

公告本

## 發明專利說明書

102年10月9日修正  
頁(本)  
P1~2

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96126036

※ 申請日期：2007 年 07 月 17 日

※IPC 分類：

G09G 5/377 (2006.01)

G09G 5/36 (2006.01)

G06T 1/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

用於模擬中之圖像對映的方法及電腦程式產品

METHOD AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT FOR  
PHOTOGRAPHIC MAPPING IN A SIMULATION

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·世界高爾夫旅行股份有限公司

World Golf Tour, Inc.

代表人：(中文/英文)

程育昌

CHENG, YUCHIANG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州舊金山市第 17 大街 1025 號 10 室

1025 17<sup>th</sup> Street, Unit#10, San Francisco, CA 94107, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/U.S.A.

## 三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1.程育昌/CHENG, YUCHIANG

2.尼爾森查德 M/NELSON, CHAD M.

3.嘉斯鐵爾諾富大衛/CASTELNUOVO, DAVID

國籍：(中文/英文)

102年10月9日修正頁(本)  
對錄

1. 美國/USA
2. 美國/USA
3. 美國/USA

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2006年07月19日；60/832,047

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 五、中文發明摘要：

本發明揭示一種方法及設備，其包括電腦程式產品，用於針對一場地(course)決定在一場地地形上之虛擬物件的位置。識別出對應於該位置之場地的一圖像影像。該虛擬物件被併入該圖像影像之一展示(presentation)中，以使該虛擬物件出現在該圖像影像中。

## 六、英文發明摘要：

Methods and apparatus, including computer program products, for determining a location for a virtual object on a course terrain for a course. A photographic image of the course corresponding to the location is identified. The virtual object is incorporated in a presentation of the photographic image such that the virtual object appears in the photographic image.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2A)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本揭露書係關於在電腦中使用圖像。

### 【先前技術】

電腦遊戲及其他類型之模擬透過三維(3D)電腦產生之圖形再產生諸如棒球場、競賽跑道及高爾夫球場之真實世界環境。然而，此等圖形典型可能產生例如重覆圖案之不自然視覺假影，其降低影像之預期真實性。一些電腦遊戲可將實際位置之圖像用作背景(例如山)，其中電腦產生之圖形在前景中表現。然而，在電腦產生圖形及藉由圖像表示之地形間可能無任何互動。

### 【發明內容】

一般而言，在一態樣中，本發明特徵之具體實施例針對一場地決定在一場地地形上之虛擬物件的位置。一與該位置對應之場地的圖像影像被識別出。虛擬物件被併入該圖像影像之展示中，以致該虛擬物件出現在對應於該第一位置之一第二位置處的圖像影像中。

此等及其他具體實施例可附加地包括以下特徵中一或多數。可模擬該虛擬物件與該場地地形之一或多數部分的互動。該互動之一虛擬表示法可併入該第一圖像影像的展示中。可基於與一使用者或一群使用者關聯之經驗預提取該圖像影像。可接受使用者輸入以造成該虛擬物件與該場

地地形之一或多數部分的互動。回應於虛擬物件之移動：可針對一場地決定在一場地地形上之一虛擬物件的第二位置；可識別一對應於該第二位置之場地的第二圖像影像；且該虛擬物件可併入第二圖像影像之一展示中。場地地形可對映至圖像影像。該位置可為該場地上之一真實世界位置。

一虛擬化身 (avatar) 或一件虛擬設備可併入該圖像影像之展示中。可在圖像影像之一展示中併入該虛擬物件，使得該虛擬物件係在圖像影像中活動。可將一視覺效果併入該圖像影像之展示中。該場地可為以下一或多數：高爾夫球場地、棒球場、跑道、網球場、一或多數路面、或開放地形。該虛擬物件可為以下各項中之一：高爾夫球、棒球、網球、汽車、單車、動物、虛擬化身、機車或飛行物。該圖像影像可為該場地之二以或多數圖像的組合物。可從複數圖像中識別圖像影像，其中一目標位置係最接近圖像之水平中心。該可改變地形以說明圖像影像中之變形。虛擬物件可在圖像影像之展示中按比例縮放。可在三維空間中將該位置投射至二維空間中之第二位置。

一般而言，在另一態樣中，本發明特徵之具體實施例針對一場地決定在一場地地形上之虛擬物件之一或多數可能位置，該可能位置係基於一使用者經驗。對應於各可能位置之圖像影像被識別出。各被識別出圖像影像被取得。

此等及其他具體實施例可附加地包括以下特徵中之一或多數。可將該虛擬物件併入取得之圖像影像中之一的展

示中。

一般而言，在另一態樣中，本發明特徵之具體實施例將一場地分成胞(cell)。一用於該場地的目標點被決定。用於各胞之相機參數係基於該胞及目標點的尺寸來決定。

此等及其他具體實施例可附加地包括以下特徵中之一或多數。可基於已決定之相機參數產生一拍攝列表。可基於場地特徵改變胞密度。

可執行本發明之特定具體實施例以實現以下優點中之一或多數。因為將場地之實際圖像整合進入遊戲比賽中，玩家可獲得提供在一真實場地上比賽之經驗。圖像可基於一或多數玩家之經驗預提取以改進該遊戲或模擬之效能。虛擬物件可整合在適當位置處且具有成為實際圖像的適當比例，以致玩家具有虛擬物件在該場地上之實際圖像的印象。可將該場地手動或自動地分成一可能變化密度之格柵，且可針對該格柵自動地產生一拍攝列表。

本發明之一或多數具體實施例的細節係在附圖及以下描述中提出。本發明之其他特徵、態樣及優點可從說明書、圖式及申請專利範圍中明瞭。

### 【實施方式】

各種實施利用經模擬之二維(2D)及3D圖形所組合的場地實際圖像，再產生在場地(如高爾夫球場地、棒球場、競賽跑道)上比賽的經驗。

電腦遊戲及其他類型之模擬典型包括一虛擬世界，其

中玩家互動以達成一或多數目標，例如射擊所有「壞」角色或玩一洞高爾夫球。典型電腦遊戲類型包括角色扮演、第一人射手、第三人射手、運動、競賽、打鬥、動作、策略及模擬。電腦遊戲可併入二或以上種類的組合。電腦遊戲一般可用於不同電腦平臺，如工作站、個人計算機、遊戲機（如 Sony PlayStation及 PlayStation Portable、微軟 Xbox、任天堂 (Nintendo) GameCube及 Game Boy）、行動電話、可攜式媒體播放器及其他行動裝置。電腦遊戲可為單玩家或多玩家。一些多玩家遊戲允許玩家經由網際網路連接以依共用或分享虛擬世界來互動。

虛擬世界係其中當使用者玩電腦遊戲時互動，且可包括虛擬環境、物件、角色及相關狀態資訊之表示法的範例。例如，一虛擬世界可包括虛擬高爾夫球場地、高爾夫球員、高爾夫球桿及高爾夫球。當使用者達到目標時，可改變該虛擬世界及其虛擬物件。例如，在當使用者前進至更高遊戲水準之動作遊戲中時，典型地將改變虛擬世界以模擬新水準且將不同虛擬設備提供給使用者，例如更強大的武器。

玩家典型地在虛擬世界中透過一使用者介面與一或多數虛擬物件互動，例如虛擬化身及虛擬設備。使用者介面可從各種方式之輸入裝置接受輸入，包括但不限於可接收滑鼠輸入、軌跡球輸入、按鍵、語音命令、聲音、姿勢、眼睛移動、身體移動、腦波、其他類型的生理感測器之裝置及此等的組合。例如滑鼠按鈕之點擊可造成虛擬高爾夫球桿在虛擬高爾夫球場地上揮桿及敲擊虛擬高爾夫球。



第1A圖顯示一用於將實際高爾夫球場地的圖像(如102a)併入遊戲比賽中之電腦高爾夫球遊戲的圖形使用者介面(GUI)100。虛擬物件之各種視覺表示法已整合進入圖像102a之表示法中，其包括一表示該玩家之虛擬化身104，一件表示高爾夫球桿之虛擬設備112，及一件表示高爾夫球之虛擬設備108。玩家將使用者輸入提供給電腦遊戲，其回應於虛擬世界中之虛擬物件的輸入及互動，而改變遊戲之虛擬世界的狀態。

例如，玩家輸入可造成虛擬化身104看似以桿112敲擊球108朝向果嶺之末端。遊戲引擎可模擬球108之空中軌跡，及最終與表示高爾夫球場地之虛擬世界中的高爾夫球場地地形互動(如彈跳及滾動)之物理學。該地形可例如為一實際高爾夫球場地之形貌的模型。如以下將描述，3D虛擬高爾夫球場地中之球108及(附加地)其他虛擬物件的新位置，被對映至圖像102a或不同圖像中之對應2D位置，因此該等虛擬物件出現在圖像中之適當處，且依適當尺寸，使其似乎被取得實際圖像。依此方法，係將在實際高爾夫球場地上比賽的經驗提供給玩家。

第2A圖係一用於在一例如電腦遊戲之模擬中圖像對映的技術之流程圖200。使用者輸入係附加地獲得，造成一被追蹤用於觸發圖像對映目的之虛擬物件(如高爾夫球108)，其與欲模擬之3D場地地形之一或多數部分互動(步驟202)。可追蹤多於一虛擬物件。基於該模擬，會決定該場地地形上之虛擬物件的新位置(步驟204)。例如，遊戲引擎

可模擬一高爾夫球軌跡及該球最終撞擊高爾夫球場地形之物理學。

一對應於虛擬物件在場地上之新位置的圖像影像被識別出(步驟206)。若係追蹤多於一虛擬物件，對應於包含所有被追蹤虛擬物件之位置的地形區域的圖像被識別。在一實施中，其中有多圖像覆蓋一給定場地位置，會選擇提供自玩家觀點而言係最好視野的圖像。例如，將選擇對正最靠近虛擬物件之新位置的圖像。或者是，可將虛擬物件新位置之多於一圖像數位地聯結在一起以形成單一、複合圖像。該虛擬物件被併入該圖像影像內(如使用3D對映；步驟208)。

第2B圖係一用於預提取圖像影像以在諸如電腦遊戲之模擬中對映的技術之流程圖201。預提取圖像影像可藉由在其需要展示之時間前快取圖像，以改進即時遊戲及其他模擬的效能。若影像必須從遠端儲存器擷取時此尤其屬實。首先，基於針對該場地之特定部分的一使用者遊戲經驗或一群使用者遊戲經驗，決定在該場地地形上之一虛擬物件的一或多數可能位置(步驟203)。遊戲經驗可包括識別針對使用者在該地形中虛擬物件之過去位置的資訊，及使用者之遊戲比賽能力的測量。接著識別一對應於各可能位置之場地的圖像影像(步驟205)。已識別圖像接著預提取(如快取)，以備使用於可能併入遊戲比賽中(步驟207)。接著基於虛擬物件之新位置將一或多數虛擬物件併入取得的影像內(步驟209)。

虛擬世界中的一些或所有已追蹤虛擬物件之模擬運動，亦可在實際場地圖像中動畫繪製(animate)。例如，在玩家在圖像102a中敲擊高爾夫球108後(如第1A圖中顯示)，圖像102b(如第1B圖中顯示)可連同球108從天空落在位置108a處、在位置108b處撞擊高爾夫球場地、及滾動至靜止位置108c之動畫展示給玩家。若球108係在圖像102b之邊緣上繼續滾動，可顯示對應於球108之新位置的新圖像。其可繼續直至球108靜止。或者是，僅需展示最後之此圖像(即虛擬物件靜止處的圖像)。其他虛擬物件之視覺表示法亦可在圖像102a中動畫繪製。例如，虛擬化身104可經動畫繪製使虛擬化身104揮動高爾夫球桿112及對該揮動回應。

輔助玩家之附加圖形資訊可併入圖像及GUI 100內。如第1C圖中顯示，已提供一方向對準箭頭120以協助玩家設置一擊。一動畫弧122可繪在圖像上以將高爾夫球108在空中及在場地上將採取之路徑顯示予玩家。或者是，當高爾夫球108在圖像102c中移動時可繪出該弧122。二狀態區域122a-b被併入GUI 100內，以提供諸如虛擬場地中之目前位置、玩家得分、到達洞或插旗106之距離、風速及方向、及玩家所使用之虛擬桿的資訊。

為了系統化取得實際場地之圖像(如跑道、高爾夫球場地、棒球場、足球場、網球場、一或多數路面)用於電腦遊戲或其他模擬，可將該場地手動或自動地分成胞之格柵。各胞界定一將被圖像化用於模擬之場地的實體區域。各胞

可具有關聯該胞之一或多數圖像。在一實施中，一胞係關聯一包圍對應於該胞之區域的場地之區域的單一圖像。第3A圖係一如此分開之高爾夫球場地300的圖示。一場地可具有任何尺寸及形狀，及可包括非相鄰區域。同樣地，胞可具有不同尺寸、形狀且無須彼此相鄰。取決於場地覆蓋之部分，胞密度可改變。在一實施中，胞密度在其中玩家很可能與虛擬物件互動之場地區域中增加。

在高爾夫球世界中，例如此等區域將會置放果嶺(如302)、發球區(如306a-d)及如沙坑(如304a-d)的細微差別及例如樹之阻礙，使高爾夫球員必須繞行。在該場地之其他區域中，減少胞密度意即需要取得較少場地圖像。在一實施，低密度胞區域具有球在其中降落之低頻率，玩家需要更寬的可見度區域，或二者。在一實施中，可用影像辨識軟體以基於辨識某些可見特徵(如果嶺、沙坑、樹)來識別一場地的此等區域。當具有玩家互動之高或低可能性時藉由識別一場地的區域，一場地可自動地分為具有適當胞密度的區。

在一實施中，一場地可具有多於一層胞。此需要可能產生(例如)用以處理當玩家由於意外或不良技術，造成一被追蹤用於圖像對映目的之虛擬物件，位於遊戲極少見到之場地的部分時之情況。在第3A圖中，發球區306a之小胞308b係由預設用於在該場地之此級處的一圖像所使用的胞，因為大多數玩家係能在平坦球道將球擊出相當的距離。然而，一些玩家可使球落在接近發球區306a。正好在

發球區 306a 外之區域未包括在胞 308b 的圖像中。然而，當球置於胞 308a 之邊界內時，可用覆蓋預設胞 308b 之次要胞 308a 來獲得圖像。次要胞 308a 之圖像包圍發球區 306a 及周圍區域。可取決於一特定時間點處之虛擬世界的狀態基於規則或探試來選擇一層。在一實施中，係基於哪一層提供最小胞尺寸來選擇。在另一實施中，可基於需展示之式樣選擇一層。例如，為了戲劇效果可能需要顯示一飛過一胞之球。

如以上討論，在一實施中，場地格柵中的各胞經圖像化以致該圖像包圍胞中的場地區域。例如，在第 3C 圖中顯示之圖像具有由白色邊界 301 指示的 25 英尺 6 英寸 x 25 英尺 6 英寸之胞。兩虛擬化身 (104a-b) 在圖像中表現出以顯示虛擬物件之尺寸如何基於其在圖像中的位置變化。如何完成此係在以下描述。圖像係由相機在實際場地中之一特定 3D 位置 (經度、緯度及高度) 處取得。相機 3D 位置可例如藉由使用全球定位系統 (GPS) 或以地面為基之導航系統來決定。因為各胞位置已知，可將相機位置指定為離胞及胞上一高度之後退距離。在第 3C 圖之圖像中，相機係定位在遠離胞 29 英尺 6 英寸，及胞上 10 英尺 3 英寸的高度處。已使用 24 毫米鏡頭。第 3D 圖係一 10 英尺 3 英寸 x 10 英尺 3 英寸胞的圖像，其中該相機係定位在後退 12 英尺 6 英寸及 5 英尺 6 英寸的高度處，且使用 18 毫米鏡頭。

第 3B 圖係顯示針對一胞決定相機位置及方向的場地 300 之部分。在一實施中，可基於一用於給定胞之目標位置

決定相機位置及方向。例如在高爾夫中，目標通常將係該洞，除非平坦球道轉彎使得玩家必須對準該轉彎以設定針對該洞之一擊。在後一情況中，目標將會是平坦球道中之轉彎點。用於胞310a及310b之目標係洞302。一線通過各胞之中心到達目標。相機鏡頭將沿此線指向該目標。該場地上相機之位置將沿著線及至胞外。胞310a之相機係沿由端點312a及302定義的線定位於位置312a處。同樣地，胞310b之相機係沿由端點312b及302定義的線定位於位置312b處。

在一實施中，鏡頭之焦距、鏡頭之角度、相機離胞邊緣之偏移、及相機高度(即該等相機參數)，可針對一給定胞尺寸預定。在另一實施中，一或多數焦距、鏡頭角度、及相機之3D位置可動態地決定。藉由示範，此一決定可考慮胞之形貌。若例如一給定胞在山谷中，有利的是提供多於一越空之拍攝，因此玩家不會失去周圍場地區域之視野。

第4圖係一顯示用於將一場地自動地分成胞及產生一拍攝列表之技術400的流程圖。因為可將一場地自動地分成胞及由於各胞之相機參數可自動地決定，故可自動地決定一所謂拍攝列表。一拍攝列表係一需針對給定場地中之胞拍攝的圖像之列表。各拍攝包括相機之3D位置、鏡頭焦距、方向、及角度。一場地初始係分成以上所述胞(步驟402)。針對該場地決定一或多數目標點(如302; 步驟404)。針對各胞基於目標點及/或胞尺寸決定相機參數(步驟406)。最後，產生一拍攝列表，其描述需求圖像化該場地上各胞之相機需求。在進一步實施中，可將拍攝列表下載

至一具有例如可在精確3D座標處盤旋之機器人直升機的  
附接相機的機器人裝置。接著該機器人裝置可實行針對一  
或多數胞拍攝圖像。

第5圖係一針對一場地(包括一場地格柵重疊)之3D地  
形資料的圖示。一地形表示用於一場地高度資料，其提供  
該場地上之特徵的3D數位高度圖(地形網格)。該地形係由  
遊戲引擎用來模擬虛擬物件如何與該場地實際互動，且其  
中虛擬物件出現在該場地的圖像中。各胞(如502)對映至該  
場地地形之一部分。在一實施中，數位高度圖係精確至一  
公分內，然而更高及更低解析度皆可能。可依一些方法收  
集地形資料，包括但不限於空中攝影測量對映(APM)、雷  
射3D成像及GPS即時動態(GPS-RTK)勘測。

第6A圖係顯示用於將虛擬物件之視覺表示法併入圖  
像內之技術的流程圖。如以上所述，一遊戲或模擬引擎決  
定一被追蹤虛擬物件在3D虛擬場地空間中之位置(在地形  
上或在上方)。一其中虛擬物件定位之地形區域被識別(步  
驟602)。其次，係模擬針對覆蓋該地形區域之胞的圖像之  
相機(步驟604)。如第6B圖中顯示，一虛擬相機603基於相  
機之已知參數(如相機3D位置、角度及方向鏡頭、及鏡頭  
的焦距)模擬實際相機的精確視野605。使用3D透視投影，  
在3D虛擬場地空間中之虛擬物件(如球108)被投影進入模  
擬相機603之2D檢視平面605(步驟606)。透視投影確保更遠  
離虛擬相機之虛擬物件將會看似小於較接近虛擬相機之物  
件，從而增加真實之感覺。在一實施中，該投影可補償相

機鏡頭中之視覺失真。接著2D投影中之虛擬物件被併入胞之實際圖像內(如102b；步驟608)。附加虛擬物件(如虛擬化身、虛擬設備)亦可動態包括於該投影中，即使此等物件之位置可能不被用來觸發圖像對映。

第7圖顯示用於電腦遊戲應用或其他模擬之圖像對映系統700。包含在系統700中的功能可分配至比所顯示者更少或更多的組件。再者，可將複數組件分配給能透過在一或多數商用或專用網路或其他通訊介面通訊之一或多數裝置。一遊戲引擎706基於使用者輸入及虛擬世界708中物件的互動維持虛擬世界708之狀態。一輸入模型702將使用者輸入(如按鈕壓下、語音命令、聲音、姿勢、眼睛移動、身體移動、腦波、其他類型的生理感測器、及此等的組合)對映成一或多數可變值或用於由遊戲引擎706處理之信號。

遊戲引擎706可包括用於表現該虛擬世界之視圖的表現器，視圖可提供給表示組件704用於在例如一顯示裝置上展示。一表示組件704從遊戲引擎706接收音訊/視訊表現資料，且其他表現資料包括觸感資料，且將此提供至一或多數輸出裝置，諸如顯示裝置、聲音產生裝置、觸感回授裝置及其他適合裝置。

遊戲引擎706可包括用於決定虛擬世界之一或多數未來狀態的人工智慧能力。遊戲引擎706亦可具有例如模擬與一場地地形互動的虛擬物件實體的能力。虛擬世界708中的虛擬物件係關聯資源712(如內容物、模型、聲音、實體、人工智慧)。資源可由遊戲引擎706用來表示虛擬物件及表



現電腦遊戲。其他資源包括實際場地圖像，其被動態併入遊戲圖形 GUI 100，如以上描述。

遊戲引擎 706 使用一圖像對映組件 710 以識別對應於遊戲比賽之目前位置的圖像，且將一或多數虛擬物件自 3D 虛擬場地空間對映至一檢視平面中，用於併入實際場地的圖像。在一實施中，場地圖像係用識別圖像所對應之胞或場地地形區的資料加標籤。

本發明之具體實施例及在此說明書中描述的所有功能操作可在數位電子電路中，或在電腦軟體、韌體或硬體中實施，包括在此說明書中揭示之結構，及其結構等效物或其一或多數的組合。本發明之具體實施例可實施為一或多數電腦程式產品，即在一電腦可讀媒體上編碼之電腦程式指令的一或多數模組，用於藉由資訊處理設備執行或控制其操作。

電腦可讀媒體可為一機器可讀儲存裝置、一機器可讀儲存基材、一記憶裝置、一影響機器可讀傳播信號之物質的組成，或其一或多數的組合。名詞「資訊處理設備」包含用於處理資料之所有設備、裝置及機器，包括例如可程式化處理器、電腦或多處理器或電腦。該設備(除硬體外)可包括可產生討論中電腦程式的執行環境之代碼，如構成處理器韌體之代碼、協定堆疊、資料庫管理系統、作業系統、或其一或多數的組合。一傳播信號係人工產生信號，例如機器產生之電、光學、或電磁信號，其係產生以編碼資訊用於傳輸至適合接收器設備。

一電腦程式(亦稱為程式、軟體、軟體應用、原本或代碼)可依任何形式之程式化語言編寫，包括編輯或解譯語言，且其可以任何形式佈署，包括成為一獨立程式或成為一模組、組件、次常式或適用於計算環境之其他單元。一電腦程式無須對應於一檔案系統中之檔案。程式可儲存在保持其他程式或資料的檔案之一部分中(如一或多數儲存於標示語言檔案中的原本)，在一專用於討論中程式的單一檔案中，或在多數協同檔案(如儲存一或多數模組、子程式、或代碼之部分的檔案)中。一電腦程式可佈署以在一電腦上，或位於一地點電腦或位於橫越多地點分配且由通訊網路互連之多電腦上執行。

在此說明書中所述之過程及邏輯流可藉由一或多數可程式處理器執行，其執行一或多數電腦程式以藉由在輸入資料上操作及產生輸出來施行功能。過程及邏輯流亦可藉由一專用邏輯電路施行而設備亦可實施為專用邏輯電路，例如FPGA(場可程式開極陣列)或ASIC(特定應用積體電路)。

適於執行電腦程式之處理器包括(舉例說明)通用及專用微處理器二者，及任何種類之數位電腦中的一或多數處理器。大體上，處理器將從唯讀記憶體或隨機存取記憶體或二者接收指令及資料。電腦之基本元件係一用於施行指令的處理器，及用儲存指令及資料的一或多數記憶裝置。大體上，電腦亦將包括或可操作以耦合來接收資料自或傳送資料至一或多數大量儲存裝置(或二者)，用於儲存資

料，例如磁碟、磁光碟、或光碟。然而，電腦無須具有此等裝置。再者，一電腦可嵌入另一裝置中，例如行動電話、個人數位助理(PDA)、行動音訊播放器、全球定位系統(GPS)接收器等少數實例。適於儲存電腦程式指令及資料之電腦可讀媒體包括所有形式之非揮發性記憶體、媒體及記憶裝置，包括例如半導體記憶裝置，如EPROM、EEPROM及快閃記憶裝置；磁碟，如內部硬碟、可移式碟片；磁光碟；及CD-ROM及DVD-ROM光碟。處理器及記憶體可由特定邏輯電路輔助或併入其中。

為了提供與使用者之互動，本發明之具體實施例可在具有顯示裝置的電腦上實施，該顯示裝置例如CRT(陰極射線管)或LCD(液晶顯示)監視器，用於將資訊顯示給使用者及一鍵盤及一指向裝置，例如滑鼠或軌跡球，使用者藉由其將輸入提供給電腦。亦可用其他種類之裝置來提供與使用者之互動；例如，提供給使用者之回授可為任何形式之感測回授，例如視覺回授、聽覺回授、或觸覺回授；且來自使用者之輸入可依任何形式接收，包括聽覺、語言、或觸覺輸入。

本發明之具體實施例可在一計算系統中實施，其包括一後端組件(例如作為資料伺服器)；或包括一中間軟體組件，例如應用伺服器；或包括一前端組件，例如一有一圖形使用者介面或網路瀏覽器之客戶端電腦，透過其一使用者可與本發明之一實施互動，或此後端、中間軟體或前端組件之一或多數的任何組合。該系統之組件可藉由數位資

料通訊之任何形式或媒體互連，例如通訊網際網路。通訊網路之實例包括區域網路(「LAN」)及廣域網路(「WAN」)。

計算系統可包括客戶端及伺服器。客戶端及伺服器大體上係彼此遠離且典型地透過通訊網路互動。客戶端及伺服器之關係藉助於在個別電腦上執行的電腦程式產生，且彼此具有一客戶端-伺服器關係。

儘管此說明書含有許多特例，此等不應被視為在本發明之範疇或申請專利範圍方面的限制，而是作為專用於本發明特定具體實施例之特徵描述。在分離之具體實施例的上下文中於此說明書中描述的某些特徵，亦可在一單一具體實施例中組合實施。反之，在單一具體實施例之上下文中描述的各種特徵，亦可單獨或依任何適合之次組合實施於多種具體實施例中。再者，雖然特徵在以上可描述為於某些組合中起作用及因此甚至初始如此聲請，但來自所聲請組合之一或多數特徵在某些情況下可從該組合分離，且可將所聲請組合導向一次組合或次組合之變化。

同樣地，儘管操作係以特定次序在圖式中描述，此不應被視為需要以所示之特定次序或依順序的次序施行此類操作，或所有顯示操作皆執行以達到需求結果。在某些情況中，多任務及平行處理可能較有利。此外，在以上描述具體實施例中各種系統組件的分離，不應視為在所有具體實施例中需要此分離，且應理解所述程式組件及系統大體上可整合至單一軟體產品或封裝至多軟體產品內。

因此，已描述本發明的特定具體實施例。其他具體實

施例係在以下申請專利範圍之範疇內。例如，在請求項中引用的動作可依不同次序施行且仍達到需求結果。

#### 【圖式簡單說明】

本專利或申請案檔案含有至少一以彩色闡述之圖式。具有彩色圖式之此專利或專利申請案公告的複本將可在請求及支付必要費用後提供。

第1A至C圖顯示用於將實際高爾夫球場地之圖像併入遊戲比賽之電腦高爾夫球遊戲的圖形使用者介面。

第2A圖係用於在一例如電腦遊戲之模擬中圖像對映的技術之流程圖。

第2B圖係一用於預提取圖像影像以在諸如電腦遊戲之模擬中對映的技術之流程圖。

第3A圖顯示一場地格柵。

第3B圖顯示圖像參數如何自場地格柵中之胞導出。

第3C圖係25英呎6英吋x25英呎6英吋胞之實際場地圖像。

第3D圖係10英呎3英吋x10英呎3英吋胞之實際場地圖像。

第4圖係一用於將一場地自動分成胞及產生一拍攝列表的技術之流程圖。

第5圖係用於一場地的地形資料的顯示，其包括一場地格柵覆蓋。

第6A圖係顯示一用於將虛擬物件的視覺表示法併入

圖像內的技術之流程圖。

第6B圖係一3D對映之顯示。

第7圖顯示一圖像對映系統。

各種圖式中之相同參考數字及指定係指示相似元件。

【主要元件符號說明】

100	使用者介面 / GUI	102a	圖像
102b	圖像	104	虛擬化身
104a	虛擬化身	104b	虛擬化身
106	洞 / 插旗	108	高爾夫球
112	高爾夫球桿	120	對準箭頭
122	動畫弧	300	高爾夫球場地
302	果嶺	304a-d	沙坑
306a-d	發球區	308a	胞
308b	胞	310a	胞
310b	胞	312a	端點
312b	端點	502	胞
603	虛擬相機	700	圖像對映系統
702	輸入模型	704	表示組件
706	遊戲引擎	708	虛擬世界
710	圖像對映組件	712	資源

103年3月4日修正對線頁(本)

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於在一模擬中圖像對映(photographic mapping)的方法，該方法包含以下步驟：

存取一場地之複數個圖像影像，其中係使用一成像裝置來獲得該等圖像影像；

藉由在一圖像對映系統中之一模擬元件來決定針對該場地在一場地地形上或上方之一虛擬物件之一位置；

當透過一電腦之一模擬引擎而追蹤到該虛擬物件經過該場地時，則識別對應於該位置之該場地的圖像影像；

藉由使用用以建構該等圖像影像之座標來將該虛擬物件投射到一二維檢視平面(two-dimensional viewing plane)上，以決定關聯於該等已識別之圖像影像之至少一者之一展示內之位置的該虛擬物件之一比例及位置；及

透過在該圖像對映系統中之一併入元件，來將該虛擬物件併入該等已識別之圖像影像之一展示中，以在該位置顯示該虛擬物件。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中決定該位置之步驟包括模擬該虛擬物件與該場地地形之一或多個部分的互動。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，更包含將該互動之一虛擬表示法併入該圖像影像的該展示中。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含以一關聯於一使用者或一群使用者之經驗(history)為基礎而預提取該圖像影像。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含接受使用者輸入以造成該虛擬物件與該場地地形之一或多個部分的互動。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該位置係一第一位置，且該圖像影像係一第一圖像影像，該方法更包含以下步驟：
  - 回應於該虛擬物件之移動：
    - 針對該場地決定一在該場地地形上或上方之一虛擬物件的第二位置；
    - 識別一對應於該第二位置之該場地的第二圖像影像；及
    - 將該虛擬物件併入該第二圖像影像之一展示中，以使該虛擬物件出現在該第二圖像影像中。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該位置係為在



該場地上之一真實世界位置。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含將一虛擬化身 (avatar) 或一件虛擬設備併入至該圖像影像之該展示中。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含將該虛擬物件併入該圖像影像之一展示中，以致該虛擬物件係在該圖像影像中以動畫繪製。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含將一視覺效果併入該圖像影像之該展示中。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該場地係為下列中之一或多者：一高爾夫球場、一棒球場、一跑道、一網球場、一或更多路面或開放地形。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該虛擬物件係為以下中之一者：一高爾夫球、一棒球、一網球、一汽車、一單車、一動物、一虛擬化身、一機車或一飛行物。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該圖像影像係為該場地之二或更多圖像的一組合。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中識別該圖像影像之步驟包括從複數圖像中識別一圖像，其中一目標位置係最接近該圖像之該水平中心。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含改變該地形以說明在該圖像影像中之變形。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含在該圖像影像之該展示中按比例縮放該虛擬物件。
17. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中：
  - 該場地地形係表示一三維空間，且該圖像影像係為一二維影像；及
  - 將該虛擬物件併入該圖像影像之該展示中之步驟包括將在該三維空間中之該位置對應至在該二維空間中之一水平及垂直位置。
18. 一種用於在一模擬中之圖像對映的電腦實施方法，該電腦實施方法包含以下步驟：
  - 透過一電腦之一元件，並基於在一虛擬物件移動後該虛擬物件之位置的先前模擬之一使用者經驗，來決定針對一場地在一場地地形上或上方之該虛擬物件之一或多個可能位置；
  - 透過一模擬引擎，來識別對應於各可能位置之

該場地的一圖像影像；及

在模擬該虛擬物件之一移動之前，先獲得該等已識別之圖像影像之每一者。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之電腦實施方法，更包含將該虛擬物件併入至該等已獲得的圖像影像中之一者的一展示中。

20. 一種用於在一模擬中圖像對映的電腦程式產品，該電腦程式產品係經編碼於一機器可讀儲存媒體上且可操作以致使資料處理設備執行操作，該等操作包含：

存取一場地之複數個圖像影像，其中係使用一成像裝置來獲得該複數個圖像影像；

針對該場地決定在一場地地形上之一虛擬物件的一位置；

當追蹤到該虛擬物件經過該場地時，則識別對應於該位置之該場地的圖像影像；及

藉由使用座標來將該虛擬物件投射至一二維檢視平面上，以決定與該等已識別之圖像影像之至少一者的一展示內之該位置相關的該虛擬物件之一比例及位置，其中該等座標係用於建構該等圖像影像；及

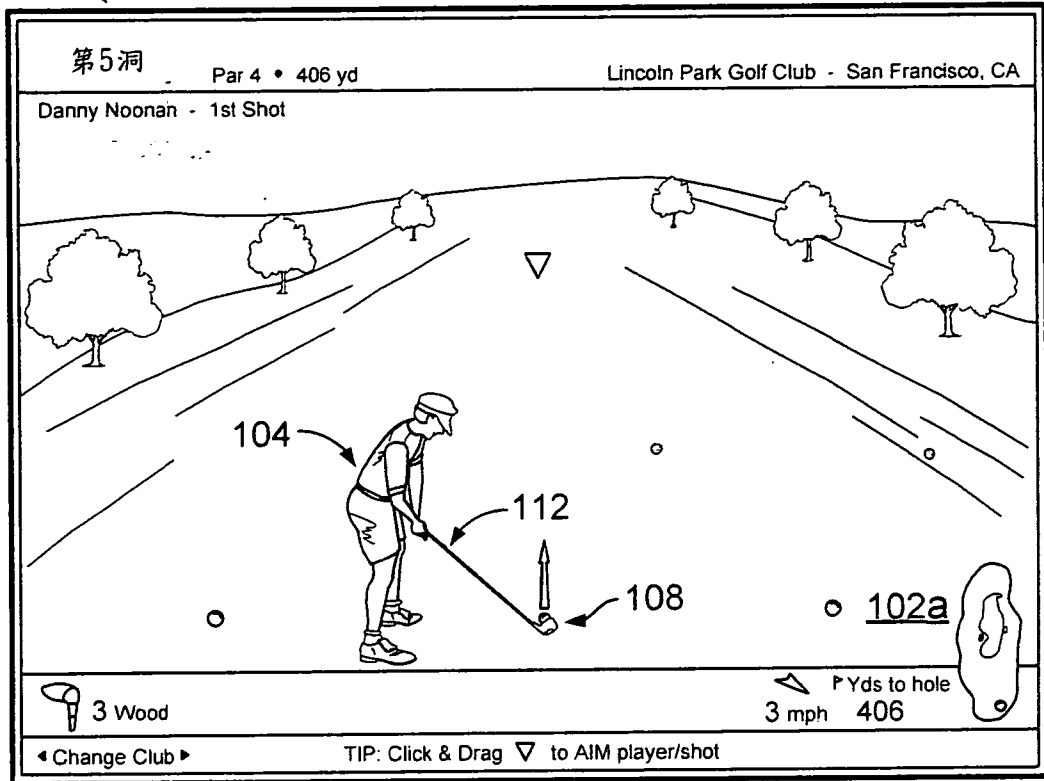
將該虛擬物件併入該等已識別的圖像影像之一展示中。

21. 一種用於在一模擬中圖像對映的電腦程式產品，該電腦程式產品係經編碼於一機器可讀儲存媒體上且可操作以致使資料處理設備執行包含以下之操作：

在一虛擬物件移動後，基於該虛擬物件之位置的先前模擬之一使用者經驗，來決定針對一場地在一場地地形上之一虛擬物件的一或多個可能位置；  
識別對應於各可能位置之該場地的一圖像影像；

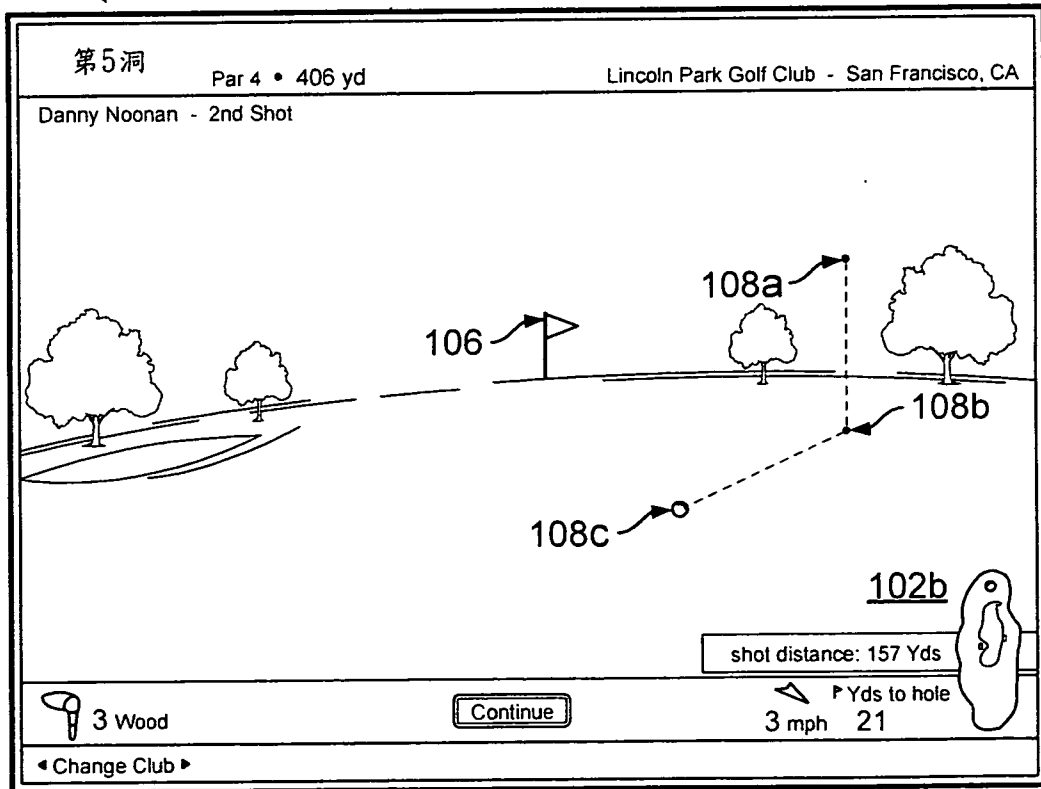
在模擬該虛擬物件之一移動前，先獲得該等已識別之圖像影像的每一者。

100



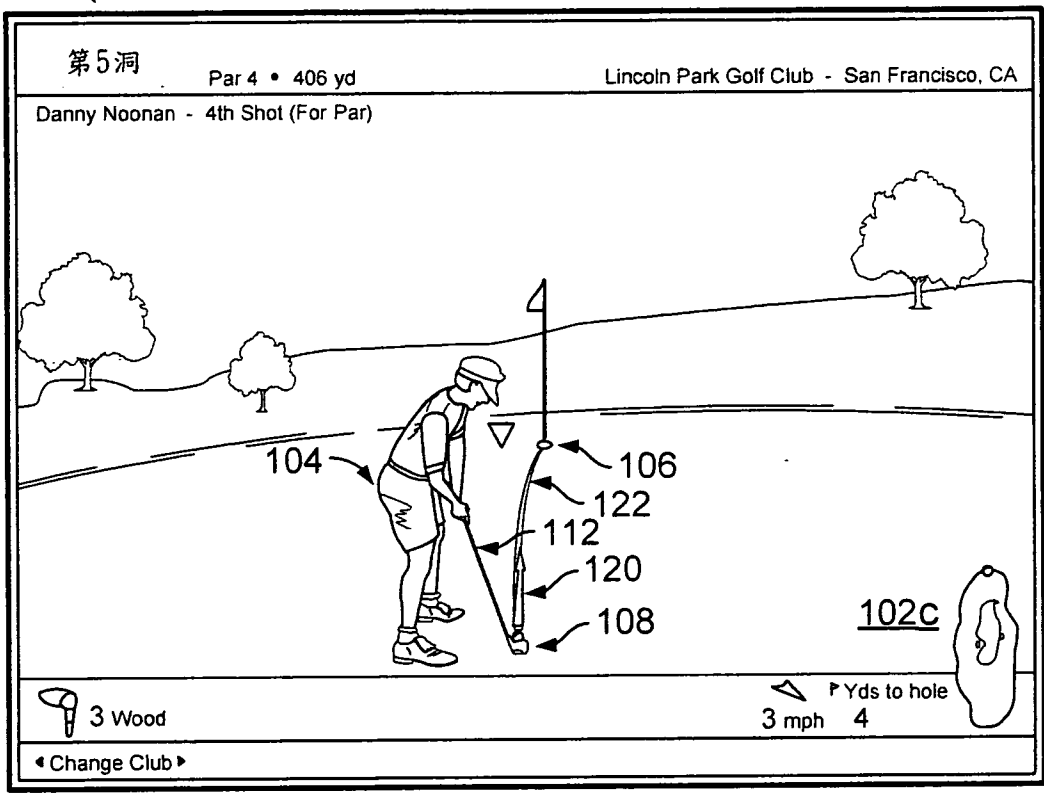
第1A圖

100



第1B圖

100

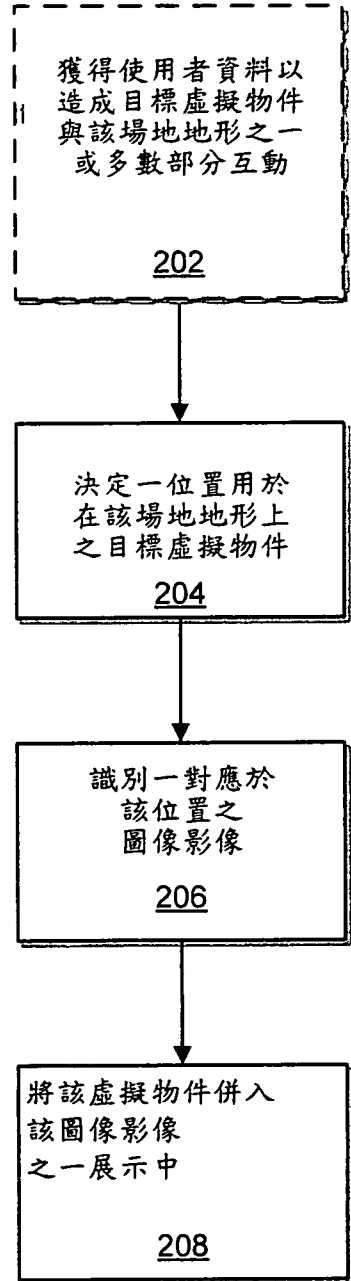


122a

122b

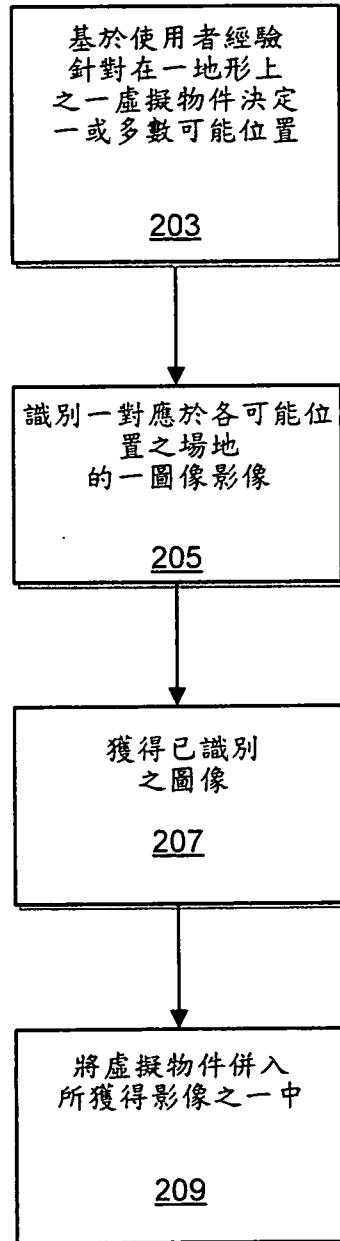
第1C圖

200



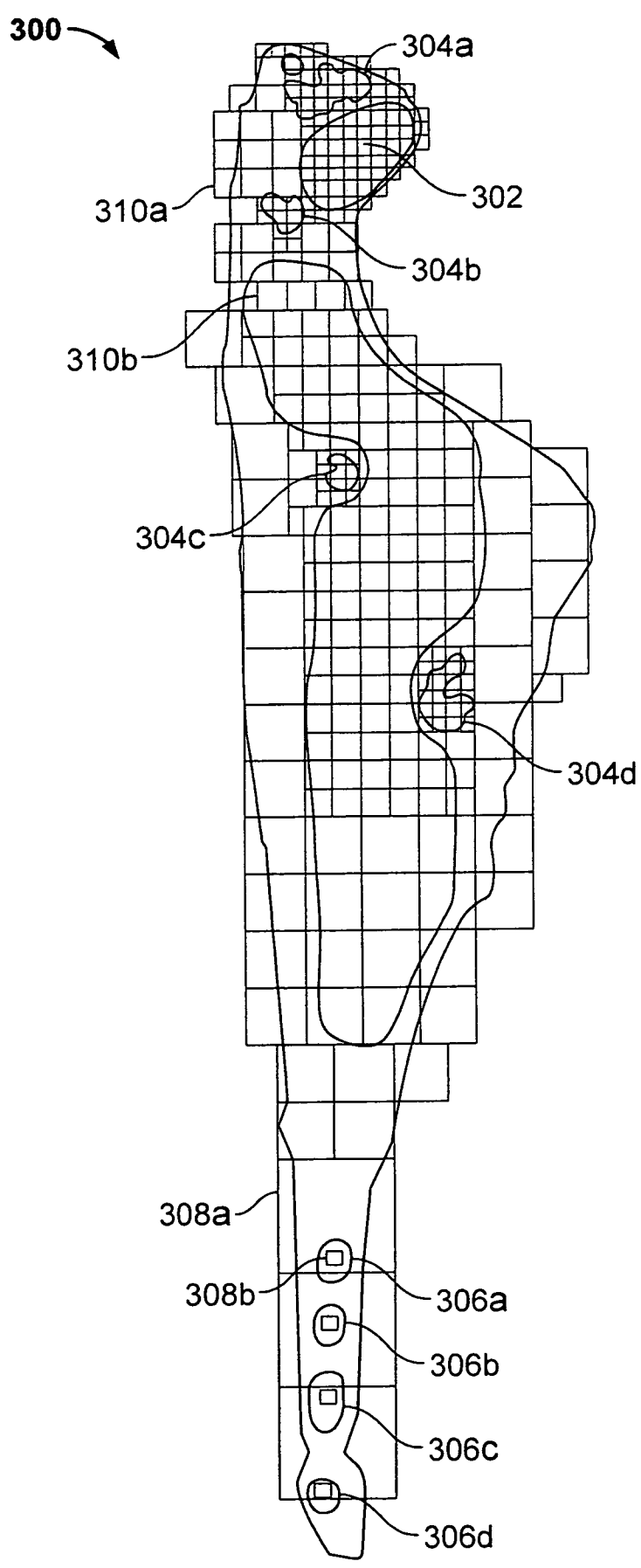
第2A圖

201

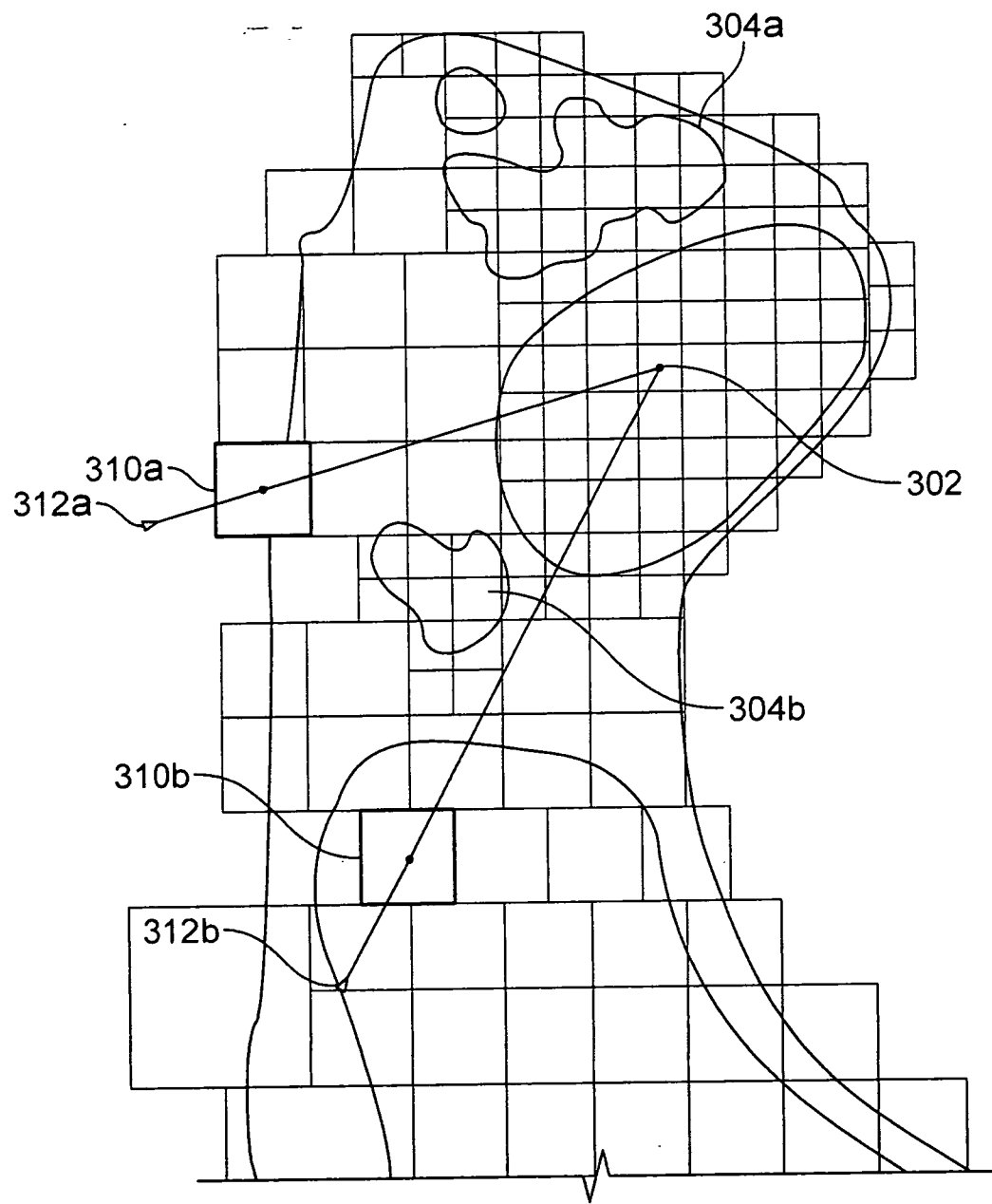


第2B圖

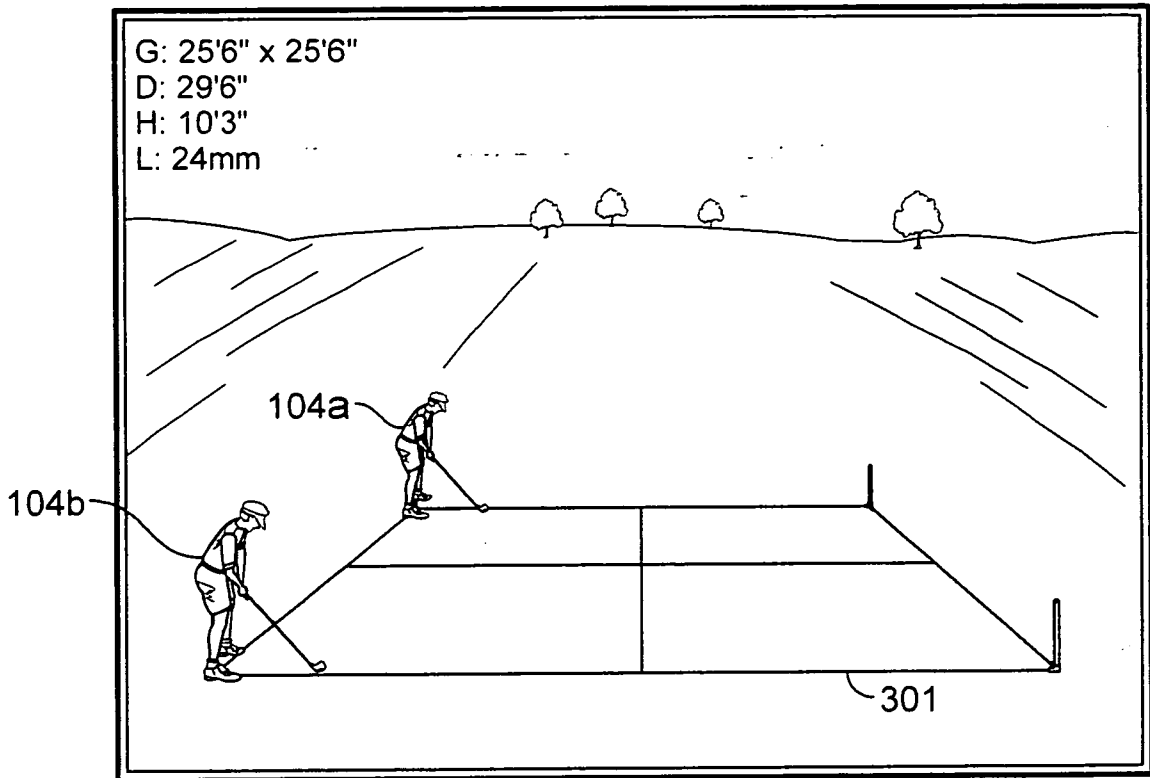




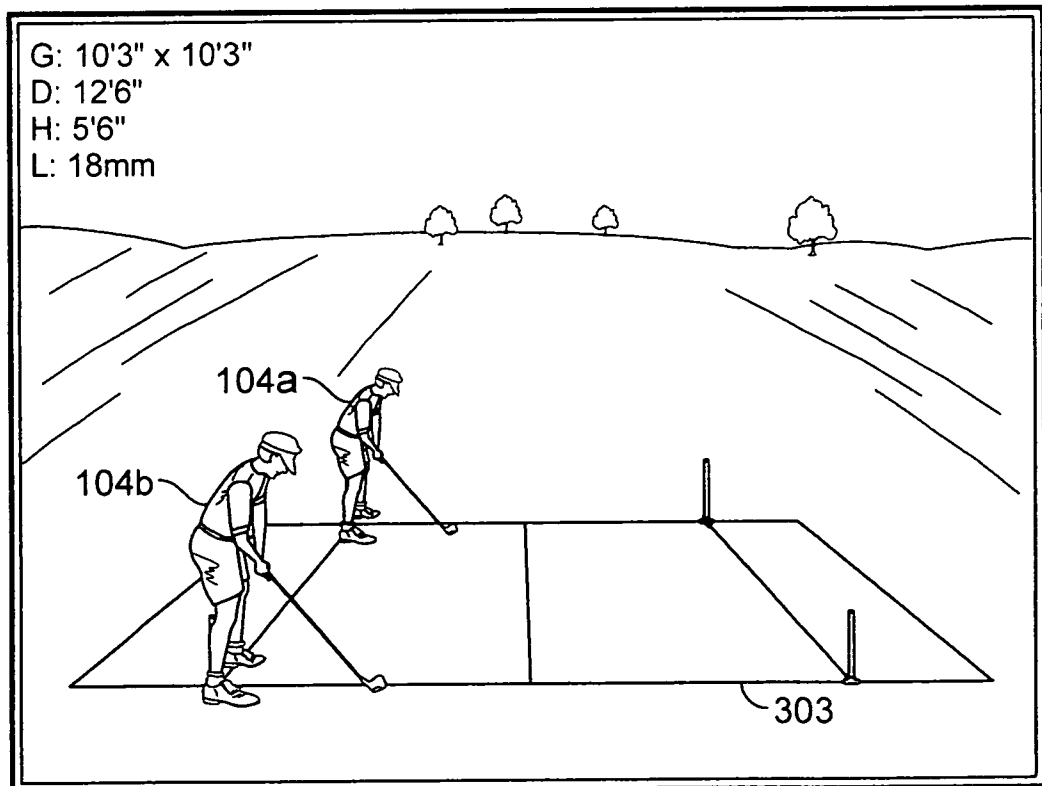
第3A圖



第3B圖

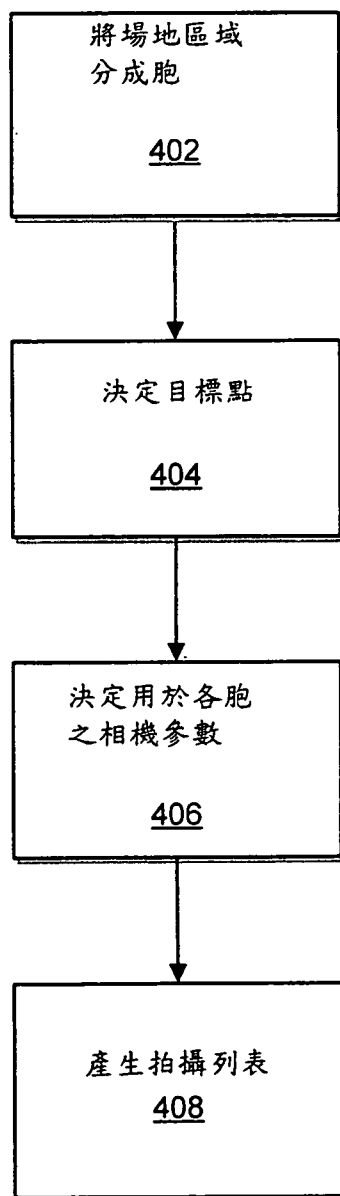


第3C圖

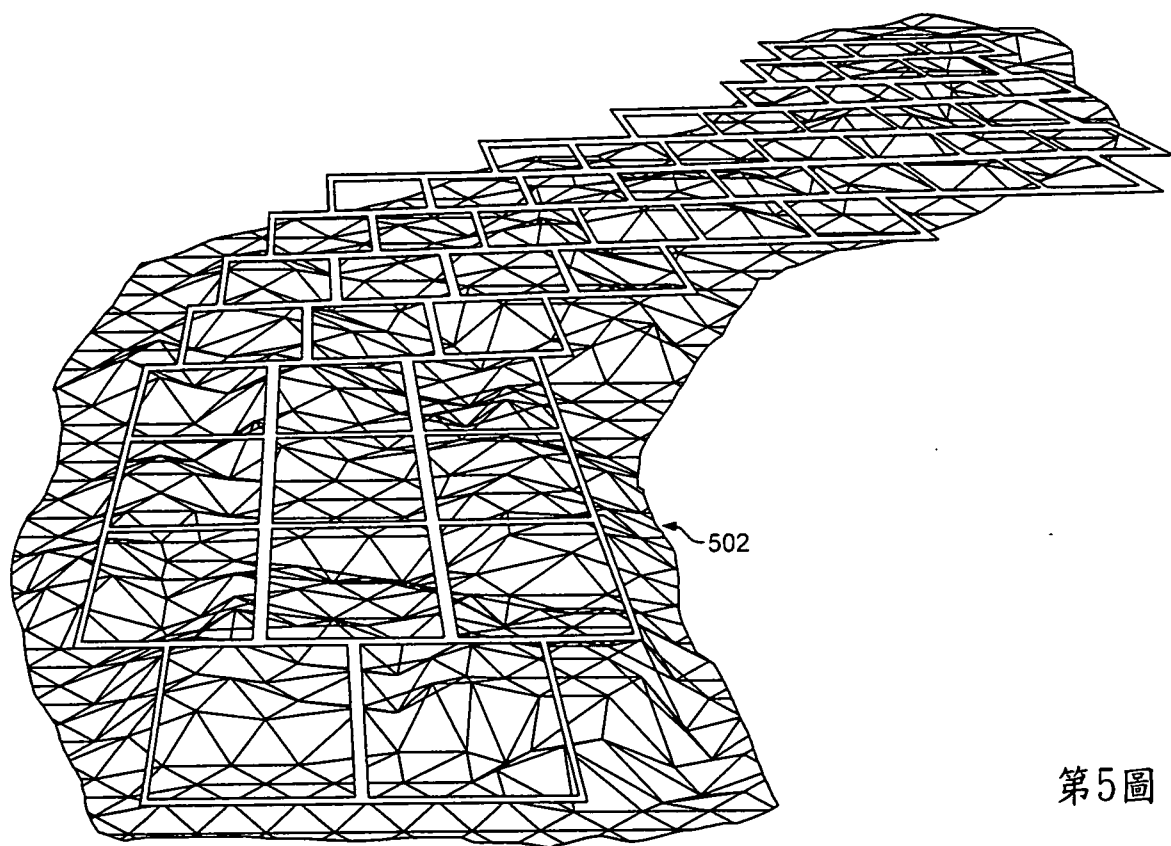


第3D圖

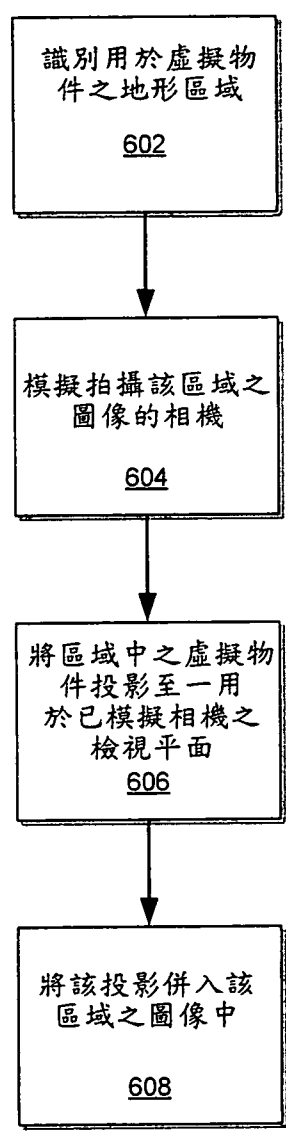
400



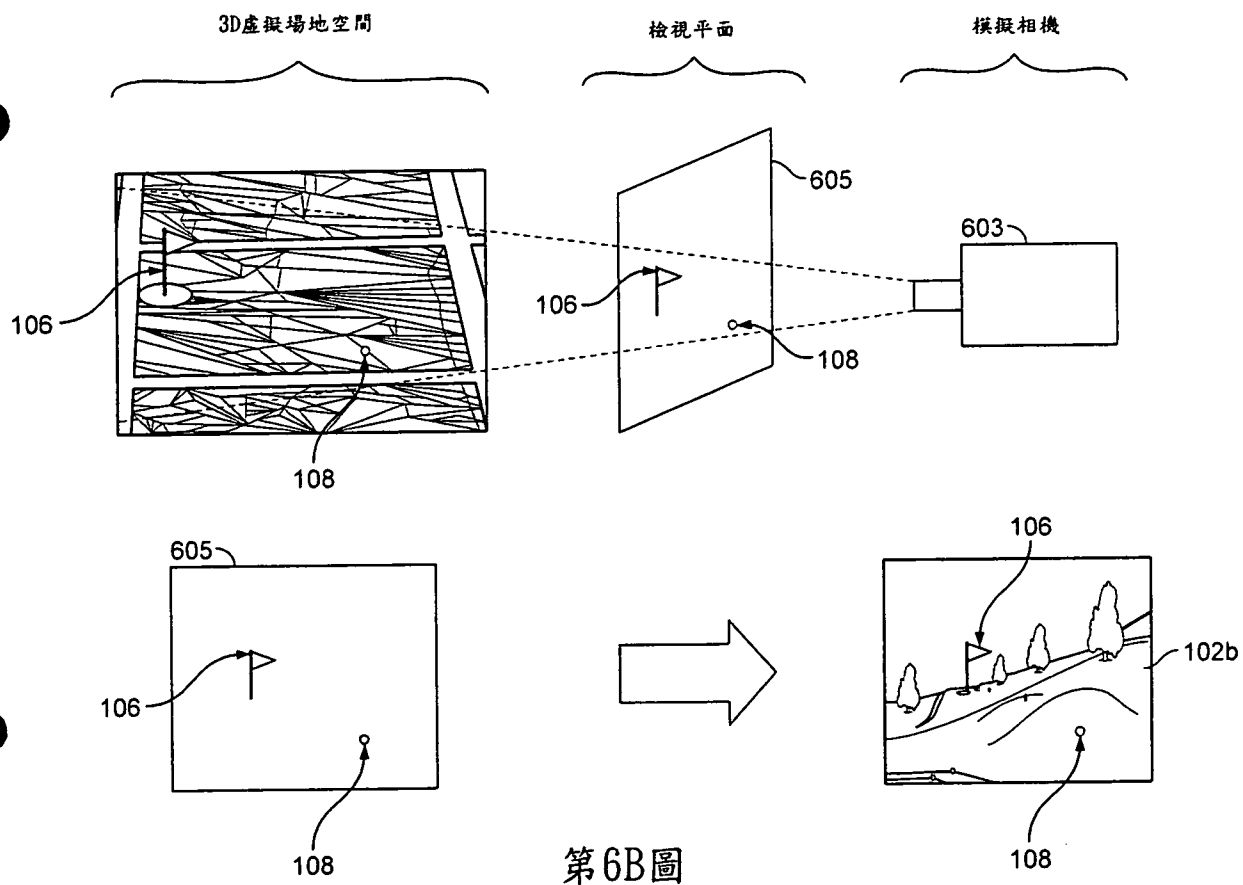
第4圖

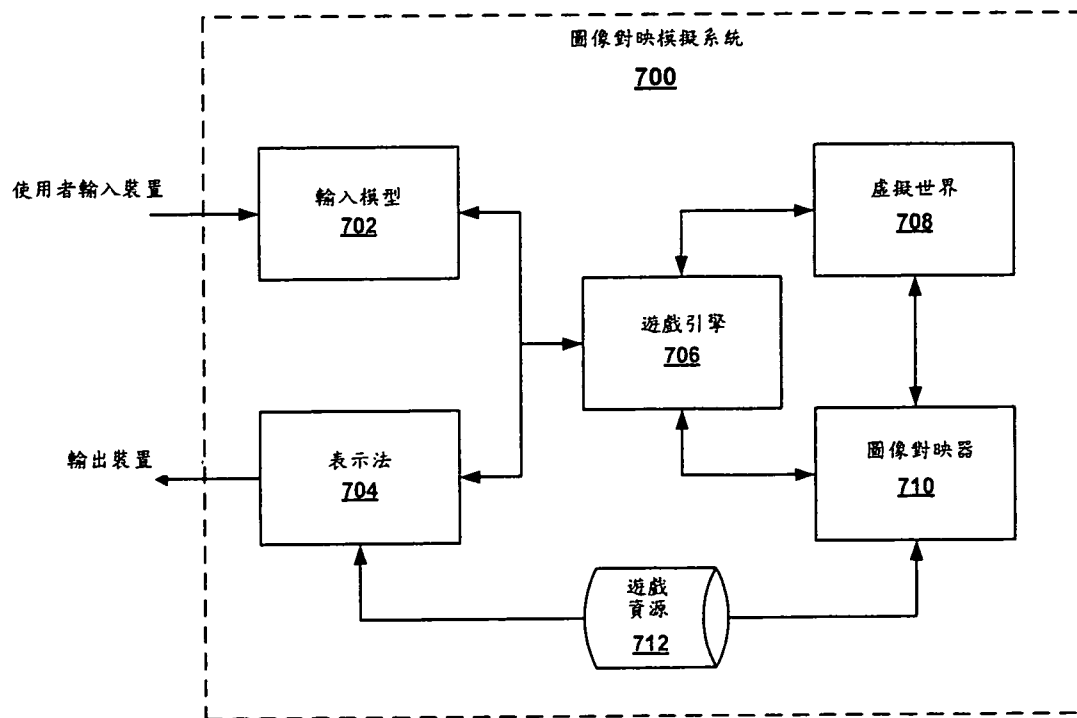


第5圖



第6A圖





第7圖