



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200942302 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：098103692

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 05 日

(51)Int. Cl. : **A63B71/06 (2006.01)** **G09B29/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/02/07 日本 2008-027987

2008/07/22 日本 2008-188272

(71)申請人：美格蘭系統日本股份有限公司 (日本) MAGELLAN SYSTEMS JAPAN, INC. (JP)
日本

(72)發明人：柳瀨千尋 YANASE, CHIHIRO (JP)；岸本信弘 KISHIMOTO, NOBUHIRO (JP)；常
吉克昌 TSUNEYOSHI, KATSUMASA (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：39 項 圖式數：10 共 54 頁

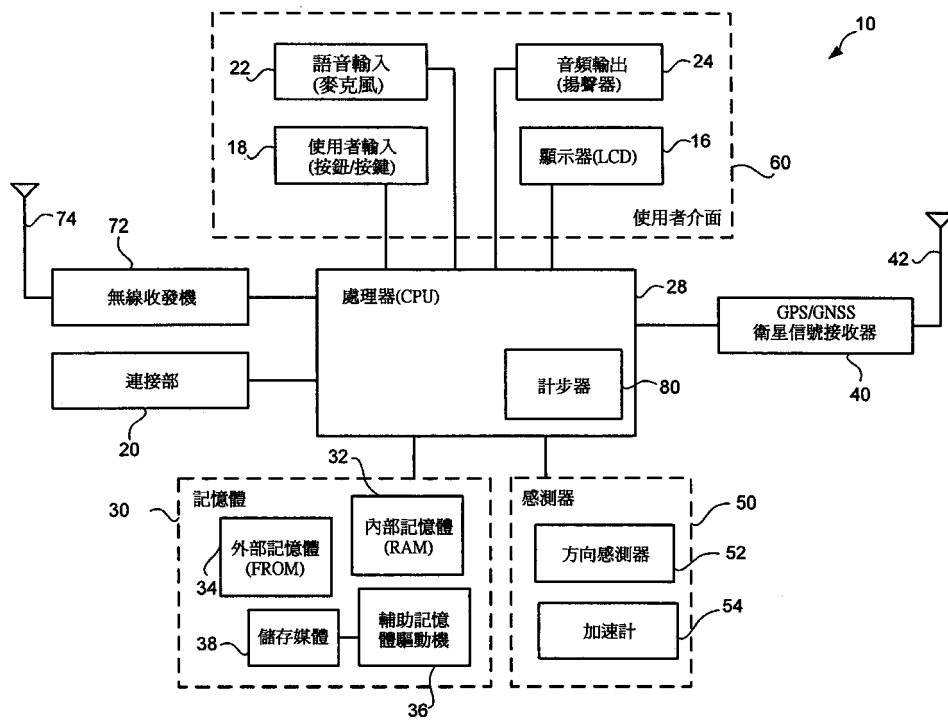
(54)名稱

攜帶式高爾夫導航設備及協助高爾夫玩家使用該設備的方法

PORTABLE GOLF NAVIGATION APPARATUS AND METHOD FOR ASSISTING GOLF PLAYER
USING THE SAME

(57)摘要

攜帶式高爾夫導航設備包含一處理器；一記憶體，用於儲存高爾夫球場資訊；一 GPS/GNSS 接收器，用以接收 GPS/GNSS 信號；一感測器模組，包含用以偵測該設備之方位之一方向感測器，及用以偵測該設備之傾斜及加速之加速計；一顯示部；及一使用者輸入裝置，用以接收一使用者命令以操作該設備。處理器係用以：根據所接收之 GPS/GNSS 信號計算該設備之目前位置；計算目前位置至球洞中之選定目標之距離；根據所偵測之方向及傾斜判定該設備之目前方位；根據該設備之目前方位判定至選定目標之方向；及顯示選定目標之指示、至選定目標之距離及至選定目標之方向。



10：攜帶式高爾夫導航設備

16：顯示器 (LCD)

18：使用者輸入 (按鈕/按鍵)

20：連接部

22：語音輸入 (麥克風)

24：音頻輸出 (揚聲器)

28：處理器 (CPU)

30：記憶體

32：內部記憶體 (RAM)

34：外部記憶體 (FROM)

36：輔助記憶體驅動機

38：儲存媒體

40：GPS/GNSS 衛星信號接收器

42：內部天線

50：感測器模組

52：方向感測器

54：加速計

60：使用者介面

72：無線收發機

74：內部天線

80：計步器模組



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200942302 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：098103692

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 05 日

(51)Int. Cl. : **A63B71/06 (2006.01)** **G09B29/00 (2006.01)**

(30)優先權：2008/02/07 日本 2008-027987

2008/07/22 日本 2008-188272

(71)申請人：美格蘭系統日本股份有限公司 (日本) MAGELLAN SYSTEMS JAPAN, INC. (JP)
日本

(72)發明人：柳瀨千尋 YANASE, CHIHIRO (JP)；岸本信弘 KISHIMOTO, NOBUHIRO (JP)；常
吉克昌 TSUNEYOSHI, KATSUMASA (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：39 項 圖式數：10 共 54 頁

(54)名稱

攜帶式高爾夫導航設備及協助高爾夫玩家使用該設備的方法

PORTABLE GOLF NAVIGATION APPARATUS AND METHOD FOR ASSISTING GOLF PLAYER
USING THE SAME

(57)摘要

攜帶式高爾夫導航設備包含一處理器；一記憶體，用於儲存高爾夫球場資訊；一 GPS/GNSS 接收器，用以接收 GPS/GNSS 信號；一感測器模組，包含用以偵測該設備之方位之一方向感測器，及用以偵測該設備之傾斜及加速之加速計；一顯示部；及一使用者輸入裝置，用以接收一使用者命令以操作該設備。處理器係用以：根據所接收之 GPS/GNSS 信號計算該設備之目前位置；計算目前位置至球洞中之選定目標之距離；根據所偵測之方向及傾斜判定該設備之目前方位；根據該設備之目前方位判定至選定目標之方向；及顯示選定目標之指示、至選定目標之距離及至選定目標之方向。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種攜帶式高爾夫導航設備（手持式終端機），其可使用全球定位系統（GPS）/全球衛星導航系統（GNSS）信號在高爾夫球場中提供導航資訊予高爾夫玩家，及協助高爾夫玩家使用該攜帶式高爾夫導航設備的方法。

【先前技術】

習知上，高爾夫球僮會陪伴高爾夫玩家，並使用提供高爾夫球場資訊而引導玩家。然而，時下高爾夫的型態改變，有許多人在沒有球僮的陪伴下打高爾夫。因此，高爾夫玩家難以獲得高爾夫球場資訊，並且順暢地沿著球洞移動，如此會造成活動的延誤。緩慢移動的高爾夫玩家亦會干擾其他高爾夫玩家。

已提出用於高爾夫的攜帶式導航的數種類型。例如，日本專利申請案公開號（JPA）H05-19035、H10-113415、及2006-136641號敘述使用GPS衛星量測並顯示目前位置與旗竿（球洞）位置之間距離的高爾夫導航裝置；JPA 2004-105350號敘述一種分離式（off-board）的車用系統，其亦可用於高爾夫球場，並顯示球洞位置之絕對方向；JPA 2003-339929號敘述一種高爾夫導航裝置，其紀錄擊球位置，並顯示高爾夫玩家的活動歷史；JPA 2004-54469號描述一種基於伺服器之高爾夫資訊系統，其中高爾夫導

航裝置可從網際網路獲得資訊。亦已知者為，某些高爾夫球場設有用以傳送高爾夫球場資訊（例如當天之球洞/旗竿位置）之傳送站及天線，高爾夫球場資訊可由安設於高爾夫車上的接收器接收。

為了高爾夫玩家的方便，該等可攜式導航裝置使用草地上的球洞/旗竿位置作為所顯示之目標位置。然而，該等球洞/旗竿位置會隨著高爾夫球場的經營管理而週期性地改變，因此，必須經常更新高爾夫球場資訊。因此，高爾夫球場必須設有用以產生及更新球洞/旗竿位置資訊的設備，如此則使高爾夫球場耗費時間且花費很高。此外，球洞/旗竿位置資訊必須由高爾夫玩家或是球場經營者登錄於攜帶式導航裝置中。更進一步，在手機或是網際網路信號接收十分困難的山區中的高爾夫球場，攜帶式導航裝置可能無法獲得球洞/旗竿資訊或是球洞資訊。

此外，為了紀錄在特定球洞的擊球位置，高爾夫玩家通常必須手動輸入目前球洞資訊到該等攜帶式高爾夫導航裝置上。亦須由使用者構思操作，輸入特定命令才能計算至目標位置的距離。因此，使用攜帶式高爾夫導航裝置仍然耗時，且不如預計中應輔助順暢及高效率的高爾夫活動般的方便。除了分數之外，一些高爾夫玩家還會在每次擊球時保存資訊記錄，例如天氣及吹風狀況、草地紋理等。

【發明內容】

本發明之實施例提供一種攜帶式高爾夫導航設備及協

助高爾夫玩家使用該設備的方法。此攜帶式高爾夫導航設備包含一處理器；一記憶體，用以儲存高爾夫球場資訊；一 GPS/GNSS 接收器，用以接收 GPS/GNSS 信號；一感測器模組，包含一方向感測器及一加速計；一顯示部；及一使用者輸入裝置，用以接收一使用者命令，以操作該設備。方向感測器偵測該設備之方位，加速計偵測該設備之傾斜及加速度。構成處理器使攜帶式高爾夫導航設備根據接收 GPS/GNSS 信號計算設備之目前位置；計算自目前位置至球洞中之選定目標之距離；根據偵測的方位及傾斜判定設備之目前方位；根據設備之目前方位判定至選定目標之方向；並顯示選定目標之指示，至選定目標之距離，及至選定目標之方向。處理器使用偵測的傾斜補償偵測的方位，以獲得設備之目前方位。

此攜帶式高爾夫導航設備不用接收使用者命令就能即時自動計算並顯示選定目標之指示，至選定目標之距離，及至選定目標之方向。可使用指向選定目標之指向形狀，在顯示部上圖像化顯示至選定目標之方向。

若根據儲存於記憶體中之高爾夫球場資訊，自 GPS/GNSS 信號計算的目前位置進入一球洞之發球場地的中心的預定半徑之內，此攜帶式高爾夫導航設備自動判定目前球洞。可根據儲存於記憶體中的高爾夫球場資訊自動顯示球洞資訊，球洞資訊包含球洞編號、球洞標準桿數、及目前球洞之至少一個目標。當目前位置進入離目前球洞之草地中心之一預定距離之內，攜帶式高爾夫導航設備可

開始搜尋所儲存之高爾夫球場資訊以尋找下一球洞之發球場地之位置資訊。

攜帶式高爾夫導航設備亦可根據偵測的目前位置及儲存於記憶體中之高爾夫球場資訊，而自動判定設備座落於其中之高爾夫球場。攜帶式高爾夫導航設備搜尋與儲存的高爾夫球場資訊相符的高爾夫球場（其具有目前所在位置座落其中之緯度範圍及經度範圍）。若找不到相符的高爾夫球場或是搜尋中斷，則攜帶式高爾夫導航設備可顯示目前位置所座落之預定地理區域之名稱。

攜帶式高爾夫導航設備可回應使用者命令，而在記憶體中紀錄擊球位置及任選的相關資訊，並將自紀錄的擊球位置至目前位置的距離即時自動顯示為飛越距離。

攜帶式高爾夫導航設備可更包含無線收發機及連接部，二者皆耦接至處理器。收發機傳送無線信號至外部裝置，及自外部裝置接收無線信號，連接部提供與外部裝置之雙向通訊。攜帶式高爾夫導航設備可經由無線收發機或是連接部其中之一個接收新的高爾夫球場資訊，並更新儲存於記憶體中之高爾夫球場資訊。

攜帶式高爾夫導航設備可經由無線收發機即時傳送所偵測的目前位置至外部裝置，且經由無線收發機或是連接部其中之一個傳送儲存於記憶體中之選定資訊至外部裝置。

攜帶式高爾夫導航設備可更包含語音輸入裝置，用以接收使用者語音訊息，以將語音訊息紀錄在記憶體上作為

音頻資料。攜帶式高爾夫導航設備之記憶體亦可儲存音頻資料，作為語音引導訊息，且該設備可更包含耦接至處理器之音頻輸出部，以使音頻輸出部輸出通知至選定目標之距離，及至障礙物之距離的語音信號。

攜帶式高爾夫設備可經由使用者輸入裝置自使用者接收指定的目標資訊，並計算至使用者指定的目標之距離，且將距離顯示於顯示器上。

攜帶式高爾夫設備可包含計步器模組，以根據加速計所產生之偵測信號偵測及紀錄步數，根據步數及儲存於記憶體中的使用者資訊計算燃燒的卡路里量，並回應經由使用者輸入裝置所接收之使用者命令，而將步數及卡路里量顯示於顯示部上。

在本發明之另一實施態樣中，協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備的方法包含（a）自 GPS/GNSS 接收器接收來自衛星的 GPS/GNSS 信號，（b）根據接收的 GPS/GNSS 信號計算設備之目前位置，（c）計算自目前位置至球洞中之選定目標之距離，（d）使用方向感測器偵測設備之方位，（e）使用加速計偵測設備之傾斜，（f）藉由使用偵測的傾斜補償偵測方位，而判定設備之目前方位，（g）根據設備之目前方位判定至選定之方向，及（h）在顯示部上顯示選定目標之指示，至選定目標之距離，及至選定目標之方向。可使用指向選定目標之指向性形狀圖像化顯示至選定目標之方向。

藉由搜尋與儲存的高爾夫球場資訊相符的高爾夫球場

（其具有目前所在位置座落其中之緯度範圍及經度範圍），可根據目前位置自動判定目前的高爾夫球場。若找不到相符的高爾夫球場或是搜尋中斷，則顯示目前位置所座落的預定地理區域之名稱。當自 GPS/GNSS 信號計算的目前位置進入一球洞之場地的中心的預定半徑之內，此球洞自動被判定為目前球洞。可根據儲存於記憶體中的高爾夫球場資訊顯示球洞資訊，球洞資訊包含球洞編號、球洞標準桿數、及目前球洞之至少一個目標。當目前位置進入自目前球洞之草地之之中心起算的一預定距離之內時，可以開始搜尋儲存的高爾夫球場資訊，以尋找下一球洞之發球場地之位置資訊。

可經由使用者輸入裝置接收使用者命令，且回應使用者命令而紀錄擊球位置及任選的相關資訊於記憶體中。自紀錄的擊球位置至目前位置（亦即，下一擊球位置）之距離可即時自動顯示為飛越距離。

可經由無線收發機或是連接部而接收新的高爾夫球場資訊，且可據此更新儲存於記憶體中之高爾夫球場資訊。可經由無線收發機或是連接部即時將目前位置傳送至外部裝置。儲存於記憶體中之選定資訊亦可經由無線收發機或是連接部傳送至外部裝置。

可經由攜帶式高爾夫導航設備之語音輸入裝置接收使用者語音訊息，且可在記憶體上紀錄對應之音頻資料。此外，記憶體可儲存用於語音引導訊息之音頻資料，及將輸出之語音信號，通知至選定目標之距離及至障礙物之距離

可經由使用者輸入裝置自使用者接收指定的目標資訊，並計算自目前位置至使用者指定目標之距離，且將距離顯示於顯示器上。

在本發明之一實施態樣中，此方法亦提供高爾夫玩家計步功能。根據加速計所產生之偵測信號偵測及紀錄步數，根據步數及儲存於記憶體中之使用者資訊計算燃燒的卡路里量，且回應經由使用者輸入裝置接收的使用者命令而在顯示部上顯示步數及卡路里量。

【實施方式】

以下將參照繪示於附圖中的一些較佳實施例來詳細說明本發明。在以下說明中，爲了要提供對本發明之通盤了解，而預先設定許多特定細節。然而，熟知本技藝者很明顯的可知，可脫離一些或是全部該等特定細節而仍能實現本發明。在其他情形中，不再詳細說明已爲人熟知的處理步驟及/或是構造，以免不必要地模糊本發明。

圖 1A-1D 爲根據本發明之一實施例，分別顯示攜帶式高爾夫導航設備 10 之左側圖、前側圖、右側圖及後側圖。攜帶式高爾夫導航設備 10 亦可稱爲手持式高爾夫導航終端機或是高爾夫 GPS。如圖 1A-1D 所示，攜帶式高爾夫導航設備 10 具有本體 12，電源開關 14，顯示器 16，及使用者輸入裝置 18。根據本發明之一實施例，攜帶式高爾夫導航設備 10（其本體 12）之尺寸可爲大約 40-50 mm 寬，

大約 70-80 mm 長，大約 20-30 mm 厚。尺寸可更小或更大。然而，較佳者為，攜帶式高爾夫導航設備 10 之尺寸適於以一隻手握持（或稱「掌上型」），且/或可攜於口袋中。顯示器 16 可為液晶顯示器（LCD），爲了在明亮的陽光下有較好的能見度，較佳者為黑白顯示器。然而，顯示器 16 可為彩色的 LCD。使用者輸入裝置 18 可包含按鈕或是按鍵，以輸入命令；滾動顯示螢幕；改變欲顯示之項目；自顯示項目中選擇等。使用者輸入裝置 18 可具有不同形狀及組成，如圖 1B 所示。攜帶式高爾夫導航設備 10 亦具有連接器（連接部）20，其可經由纜線（例如 USB 纜線）提供與外部裝置（例如攜帶式遊戲機，個人電腦，或其他資訊處理裝置）之雙向通訊。

攜帶式高爾夫導航設備 10 亦可具有語音輸入裝置 22，例如麥克風，以輸入及紀錄高爾夫玩家之語音訊息；及音頻輸出裝置 24，例如揚聲器。攜帶式高爾夫導航設備 10 之電源 26 可為乾式電池，如圖 1D 所示，或為可再充電式電池。若使用可再充電式的電池，USB 連接器亦可提供電連接，以將電池充電。攜帶式高爾夫導航設備 10 之內部構造（例如電路板、處理器、記憶體感測器、天線等）未顯示於圖 1A-1D。

圖 2 為根據本發明之一實施例，概略顯示攜帶式高爾夫導航設備 10 之方塊圖。如圖 2 所示，攜帶式高爾夫導航設備 10 包含處理器 28、記憶體 30、具有內部天線 42 之 GNS/GNSS 接收器 40、感測器模組 50、及使用者介面

60。攜帶式高爾夫導航設備 10 亦可包含無線收發機 72 及連接部（連接器）20，皆耦接至處理器 28，以傳送無線信號至外部裝置，及自外部裝置接收無線信號。無線收發機可包含內部天線 74。

如圖 2 所示，記憶體 30 可包內部記憶體 32，例如隨機存取記憶體（RAM），及外部記憶體 34，例如快閃記憶體（FROM）。記憶體 30 亦可包含輔助記憶體驅動機 36，及儲存媒體 38，例如記憶卡。記憶體驅動機 36 將資料寫入儲存媒體 38，及將資料自儲存媒體 38 讀出。外部記憶體 34 儲存高爾夫球場資訊及其他資訊。舉例而言，高爾夫球場資訊包含高爾夫球場名稱各球場之各球洞之編號、各球洞之標準桿數、中心座標（緯度及經度）、各球洞（預定目標）之各草地之靠近（前）邊緣、及遠離（後）邊緣、及各球洞之發球場地之座標。草地之中心可為從草地區域得到之重心。高爾夫球場資訊可更包含各球洞之障礙物（土堆、池塘、河流、樹、灌木叢等）之座標，各球洞之彎曲座標，及平坦球道與粗糙球道之間邊界的座標。目標（區域）之座標可為最靠近的邊緣，或為該區域之重心。高爾夫球場資訊為可更新的。記憶體 30 一般係儲存固定（預先載入的）資料且為可變的（新的或是更新過的）資料。此外，使用者決定的目標資訊，例如自外部來源而得之今日的旗竿位置，由使用者藉由使用者輸入裝置 18 手動輸入之座標等，亦可儲存為可變的資料。

圖 3 為根據本發明之一實施例，顯示儲存於記憶體 30

之外部記憶體 34 及/或儲存媒體 38 之資訊範例。應注意者為，記憶體 30 不必儲存列於圖 3 中之全部資訊，且可儲存未列於圖 3 中之額外資訊。根據本發明之一實施例，記憶體 30 包含預先紀錄的某一地理區域中，例如，一個國家（日本、韓國等），一個州（加州、佛羅里達州、夏威夷州等）或是一個地區（北加州、南加州等）之全部高爾夫球場之高爾夫球場資訊，以使使用者在使用該設備之前，不需從外部來源（例如網際網路）獲得高爾夫球場資訊。

GPS/GNSS 接收器 40 耦接至處理器 28，並接收來自 GPS/GNSS 衛星的 GPS/GNSS 信號。包含於內部天線 42 之 GPS/GNSS 接收器 40 係設置於攜帶式高爾夫導航設備 10 之本體 12 之內。攜帶式高爾夫導航設備 10 亦使用其他 GNSS 衛星，例如伽利略定位系統，全球導航系統（GLONASS），基於衛星之立論系統（SBAS）等。

感測器模組 50 耦接至處理器 28，且包含方向感測器 52 及加速計 54。感測器模組 50 可為 6 軸感測器（3 個軸用於方向，3 個軸用於加速度）。方向感測器 52 偵測攜帶式高爾夫導航設備 10 之目前方位，加速計 54 偵測攜帶式高爾夫導航設備 10 之傾斜及加速度/移動。感測器模組 50 可輸出分別的偵測信號到處理器 28。

使用者介面 60 包含一般設置於攜帶式高爾夫導航設備 10 之前側上之顯示器 16、使用者輸入裝置 18、語音輸入裝置 22、及音頻輸出裝置 24，如圖 1B 所示。然而，某

些按鈕或是按鍵，或是其他輸入/輸出裝置可設置於攜帶式高爾夫導航設備 10 之側面上。使用者介面 60 容許使用者（高爾夫玩家）藉由輸入命令，或是經由使用者輸入裝置 18 來操作攜帶式高爾夫導航設備 10，例如，啟動特定功能，選擇特定操作模式，經由語音輸入裝置 22 紀錄語音訊息等。

處理器 28 係自動且/或根據自使用者輸入裝置 18 接收之使用者命令實施各種計算及控制記憶體 30、顯示器 16、及音頻輸出裝置 24 之操作。處理器 28 亦由感測器模組 50 輸出之信號計算方位、傾斜、加速度等。

處理器 28 根據經由 GPS/GNSS 接收器 40 接收的 GPS/GNSS 信號計算攜帶式高爾夫導航設備 10 之目前位置之後，處理器 28 可自動搜尋並判定攜帶式高爾夫導航設備 10 所座落之高爾夫球場。舉例而言，處理器 28 搜尋與儲存的高爾夫球場資訊相符的高爾夫球場（其具有目前所在位置座落其中之緯度範圍及經度範圍）。若在搜尋儲存於記憶體 30 中之資料之後，找不到相符的高爾夫球場，或是搜尋中斷，則處理器 28 可顯示設備所座落之地理區域之名稱。地理區域可為區、郡、轄區、城市、鎮等。

處理器 28 亦係根據偵測的目前位置及儲存於記憶體 30 中之高爾夫球場資訊，搜尋及判定高爾夫球場中之目前球洞。舉例而言，在判定目前的高爾夫球場之後，可自動偵測並顯示起始球洞。當由 GPS/GNSS 信號所計算之目前位置進入球洞之發球場地中心之預定半徑之內時，處理器

28 可自動判定目前球洞。亦可自動顯示球洞編號、目前球洞之標準桿數、及目前時間。此外，處理器 28 可在目前位置進入預定距離（例如，離目前球洞之草地之中心的 50 碼）時，開始搜尋儲存的高爾夫球場資訊，以尋找下一球洞之發球場地。

處理器 28 計算自目前位置至目前球洞內之選定目標之距離。根據目前位置及儲存於記憶體 30 中之高爾夫球場資訊，目標可由處理器 28 根據攜帶式高爾夫導航設備 10 之設定（預設的或是使用者指定的）而自動選擇，例如，目前球洞之草地之靠近邊緣。若球洞具有二或更多個草地，則高爾夫玩家可選擇其中之一個，且所選定之草地可使用額外之指示來顯示（例如以「R」來表示右邊草地，以「L」來表示左邊草地等）。選定目標可為最接近之障礙物，彎曲之策略位置，草地之中心等。

此外，使用者可使用使用者輸入裝置 18 手動選擇所欲目標（使用者指定的目標），例如，藉由輸入目標之位置資訊（緯度及經度）。例如，使用者可藉由操作使用者輸入裝置 18 之按鈕/按鍵設定當天的旗竿位置，障礙物之遠離邊緣等。處理器 28 可自動計算自目前位置至使用者指定目標之距離，並在顯示器 16 上顯示距離。

處理器 28 亦根據方向感測器 52 及加速計 54 產生之信號判定攜帶式高爾夫導航設備 10 之目前方位。大致上而言，爲了要判定使用方向感測器（例如磁性感測器或是迴轉儀）之設備的精確方位，設備必須爲水平的。然而，

高爾夫玩家難以固定高爾夫導航設備為相對於地表為水平的，特別是在高爾夫球場是上下起伏的時候。因此，根據本發明之一實施例，使用加速計 54 偵測的攜帶式高爾夫導航設備 10 之傾斜來補償方向感測器 52 所偵測的方位，以獲得精確的目前方位。感測器模組 50 容許不用管攜帶式高爾夫導航設備 10 之傾斜（非水平）而仍能獲得精確的目前方位。一但判定攜帶式高爾夫導航設備 10 之精確的目前方位，則處理器 28 計算自目前位置至選定目標之方向。

在顯示器 16 上顯示選定目標之指示，至選定目標之距離，及至選定目標之方向。舉例而言，在圖 1B 中，顯示器 16 上顯示選定目標（「F」表示球洞之草地之前緣），至選定目標之距離（「360Y」），及至選定目標之方向。如圖 1B 所示，至選定目標之方向可圖像化地使用指向性形狀（例如指向選定目標之箭頭）顯示在顯示器 16 上。亦可顯示其他資訊，例如球洞編號（「1H」表示第一球洞），標準桿數（「P4」表示標準桿數為 4），及目前時間（「8:30」）。

圖 4A 概略地顯示顯示器 16 之另一範例，其顯示出指示至彎曲之箭頭，彎曲之指示（圖像），及自目前位置至彎曲之距離，及球洞資訊及目前時間。相似地，圖 4B 概略地顯示顯示器 16，其顯示出表示至草地中心之方向的箭頭，草地中心（十字）之指示（圖像），及自目前位置至草地中心之距離，及球洞資訊及目前時間。在圖 4B 的範

例中，當使用者（高爾夫玩家）以順時針方向旋轉攜帶式高爾夫導航設備 10 時（或握持攜帶式高爾夫導航設備 10 之玩家本身以順時針方向旋轉時），箭頭會在顯示器 16 上以順時針方向旋轉，保持指向選定目標，如圖 4C 所示。相似地，當使用者（高爾夫玩家）以逆時針方向旋轉攜帶式高爾夫導航設備 10 時（或握持攜帶式高爾夫導航設備 10 之玩家本身以逆時針方向旋轉時），箭頭會在顯示器 16 上以逆時針方向旋轉，保持指向選定目標，如圖 4D 所示。亦即，表示至選定目標之箭頭作用如同指向選定目標之指南針。

根據本發明之一實施例，可在顯示器 16 上顯示多數個目標，如圖 4E 所示。在此範例中，顯示球洞資訊，球洞資訊包含球洞編號（2H）、標準桿數（PAR 4）、及擊球次數（1st）、至左側草地中心之方向及剩餘距離、至左側草地前緣之方向及剩餘距離、及至彎曲之方向及剩餘距離。藉由操作使用者輸入裝置，可以切換顯示器，例如，切換成手動的球洞選擇螢幕，或是顯示右側球洞之資訊。

既然對於打高爾夫有用的資訊（例如選定目標之表示、至選定目標之距離、至選定目標之方向、及其他球洞資訊）係即時自動計算/判定，並顯示於顯示器 16 上，高爾夫玩家不必每次輸入使用者命令才能看見資訊。因此，攜帶式高爾夫導航設備 10 輔助順暢且有效率的高爾夫活動，而不會造成延遲。

此外，根據本發明之一實施例，記憶體 30 更儲存用

於語音引導訊息之音頻資料。例如，可經由音頻輸出裝置 24 輸出至選定目標之距離，做為通知距離之語音訊息，亦可顯示於顯示器 16 上。既然玩家不必看攜帶式高爾夫導航設備 10，則其能更進一步輔助順暢且有效率的高爾夫活動。

處理器 28 亦可回應使用者命令，在記憶體 30 中紀錄擊球位置（亦即，球位置），及任選的相關資料。例如，高爾夫玩家可操作使用者輸入裝置 18（藉由按壓按鈕或是按鍵），以紀錄擊球/球位置。處理器 28 紀錄按壓按鈕/按鍵時的目前位置，且目前時間（時間標印）係由接收的 GPS/GNSS 信號計算。亦可一起計數及紀錄擊球次數。圖 4F 顯示容許高爾夫玩家在第二次擊球時登錄球/擊球位置的顯示器螢幕之範例。藉由操作使用者輸入裝置 18 及選擇一命令，使用者可取消位置登錄（「取消」）或是改變擊球次數（「計數」）。例如，藉由按壓對應於「計數」命令的按鍵，可將擊球次數增加一次。選定資訊係紀錄於記憶體 30 中。

處理器 28 可連續地計算及更新目前位置，並即時顯示自紀錄的擊球位置至目前位置之距離。當高爾夫玩家抵達下一擊球位置（亦即，球掉落的位置）時，該距離為飛越距離。藉由使用紀錄的擊球位置，攜帶式高爾夫導航設備 10 可計算及紀錄各次擊球的飛越距離（範圍）。

此外，高爾夫玩家使用語音輸入裝置 22，將語音訊息紀錄在記憶體 30 中作為音頻資料。例如，高爾夫玩家可

紀錄表示草地紋理或是草地狀況、風及天氣狀況、使用的球桿、桿底角度等的訊息。處理器 28 可紀錄並組合語音訊息及擊球位置資訊、時間、球洞資訊等。

紀錄於記憶體 30 中之資訊，例如擊球資訊及附隨的資訊（例如時間、擊球次數、球洞/球場辨識、語音訊息等）可經由無線收發機 72 或是連接器 20 傳送至外部裝置（例如個人電腦、遊戲機等）。可自動規律地實施傳送，或是在高爾夫玩家打高爾夫的時間中不斷傳送。如此則容許高爾夫玩家有效地管理他的/她的分數及相關資料。處理器 28 亦可在打球時經由無線收發機 72 即時傳送目前位置至外部裝置。外部裝置可設置於高爾夫車上，以監控共同行進之高爾夫玩家之目前位置。高爾夫球場經營者可藉由自各高爾夫球車上的外部裝置接收資訊，而監控全部高爾夫玩家之目前位置。

可更新儲存於記憶體 30 中之高爾夫球場資訊，例如，當新的高爾夫球場開張時，現有的高爾夫球場被重建時，或高爾夫球場資訊改變時。攜帶式高爾夫導航設備 10 使用纜線經由無線收發機 72 或是連接器 20 獲得新的資訊，處理器 28 更新記憶體 30 之內容。

處理器 28 亦控制經由無線收發機 72 及連接器 20 之雙向的通訊及資料傳送。處理器 28 亦實施對於記憶體 30 之直接或是藉由控制記憶體驅動機 36 之經由無線收發機 72 及連接器 20 接收的資料、計算的資料、判定的資訊、使用者輸入資訊等之讀出及寫入。取決於將讀出或是寫入

之資料類型，讀出/寫入操作可自動實施，或是根據自使用者輸入裝置 18 接收的使用者命令實施。

根據本發明之一實施例，攜帶式高爾夫導航設備 10 亦可包含計步器模組 80，以提供高爾夫玩家計步器功能。計步器模組 80 可集成於處理器 28 中，如圖 2 所示。計步器模組 80 根據加速計產生的偵測信號偵測及紀錄步數。使用者資訊（例如體重及步伐長度）可設定並儲存於記憶體 30 中，使計步器模組 80 根據計入的步數及使用者資訊計算使用者燃燒的卡路里量。回應使用者輸入裝置 18 接收之使用者命令，或在攜帶式高爾夫導航設備 10 之計步器模式中，步數及卡路里量可顯示於顯示器 16 上，如圖 5A 所示。

根據本發明之一實施例，攜帶式高爾夫導航設備 10 具有數種可選擇的（例如，使用使用者輸入裝置 18 自顯示器 16 上所顯示的選單螢幕作選擇）操作模式。舉例而言，攜帶式高爾夫導航設備 10 具有輔助高爾夫玩家的自動導航模式；手動導航模式，容許使用者手動選擇高爾夫球場、球洞、目標等；設定模式；資料刪除模式；資料通訊模式；計步器模式；指南針模式；以及保持模式。攜帶式高爾夫導航設備 10 可具有其他模式。

在自動導航模式中，對高爾夫玩家有助益的資訊自動顯示顯示器 16 上，如上述。攜帶式高爾夫導航設備 10 可藉由在擊球位置之前或是在各次擊球之後，操作使用者輸入裝置 18，而在記憶體 30 中紀錄高達 1000 次的擊球/球

位置及附隨的資訊。亦可顯示飛越距離及擊球次數。在手動導航模式中，可顯示地理區域列表供使用者手動選擇，然後，可顯示選定區域中之高爾夫球場列表或是高爾夫球場索引，供使用者更進一步選擇。

在設定模式中，可選擇距離的單位（公制系統或是按碼計數）、自動或是手動球洞偵測、顯示螢幕之對比度、語言等。在資料刪除模式中，可刪除使用者輸入資料，例如使用者指定的位置資料、喜愛的球場列表、語音訊息等。應注意者為，當日期改變時，既然資訊不再有效，可自動刪除今日之旗竿位置資料。

在資料通訊模式中，可自外部來源接收並儲存今日之目標、位置資訊等。又，可傳送紀錄的資料至外部裝置。

在計步器模式中，攜帶式高爾夫導航設備 10 顯示（今日）步數及使用者由該步數所燃燒之卡路里量，如上述。

在保持模式中，回應使用者輸入裝置 18 之操作，顯示器顯示衛星狀態、追蹤衛星的數目、各信號之強度、版本資訊、目前位置（緯度及經度）等。

在指南針模式中，攜帶式高爾夫導航設備 10 顯示指向顯示器 16 之北方的指向性形狀（例如箭頭或是三角形），例如圖 5B 所示。係由（具有傾斜補償之）目前方位及攜帶式高爾夫導航設備 10 之目前位置計算北方的方向。

圖 6 為根據本發明之一實施例，例示協助高爾夫玩家

使用攜帶式高爾夫導航設備 10 之方法之流程圖。在使用電源開關 14 開啓攜帶式高爾夫導航設備 10 之後，GPS/GNSS 接收器 40 開始接收 GPS/GNSS 信號（102），且處理器 28 開始處理 GPS/GNSS 信號，以獲得日期、時間、目前位置（緯度及經度）、高度、移動方向、速度等。自接收的 GPS/GNSS 信號計算攜帶式高爾夫導航設備 10 之目前位置（104）。一但判定目前位置（緯度及經度），則處理器自動搜尋儲存於記憶體 30 中之高爾夫球場資訊，以尋找相符的高爾夫球場（目前位置座落在其具有之緯度及經度範圍之內）（106）。緯度及經度範圍可由最大及最小座標值指定。可在顯示器 16 上顯示相符的高爾夫球場之名稱。

若找不到具有包含目前位置之緯度-經度範圍之相符的高爾夫球場，或是自動搜尋中斷，則自儲存於記憶體 30 中之資料獲得並顯示包含目前位置之預定地理區域（街道區域、區域、轄區、州、郡、城市、地區等）之名稱。

當握持攜帶式高爾夫導航設備 10 之使用者進入球場（進球場或是出球場），則自動偵測搜尋並顯示儲存於記憶體 30 中之資訊。開始搜尋儲存於高爾夫球場資訊中的發球場地資訊（其緯度及經度範圍）。發球場地資訊可為位置（緯度及經度）及預定半徑，稱為發球圈。當攜帶式高爾夫導航設備 10 之目前位置進入發球圈的範圍內時，判定目前發球場地。然後，當自 GPS/GNSS 信號計算的目前位置進入發球圈（亦即，離發球場地中心之預定半徑）

時，自動判定目前球洞（108）。計算自目前位置至球洞中之選定目標之距離（110）。取決於球洞及設定，選定目標可為草地之前緣（或是中心）或是彎曲。例如，在長形球場中，可計算至多數個選定目標之距離。

使用方向感測器 52 偵測攜帶式高爾夫導航設備 10 之方位。亦使用加速計 54 偵測攜帶式高爾夫導航設備 10 之傾斜。藉由偵測的傾斜來補償攜帶式高爾夫導航設備 10 之偵測的方位，以判定精確的目前方位（112）。根據攜帶式高爾夫導航設備 10 之精確的目前方位來判定至選定目標之方向（114）。亦可計算至另一目標之距離及方向、（若有存在之）最接近之障礙物、且/或（若有存在之）彎曲。

在顯示器 16 上顯示目前球洞、選定目標之指示（圖像且/或字母）、至選定目標之距離、及至選定目標之方向（116）。使用指向選定目標之指向性形狀（例如箭頭）在顯示器上圖像化顯示至各個選定目標之方向。不用接收使用者命令就可即時自動計算並顯示至選定目標之距離及方向。此外，不用接收使用者命令，或是回應使用者命令或是選擇亦可即時自動計算並顯示至另一目標、障礙物、且/或彎曲之距離及方向（118）。

根據本發明之一實施例，可根據攜帶式高爾夫導航設備 10 及高爾夫球場資訊，自動切換目標。舉例而言，對於具有彎曲且/或障礙物之長形球洞而言，其位置資訊係儲存於記憶體中做為中間目標。各中間目標具有各自之優

先權。例如，當高爾夫玩家在發球場地中時，可自動顯示指示及至具有第一優先權的中間目標（例如彎曲之策略位置，或是最接近的障礙物）之距離，如圖 4A 所示。然後，當目前位置來到與中間目標差不多的預定位置時，中間目標可自動切換成下一或最後目標，例如，草地中心，如圖 4B 所示。與中間目標差不多的預定位置可由離草地中心一預定距離來指定。此種目前目標之自動選擇/切換可由使用者之手動操作覆蓋。然而，根據本發明之另一實施例，顯示器 16 可顯示包含多數個目標及對應的方向及距離之球洞資訊，例如圖 4E 所示。顯示之目標個數係取決於顯示器 16 之尺寸。

根據本發明之一實施例，記憶體 30 包含用於語音引導訊息之音頻資料，可輸出通知至選定目標之距離且/或至障礙物之距離之語音信號（120）以引導高爾夫玩家。若自動或是手動改變目標，語音通知亦因而改變。既然高爾夫玩家不用察看攜帶式高爾夫導航設備 10，則能輔助順暢且快速的高爾夫活動。此外，亦可通知用以操作攜帶式高爾夫導航設備 10 之引導，例如，鼓勵使用者藉由按壓按鈕紀錄擊球位置。

圖 7 為根據本發明之一實施例，紀錄擊球/球位置資料之流程圖。經由使用者輸入裝置 18 接收使用者命令（例如按壓按鈕）（130），且回應使用者命令而在記憶體中紀錄擊球位置（亦即，目前位置）（132）。亦可一起紀錄相關資訊。相關資訊可為球洞資訊、日期及時間、擊

球次數等。擊球次數可包含罰桿數。此外，可將自紀錄擊球位置至目前位置之距離即時顯示為飛越距離（134）。

更進一步，若攜帶式高爾夫導航設備 10 包含語音輸入裝置 22，相關資訊可為音頻資料的形式。如圖 8 所示，使用者語音訊息係經由語音輸入裝置接收（140），並將對應的音頻資料記錄於記憶體上（142）。使用此種語音紀錄功能，高爾夫玩家能夠不用使用使用者輸入裝置 18 打字或是麻煩的捲動顯示螢幕紀錄，就能紀錄資訊，例如天氣、草地狀況、粗度、風向、使用者之姿勢、桿底角度等。此種音頻資料亦與擊球位置或是目前位置一起紀錄。亦可藉由操作使用者輸入裝置 18 而非連帶於特定的擊球位置來啟動語音紀錄功能。可使用記憶體驅動機 36 將擊球/球位置資料及音頻資料儲存於記憶體 30 中之儲存媒體 38。

當使用者結束一個球洞且進入下一球洞之發球場地附近時，以類似方式自動偵測下一（現在成為目前）球洞，且在顯示器上自動顯示球洞資訊。例如，根據本發明之一實施例，在自動導航模式中，當自目前位置至目前球洞之草地中心之距離等於或是少於預定距離（例如 50 碼）時，處理器 28 開始搜尋下一球洞之發球場地（發球圈）之位置。發球圈可由中心之位置（緯度-經度座標）及半徑之長度指定。若在發球場地搜尋模式下，攜帶式高爾夫導航設備 10 進入下一球洞之發球圈其中之一個，處理器 28 自動辨識下一球洞，並將球洞資訊顯示在顯示器 16 上。

既然處理器 28 會在攜帶式高爾夫導航設備 10（即高爾夫玩家）抵達下一球洞之前完成搜尋發球圈，則可實現沒有延遲的下一球洞資訊之自動偵測及顯示。若高爾夫玩家剛結束之球洞為球場的最後一個球洞（例如，第 9 洞），則自記憶體 30 搜尋並顯示同一球場之第一球洞。

根據本發明之一實施例，電源為開啓時，可經由無線收發機或是連接部其中一個，定期或是不斷傳送目前位置至外部裝置。例如，外部裝置可為能夠顯示球洞分佈圖之攜帶式個人電腦、個人資料助理（PDA）、視頻遊戲機、手機等，以顯示及監控高爾夫玩家之各成員之目前位置。外部裝置可為另一攜帶式高爾夫導航設備。此外，儲存於記憶體 30 中之資料（選定資訊，例如擊球位置、分數、及相關資訊）亦可經由無線收發機或是連接器傳送至外部裝置。

根據本發明之一實施例，如圖 9 所示，經由無線收發機或是連接部其中一個接收高爾夫球場資訊，而更新高爾夫球場資訊（150），且更新儲存於記憶體 30 中之高爾夫球場資訊（152）。此外，今日目標位置，例如由高爾夫球場經營者設置之當天之旗竿位置，或是使用者選定目標可經由無線收發機或是連接部輸入接收（154），並儲存於記憶體 30 中（156），以供高爾夫導航期間使用。此資訊可儲存於記憶體 30 之外部記憶體 34 中。

圖 10 為可從選單螢幕選擇之攜帶式高爾夫導航設備 10 之計步器模式之操作流程圖。首先，接收及儲存使用者

資訊（例如體重及步伐長度）於記憶體 30 中（160）。由加速計 54 偵測攜帶式高爾夫導航設備 10 之傾斜及加速度（162），且根據加速計產生之偵測信號計算並紀錄步數（164）。根據步數及儲存於記憶體中之使用者資訊計算並紀錄使用者燃燒的卡路里量（166）。根據加速計 54 產生之偵測信號更新步數及燃燒的卡路里量。回應經由使用者輸入裝置接收之使用者命令而在顯示器 16 上顯示步數及卡路里量（168）。計步器模式之顯示器 16 之一範例係例示於圖 5A。可從計步器模式選擇指南針模式，或從選單螢幕直接選擇。指南針模式之顯示器之一範例係例示於圖 5B。包含方向感測器 52 及加速計 54 的感測器模組 50 使攜帶式高爾夫導航設備 10 提供計步器功能及指南針功能。

已就數個較佳實施例描述本發明，但變更、排列、改型、及各種代換等效物仍落在本發明之範圍內。亦應注意者為，有許多實現本發明之方法及設備之方法。因此，後附之申請專利範圍應解釋為包含全部的該等變更、排列、及各種代換等效物於本發明之真實精神及範圍內。

【圖式簡單說明】

本發明係以範例而非限制的方式繪示，在附圖中，相似參考標號表示相似元件，其中：

圖 1A-1D 為根據本發明之一實施例，顯示攜帶式高爾夫導航設備之外觀之一範例之概略圖。

圖 2 為根據本發明之一實施例，概略顯示攜帶式高爾夫導航設備之方塊圖。

圖 3 為根據本發明之一實施例，顯示儲存於外部記憶體且 / 或攜帶式高爾夫導航設備之儲存媒體中之資訊範例之列表。

圖 4A 及 4B 為根據本發明之一實施例，概略顯示示出表示至目標之方向之箭頭，目標之指示（圖像），自目前位置至目標之距離，及球洞資訊及目前時間。

圖 4C 及 4D 為根據本發明之一實施例，當旋轉攜帶式高爾夫導航設備時，概略顯示在顯示器上顯示之至選定目標之方向（箭頭）如何保持指向目標。

圖 4E 為根據本發明之一實施例，概略顯示示出球洞中之多數個目標之顯示器之另一範例。

圖 4F 為根據本發明之一實施例，概略顯示容許高爾夫玩家登錄球 / 擊球位置之顯示器螢幕之範例。

圖 5A 為根據本發明之一實施例，概略顯示為計步器模式之顯示器螢幕之範例。

圖 5B 為根據本發明之一實施例，概略顯示為指南針模式之顯示器螢幕之範例。

圖 6 為根據本發明之一實施例，顯示協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法之流程圖。

圖 7-9 分別為根據本發明之一實施例，使用攜帶式高爾夫導航設備顯示紀錄擊球 / 球位置，紀錄語音訊息，及更新高爾夫球場資訊之方法之流程圖。

圖 10 為根據本發明之一實施例，顯示操作攜帶式高爾夫導航設備之操作範例之流程圖。

【主要元件符號說明】

10：攜帶式高爾夫導航設備

12：本體

14：電源開關

16：顯示器

18：使用者輸入裝置

20：連接器（連接部）

22：語音輸入裝置

24：音頻輸出裝置

26：電源

28：處理器

30：記憶體

32：內部記憶體

34：外部記憶體

36：輔助記憶體驅動機

38：儲存媒體

40：GPS/GNSS 接收器

42：內部天線

50：感測器模組

52：方向感測器

54：加速計

60：使用者介面

72：無線收發機

74：內部天線

80：計步器模組

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98103692

※申請日：98年02月05日

※IPC分類：

A63B71/06 (2006.01)
G09B29/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

攜帶式高爾夫導航設備及協助高爾夫玩家使用該設備的方法

Portable golf navigation apparatus and method for assisting golf player using the same

二、中文發明摘要：

攜帶式高爾夫導航設備包含一處理器；一記憶體，用於儲存高爾夫球場資訊；一GPS/GNSS接收器，用以接收GPS/GNSS信號；一感測器模組，包含用以偵測該設備之方位之一方向感測器，及用以偵測該設備之傾斜及加速之加速計；一顯示部；及一使用者輸入裝置，用以接收一使用者命令以操作該設備。處理器係用以：根據所接收之GPS/GNSS信號計算該設備之目前位置；計算目前位置至球洞中之選定目標之距離；根據所偵測之方向及傾斜判定該設備之目前方位；根據該設備之目前方位判定至選定目標之方向；及顯示選定目標之指示、至選定目標之距離及至選定目標之方向。

三、英文發明摘要：

A portable golf navigation apparatus includes a processor, a memory for storing golf course information, a GPS/GNSS receiver for receiving GPS/GNSS signals, a sensor module including a direction sensor for detecting an orientation of the apparatus and an accelerometer for detecting a tilt and acceleration of the apparatus, a display section, and a user input device for receiving a user command to operate the apparatus. The processor is configured to: calculate a current position of the apparatus based on the received GPS/GNSS signals; calculate a distance from the current position to a selected target within a hole; determine a current orientation of the apparatus based on the detected orientation and tilt; determine a direction to the selected target based on the current orientation of the apparatus; and display an indication of the selected target, the distance to the selected target, and the direction to the selected target.

七、申請專利範圍：

1. 一種攜帶式高爾夫導航設備，該設備包含：

一處理器；

一記憶體，耦接至該處理器，該記憶體儲存高爾夫球場資訊；

一 GPS/GNSS 接收器，耦接至該處理器，該 GPS/GNSS 接收器接收 GPS/GNSS 信號；

一感測器模組，耦接至該處理器，該感測器模組包含：

一方向感測器，用以偵測該設備之一方位；及

一加速計，用以偵測該設備之傾斜及加速度；

一顯示部，耦接至該處理器；及

一使用者輸入裝置，耦接至該處理器，用以接收一使用者命令以操作該設備；

其中，該處理器係用於：根據所接收的 GPS/GNSS 信號以計算該設備之一目前位置；計算自該目前位置至一球洞內之一選定目標之一距離；根據該偵測的方位及傾斜以判定該設備之一目前方位；根據該設備之該目前方位以判定至該選定目標之一方向；及在該顯示部上顯示該選定目標之一指示、至該選定目標之該距離、及至該選定目標之該方向。

2. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器使用該偵測的傾斜以補償該偵測的方位，以判定該設備之該目前方位。

3. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器可不用接收一使用者命令，而能即時自動計算及顯示該選定目標之該指示、至該選定目標之該距離、及至該選定目標之該方向。

4. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，使用指向該選定目標之一指向性形狀，在該顯示部上圖像化顯示至所選定目標之該方向。

5. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於根據該偵測的目前位置及儲存於該記憶體中之該高爾夫球場資訊，自動判定該設備所座落之一目前高爾夫球場。

6. 如申請專利範圍第 5 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器在該高爾夫球場資訊中搜尋一相符的高爾夫球場，該目前位置落在該相符的高爾夫球場所具有之一緯度範圍及一經度範圍之內，且若找不到相符的高爾夫球場或是搜尋中斷，則顯示該目前位置所座落之預定地理區域之一名稱。

7. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，若自該 GPS/GNSS 信號計算之該目前位置進入一球洞之一發球場地之一中心之一預定半徑之內，該處理器更用於根據儲存於該記憶體中之該高爾夫球場資訊，自動判定一目前球洞。

8. 如申請專利範圍第 7 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於根據儲存於該記憶體中之該高爾

夫球場資訊，自動顯示球洞資訊，該球洞資訊包含一球洞編號、一標準桿數、及該目前球洞之至少一個目標。

9. 如申請專利範圍第 7 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，當該目前位置進入離該目前球洞之該草地之該中心之一預定距離內時，該處理器開始搜尋該儲存的高爾夫球場資訊，以尋找一下一球洞中之發球場地之位置資訊。

10. 如申請專利範圍第 7 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於回應一使用者命令，在該記憶體中紀錄一擊球位置及任選的相關資訊，且即時自動計算及顯示自該紀錄的擊球位置至該目前位置之一距離為一飛越距離。

11. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，更包含：

一無線收發機，耦接至該處理器，該收發機傳送無線信號至一外部裝置，且自該外部裝置接收無線信號；及

一連接部，耦接至該處理器，該連接部提供與一外部裝置之雙向通訊。

12. 如申請專利範圍第 11 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於：

經由該無線收發機或是該連接部其中之一個，接收新的高爾夫球場資訊；及

更新儲存於該記憶體中之該高爾夫球場資訊。

13. 如申請專利範圍第 11 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於經由該無線收發機或是該連接

部其中之一個，傳送儲存於該記憶體中之選定資訊至該外部裝置。

14. 如申請專利範圍第 11 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於經由該無線收發機即時傳送該目前位置至該外部裝置。

15. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該高爾夫球場資訊包含：

高爾夫球場名稱；

各球場之各球洞之一球洞編號；

各球洞之一標準桿數；

各球洞中之各草地之一中心、一靠近邊緣、及一遠離邊緣之座標；及

各球洞之發球場地之座標。

16. 如申請專利範圍第 15 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該高爾夫球場資訊更包含：

各球洞中之障礙物之座標；

各球洞之彎曲之座標；及

一平坦球道及一粗糙球道之間邊界之座標。

17. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，更包含：

一語音輸入裝置，用以接收一使用者語音訊息，該處理器將該語音訊息紀錄於該記憶體中作為音頻資料。

18. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該記憶體更儲存用於語音引導訊息之音頻資料，

該設備更包含：

一音頻輸出部，耦接至該處理器，該音頻輸出部輸出通知至該選定目標之該距離及至一障礙物之一距離之一語音信號。

19. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器更用於：

經由該使用者輸入裝置自一使用者接收指定的目標資訊；及

計算至一使用者指定的目標之一距離，並將該距離顯示於該顯示器上。

20. 如申請專利範圍第 1 項之攜帶式高爾夫導航設備，其中，該處理器包含：

一計步器模組，根據該加速計產生之偵測信號偵測及紀錄一步數，以根據計入之該步數及儲存於該記憶體中之使用者資訊，計算一使用者燃燒的卡路里量，且回應經由該使用者輸入裝置接收之一使用者命令，將該步數及該卡路里量顯示於該顯示部上。

21. 一種用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，該設備包含：一處理器，用於儲存高爾夫球場資訊之一記憶體、一 GPS/GNSS 接收器、一方向感測器、一加速計、一顯示部、及一使用者輸入裝置，該方法包含：

該 GPS/GNSS 接收器接收來自衛星的 GPS/GNSS 信號；

根據該接收的 GPS/GNSS 信號計算該設備之一目前位置；

計算自該目前位置至一球洞內之一選定目標之一距離；

使用該方向感測器偵測該設備之一方位；

使用該加速計偵測該設備之傾斜；

藉由使用該偵測的傾斜補償該偵測的方位，判定該設備之一目前方位；

根據該設備之目前方位，判定至一選定目標之一方向；及

在該顯示部上顯示該選定目標之一指示，至該選定目標之一距離，及至該選定目標之一方向。

22. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，不用接收一使用者命令就能藉由在該顯示部上顯示該選定目標之該指示，至該選定目標之該距離，及至該選定目標之該方向，來即時實施該計算該目前位置及該目前距離。

23. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，其中，使用指向該選定目標之一指向性形狀，在該顯示部上圖像化顯示至該選定目標之該方向。

24. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

根據該偵測的目前位置，自動判定該設備座落於其中

之一高爾夫球場。

25. 如申請專利範圍第 24 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，其中，該自動判定包含：

在該紀錄的高爾夫球場資訊中搜尋一相符的高爾夫球場，其具有該目前位置所在的一緯度範圍及一經度範圍；及

若找不到相符的高爾夫球場，或是搜尋中斷，則顯示該目前位置所座落之一預定地理區域之一名稱。

26. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

若自該 GPS/GNSS 信號所計算之該目前位置進入一球洞之一發球場地之一中心之一預定半徑之內，則根據儲存於該記憶體中之該高爾夫球場資訊，自動判定一目前球洞。

27. 如申請專利範圍第 26 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

根據儲存於該記憶體中之該高爾夫球場資訊，自動顯示包含該目前球洞之一球洞編號、一標準桿數、及至少一個目標之球洞資訊。

28. 如申請專利範圍第 26 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

當該目前位置進入離該目前球洞之該中心之一預定距離內時，開始在該儲存的高爾夫球場資訊中搜尋一下一球

洞之發球場地之位置資訊。

29. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

經由該使用者輸入裝置接收一使用者命令；及

回應該使用者命令，在該記憶體中紀錄一擊球位置及任選的相關資訊。

30. 如申請專利範圍第 29 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

即時自動計算並顯示自該紀錄的擊球位置至該目前位置之一距離作為一飛越距離。

31. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，其中，該攜帶式高爾夫導航設備更包含耦接至該處理器之一無線收發機及一連接部，該方法更包含：

經由該無線收發機傳送信號至一外部裝置，及自該外部裝置接收信號；及

經由該連接部提供與一外部裝置之雙向通訊。

32. 如申請專利範圍第 31 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

經由該無線收發機或是該連接部其中之一個，接收新的高爾夫球場資訊；及

更新儲存於該記憶體中之該高爾夫球場資訊。

33. 如申請專利範圍第 31 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

經由該無線收發機或是該連接部其中之一個，傳送儲存於該記憶體中之選定資訊至該外部裝置。

34. 如申請專利範圍第 31 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

經由該無線收發機或是該連接部其中之一個，即時傳送該目前位置至該外部裝置。

35. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，其中，該攜帶式高爾夫導航設備更包含一語音輸入裝置，該方法更包含：

經由該語音輸入裝置接收一使用者語音訊息；及
在該記憶體上紀錄對應的音頻資料。

36. 如申請專利範圍第 35 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，其中，該儲存的音頻資料包含語音引導訊息，該方法更包含：

輸出通知至該選定目標之該距離及至一障礙物之一距離之一語音信號。

37. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

經由該使用者輸入裝置，自一使用者接收指定的目標資訊；及

計算至一使用者指定的目標之一距離，並在該顯示器上顯示該距離。

38. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，其中，該處理器包含

一計步器模組，該方法更包含：

根據該加速計產生之偵測信號，偵測及紀錄一步數；

根據該步數及儲存於該記憶體中之使用者資訊，計算一使用者燃燒的卡路里量；及

回應經由該使用者輸入裝置接收之一使用者命令，在該顯示部上顯示該步數及該燃燒的卡路里量。

39. 如申請專利範圍第 21 項之用以協助高爾夫玩家使用攜帶式高爾夫導航設備之方法，更包含：

顯示將供一使用者選擇之地理區域之一列表；及

顯示該選定區域中之高爾夫球場名稱之一列表或是高爾夫球場之一索引。

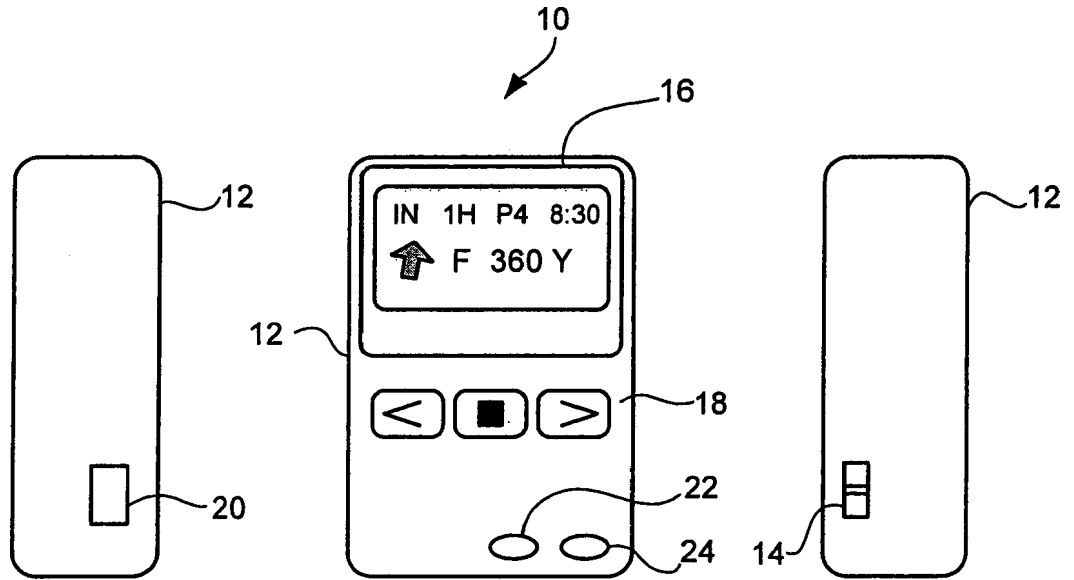


圖 1A

圖 1B

圖 1C

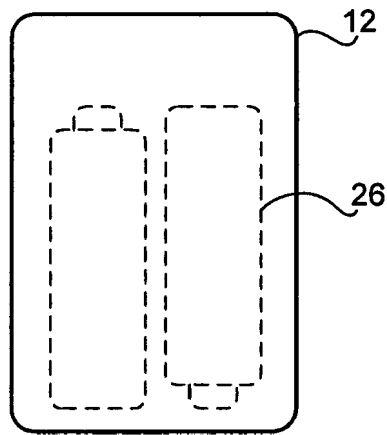


圖 1D

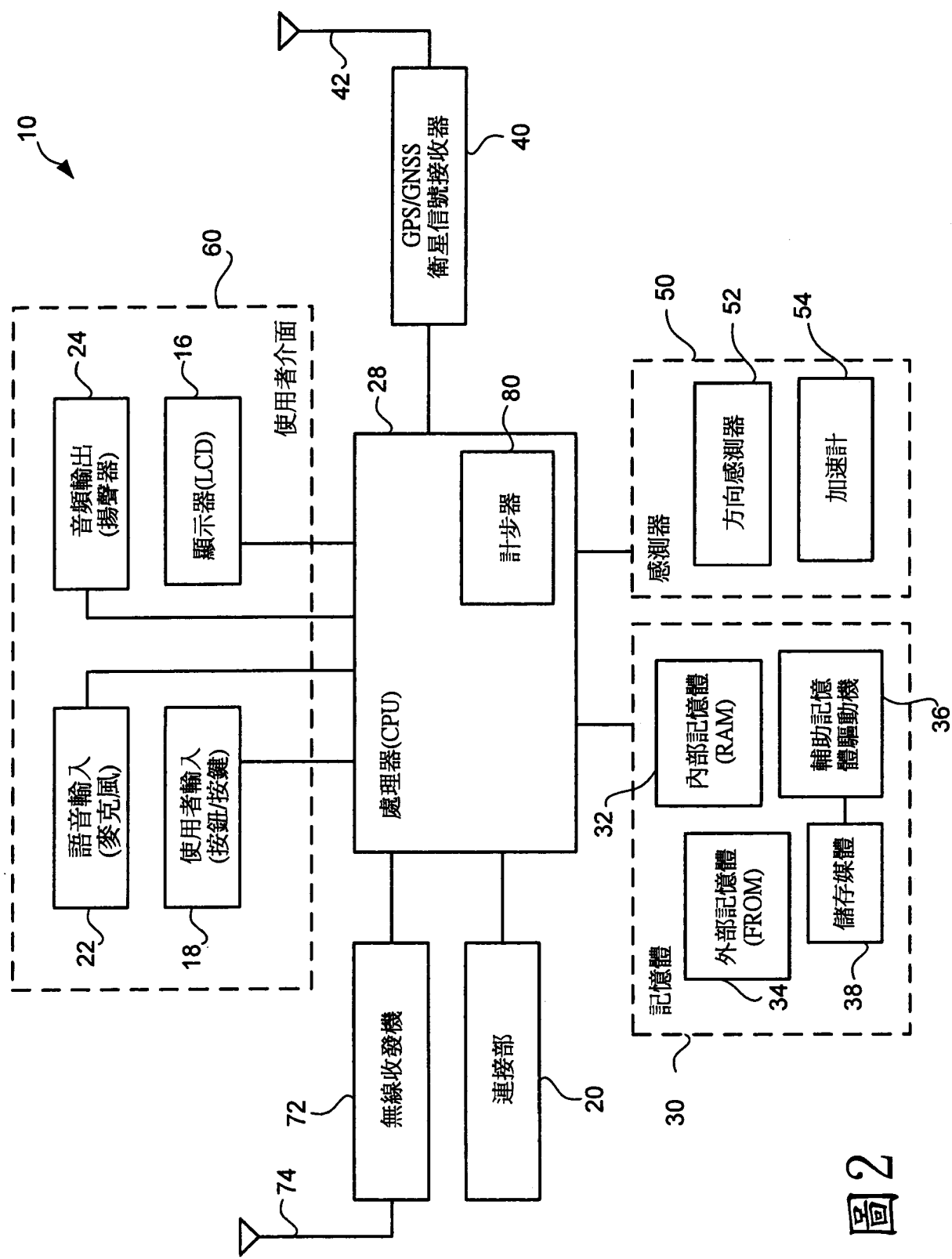


圖2

資料類型	資料名稱	內容
固定資料	街道區域資訊	-街道區域之名稱 -各個街道區域之範圍
	區域資訊	-區域名稱(區、郡、轄區等) -各個區域之範圍(緯度及經度)
	高爾夫球場資訊	-高爾夫球場名稱 -各個高爾夫球場之登錄年份 -各個高爾夫球場之範圍(緯度及經度) -各個高爾夫球場之內的球場數 -各個球場之名稱(進球場及出球場) -各個球場之範圍(最大及最小緯度及經度) -各個球場之內的球洞數目 -各個球洞之標準桿數及球洞編號 -各個球洞之障礙物數 -各個障礙物之位置(緯度及經度) -各個球洞之草地數目 -各個草地之邊緣位置(緯度及經度) -各個草地之中心位置(緯度及經度) -各個球洞之彎曲位置(緯度及經度) -各個球洞之發球場地數目 -各個發球場地之中心位置(緯度及經度) -各個發球場地之範圍(直徑) -各個球洞之平坦球道及粗糙球道之間邊界位置(緯度及經度)
	語音引導資訊	-音頻資料
可變(可更新的)資料	高爾夫球場資訊	(同上)
	目標資訊	-目標之位置(緯度及經度) -獲得各個目標之日期
	球位置資訊	-球位置(緯度及經度) -各個球位置之擊球次數 -紀錄各個球位置之時間
	語音資訊	-紀錄的語音訊息(使用者輸入音頻資料)

圖 3

圖 4A

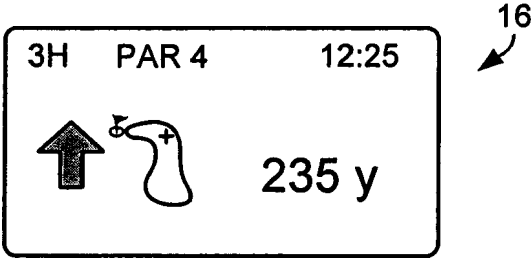


圖 4B

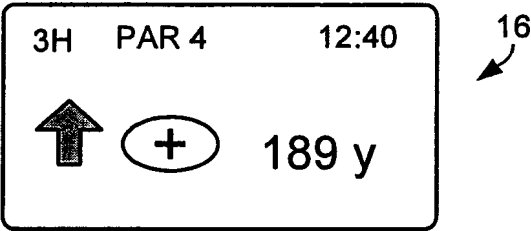


圖 4C

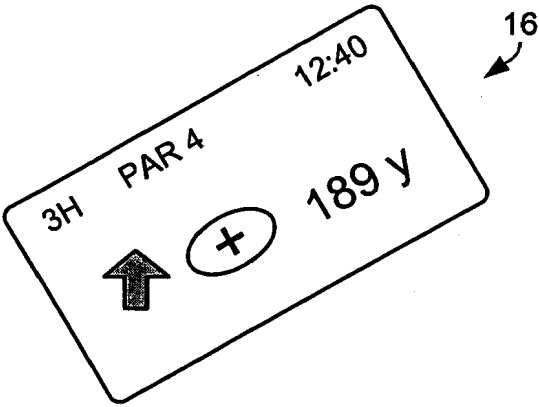


圖 4D

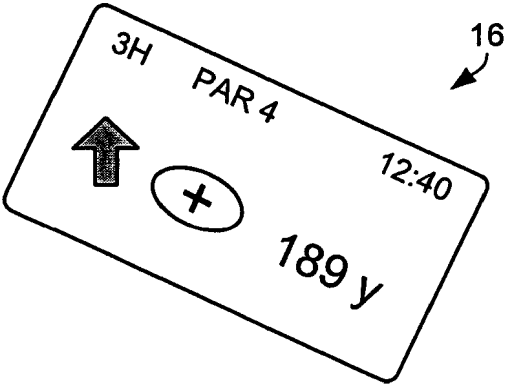


圖 4E

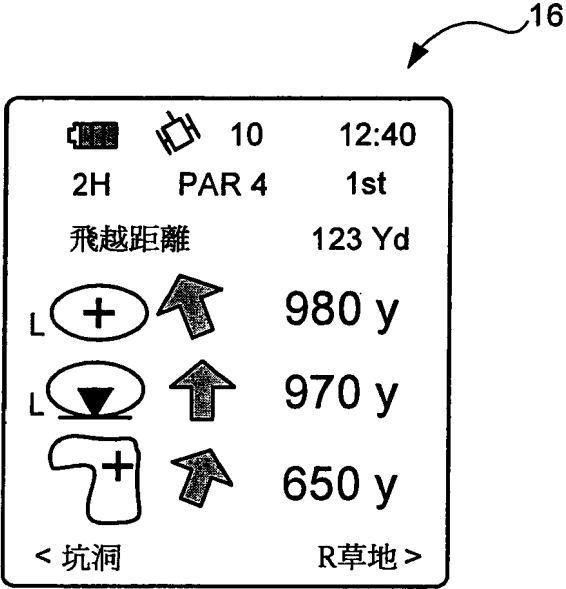


圖 4F

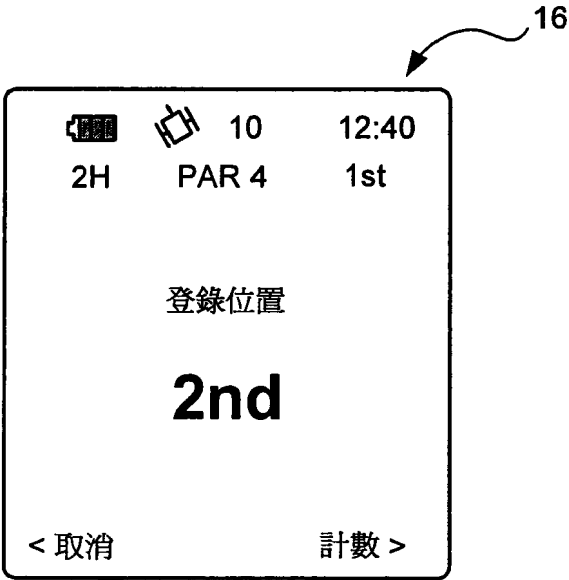


圖 5A

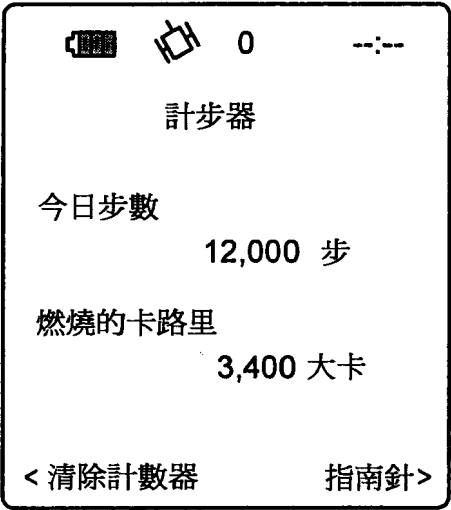
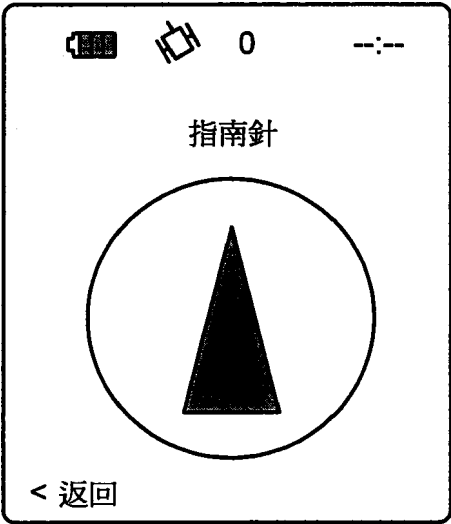


圖 5B



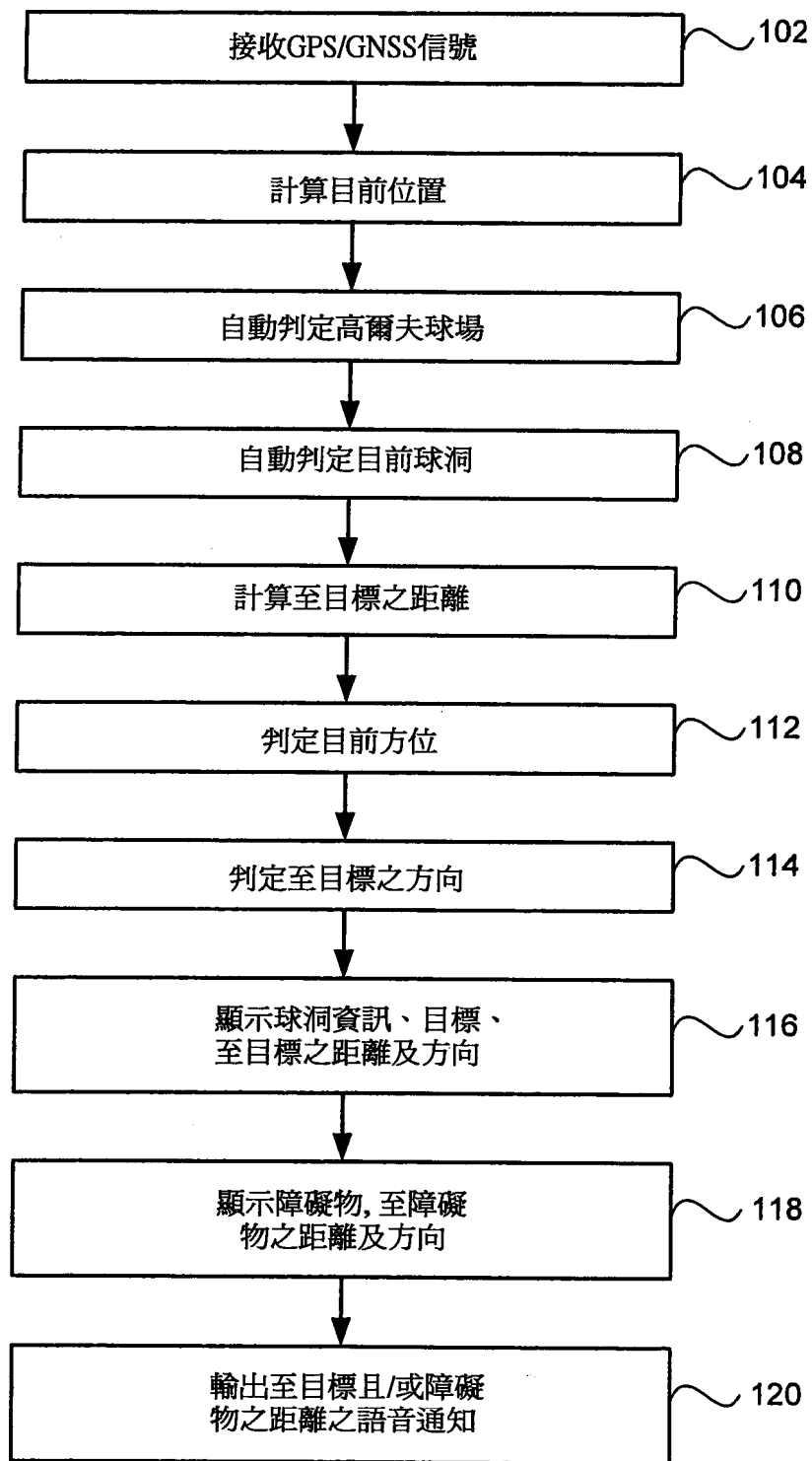


圖 6

圖 7

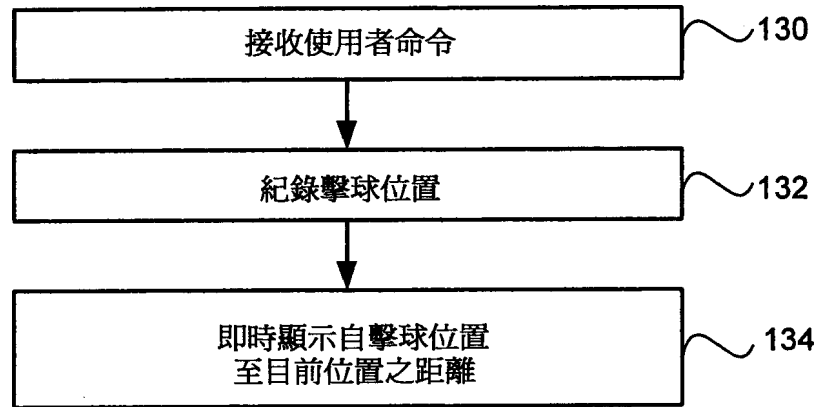


圖 8

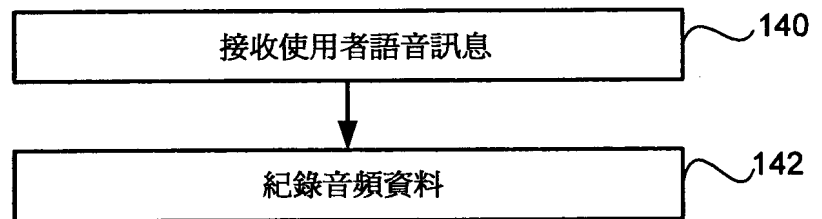
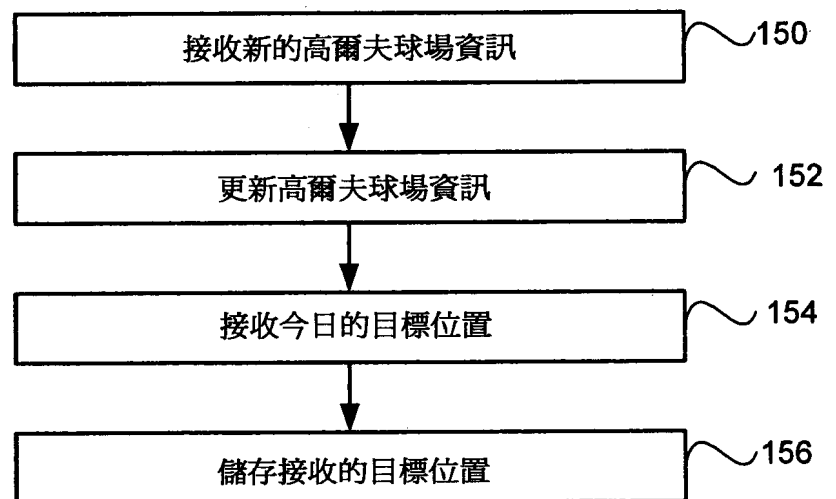


圖 9



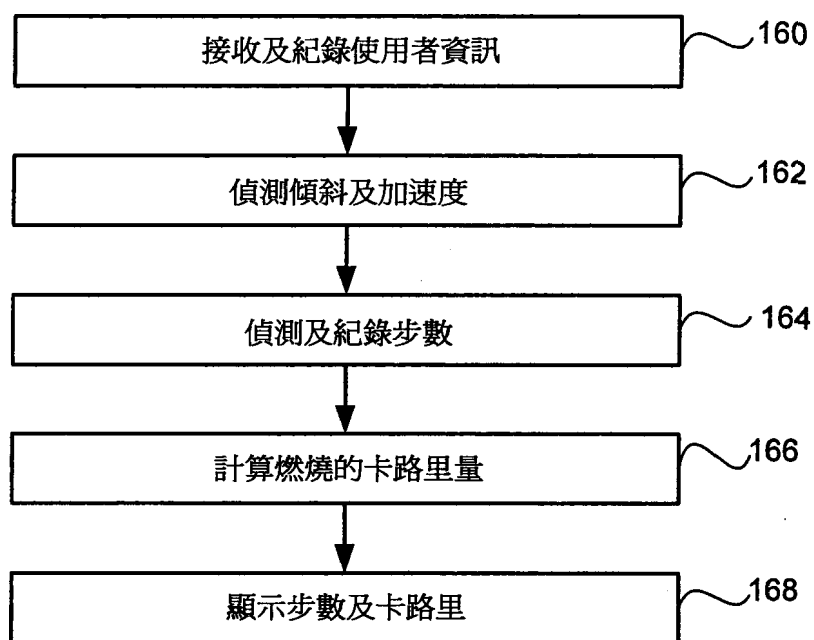


圖 10

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10：攜帶式高爾夫導航設備
- 16：顯示器（LCD）
- 18：使用者輸入（按鈕/按鍵）
- 20：連接部
- 22：語音輸入（麥克風）
- 24：音頻輸出（揚聲器）
- 28：處理器（CPU）
- 30：記憶體
- 32：內部記憶體（RAM）
- 34：外部記憶體（FROM）
- 36：輔助記憶體驅動機
- 38：儲存媒體
- 40：GPS/GNSS 衛星信號接收器
- 42：內部天線
- 50：感測器模組
- 52：方向感測器
- 54：加速計
- 60：使用者介面
- 72：無線收發機
- 74：內部天線
- 80：計步器模組

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