

發明專利說明書

(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： 97101035

※ 申請日期： 97.1.10

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

G01C 21/36 (2006.01)

導航裝置與方法

NAVIGATION DEVICE AND METHOD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商通騰國際私有有限公司

TOMTOM INTERNATIONAL B.V.

代表人：(中文/英文)

賈古柏 艾森伯格

EISENBERG, JACOB

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭阿姆斯特丹市倫巴頓潘寧街35號

REMBRANDTPLEIN 35, 1017CT AMSTERDAM, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 派特 葛蘭
GEELLEN, PIETER
2. 奇斯 衛思陸
WESSELIUS, KEES

國 籍：(中文/英文)

1. 荷蘭 THE NETHERLANDS
2. 荷蘭 THE NETHERLANDS

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：

1. 美國；2007年01月10日；60/879,589

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於導航裝置及顯示導航地圖之方法。本發明之說明性實施例係關於可攜式導航裝置(所謂的PND)，詳言之，包括全球定位系統(GPS)信號接收及處理功能性之PND。其他實施例更一般而言係關於經組態以執行導航軟體以便提供路線規劃功能性(且較佳地亦提供導航功能性)之任一類型的處理裝置。

【先前技術】

包括GPS(全球定位系統)信號接收及處理功能性之可攜式導航裝置(PND)係熟知的，且廣泛地用作車內或其他載具導航系統。

一般言之，現代PND包含處理器、記憶體(揮發性記憶體及非揮發性記憶體中之至少一者，且通常兩者皆有)及儲存於該記憶體內之地圖資料。處理器與記憶體合作以提供執行環境，在此環境中可建立軟體作業系統，且另外，常常提供一或多個額外軟體程式以使PND之功能性能夠被控制，且提供各種其他功能。

通常，此等裝置進一步包含允許使用者與裝置互動且控制該裝置之一或多個輸入介面及一或多個輸出介面，藉由該一或多個輸出介面，可將資訊中繼傳遞至使用者。輸出介面之說明性實例包括視覺顯示器及用於聲音輸出之揚聲器。輸入介面之說明性實例包括用來控制該裝置之開/關操作或其他特徵之一或多個實體按鈕(若裝置經內建於載

具內，則該等按鈕未必在該裝置自身上，而是可在方向盤上)及用於偵測使用者話語之麥克風。在一特別較佳之配置中，可將輸出介面顯示器組態為觸摸感應式顯示器(藉由觸摸感應式覆蓋或其他)以另外提供一輸入介面，藉由該輸入介面，使用者可藉由觸摸來操作該裝置。

此類型之裝置亦將常包括：一或多個實體連接器介面，藉由該一或多個實體連接器介面，可將電力及視情況資料信號發射至該裝置並自該裝置接收電力及視情況資料信號；及視情況，一或多個無線發射器/接收器，其允許在蜂巢式電信及其他信號及資料網路(例如，Wi-Fi、Wi-Max GSM及其類似網路)上的通信。

此類型之PND裝置亦包括一GPS天線，藉由該GPS天線，可接收包括位置資料之衛星廣播信號，且隨後處理該等信號以確定裝置之當前位置。

PND裝置亦可包括產生信號之電子回轉儀(gyroscope)及加速計，該等信號可經處理以確定當前角向及線性加速度，且又，且結合自GPS信號導出之位置資訊來確定裝置及因此其中安裝了該裝置之載具的速度及相對位移。通常，此等特徵最常見地係提供於載具內導航系統中，但亦可提供於PND裝置中(若此舉係有利的)。

此等PND之效用主要表現在其確定在第一位置(通常，出發或當前位置)與第二位置(通常，目的地)之間的路線之能力。此等位置可由裝置之使用者藉由廣泛的各種不同方法中之任一者來輸入，例如，藉由郵政編碼、街道名及門

牌號(house number)、先前儲存之"熟知"目的地(諸如，著名位置、市政位置(諸如，體育場或游泳池)或其他興趣點)及最愛目的地或近來去過之目的地。

通常，PND係由用於根據地圖資料來計算在出發地址位置與目的地地址位置之間的"最好"或"最佳"路線之軟體來致能。"最好"或"最佳"路線係基於預定標準所確定的且不一定為最快或最短路線。指引司機所沿著的路線之選擇可為非常複雜的，且選定之路線可考量現有、預測的及動態及/或無線地接收到的交通及道路資訊、關於道路速度之歷史資訊及司機對於確定道路備選項之因素的自身偏好。(例如，司機可指定路線不應包括汽車專路或收費道路)。

此外，該裝置可連續監視道路及交通條件，且由於改變之條件而提供或選擇改變路線，在此路線上將進行剩下之旅行。基於各種技術(例如，行動電話資料交換、固定相機、GPS車隊追蹤)之即時交通監視系統正用來識別交通延遲且將資訊饋入通知系統中。

此類型之PND通常可安裝於載具之儀錶板或擋風玻璃上，但亦可形成為載具無線電之機載電腦之部分或實際上形成為載具自身之控制系統的部分。導航裝置亦可為可攜式系統之部分，諸如，PDA(可攜式數位助理)、媒體播放器、行動電話或類似者，且在此等情況下，可攜式系統之常規功能性藉由將軟體安裝於裝置上以執行路線計算及沿著計算出之路線之導航而得以延伸。

路線規劃及導航功能性亦可由運作適當軟體之桌上型或

行動計算資源來提供。舉例而言，皇家汽車俱樂部(RAC)在<http://www.rac.co.uk>提供線上路線規劃及導航設施，該設施允許使用者輸入起點及目的地，於是，使用者之PC所連接至的伺服器計算路線(其態樣可為使用者指定的)、產生地圖，並產生一組詳盡的導航指令用於將使用者自選定之起點指引至選定之目的地。該設施亦提供計算出之路線的偽三維再現(rendering)及路線預覽功能性，該路線預覽功能性模擬沿著該路線旅行之使用者，且藉此給使用者提供對計算出之路線的預覽。

在PND之環境下，一旦計算了路線，使用者便與導航裝置互動以視情況自建議路線之清單選擇所要之計算出之路線。視情況，使用者可干預或指引路線選擇過程，例如藉由指定對於定旅途，應避免或必須遵循某些路線、道路、位置或標準。PND之路線計算態樣形成一主要功能，且沿著此路線之導航為另一主要功能。

在沿著計算出之路線之導航期間，此等PND常常提供視覺及/或聲音指令，用以沿著選定之路線將使用者指引至彼路線之終點，亦即所要的目的地。以沿著一挑選之路線將使用者指引至彼路線之終點(亦即，所要之目的地)係有用的。PND亦常常在導航期間於螢幕上顯示地圖資訊，此資訊在螢幕上經定期更新，使得所顯示之地圖資訊表示裝置的當前位置且因此表示使用者或使用者之載具的當前位置(若裝置正用於載具內導航)。

顯示於螢幕上之圖示通常表示當前裝置位置，且居中，

其中亦正在顯示在當前裝置位置附近的當前及周圍道路之地圖資訊及其他地圖特徵。另外，視情況，可於在所顯示之地圖資訊上方、下方或一側之狀態欄中顯示導航資訊，導航資訊之實例包括自使用者需要選取的當前道路至下一偏離之距離、彼偏離之性質，此性質可由表明偏離之特定類型(例如，左轉彎或右轉彎)的進一步圖示表示。導航功能亦確定聲音指令之內容、持續時間及時序，可藉由該等指令來沿著路線指引使用者。如可瞭解，諸如"100 m後左轉"之簡單指令需要大量處理及分析。如先前提及，使用者與裝置之互動可藉由觸控螢幕、或者另外或其他藉由駕駛桿安裝式遙控器、藉由語音啟動或者藉由任何其他適宜方法。

在以下情況下，由該裝置提供之另一重要功能為自動路線重計算：使用者在導航期間偏離先前計算出之路線(意外或故意地)；即時交通條件指示替代路線將更有利且該裝置能夠適當地自動辨識此等條件，或者若使用者由於任何原因主動地使裝置執行路線重計算。

亦已知允許按使用者定義之標準來計算路線；例如，使用者可能更喜歡由裝置計算出之風景路線，或者可能希望避開交通堵塞可能發生、預計會發生或當前正發生之任何道路。裝置軟體將接著計算各種路線且更青睞沿著其路線包括最高數目個興趣點(已知為POI)的路線，此等興趣點經標註為(例如)有美景，或者使用指示特定道路上的正發生之交通條件之已儲存的資訊，按可能的堵塞或由於堵塞

之延遲的程度來將計算出之路線排序。其他基於POI及基於交通資訊之路線計算及導航標準亦有可能。

雖然路線計算及導航功能對PND之總體效用很重要，但有可能將裝置純粹用於資訊顯示或"自由駕駛"，其中僅顯示與當前裝置位置相關之地圖資訊，且其中尚未計算出路線且裝置當前不執行導航。此操作模式常可適用於當使用者已知旅行所要沿著之路線且不需要導航輔助時。

上述類型的裝置(例如，由TomTom International B.V.製造並供應之型號720T)提供用於使使用者能夠自一位置導航至另一位置的可靠方式。

然而，此等現有裝置之一問題在於，雖然當查看相對低放大率之所產生之地圖(亦即，具有相對大面積之地圖)時使用者易於對其目的地所位於之方向進行定向，但在此放大率程度下，失去了與地圖相關聯之細節(諸如，道路名或特定道路布局)。

相反，在裝置之使用者具備關於裝置之緊接的附近之詳細資訊(諸如，街道名及道路布局之偽三維再現)的較高地圖放大率程度下，失去了關於位於此時所顯示的地圖之特定區域(諸如，最終目的地)外的道路或其他興趣點之任何資訊。

隨附圖式之圖5及圖6說明此問題。在圖5中，展示一想像之路線400之相對低放大率的描繪，該想像路線400自在倫敦國會廣場中由箭頭標記410表示之出發點(標記位置)至在利物浦附近之Aintree賽馬場處由箭頭標記420表示之目

的地(另一標記位置)。如圖5中所示，向使用者清晰地表示目的地標記相對於出發地標記之相對位置(即，目的地標記在出發地標記以北且在其西面)。

然而，當使用者開始其旅途時，以較高放大率來描繪路線(預設(用於載具指引)較高放大率展示於圖6中)，且在此放大率下，使用者並不具備關於目的地相對於出發地之相對位置的任何資訊。

此問題不僅限於目的地，而且亦適應於在途中之興趣點及其他標記位置，且亦適用於當正在"自由駕駛"模式中使用裝置時。舉例而言，再次參看圖6及圖7(圖7為類似於在圖6中展示之視圖的視圖，但地圖放大率較低)，使用者自圖6中提供之視圖未發覺(如圖7中所示)存在相對靠近的興趣點，在此情況下為停車場430及提款機440。

當然，使用者很有可能控制裝置減小地圖放大率且因此在裝置之顯示器中顯示地圖之較大比例，但使用者不便在不同的地圖放大率程度之間重複移動，即使具有在已顯示放大率減小之地圖後的短時間段內使視圖自動返回至原始視圖之功能性。

此外，在使用者(其具有安裝於其載具中之裝置)之特定實例中，在載具正移動的同時操縱地圖視圖會分散使用者的注意力(其實際上應聚精會神地駕駛載具)且因此可能潛在地有危險。

在另一情形下，當在給定位置處該裝置(或者實際上具有某種路線規劃及導航指令產生功能的任一類型之計算裝

置)之使用者操作該裝置以遠離其當前位置瀏覽時(亦即，使得裝置產生並不包括裝置之當前位置的地圖)，使用者可能難以記住其需要在哪一方向中瀏覽地圖以朝向其初始位置向後移動。

本發明之一目標為解決此等問題。

【發明內容】

為了本目標，本發明之一當前較佳實施例提供一種導航裝置，其包含：一處理器，其經組態以產生一本地環境之一導航地圖；及一顯示器，其可由該處理器控制以顯示該導航地圖及在該本地環境內之標記位置之任何一或多個標記中之每一者；其特徵在於，該導航裝置進一步包含：一指示符產生模組，其用於產生在該本地環境外的任何一或多個標記位置中之每一者的指示符，該處理器回應於該指示符產生模組來控制該顯示器在該導航地圖中顯示任何所產生之指示符。

本發明之另一目前較佳實施例提供一種顯示一導航地圖之方法，該方法包含以下步驟：產生一本地環境之一導航地圖；確定該本地環境是否包括任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境內之任何一或多個標記位置中的每一者，擷取一用於顯示之標記；確定在該本地環境外是否存在任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境外之任何一或多個標記位置中的每一者，產生一用於顯示之指示符；及顯示該導航地圖、任何該等標記及任何該等指示符。

本發明之又一目前較佳實施例係關於電腦軟體，其包含一或多個軟體模組，該一或多個軟體模組當在執行環境中得以執行時可操作以使一處理器：產生一本地環境之一導航地圖；確定該本地環境是否包括任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境內之任何一或多個標記位置中的每一者，擷取一用於顯示之標記；確定在該本地環境外是否存在任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境外之任何一或多個標記位置中的每一者，產生一用於顯示之指示符；及控制一顯示器顯示該導航地圖、任何該等標記及任何該等指示符。

下文闡明此等實施例之優點，且此等實施例中之每一者之另外的細節及特徵經定義於隨附獨立項中及以下實施方式中之其他處。

【實施方式】

現將特定參照PND來描述本發明之較佳實施例。然而，應記住，本發明之教示不限於PND，而實情為，本發明之教示可普遍地適用於經組態以執行導航軟體以便提供路線規劃及導航功能性之任一類型之處理裝置。因此，由此可見，在本申請案之環境中，導航裝置意欲包括(但不限於)任一類型之路線規劃及導航裝置，不論彼裝置是體現為PND、內建於載具中之導航裝置還是實際上體現為執行路線規劃及導航軟體之計算資源(諸如，桌上型或可攜式個人電腦(PC)、行動電話或可攜式數位助理(PDA))。

圖1說明可由導航裝置使用的全球定位系統(GPS)之實例

視圖。此等系統係已知的且適用於各種目的。一般而言，GPS為基於衛星無線電之導航系統，其能夠為無限數目個使用者確定連續的位置、速度、時間及(在一些情況下)方向資訊。先前已知為NAVSTAR的GPS併入有在極其精確的軌道中繞地球運轉之複數個衛星。基於此等精確軌道，GPS衛星可將其位置中繼傳遞至任何數目個接收單元。

當經專門配備以接收GPS資料之裝置開始掃描用於GPS衛星信號之射頻時，實施GPS系統。在自一GPS衛星接收到一無線電信號後，該裝置經由複數個不同習知方法中之一者來確定彼衛星之精確位置。在多數情況下，該裝置將繼續對信號掃描，直至其已獲得至少三個不同的衛星信號(注意，通常並不使用其他三角量測技術藉由僅兩個信號來確定位置)。實施幾何三角量測後，接收器利用三個已知之位置確定其自身相對於衛星之二維位置。可以已知方式進行此確定。另外，獲得第四衛星信號將允許接收裝置藉由同一幾何計算以已知方式計算其三維位置。位置及速度資料可由無限數目個使用者連續地即時更新。

如圖1中所示，GPS系統大體由參考數字100表示。複數個衛星120處於圍繞地球124之軌道中。每一衛星120之軌道未必與其他衛星120之軌道同步，且實際上很可能不同步。GPS接收器140經展示為自各種衛星120接收展頻GPS衛星信號160。

自每一衛星120連續地發射之展頻衛星信號160利用藉由極其準確之原子鐘實現之高度準確的頻率標準。每一衛星

120作為其資料信號發射160之部分而發射指示彼特定衛星120之資料流。熟習相關技術者應瞭解，GPS接收器裝置140通常自至少三個衛星120獲得展頻GPS衛星信號160以用於該GPS接收器裝置140藉由三角量測來計算其二維位置。一額外信號之獲得(其引起來自總共四個衛星120之信號160)准許GPS接收器裝置140以已知方式計算其三維位置。

圖2為呈方塊組件格式的對根據本發明之一較佳實施例之導航裝置200之電子組件之說明性表示。應注意，導航裝置200之方塊圖不包括導航裝置之所有組件，而是僅代表許多實例組件。

導航裝置200位於一外殼(未圖示)內。該外殼包括一連接至一輸入裝置220及一顯示幕240之處理器210。輸入裝置220可包括鍵盤裝置、語音輸入裝置、觸控面板及/或用來輸入資訊之任何其他已知輸入裝置；且顯示幕240可包括任何類型之顯示幕，諸如，LCD顯示器。在一特別較佳之配置中，輸入裝置220及顯示幕240經整合為一整合式輸入及顯示裝置，該整合式輸入及顯示裝置包括一觸控板或觸控螢幕輸入，使得使用者僅需觸摸顯示幕240之一部分來選擇複數個顯示備選項中之一者或者啟動複數個虛擬按鈕中之一者。

該導航裝置可包括輸出裝置260，例如，聲音輸出裝置(例如，揚聲器)。因為輸出裝置260可為導航裝置200之使用者產生聲音資訊，所以應同樣理解，輸入裝置240可包括麥克風且亦包括用於接收輸入語音命令之軟體。

在導航裝置200中，處理器210經由連接225操作性地連接至輸入裝置220且經設定以經由連接225自輸入裝置220接收輸入資訊，且經由輸出連接245操作性地連接至顯示幕240及輸出裝置260中之至少一者以輸出資訊至該至少一者。另外，處理器210經由連接235操作性地連接至記憶體230，且經進一步調適以經由連接275自輸入/輸出(I/O)埠270接收資訊/將資訊發送至輸入/輸出(I/O)埠270，其中I/O埠270可連接至在導航裝置200外部的I/O裝置280。外部I/O裝置280可包括(但不限於)外部收聽裝置，諸如，聽筒。至I/O裝置280之連接可另外為至任何其他外部裝置(諸如汽車立體聲單元)之有線或無線連接，例如用於不用手之操作及/或用於語音啟動式操作、用於至聽筒或頭戴式耳機之連接及/或用於至(例如)行動電話之連接，其中行動電話連接可用以在導航裝置200與(例如)網際網路或任一其他網路之間建立資料連接，及/或用以經由(例如)網際網路或一些其他網路建立至伺服器之連接。

圖2進一步說明經由連接255在處理器210與天線/接收器250之間的操作性連接，其中天線/接收器250可為(例如)GPS天線/接收器。應理解，為了說明而示意性地組合成參考數字250表示之天線與接收器，但天線及接收器可為分開定位的組件，且天線可為(例如)GPS片狀天線或螺旋天線。

另外，一般熟習此項技術者將理解，圖2中所示之電子組件係以習知方式由電源(未圖示)供電。如一般熟習此項

技術者將理解，認為圖2中所示的組件之不同組態在本申請案之範疇內。舉例而言，圖2中所示之組件可經由有線及/或無線連接及其類似者相互通信。因此，本申請案之導航裝置200之範疇包括可攜式或掌上型導航裝置200。

此外，圖2之可攜式或掌上型導航裝置200可以已知方式經連接或"銜接"至載具，諸如，腳踏車、機器腳踏車、汽車或船。接著可為了可攜式或掌上型導航用途而自銜接位置移除此導航裝置200。

現參看圖3，導航裝置200可經由行動裝置(未圖示)(諸如，行動電話、PDA及/或具有行動電話技術之任一裝置)建立與伺服器302之"行動"或電信網路連接，其建立數位連接(諸如，經由例如已知的藍芽技術之數位連接)。其後，行動裝置可經由其網路服務提供者來建立與伺服器302之網路連接(例如，經由網際網路)。因而，在導航裝置200(當其獨自及/或在載具中旅行時，其可為且時常為行動的)與伺服器302之間建立"行動"網路連接從而為資訊提供"即時"或至少很"新的"閘道。

可使用(例如)網際網路(諸如，全球資訊網)以已知方式進行在行動裝置(經由服務提供者)與諸如伺服器302之另一裝置之間的網路連接之建立。舉例而言，此可包括TCP/IP分層協定之使用。行動裝置可利用任何數目個通信標準，諸如，CDMA、GSM、WAN等。

因而，可利用(例如)經由資料連接、經由行動電話或導航裝置200內之行動電話技術所達成之網際網路連接。為

了此連接，建立伺服器302與導航裝置200之間的網際網路連接。例如可經由行動電話或其他行動裝置及GPRS(整合封包無線電服務)連接(GPRS連接為由電信經營者提供的用於行動裝置之高速資料連接；GPRS為用來連接至網際網路之方法)來進行此建立。

導航裝置200可經由(例如)現有之藍芽技術以已知方式進一步完成與行動裝置之資料連接且最終完成與網際網路及伺服器302之資料連接，其中資料協定可利用任何數目種標準，諸如，GSRM、用於GSM標準之資料協定標準。

導航裝置200可在導航裝置200本身內包括其自身的行動電話技術(例如，包括天線，或者視情況使用導航裝置200之內部天線)。導航裝置200內之行動電話技術可包括如上規定之內部組件，及/或可包括一可插入卡(例如，用戶識別模組或SIM卡)，該可插入卡配有(例如)必要的行動電話技術及/或天線。因而，導航裝置200內之行動電話技術可類似地經由(例如)網際網路建立導航裝置200與伺服器302之間的網路連接，其建立方式類似於任一行動裝置之方式。

對於GPRS電話設定，具備藍芽功能之導航裝置可用以與行動電話模型、製造商等之不斷改變的頻譜一起正確地工作，舉例而言，模型/製造商特定設定可儲存於導航裝置200上。可更新為此資訊而儲存之資料。

在圖3中，導航裝置200被描繪為與伺服器302經由一般通信通道318通信，該一般通信通道318可由許多不同配置中之任一者來實施。當在伺服器302與導航裝置200之間建

立了經由通信通道318之連接(注意，此連接可為經由行動裝置之資料連接、經由個人電腦經由網際網路之直接連接等)時，伺服器302與導航裝置200可通信。

伺服器302包括(除了可能未說明之其他組件之外)一處理器304，該處理器304操作性地連接至一記憶體306且經由有線或無線連接314進一步操作性地連接至一大量資料儲存裝置312。處理器304進一步操作性地連接至發射器308及接收器310，以經由通信通道318將資訊發射至導航裝置200並自導航裝置200發送資訊。經發送且經接收之信號可包括資料、通信及/或其他傳播信號。可根據對於導航裝置200之通信設計中所使用之通信要求及通信技術來選擇或設計發射器308及接收器310。另外，應注意，可將發射器308及接收器310之功能組合為信號收發器。

伺服器302進一步連接至(或包括)大量儲存裝置312，注意，大量儲存裝置312可經由通信鏈路314耦接至伺服器302。大量儲存裝置312含有導航資料及地圖資訊之儲存器，且可同樣為與伺服器302分離之裝置，或者可併入伺服器302內。

導航裝置200經調適以經由通信通道318與伺服器302通信，且包括如先前關於圖2所描述之處理器、記憶體等以及發射器320及接收器322以經由通信通道318發送並接收信號及/或資料，注意，此等裝置可進一步用來與不同於伺服器302之裝置通信。另外，根據對於導航裝置200之通信設計中所使用之通信要求及通信技術來選擇或設計發射

器320及接收器322，且可將發射器320及接收器322之功能組合為單一收發器。

儲存於伺服器記憶體306中之軟體為處理器304提供指令且允許伺服器302將服務提供給導航裝置200。由伺服器302提供之一服務包含處理來自導航裝置200之請求及將導航資料自大量資料儲存器312發射至導航裝置200。由伺服器302提供之另一服務包括對於所要應用使用各種演算法來處理導航資料及將此等計算之結果發送至導航裝置200。

通信通道318一般表示連接導航裝置200與伺服器302之傳播媒體或路徑。伺服器302及導航裝置200皆包括用於經由該通信通道發射資料之發射器及用於接收已經由該通信通道而發射的資料之接收器。

通信通道318不限於特定通信技術。另外，通信通道318不限於單一通信技術；亦即，通道318可包括使用各種技術之若干通信鏈路。舉例而言，通信通道318可經調適以提供用於電通信、光通信及/或電磁通信等之路徑。因而，通信通道318包括(但不限於)下列各物中之一者或其組合：電路、諸如電線及同軸電纜之電導體、光纖電纜、轉換器、射頻(RF)波、大氣、空白空間(empty space)等。此外，通信通道318可包括中間裝置，諸如，路由器、轉發器、緩衝器、發射器及接收器。

在一說明性配置中，通信通道318包括電話網路及電腦網路。此外，通信通道318可能夠容納諸如射頻、微波頻

率、紅外通信等之無線通信。另外，通信通道318可容納衛星通信。

經由通信通道318發射之通信信號包括(但不限於)如給定通信技術可能需要或所要之信號。舉例而言，該等信號可適合用於蜂巢式通信技術中，諸如，分時多重存取(TDMA)、分頻多重存取(FDMA)、分碼多重存取(CDMA)、全球行動通信系統(GSM)等。可經由通信通道318發射數位及類比信號兩者。此等信號可為如對於通信技術可能為所要的經調變、經加密及/或經壓縮之信號。

伺服器302包括可由導航裝置200經由無線通道予以存取之遠端伺服器。伺服器302可包括位於區域網路(LAN)、廣域網路(WAN)、虛擬私用網路(VPN)等上之網路伺服器。

伺服器302可包括諸如桌上型或膝上型電腦之個人電腦，且通信通道318可為連接在個人電腦與導航裝置200之間的電纜。或者，可將個人電腦連接在導航裝置200與伺服器302之間以在伺服器302與導航裝置200之間建立網際網路連接。或者，行動電話或其他掌上型裝置可建立至網際網路之無線連接，用於經由網際網路將導航裝置200連接至伺服器302。

可經由資訊下載為導航裝置200提供來自伺服器302之資訊，自動地或在使用者將導航裝置200連接至伺服器302後，可週期性地更新資訊下載，且/或在經由(例如)無線行動連接裝置及TCP/IP連接在伺服器302與導航裝置200之間進行更恆定或頻繁之連接後，資訊下載可更為動態。對於

許多動態計算，伺服器302中之處理器304可用來處置大量的處理需要，然而，導航裝置200之處理器210亦可時常獨立於至伺服器302之連接而處置許多處理及計算。

如以上圖2中所指示，導航裝置200包括處理器210、輸入裝置220及顯示幕240。輸入裝置220及顯示幕240經整合為一整合式輸入及顯示裝置，以致能資訊之輸入(經由直接輸入、選單選擇等)及資訊之顯示(例如經由觸控面板螢幕)兩者。舉例而言，如一般熟習此項技術者所熟知，此螢幕可例如為觸控式輸入LCD螢幕。另外，導航裝置200亦可包括任何額外輸入裝置220及/或任何額外輸出裝置241，諸如，音訊輸入/輸出裝置。

圖4a及圖4b為導航裝置200之透視圖。如圖4a中所示，導航裝置200可為包括整合式輸入及顯示裝置290(例如，觸控面板螢幕)及圖2之其他組件(包括但不限於內部GPS接收器250、微處理器210、電源、記憶體系統230等)之單元。

導航裝置200可位於臂292上，可使用吸盤294將臂292本身緊固至載具儀錶板/窗/等。此臂292為一銜接台之一實例，導航裝置200可銜接至該銜接台。

如圖4b中所示，導航裝置200可銜接或藉由搭扣以其他方式連接至銜接台之臂292，該搭扣(例如)將導航裝置200連接至臂292。導航裝置200可接著可在臂292上旋轉，如圖4b之箭頭所示。為了釋放導航裝置200與銜接台之間的連接，例如可按壓導航裝置200上之按鈕。用於將導航裝置耦接至銜接台且將導航裝置自銜接台去耦之其他同等合

適的配置係一般熟習此項技術者所熟知的。

現參看隨附圖式之圖8，處理器210與記憶體230合作以建立一BIOS(基本輸入/輸出系統)450，該BIOS 450充當在導航裝置200之功能性硬體組件460與由裝置執行之軟體之間的介面。處理器接著自記憶體210上載一作業系統470，該作業系統470提供應用程式軟體480(其實施上述功能性中之一些或全部)可運作之環境。根據本發明之較佳實施例，此功能性之部分包含一指示符產生模組490，現將詳細描述此模組之功能。

導航裝置經組態成以已知方式產生一用於顯示之導航地圖，該導航地圖在一使用模式中表示導航裝置當前所位於之本地環境。若導航裝置正用來為載具定路線，則所顯示之導航地圖可描繪在出發點與目的地之間的計算出之路線之部分。或者，若正在前述"自由駕駛"模式中使用該裝置，則所顯示之地圖可僅描繪裝置當前所位於之本地環境。在又一使用模式中，裝置可用來允許使用者瀏覽地圖，且在此模式中，可能不存在裝置之當前位置，且實情為，可提示使用者輸入用於地圖顯示之出發位置，或者地圖顯示可自預定義之位置(諸如，使用者之本籍位置)自動開始。

如前所述，在較高放大率程度下，所顯示之地圖中描繪的本地環境包括定義道路之資訊(例如，形狀及名稱)以及地圖位置之標記，地圖位置諸如，出發位置、目的地、沿途點、興趣點(興趣點之說明性實例為加油站、提款機、

旅遊勝地及可能對裝置之使用者有意義之任何其他位置)或任一其他選定之地圖位置。

通常，裝置之使用者將能夠選擇顯示此等標記中之哪些，尤其是在興趣點的情況下，其中使用者可具備選擇在所顯示之地圖中實際包括可顯示之興趣點中之哪些的能力。

當裝置之位置改變(例如，由於裝置所在之載具自一位置移至另一位置)時，處理器基於接收到之位置資訊及所儲存之地圖資料來重計算地圖，且在該顯示器上再現新的用於顯示的地圖。裝置可經組態成用每一位置計算來更新顯示之地圖，或者在另一配置中，裝置可經組態成僅當接收到之位置資訊指示該裝置正接近所顯示之地圖的一邊界時才更新所顯示之地圖。

如前所述，現有裝置之一問題在於，在較高地圖放大率下，在地圖上未展示關於在實際中相對靠近裝置之當前位置但仍然在所顯示之本地環境外的標記位置之資訊，且因此使用者可能錯失該資訊。再者，在不知曉目的地及/或出發點之方向的情況下，使用者易於變得迷失方向。

一般而言，指示符產生模組490經組態以藉由產生一或多個指示符來減輕此等技術問題，該一或多個指示符每一者係關於一位置之標記，該位置在當前所描繪之導航地圖外且其接著經顯示(較佳地，疊加)於所顯示之導航地圖上。在一設想之操作模式中，導航地圖可具有導航裝置當前所在本地環境。

圖9a至圖9d展示可由指示符產生模組490產生的一些說明性指示符491及用於比較的對應標記489，當標記位置在所顯示之地圖內時展示該標記489。在此等圖中描繪之指示符每一者包含一併入有許多資訊元素之標識(在較佳配置中，其經組態以看上去像標桿)。圖9a展示(在左側)一使用者定義之位置的綠色位置標記(所謂的"旗標")，當該位置在所顯示之地圖內時，顯示該標記。在圖9a之右側，描繪同一使用者定義之位置的說明性綠色指示符，當該位置在所顯示之地圖外時，顯示該指示符。圖9b展示(在左側)本籍位置(其可為對應於例如使用者之家庭地址之使用者定義之位置)之黃色位置標記，當本籍位置在所顯示之地圖內時，顯示該標記。在圖9b之右側，描繪同一本籍位置的說明性黃色指示符，當該位置在所顯示之地圖外時，顯示該指示符。圖9c展示(在左側)最後獲得GPS定位時的位置(通常為裝置之當前位置或最後已知位置)之淡藍色位置標記，當該位置在所顯示之地圖內時，顯示該標記。在圖9c之右側，描繪同一位置的說明性淡藍色指示符，當該位置在所顯示之地圖外時，顯示該指示符。在一特別較佳之實施例中，此最後標記之色彩可經組態成當已失去與GPS衛星之聯繫(例如，由於使用者已將裝置帶入房屋內)時改變(例如，改變為灰色)，且標記位置對應於最後獲得的GPS定位之位置。

在圖9d之左側，展示如將在二維導航地圖中出現之沿途點之示意性表示。沿途點為計算出之路線中(例如)路線發

生改變之點，在此點處，使用者必須離開一道路且轉入另一道路上。對應的紅色沿途點指示符(展示於圖9d之右側)始終指當前路線上在當前GPS位置(並非顯示之中心)與有效蹤跡上之最靠近的沿途點之間的下一個最靠近之沿途點。若不存在有效路線，或者若下一個沿途點在大於預定義之距離外(例如，在大於999哩或公里外)，則裝置經預設地設定成不顯示此指示符。

對於諸如導航開始之位置(所謂的出發點)、當前目的地或興趣點的位置，可定義類似的標記及指示符。在一較佳配置中，使用者可具備調適以上提到的說明性色彩方案之能力，因此其可選擇用於其想要顯示之標記的個人色彩編碼。

在一較佳配置中，圖9a至圖9d之指示符每一者包括：一圖示492，其係關於用於對應的標記之圖示(在圖9a至圖9c中，該等圖示與用於標記之圖示大致相同，而在圖9d中，所使用之圖示在更大程度上代表該標記)；一方向元素494(在此等實例中為箭頭)，其指示與對應的標記相關聯的位置之方向(相對於所顯示之地圖的中心)；及一距離元素496，在該較佳實施例中，其提供在地圖中顯示之本地環境(較佳地，所顯示之地圖的中心)與與該指示符相關聯的標記位置之間的計算出之(在此實施例中為"筆直的"，亦即，直線的)距離。

在較佳配置中，距離元素展示至對應的標記位置之哩或公里數(當標記位置與當前顯示之地圖的中心相距大於一

哩或公里時)。隨裝置之移動而更新距離元素，且當標記位置與當前顯示之地圖的中心相距小於一哩或公里時，距離元素以哩或公里展示至一個小數位的距離。雖然"筆直的"距離僅意謂提供在地圖中心與該指示符相關聯的標記位置之間的距離之大致指示，但當然，可想像，處理器可計算在地圖之中心與該指示符相關聯的標記位置之間的最短路線，且顯示此距離(其更貼近地表示使用者為了到達彼標記而將必須旅行之距離)作為距離元素。亦可想像，距離指示符在其他方面顯示距離，例如，在自當前位置旅行至與該指示符相關聯之標記位置可能需要之時間量方面。

雖然在圖9d之右側描繪之指示符中未展示，但尤其較佳地，替代方向元素494，替代地提供一調動元素，其指示在下一個沿途點處要求的調動之類型。舉例而言，若下一個調動為左轉彎，則調動元素可包含一箭頭，在該箭頭之軸中有左彎曲。在一特別較佳之實施中，若在緊接於路線中之最靠近的沿途點附近存在第二沿途點，則調動元素可包括一具有兩個彎曲之圖示，從而表示兩個沿途點。當然，熟習此項技術者應瞭解，不存在方向元素並不意謂使用者未發覺下一個調動所在之方向，因為在較佳配置中，將朝向所顯示之地圖的最靠近下一個沿途點之周邊定位沿途點指示符(如稍後所描述)。

因為當大體上減小地圖放大率時，所確定之路線的細微處傾向於消失，所以較佳地，當使用者選擇此放大率程度

(或實際上較低放大率程度)時，沿途點指示符消失。類似地，若失去了GPS定位，則沿途點指示符亦將消失。在較佳配置中，若隨後重新獲得GPS定位，則當下一個沿途點之位置仍在所顯示之地圖外時，沿途點指示符將再出現。

在一預設操作模式中，對於與所顯示之地圖的中心相距小於一預定距離(例如，999哩或公里)的所有標記位置，可顯示該等指示符。使用者可具備對於該等指示符中之一或多者設定此預定距離的能力，從而顯示在所顯示之地圖中心的使用者選擇之距離內的(例如)興趣點。為了避免所顯示之地圖被指示符弄亂，尤其較佳地，可僅准許使用者在任一給定時間顯示預定數目個標記類型之指示符。亦較佳地，在對於同一類型之興趣點(諸如，加油站)存在多個不同的標記位置的情況下，僅顯示此等標記位置中之最靠近當前顯示之地圖的標記位置之指示符。

在一配置中，方向元素494為動態元素，因為元素所指向之方向(亦即，元素之定向)隨所顯示之地圖改變(例如，隨裝置之移動)而改變。

亦較佳地，朝向所顯示之地圖的最靠近相關聯之標記位置的周邊顯示該等指示符中之每一者，且此外，該等指示符之顯示位置隨裝置移動而改變。舉例而言，若裝置所在之載具正向北旅行且給定標記在當前裝置位置之正東方，則將在所顯示之地圖的右側周邊處顯示對應的指示符。若載具接著轉過90度的左轉彎，則標記位置將被定向至裝置之南方且作為與載具之定向改變一致的所顯示之地圖改變

之定向，因此，指示符將自所顯示之地圖的東部周邊朝向顯示之地圖的南部周邊移動。

在一設想的實施模式中，該等指示符可具有相同的布局(即，圖示、距離元素、方向元素)，不論其顯示於螢幕之左側還是右側。在另一設想之實施中，當指示符自顯示之一側移至另一側時，指示符元素布局可倒轉。舉例而言，在顯示之左側，指示符可呈(在由使用者檢視時)方向元素/距離元素/圖示之格式，而對於顯示之另一側，指示符可呈圖示/距離元素/方向元素之格式。

為了避免使所顯示之地圖資訊模糊不清，特別較佳地，指示符應經組態成部分地透明，以藉此使得能夠透過指示符檢視下層地圖。較佳地，透明度可由使用者根據其偏好來設定。亦較佳地，控制指示符之移動以避開可能顯示於螢幕上之諸如虛擬按鈕或其他元素(諸如，比例尺或位置座標)的任何其他項或者實際上正顯示之任何其他指示符。

雖然很有可能提供許多不同的指示符，但高度較佳地，為了避免所顯示之地圖被弄亂，使用者僅能夠選擇顯示以下指示符中之一或多者：當前GPS位置指示符(如圖9c中所描繪)、本籍指示符(如圖9a中所描繪)、使用者定義之旗標(如圖9a中所描繪)及路線上之下一個最近的沿途點(如圖9d中所描繪)。雖然此為較佳，但應注意，本發明之範疇不僅限於此等指示符之顯示，且應進一步理解，可易於設計出大量不同類型之指示符。

現參看圖 10a 至圖 10d，展示本地環境 497 之一些說明性螢幕畫面，其中使用前述指示符中之一些或全部。圖 10a 為對應於最後 GPS 定位、本籍位置、使用者定義之位置及下一個沿途點的標記位置均在所顯示之地圖外的情形，且結果，所顯示之地圖包括 GPS 定位指示符 498、本籍指示符 500、使用者定義之位置指示符 502 及下一個沿途點指示符 504。

在圖 10b 中，最後 GPS 定位的標記位置及本籍位置皆在所顯示之地圖內，且因此分別由在圖 9c 及圖 9b 之左側的圖示 489 表示。相反地，使用者定義之位置及下一個沿途點位置在所顯示之地圖外，且因此由使用者定義之位置指示符 502 及下一個沿途點指示符 504 表示於所顯示之地圖上。

在圖 10c 中，使用者定義之位置在所顯示之地圖內，且因此顯示在圖 9a 之左側的圖示 489。本籍位置及最後 GPS 定位位置皆在所顯示之地圖外，且因此分別由本籍指示符 500 及 GPS 定位指示符 498 表示於所顯示之地圖內。在此實例中，目的地(方格旗 505)在所顯示之地圖內，且因為使用者不需要偏離當前道路以到達彼目的地，所以將使用者之路線的最後的剩餘沿途點(其亦在地圖內)顯示為由具有直軸之箭頭組成之沿途點圖示 489。

在圖 10d 中，已失去 GPS 定位，且最後 GPS 定位位置在所顯示之地圖外。為了表示此情況，GPS 定位指示符 498 已將色彩自淡藍色改變至灰色(但自隨附圖式可能難以瞭解此)。在此實例中，使用者定義之位置及本籍位置皆在所

顯示之地圖外，且分別由使用者定義之位置指示符502及本籍指示符500來表示。此外，在此示意圖中，因為已失去GPS定位，所以未展示沿途點指示符或圖示。

現參看圖11a及圖11b，展示說明一方法之步驟的示意性流程圖，藉由該方法，可實施本發明之教示。現將描述之方法假定導航裝置200為當使用者沿著先前已計算出之路線導航時正在載具中使用之PND。為了易於闡釋，該方法僅提及兩個位置：使用者指定之位置及本籍位置，但示意性說明之方法可易於用於其他位置。

類似地，雖然現將描述之方法提及正在接收GPS信號之導航裝置，但將顯而易見，所描述之功能性可同等地用於不在接收GPS信號之導航裝置中，或者實際上用於桌上型處理環境中，在此環境中使用者正使用桌上型電腦來經由路線規劃網站(其類似物係熟知的)規劃一路線且自其獲得導航指令(其中，通常，導航裝置之顯示器將在使用者本地，且計算路線且產生導航指令之處理器將遠離使用者且由提供該網站之組織來維護)。亦將顯而易見且應記住，導航裝置可包含PND(內建於載具中之裝置)或者實際上任一種行動計算平台(諸如，行動電話、智慧電話、PocketPC™或PDA)。

如圖11a中所示，此實施例之導航裝置在步驟506中接收GPS信號，且在步驟508中根據此等信號來確定裝置(及因此載具，裝置正於其中旅行)之當前位置。接著在步驟510中，裝置確定是否已到達目的地，且若當前位置與目的地

之位置確實匹配，則處理終止。

若當前位置並非目的地，則裝置確定是否已發生位置之顯著改變(步驟512)，且若未偵測到顯著改變(例如，由於載具當前不在移動)，則處理返回至步驟506而不重畫所顯示之地圖。在一較佳實施例中，在裝置中預設定顯著的程度，但可想像，其可由使用者控制。

若正使用裝置而不接收GPS信號(或者，若正經由路線規劃網站來規劃路線)，則藉由計算所顯示之導航地圖的當前位置且尋找例如使用者之輸入(例如，用以捲動該地圖)(其表示想像位置的所要改變)，可確定裝置之想像位置(其可能或可能不符合裝置之真實位置)。其他或另外，在正在實施路線預覽模式之情況下可自動產生輸入。

若認為已發生顯著的位置改變，則處理器在步驟514中重計算地圖，且在步驟516中自儲存裝置(例如，自記憶體230)擷取所儲存之本籍位置及使用者定義之位置。

接著處理器在步驟518中確定在步驟516中所擷取之本籍位置是否處於在步驟514中產生的重計算之地圖之邊界內。若本籍位置在地圖內，則處理器在步驟520中自儲存裝置(例如，記憶體230)擷取對應的本籍位置圖示且在步驟522中確定地圖上之將顯示所擷取之圖示的位置。

若處理器在步驟518中確定本籍位置不在地圖之邊界內，則處理器在步驟524中調用指示符產生模組490，且指示符產生模組在步驟526中計算本籍位置相對於在步驟514中計算出的地圖之中心之位置(亦即，以哩或公里為單位

之距離，及方向)。指示符產生模組接著在步驟528中構成指示符之上述元素(圖示、距離、方向)且在步驟530中確定地圖上用於顯示指示符之適當位置。

現參看圖11b，處理器接著在步驟532中確定在步驟516中所擷取的使用者定義之位置是否處於在步驟514中產生的重計算之地圖之邊界內。若使用者定義之位置在該地圖內，則處理器在步驟534中自儲存裝置(例如，記憶體230)擷取對應的使用者定義之位置圖示且在步驟536中確定地圖上將顯示所擷取之圖示的位置。

若處理器在步驟532中確定使用者定義之位置不在地圖之邊界內，則處理器在步驟538中調用指示符產生模組490，且指示符產生模組在步驟540中計算使用者定義之位置相對於在步驟514中計算出的地圖之中心之位置(亦即，以哩或公里為單位之距離，及方向)。指示符產生模組接著在步驟542中構成指示符之上述元素(圖示、距離、方向)且在步驟544中確定地圖上用於顯示指示符之適當位置。

再次參看圖11a，裝置接著在步驟546中產生一用於顯示之地圖且在彼地圖內適當地包括在所顯示之地圖之邊界內或外的位置之圖示或指示符。處理器210接著控制顯示器240顯示地圖，且處理返回至前述步驟506。

自前述內容將顯而易見，本發明之教示提供一配置，藉以可在導航地圖上顯示標記位置的位置，即使彼等位置不在由所顯示之地圖表示的本地環境內。

亦應瞭解，雖然至此已描述了本發明之各種態樣及實施

例，但本發明之範疇不限於本文中闡明之特定配置，且實情為，本發明之範疇擴展為包含屬於隨附申請專利範圍之範疇內的所有配置及對其之修改及更改。

舉例而言，雖然在前述詳細描述中描述之實施例參考了GPS，但應注意，導航裝置可利用任一種位置感測技術作為對GPS之替代(或實際上，除了GPS以外)。舉例而言，導航裝置可利用其他全球導航衛星系統，諸如，歐洲伽利略(Galileo)系統。同等地，其不限於基於衛星，而可易於使用基於地面之信標或其他任一種使裝置能夠確定其地理位置之系統來發揮作用。

此外，雖然目前較佳地在每一指示符中包括三個資訊元素，但將顯而易見，若需要，可提供較少數目個元素。類似地，雖然本文中已描述某些說明性資訊元素，但其他合適的資訊元素將立即對一般熟習此項技術者顯而易見。

一般熟習此項技術者亦將很理解，雖然較佳實施例藉由軟體來實施某些功能性，但彼功能性可同等地僅在硬體中(例如，藉由一或多個ASIC(特殊應用積體電路))實施或實際上由硬體與軟體之混合來實施。同樣地，不應將本發明之範疇解釋為僅限於實施於軟體中。

最後，亦應注意，雖然隨附申請專利範圍闡明了本文中描述之特徵的特定組合，但本發明之範疇不限於以下所主張之特定組合，而實情為，本發明之範圍擴展為包含本文中揭示的特徵或實施例之任何組合，不論此時是否已在隨附申請專利範圍中具體列舉彼特定組合。

【圖式簡單說明】

圖 1 為全球定位系統 (GPS) 之示意性說明圖；

圖 2 為經配置以提供導航裝置的電子組件之示意性說明圖；

圖 3 為導航裝置可在無線通信通道上接收資訊的方式之示意性說明圖；

圖 4a 及圖 4b 為導航裝置之說明性透視圖；

圖 5 為以低放大率程度對說明性導航路線之示意性表示；

圖 6 為以用於載具指引之較高預設放大率程度對說明性導航路線之部分的示意性表示；

圖 7 為以較低放大率程度對圖 6 中描繪之說明性導航路線之部分之示意性表示；

圖 8 為由導航裝置使用的軟體之示意性表示；

圖 9a 至圖 9d 為說明性標記及對應之指示符的示意性表示；

圖 10a 至圖 10d 為說明性導航地圖之示意性螢幕畫面；及

圖 11a 及圖 11b 展示描繪方法之步驟的說明性流程圖，藉由該方法可實施本發明之教示。

【主要元件符號說明】

120	衛星
124	地球
140	GPS 接收器 / GPS 接收器裝置
160	衛星信號

200	導 航 裝 置
220	輸 入 裝 置
225	連 接
230	記 憶 體
235	連 接
240	顯 示 幕 / 額 外 輸 出 裝 置
245	連 接
250	天 線 / 接 收 器 / GPS 接 收 器
255	連 接
260	輸 出 裝 置
270	輸 入 / 輸 出 (I/O) 埠
275	連 接
280	I/O 裝 置
290	整 合 式 輸 入 及 顯 示 裝 置
292	臂
294	大 吸 盤
302	伺 服 器
304	處 理 器
306	記 憶 體
308	發 射 器
310	接 收 器
312	大 量 資 料 儲 存 裝 置 / 大 量 儲 存 裝 置 / 大 量 資 料 儲 存 器
314	有 線 或 無 線 連 接 / 通 信 鏈 路

318	通信通道
320	發射器
322	接收器
400	想像路線
410	箭頭標記
420	箭頭標記
430	停車場
440	提款機
450	BIOS(基本輸入/輸出系統)
460	功能硬體組件
470	作業系統
480	應用程式軟體
489	標記/圖示
490	指示符產生模組
491	指示符
492	圖示
494	方向元素
496	距離元素
497	本地環境
498	GPS定位指示符
500	本籍指示符
502	使用者定義之位置指示符
504	下一個沿途點指示符
505	方格旗

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種導航裝置(200)，其包含：一處理器(210)，其經組態以產生一本地環境(497)之一導航地圖；及一顯示器(240)，其可由該處理器(210)控制以顯示該導航地圖及關於在該本地環境(497)內之標記位置之任何標記(489)；其特徵在於，該導航裝置(200)進一步包含：一指示符產生模組(490)，其用於產生在該本地環境外之任何標記位置中之每一者的指示符(491)，該處理器(210)回應於該指示符產生模組(490)來控制該顯示器(240)在該導航地圖(497)中顯示任何所產生之指示符(491)。

本發明亦揭示一種產生一導航地圖之方法及一種電腦程式。

六、英文發明摘要：

This invention relates to a navigation device (200) comprising: a processor (210) that is configured to generate a navigation map of a local environment (497); and a display (240) controllable by said processor (200) to display said navigation map and any markers (489) that relate to marked locations within said local environment (497); characterised in that the navigation device (200) further comprises: an indicator generation module (490) for generating an indicator (491) for each of any marked locations outside of said local environment, said processor (210) being responsive to said indicator generation module (490) to control said display (240) to display any generated indicators (491) in said navigation map (497).

A method of generating a navigation map and a computer program are also disclosed.

十、申請專利範圍：

1. 一種導航裝置(200)，其包含：

一處理器(210)，其經組態以產生一本地環境(497)之一導航地圖；及

一顯示器(240)，其可由該處理器(210)控制以顯示該導航地圖及在該本地環境(497)內之任何一或多個標記位置的一標記(489)；

其特徵在於，該導航裝置(200)進一步包含：

一指示符產生模組(490)，其用於產生在該本地環境外的任何一或多個標記位置的一指示符(491)，該處理器(210)回應於該指示符產生模組(490)來控制該顯示器(240)在該導航地圖(497)中顯示任何所產生之指示符(491)。

2. 如請求項1之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)能夠確定在該導航地圖外的任一標記位置相對於該導航地圖的位置。

3. 如請求項2之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)能夠根據在該地圖外的該標記位置之該所確定位置來計算在介於該標記位置與該導航地圖之間的距離。

4. 如請求項3之導航裝置，其中該計算出之距離係計算為介於該導航地圖與在該導航地圖外的該標記位置之間的一直線距離。

5. 如請求項3或4之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)經組態以計算介於在該導航地圖之一中心位置與在該導

航地圖外的該標記位置之間的距離。

6. 如請求項2之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)經組態以根據在該導航地圖外的該標記位置之該位置來確定該標記位置相對於該導航地圖的角定向。
7. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)經組態以確定在該導航地圖外的該標記位置之類型且選擇一與該標記位置關聯的適當圖示(492)。
8. 如請求項7之導航裝置，其中該等標記位置類型包含：一本籍位置標記、一GPS定位標記、一使用者定義之標記及一沿途點標記。
9. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)經組態以用一或多個資訊元素(492、494、496)來構成該指示符(491)，每一資訊元素向該地圖之一檢視者傳達關於該指示符(491)所關聯之該標記位置的資訊。
10. 如請求項9之導航裝置，當依附於請求項7或8時，其中一個該資訊元素包含該圖示(492)。
11. 如請求項9之導航裝置，當依附於請求項3至5中任一項時，其中一個該資訊元素包含對介於該導航地圖與在該導航地圖外的該標記位置之間的該距離之一表示(496)。
12. 如請求項11之導航裝置，其中該表示(496)包含對應於介於該導航地圖與在該導航地圖外的該標記位置之間的哩數或公里數之一數字表示。
13. 如請求項9之導航裝置，其中一個該資訊元素包含一指在該導航地圖外的該標記位置之指標(494)，從而指示

該標記位置相對於該導航地圖之該角定向。

14. 如請求項9之導航裝置，其中該等資訊元素(494、496)中之一或多者經組態以顯示當該處理器產生一新的本地環境之一導航地圖時可改變的動態資訊。
15. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中該指示符產生模組(490)經組態以產生一覆蓋該導航地圖之指示符(491)。
16. 如請求項15之導航裝置，其中該指示符(491)至少部分地透明，使得可透過其檢視下層地圖。
17. 如請求項16之導航裝置，其中透明度係使用者可選擇的。
18. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中該處理器(210)經組態以控制該顯示器(240)在該地圖之一位置處顯示指示在該地圖外的該標記位置相對於該地圖之方向的該指示符(491)。
19. 如請求項18之導航裝置，其中該處理器(210)經組態以控制該顯示器(240)在該所顯示之地圖之一最靠近在該導航地圖外的該標記位置之周邊邊緣處顯示該指示符(491)。
20. 如請求項18之導航裝置，其中該處理器(210)經組態成：若在產生一新的本地環境之一新的地圖後已改變該標記位置相對於該新地圖的該方向，則控制該顯示器(240)改變顯示該指示符(491)之該位置。
21. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中該處理器(210)經組態以控制該顯示器(240)以其不干擾當前在該地圖中顯

示之任何其他項的方式來顯示該指示符(491)。

22. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中若該標記位置在該導航地圖外大於一預定距離，則不顯示該指示符(491)。

23. 如請求項22之導航裝置，其中該預定距離係使用者可定義的。

24. 如請求項1、2、3或4之導航裝置，其中該處理器(210)可操作以產生一新的本地環境之一新的地圖。

25. 如請求項24之導航裝置，其進一步包含：

一天線(250)，及

一接收器(250)，其用於經由該天線接收資料信號，

其中該處理器(210)經組態以根據該等接收到之資料信號來確定該導航裝置(200)之一當前位置，且由該處理器產生之地圖係屬於一包括該當前位置之本地環境，及

該處理器(210)經組態以：週期性地重複對該當前位置之該確定，且若該導航裝置(200)之一所確定之位置不同於該先前確定之當前位置，則產生該新地圖。

26. 如請求項24之導航裝置，其中該處理器(210)回應於使用者輸入而產生一新的本地環境之一新的地圖。

27. 一種顯示一導航地圖之方法，該方法包含以下步驟：

產生(514)一本地環境(497)之一導航地圖；

確定(518、532)該本地環境(497)是否包括任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境(497)中之任何一或多個標記位置，擷取一用於顯示之標記(489)；

確定(518、532)在該本地環境(497)外是否存在任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境(497)外之任何標記位置中的一或多者，產生一用於顯示之指示符(491)；及

顯示該導航地圖、任何該等標記(489)及任何該等指示符(491)。

28. 一種電腦軟體產品，其包含一或多個軟體模組，該一或多個軟體模組當在一執行環境中被執行時可操作以使一處理器(210)：

產生(514)一本地環境(497)之一導航地圖；

確定(518、532)該本地環境(497)是否包括任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境(497)中之任何一或多個標記位置，擷取一用於顯示之標記(489)；

確定(518、532)在該本地環境(497)外是否存在任何標記位置，且對於經確定為在該本地環境(497)外之任何標記位置中的一或多者，產生一用於顯示之指示符(491)；及

控制一顯示器(240)顯示該導航地圖、任何該等標記(489)及任何該等指示符(491)。

十一、圖式：

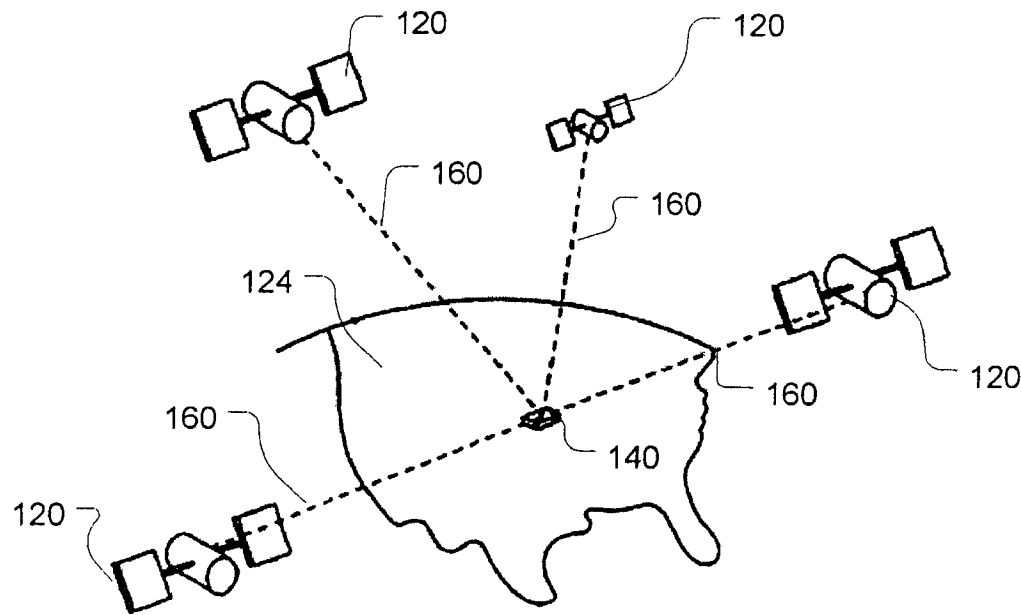


圖 1

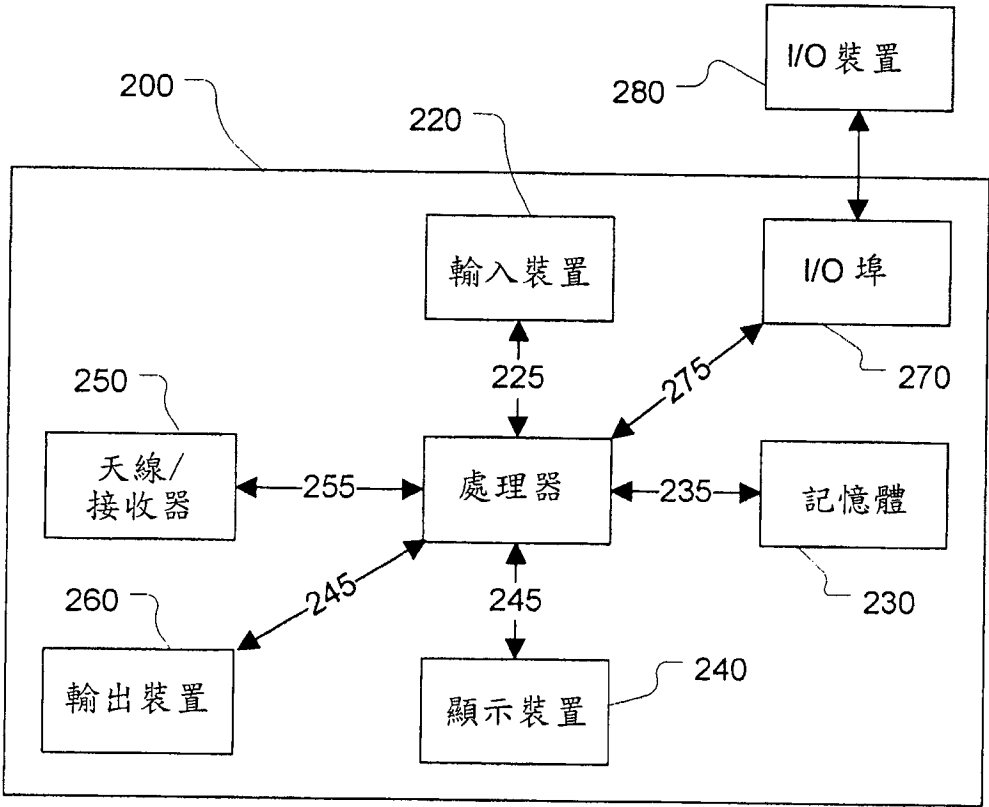


圖 2

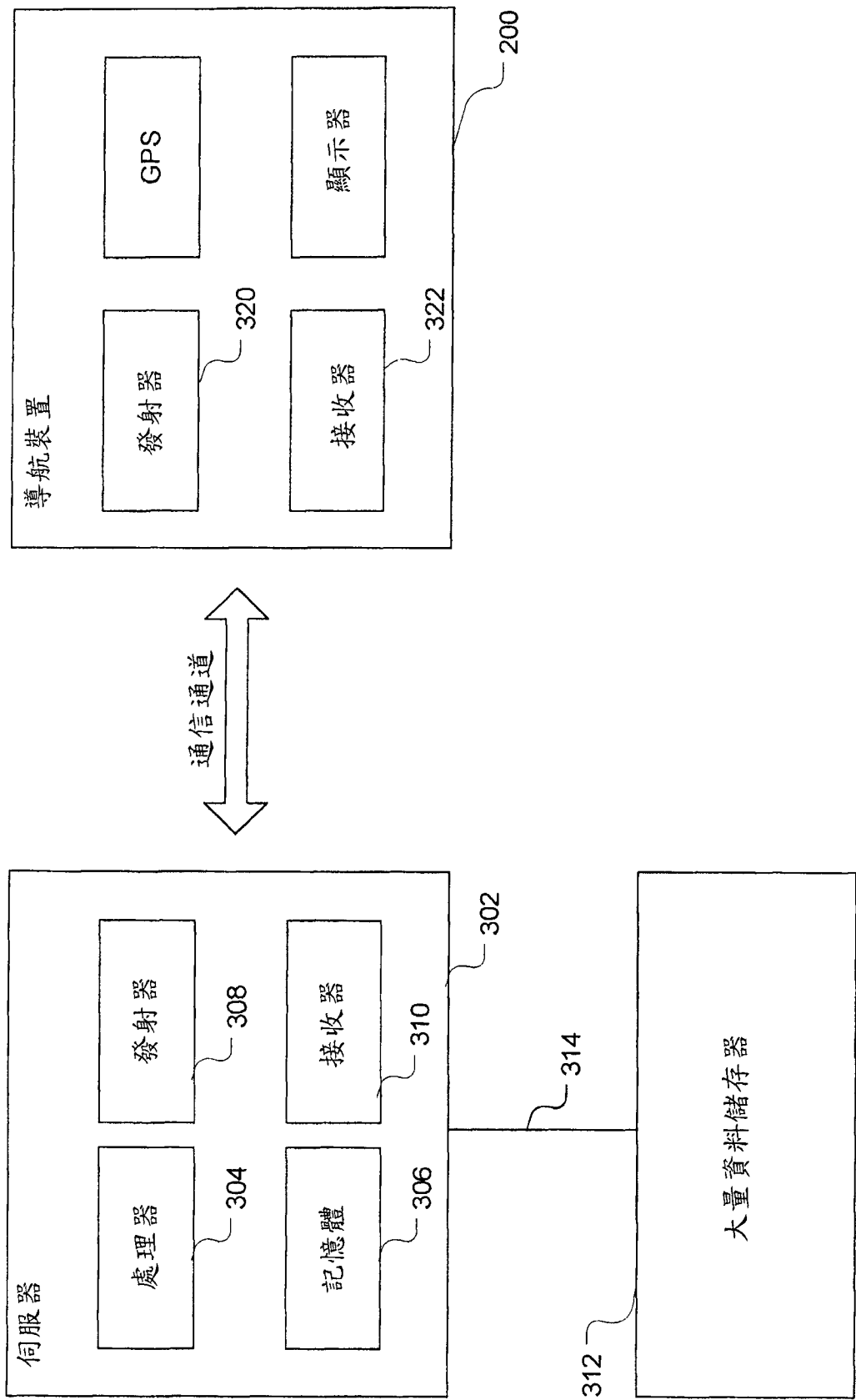


圖 3

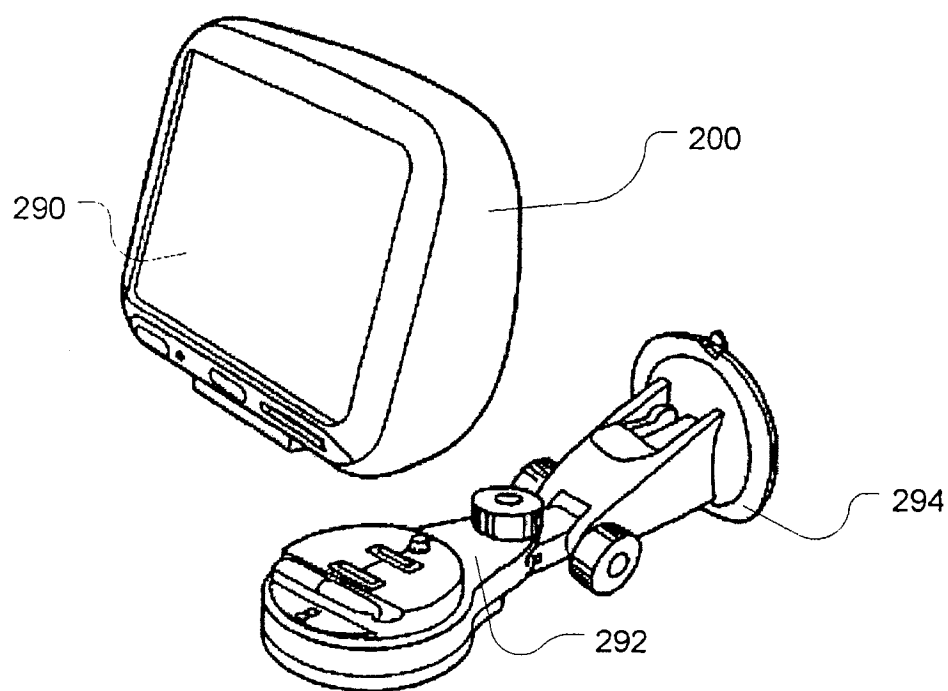


圖 4a

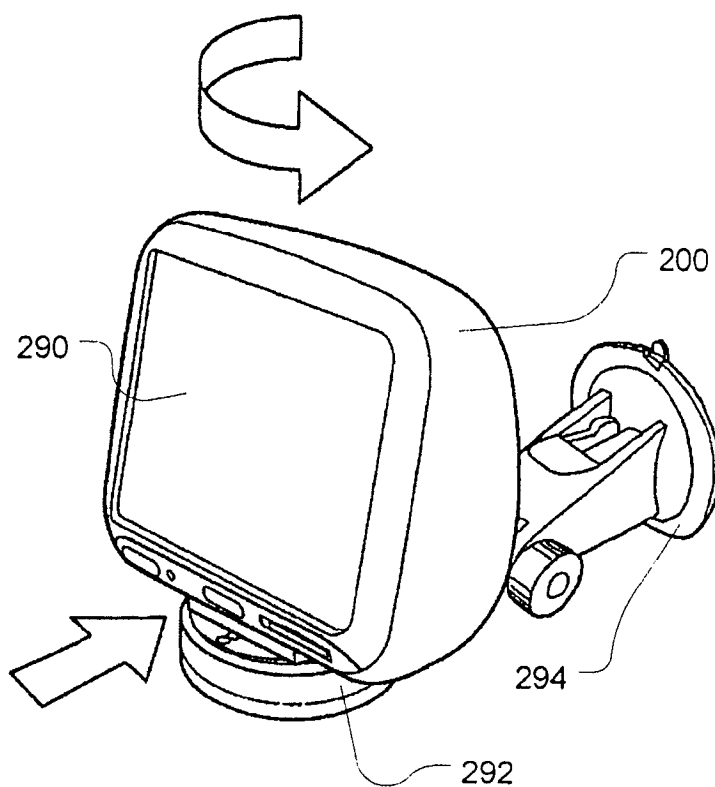


圖 4b

420

410

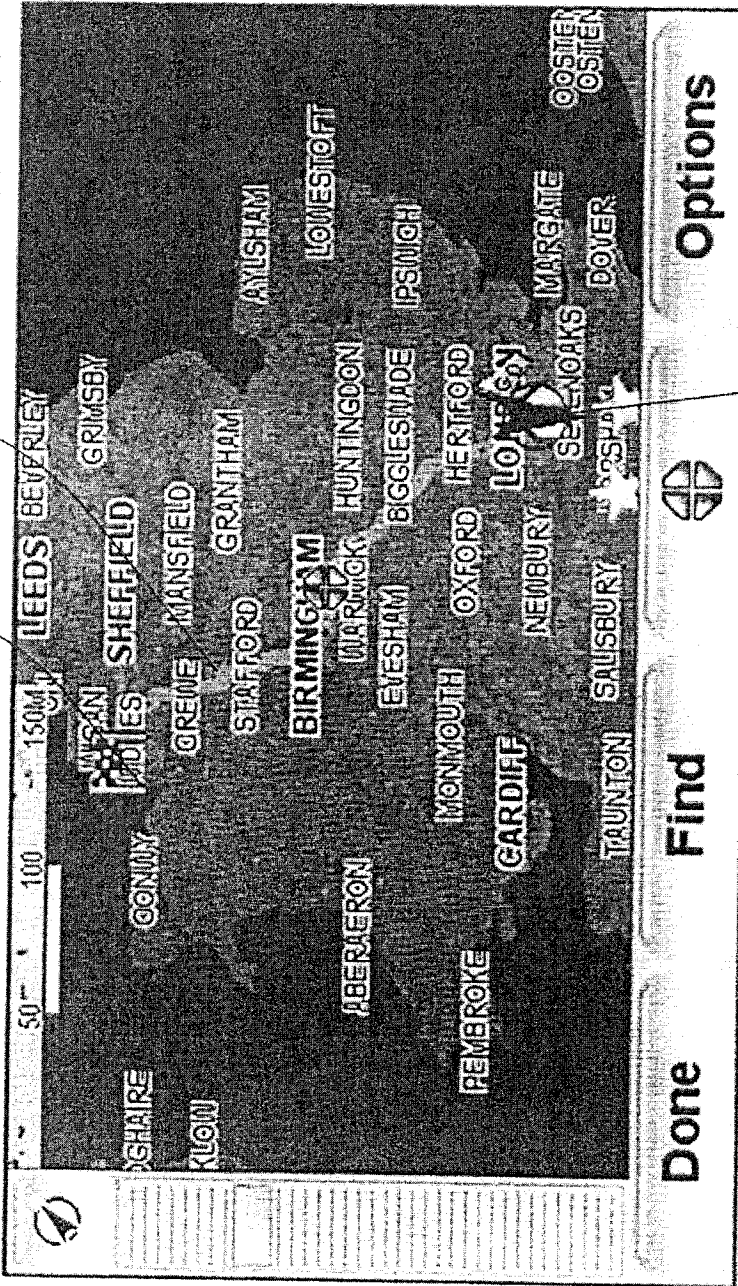


圖 5

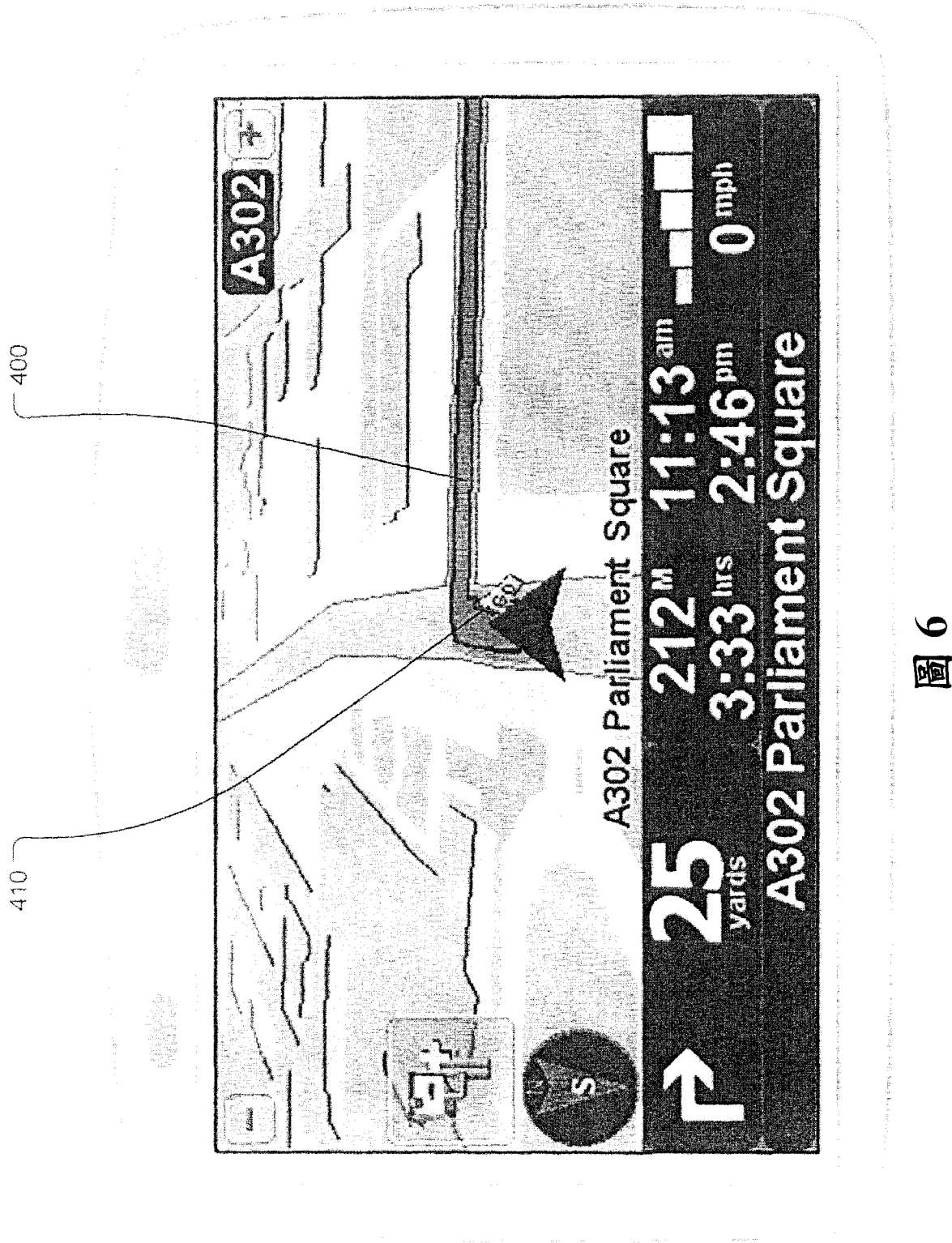


圖 6

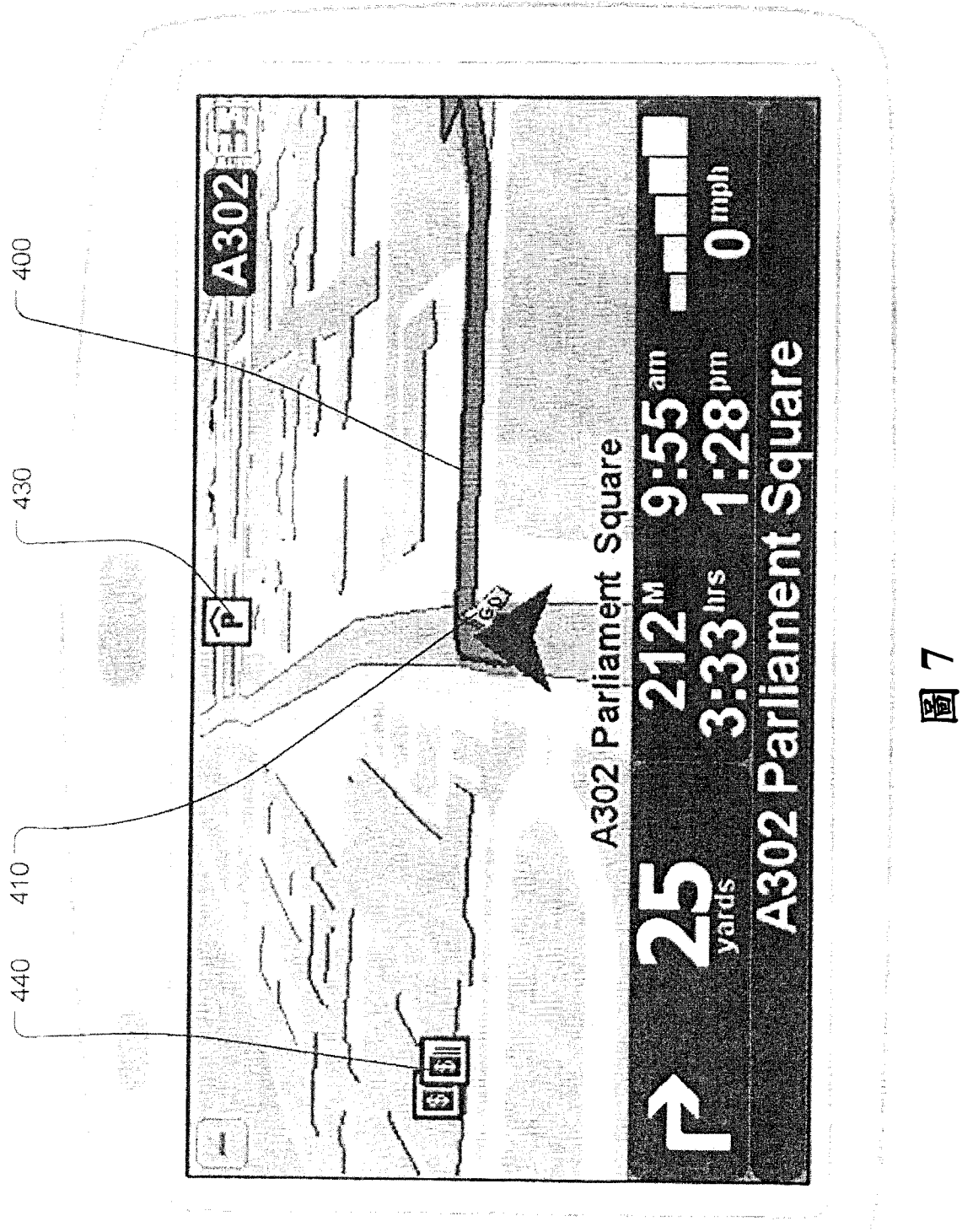


圖 7

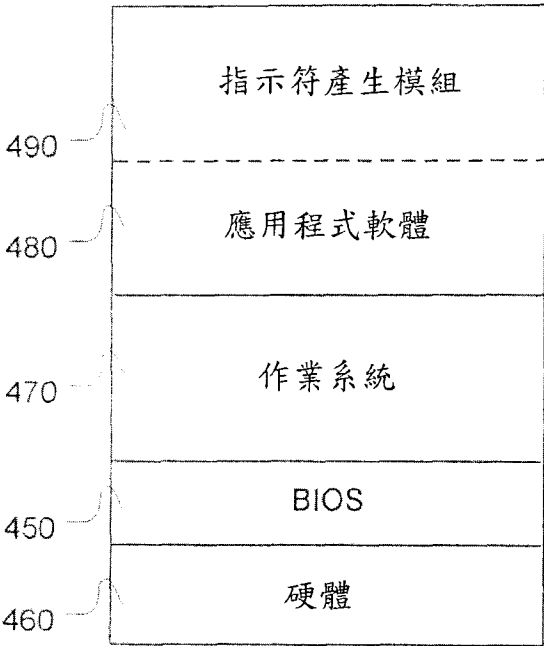


圖 8

圖 9a

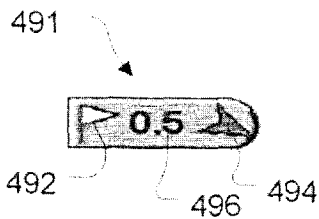
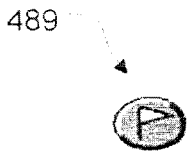


圖 9b

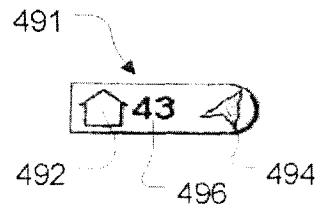
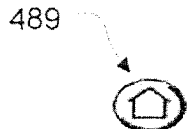


圖 9c

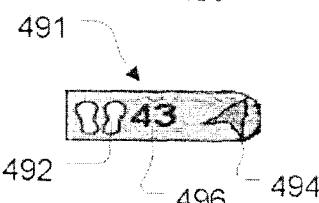
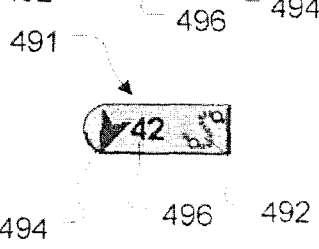
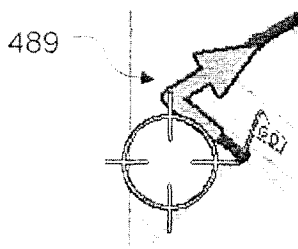


圖 9d



1283 15-fig.doc

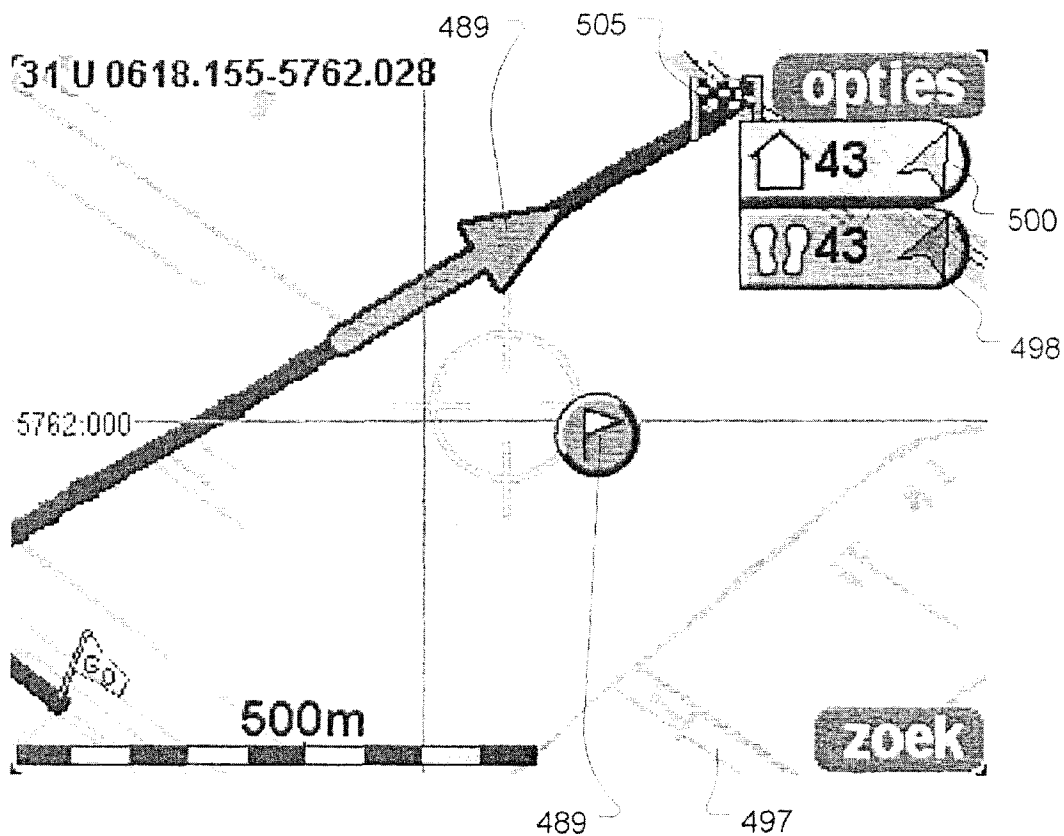


圖 10c

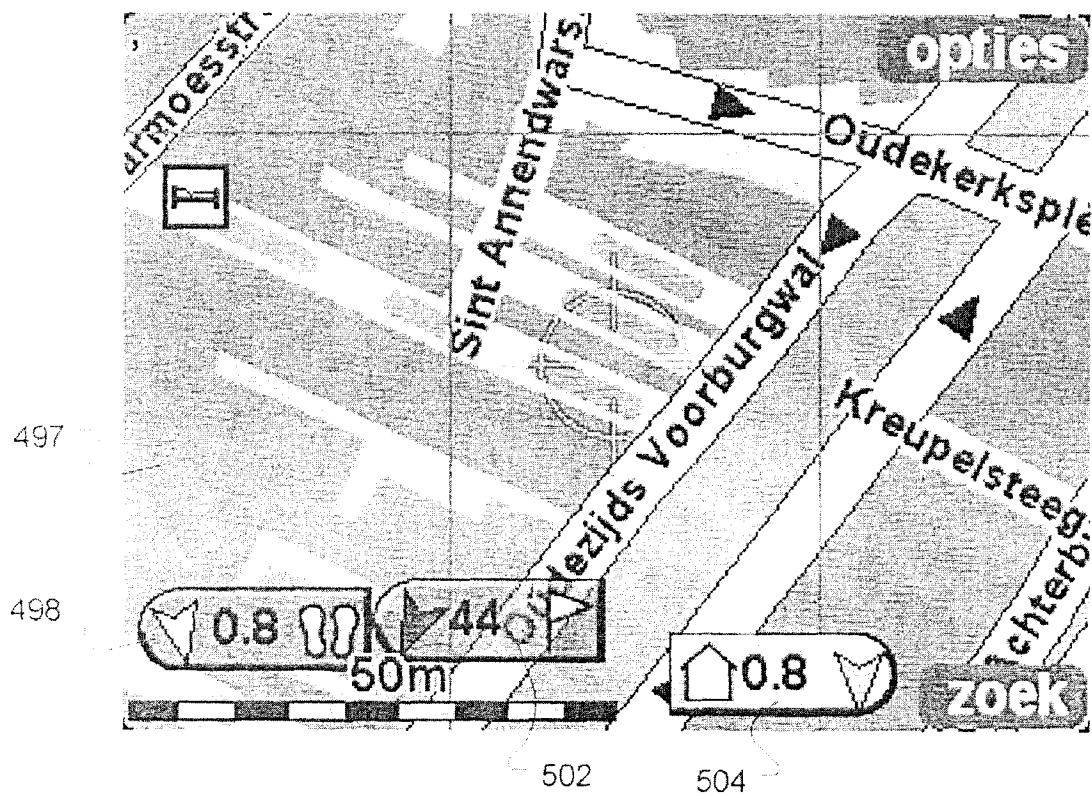


圖 10d

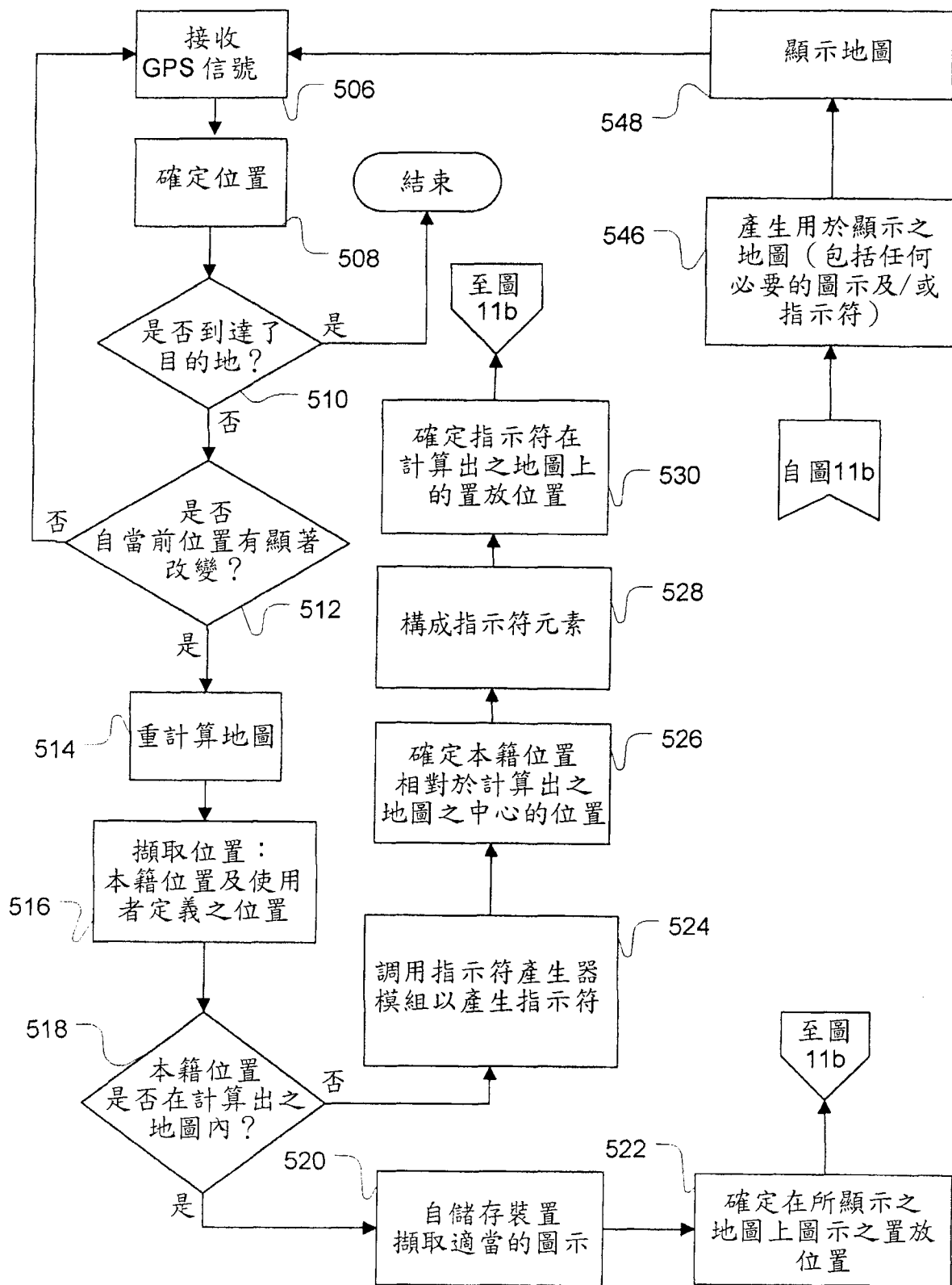


圖 11a

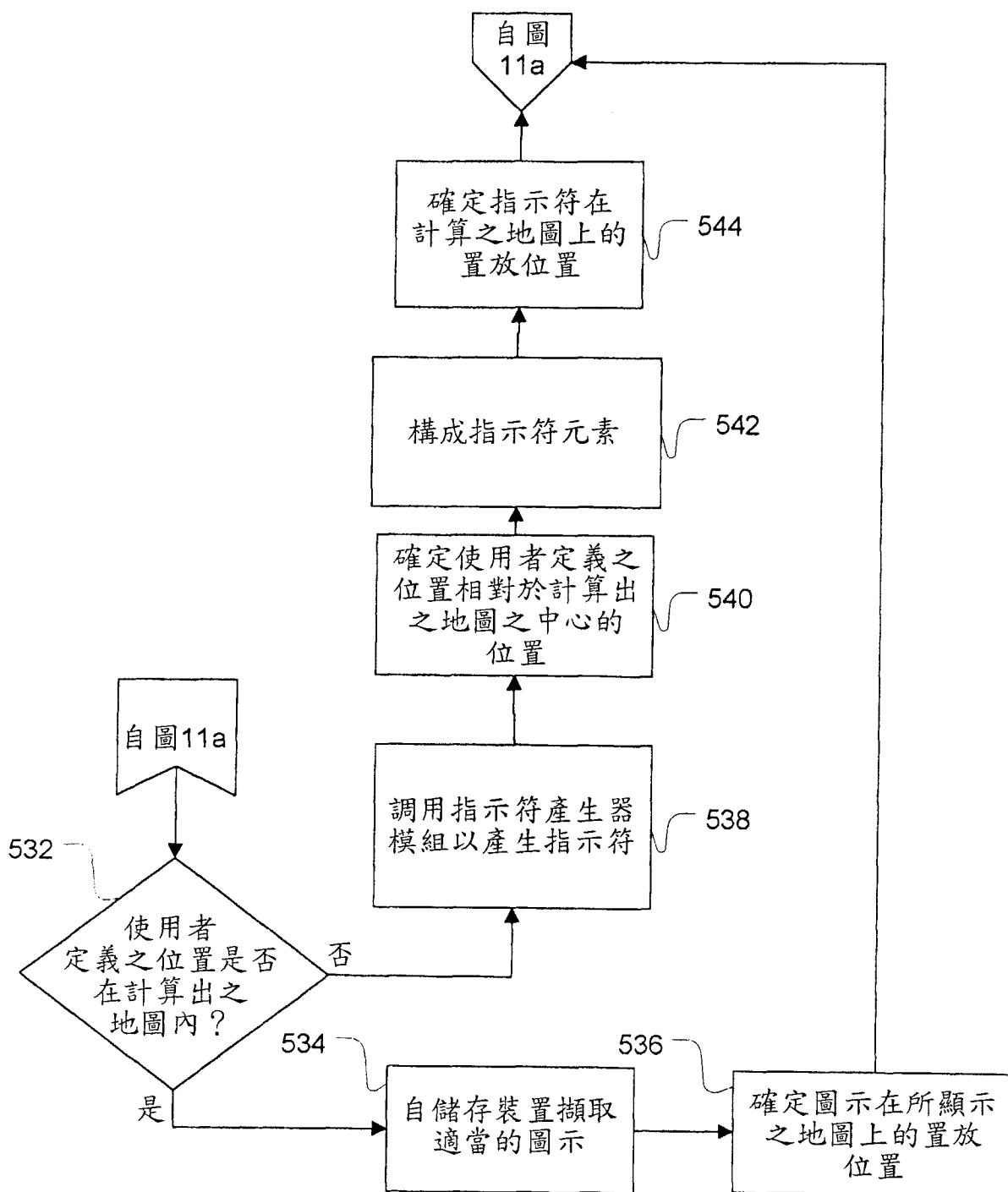


圖 11b

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(10a)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

497 本地環境

498 GPS定位指示符

500 本籍指示符

502 使用者定義之位置指示符

504 下一個沿途點指示符

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)