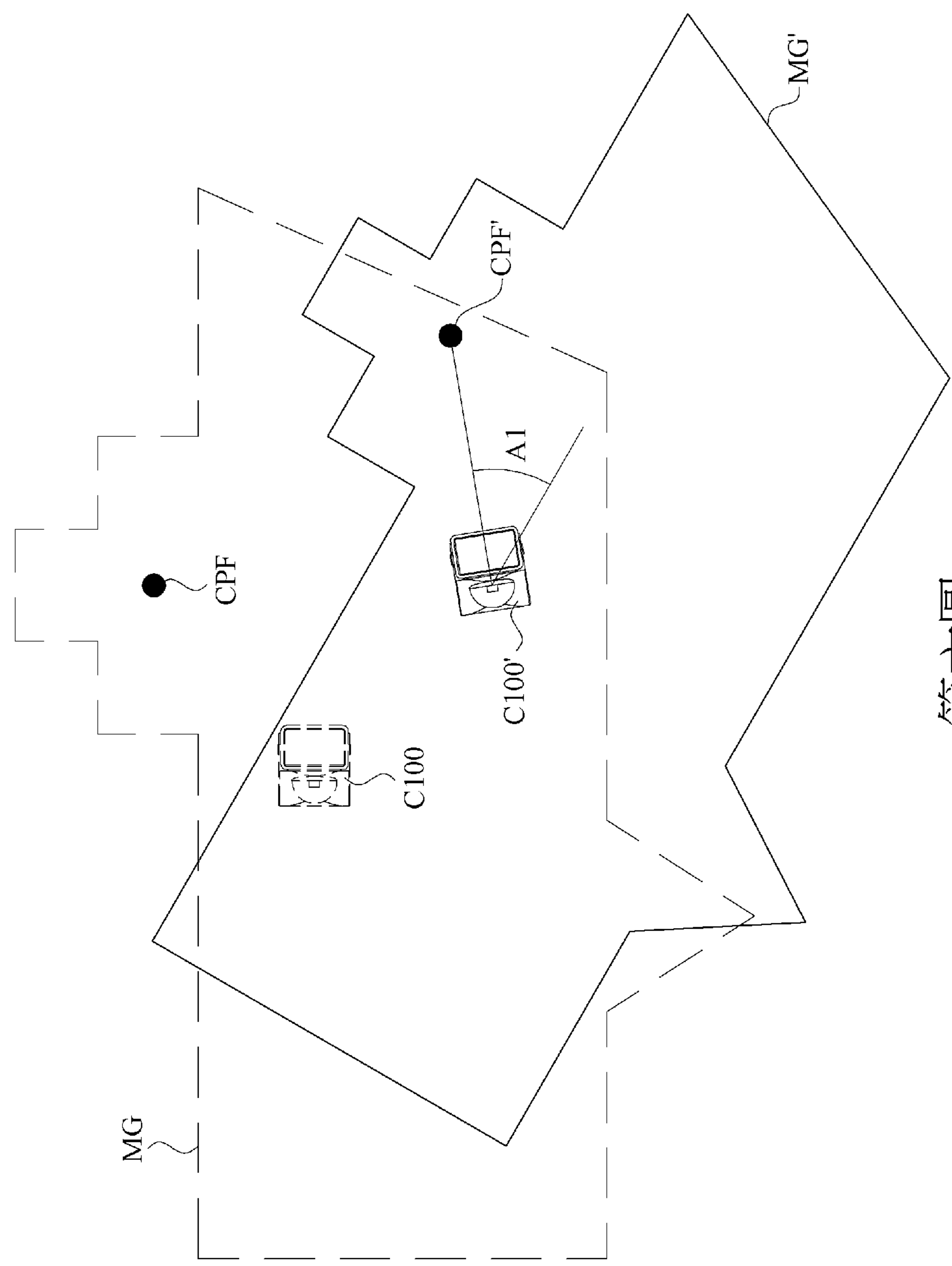
第三圖



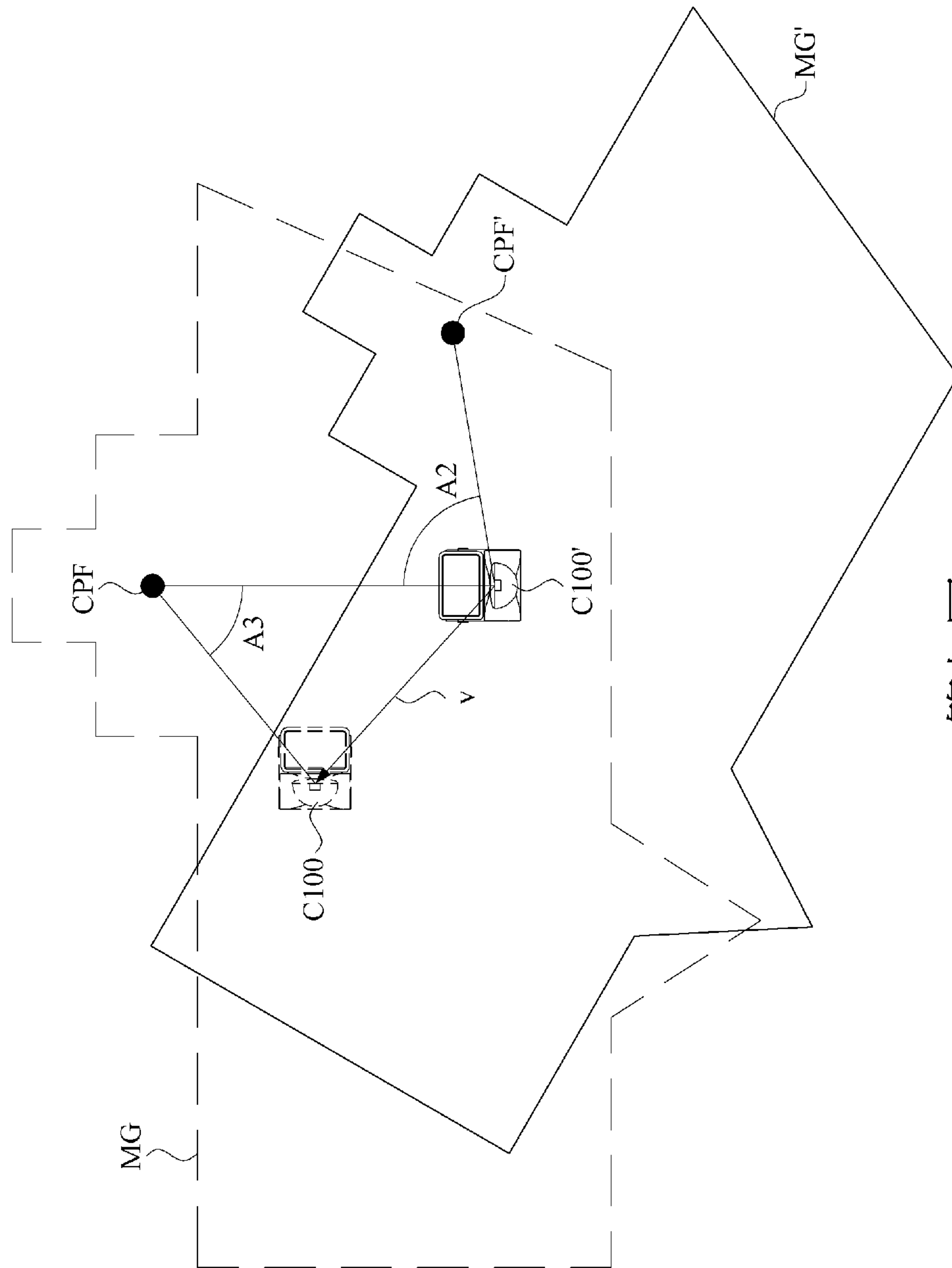
第四圖



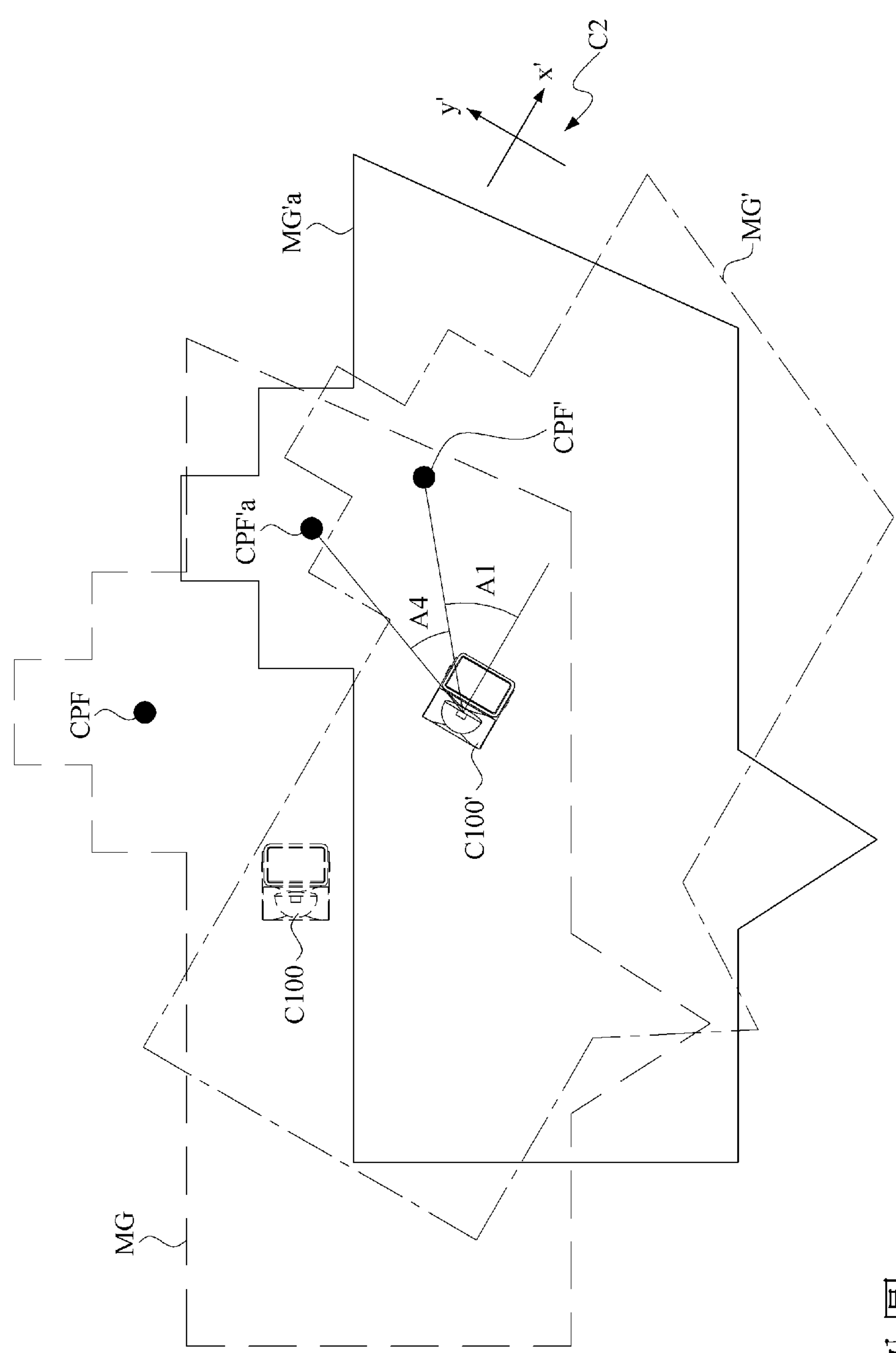
第五圖



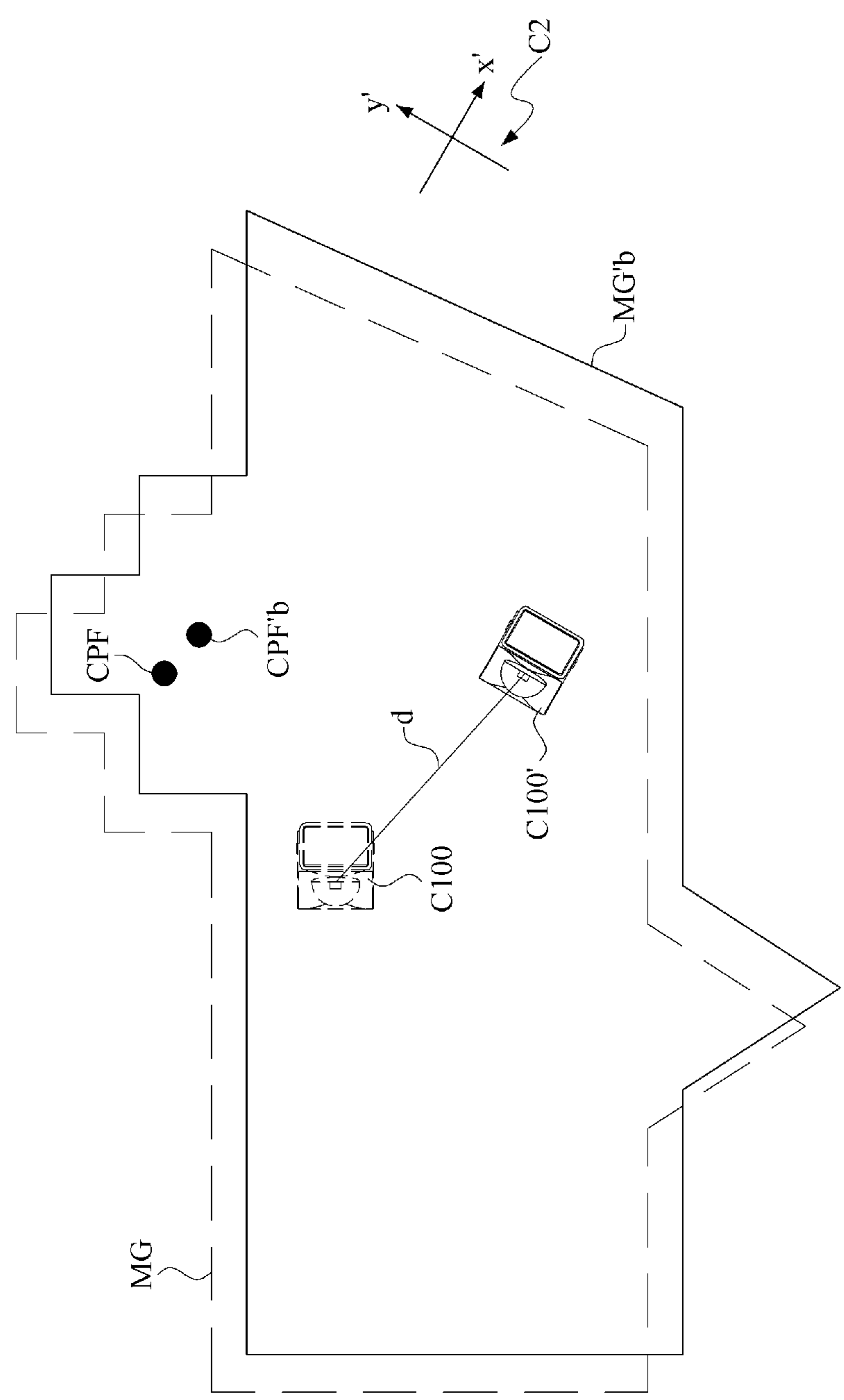
第六圖



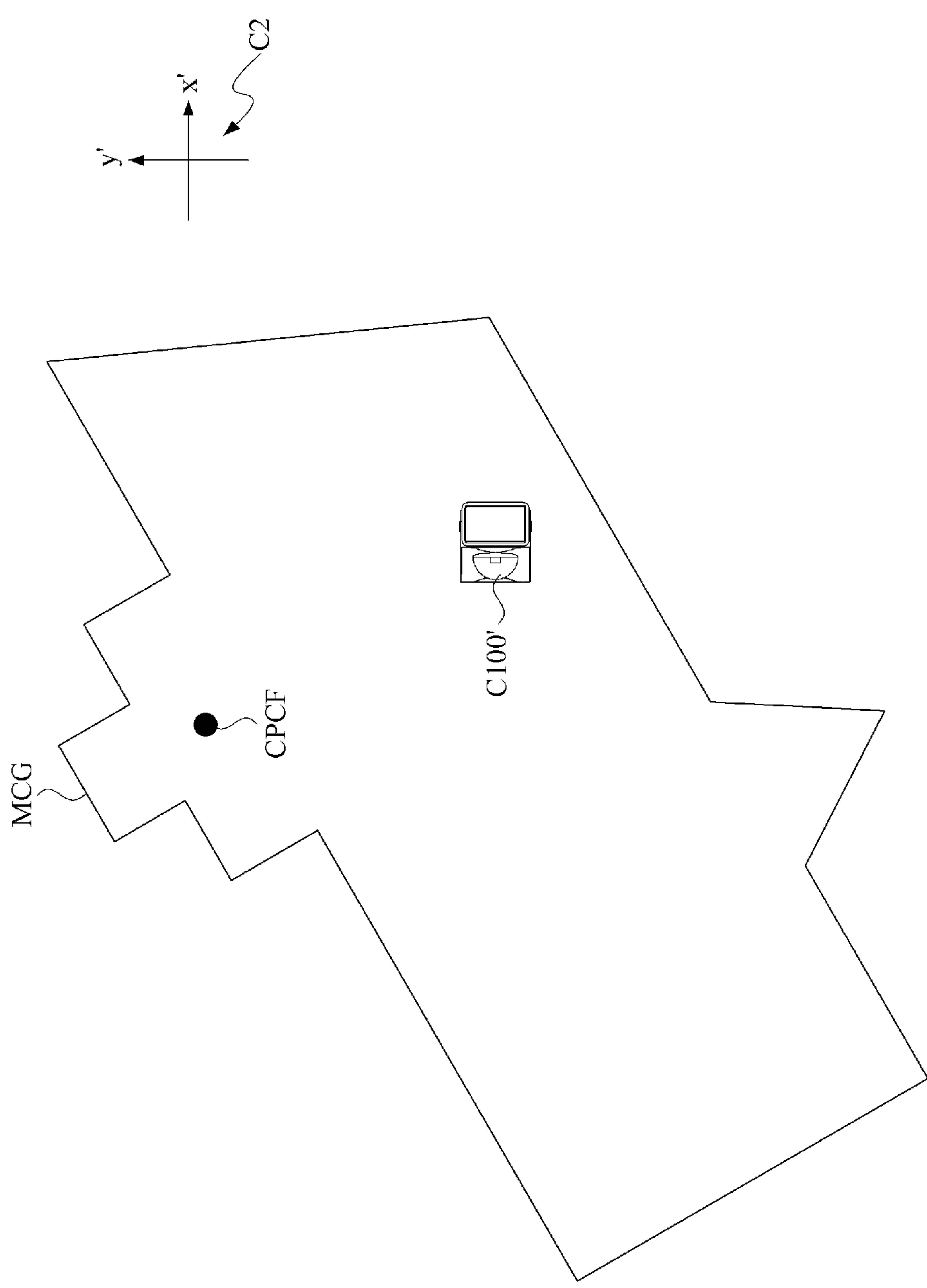
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖