



(21) 申請案號：099138392

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 08 日

(51) Int. Cl. : G01C21/34 (2006.01)

(30) 優先權：2010/04/09 美國 61/322,325

(71) 申請人：通騰國際私有有限公司 (荷蘭) TOMTOM INTERNATIONAL B.V. (NL)  
荷蘭

(72) 發明人：保屈克 布瑞特 R BOSCHKER, BREGHT R. (NL) ; 凡德默林 漢克 VAN DER MOLEN, HENK (NL)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：13 共 62 頁

(54) 名稱

產生路線的方法

METHOD OF GENERATING A ROUTE

(57) 摘要

一種產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線之方法，該方法包含使用一處理電路 302 來產生與至少一路線規劃設定檔 602 相關聯之一組成本函數 607，且包含以下步驟：1) 收集關於與該至少一路線規劃設定檔 607 相關聯之至少一實例路線的資訊；2) 藉由一成本函數產生程序 716 處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數 607，以供該至少一路線規劃設定檔 607 使用；及 3) 使用該或每一成本函數 607 針對該路線規劃設定檔 602 產生跨越該電子地圖之一路線。

602：路線規劃設定檔

604：特徵

606：區域/成本函數

607：成本函數

	汽車最快	汽車最經濟	風景優美	腳踏車最快	腳踏車最短	腳踏車有趣	卡車最快	卡車最經濟	送貨卡車	步行	計程車司機
道路曲率	::	::	+		+	++	::	::	::		::
U形轉彎	::		-	::	::	::	::	::	::		.
左轉彎											
斜率變化	-	-	+	+	+	+	-	::	::		
市區			::			-	-	-	+		++
郊區	::		++	+	+	++	-	-	-	+	-
市中心	-		-			-	-	-	+		+
公路	++	+	-	++	+		++	+	-	::	
主要道路	+	++	+	++	++	++	+	+	+	-	
未經鋪設之道路	::	::	-	::	::	::	::	::	::		::
渡口		+	+			+		+		+	
收費道路			-		-	-				::	-
速度 0-30 km/h	::	-		::		::	::		+	++	
速度 30-60 km/h	-		+	-		+	-			-	
速度 60-80 km/h		++		+				++			::
速度 80-100 km/h	+	++	-	++			-	::	::	::	
速度 100+ km/h	++	-	::	++			::	::	::	::	



(21) 申請案號：099138392

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 08 日

(51) Int. Cl. : G01C21/34 (2006.01)

(30) 優先權：2010/04/09 美國 61/322,325

(71) 申請人：通騰國際私有有限公司 (荷蘭) TOMTOM INTERNATIONAL B.V. (NL)  
荷蘭

(72) 發明人：保屈克 布瑞特 R BOSCHKER, BREGHT R. (NL) ; 凡德默林 漢克 VAN DER MOLEN, HENK (NL)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：13 共 62 頁

(54) 名稱

產生路線的方法

METHOD OF GENERATING A ROUTE

(57) 摘要

一種產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線之方法，該方法包含使用一處理電路 302 來產生與至少一路線規劃設定檔 602 相關聯之一組成本函數 607，且包含以下步驟：1) 收集關於與該至少一路線規劃設定檔 607 相關聯之至少一實例路線的資訊；2) 藉由一成本函數產生程序 716 處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數 607，以供該至少一路線規劃設定檔 607 使用；及 3) 使用該或每一成本函數 607 針對該路線規劃設定檔 602 產生跨越該電子地圖之一路線。

602：路線規劃設定檔

604：特徵

606：區域/成本函數

607：成本函數

	汽車最快	汽車最經濟	風景優美	腳踏車最快	腳踏車最短	腳踏車有趣	卡車最快	卡車最經濟	送貨卡車	步行	計程車司機
道路曲率	::	::	+		+	++	::	::	::		::
U形轉彎	::		-	::	::	::	::	::	::		.
左轉彎											
斜率變化	-	-	+	+	+	+	-	::	::		
市區			::			-	-	-	+		++
郊區	::		++	+	+	++	-	-	-	+	-
市中心	-		-			-	-	-	+		+
公路	++	+	-	++	+		++	+	-	::	
主要道路	+	++	+	++	++	++	+	+	+	-	
未經鋪設之道路	::	::	-	::	::	::	::	::	::		::
渡口		+	+			+		+		+	
收費道路			-		-	-				::	-
速度 0-30 km/h	::	-		::		::	::		+	++	
速度 30-60 km/h	-		+	-		+	-			-	
速度 60-80 km/h		++		+				++			::
速度 80-100 km/h	+	++	-	++			-	::		::	
速度 100+ km/h	++	-	::	++			::	::	::	::	

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於產生路線之方法(詳言之，其可關於產生經配置以供路線規劃設定檔使用之一或多個成本函數)及與此方法相關聯之裝置，包括導航器件、伺服器及機器可讀媒體。本發明之說明性實施例係關於攜帶型導航器件(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亦可提供導航功能性之任何類型的處理器件。

### 【先前技術】

包括全球定位系統(GPS)信號接收及處理功能性之攜帶型導航器件(PND)係熟知的，且廣泛用作車內或其他運輸工具導航系統。此等PND一般而言係導航器件之一子集，且便於描述此等PND。

一般而言，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一執行環境，可在此環境中建立一軟體作業系統，且另外，常常提供一或多個額外軟體程式以使PND之功能性能夠受控制，且提供各種其他功能。

通常，此等器件進一步包含允許使用者與器件互動且控制該器件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訊輸出之揚聲器。輸入介面之說明性實例包括用來控制該器件之開/關操作或其他特徵之一或多個實體按鈕(若器件經內建於運輸工具內，則該等按鈕未必在器件自身上，而是可在方向盤上)，及用於偵測使用者話語之麥克風。在一些實施例中，可將輸出介面顯示器組態為觸摸感應式顯示器(藉由觸摸感應式覆疊片或以其他方式)以額外提供一輸入介面，藉由該輸入介面，使用者可藉由觸摸來操作該器件。

此類型之器件亦將常包括：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，可將電力信號及視情況資料信號傳輸至該器件並自該器件接收電力信號及視情況資料信號；及視情況，一或多個無線傳輸器/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及類似網路)上的通信。

此類型之PND器件亦包括一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判定器件之當前位置。

產生資訊之PND器件及此等器件亦可包括產生信號(亦即資訊)之電子迴轉儀(gyroscope)及加速計，該等信號可經處理以判定當前角加速度及線加速度，並且又且結合自GPS信號導出之位置資訊，判定該器件及因此安裝了該器件之運輸工具之速度及相對位移。通常，此等特徵最常見地提供於運輸工具內導航系統中，但亦可提供於PND器件中(若此舉係有利的)。

此等PND之效用主要表現在其判定在第一位置(通常為出發或當前位置)與第二位置(通常為目的地)之間的路線之能力上。此等位置可由器件之使用者藉由廣泛不同方法中之任一者輸入，例如，藉由郵政編碼、街道名及門牌號、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)及最愛或最近去過之目的地。

此類型之PND通常可安裝於運輸工具之儀錶板或擋風玻璃上，但亦可形成為運輸工具收音機之機載電腦之部分或實際上形成為運輸工具自身之控制系統之部分。導航器件亦可為手持型系統之部分，諸如，PDA(攜帶型數位助理)、媒體播放器、行動電話或其類似者，且在此等情況下，手持型系統之常規功能性藉由將軟體安裝於器件上以執行路線計算及沿著計算出之路線之導航而得以擴展。

在PND之情況下，一旦計算了路線，使用者便與導航器件互動以視情況自所提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程序，例如藉由指定對於一特定旅途，應避免或必須遵循某些路線、道路、位置或準則。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。

在沿著一計算出之路線之導航期間，此等PND常常提供視覺及/或聲訊指令，用以沿著一所選路線將使用者指引至該路線之終點，亦即所要之目的地。PND亦常常在導航期間於螢幕上顯示地圖資訊，此等資訊在螢幕上定期更

新，使得所顯示之地圖資訊表示該器件之當前位置且因此表示使用者或使用者之運輸工具之當前位置(若該器件正用於運輸工具內導航)。

顯示於螢幕上之圖符通常表示當前器件位置，且居中，其中亦正在顯示在當前器件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個偏離之距離，該偏離之性質可能由表明該偏離之特定類型(例如，左轉彎或右轉彎)的另一圖符表示。導航功能亦判定聲訊指令之內容、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。如先前所提及，使用者與器件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合適方法。

在以下情況下，由該器件提供之另一功能為自動路線再計算：使用者在導航期間偏離先前計算出之路線(意外或故意)；即時交通狀況指示一替代路線將更有利且該器件能夠適當地自動辨識此等狀況，或者當使用者由於任何原因主動使器件執行路線再計算時。

雖然路線計算及導航功能對PND之總體效用很重要，但有可能將器件純粹用於資訊顯示或「自由駕駛」，其中僅顯示與當前器件位置相關之地圖資訊，且其中，尚未計算

出路線且器件當前不執行導航。此操作模式常可適用於當使用者已知行進所要沿著之路線且不需要導航輔助時。

上述類型之器件(例如，由TomTom International B.V.製造並供應之720T型)提供用於使使用者能夠自一位置導航至另一位置的可靠手段。

通常，PND具備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」路線之軟體的功能。「最好」或「最佳」路線係基於預定準則所判定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判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高速公路或收費道路)、或任何其他適當準則。

亦已知允許按使用者定義之準則來計算路線；例如，使用者可能更喜歡由器件計算出之風景路線，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。器件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(稱為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狀況之已儲存的資訊，按可能的堵塞或由於堵塞之延遲的水準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準則亦有可能。

自上文將顯而易見，藉由使用即時監視、歷史道路網路

資料及使用者偏好輸入，在可產生及/或變更路線以適應特定情形的意義上，當前POI能夠有適應性。亦已知個人手動產生在對其特殊興趣或旅途優先權而言為合意的特徵方面可被認為是高的路線。

### 【發明內容】

根據本發明之第一態樣，提供一種產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線之方法，該方法包含使用一處理電路產生與至少一路線規劃設定檔相關聯之一組成本函數，且包含以下步驟：

1) 收集關於與該至少一路線規劃設定檔相關聯之至少一實例路線的資訊；

2) 藉由一成本函數產生程序處理關於該至少一實例路線之資訊以產生一或多個成本函數，以供該至少一路線規劃設定檔使用；及

3) 使用該或每一成本函數針對該路線規劃設定檔產生跨越該電子地圖之一路線。

藉由利用此方法，可使成本函數適應於一特定路線規劃設定檔，使得利用該路線規劃設定檔所規劃之路線更適合於針對藉由該方法產生之路線的預期用途。可使用實例路線，該等實例路線可由使用者或針對使用者使用一特定路線規劃設定檔、關於由已知或據信使用該路線規劃設定檔之使用者行進之路線的跡線資訊及/或關於一實例路線對該路線規劃設定檔之適合性的使用者回饋而手動產生。

以此方式，技術人員將瞭解，該方法根據該實例路線之

資訊而產生(亦即,判定)該組成本函數(實際上可為單一成本函數)。事先可能不知道該成本函數;亦即,可能不知道什麼使一實例路線特別適合於一給定之路線規劃設定檔。

該方法宜包含針對複數個路線規劃設定檔中之至少一些且通常每一者產生成本函數。以此方式,使用者可能能夠選擇根據複數個不同式樣路線來產生路線。

在一些實施例中,產生成本函數之步驟包括在先前已產生成本函數的情況下重新產生成本函數。在此情況下,成本函數之產生可包含由於一或多個實例路線而對成本函數進行一或多次反覆調整。

藉由允許成本函數產生程序調整/更新已產生之成本函數,增加實例路線樣本之大小。以此方式,可使路線規劃設定檔為用於針對給定之路線規劃設定檔規劃一路線之更可靠工具。額外實例路線之加權可意謂沒有個別路線被賦予不適當的重要性;亦即,如此判定的成本函數可變得更能表示該路線規劃設定檔。

路線規劃設定檔指代可能的旅途類型之一可識別子集,其中由於旅途類型之本質,在為了完成旅途而行進之路線上可能出現之某些特徵在其合意性上有所改變。顯而易見,取決於將採取之旅途類型之本質,不同使用者將具有不同優先權。路線規劃設定檔因此可適用於由於採取類似的旅途類型將很可能具有類似的優先權之一群可識別之使用者。

將瞭解，路線規劃設定檔本質上可能相當廣泛或可能非常特定。在路線規劃設定檔為特定的情況下，根據屬於該路線規劃設定檔之使用者之特定要求進行調適的程度可能更高。

在一些實施例中，路線規劃設定檔因此可指代特定使用者類型、運輸工具類型、旅途目的類型、天氣類型、各種要求(諸如最短距離、最快路線或最小成本)或可應用於旅途之任何其他適合的可識別類型。

實例路線規劃設定檔可包括：最快；汽車最快；最經濟；汽車最經濟；風景優美；腳踏車最快；腳踏車最短；腳踏車有趣；有趣；卡車最快；卡車最經濟；送貨卡車；步行；通勤者；計程車司機；送貨司機；假日、騎機車者、速度及成本，及其類似者。

將瞭解，不同使用類別所關於之使用者之優先權中之許多優先權可重疊，但將採取之旅途類型之特質亦可能導致優先權強調變動或完成優先權改變。

在一些實施例中，在產生成本函數之步驟之前，鍵入在旅途上可能遇到之一系列特徵。在產生成本函數時，可給該等特徵中之一或多者指派一個別成本函數，其中該個別成本函數之值對應於該特徵對所識別路線規劃設定檔而言之合意性。以此方式，路線規劃設定檔可被認為包含一資訊資源，該資訊資源詳述某些旅途特徵對該特定路線規劃設定檔而言之合意性。

實例特徵可包括：急轉彎、U形轉彎、坡度變化、市中

心、風景道路、交通信號燈、高速公路；道路表面狀況、道路曲率；u形轉彎；左轉彎；右轉彎；斜率變化；郊區；公路；主要道路；未經鋪設之道路；渡口；收費道路；限速(例如 30 km/h；30-60 km/h；60-80 km/h；80-100 km/h；及 100+ km/h)及其類似者。

在一些實施例中，成本函數產生程序假定或可接受如下確認：所提供之實例路線中之一或多者具有佔優勢的對所識別路線規劃設定檔而言為合意的特徵。以此方式，在產生成本函數時，成本函數產生程序可根據如下原理來操作：所考慮之實例路線中存在的特徵對該路線規劃設定檔而言為合意的。在產生成本函數時亦可考量存在的每一特徵之普及率。

在一些實施例中，成本函數產生程序假定或可接受如下確認：所提供之實例路線中之一或多者具有佔優勢的對所識別路線規劃設定檔而言為不合意的特徵。以此方式，在產生成本函數時，成本函數產生程序可根據如下原理來操作：所考慮之實例路線中存在的特徵對該路線規劃設定檔而言為不合意的。在產生成本函數時亦可考量存在的每一特徵之普及率。

在一些實施例中，成本函數產生程序假定或可接受如下確認：所提供之實例路線中之一或多者具有佔優勢的對所識別路線規劃設定檔而言既非合意的也非不合意的特徵。以此方式，在產生成本函數時，成本函數產生程序可根據如下原理來操作：所考慮之實例路線中存在的特徵對該路

線規劃設定檔而言既非合意的也非不合意的。在產生成本函數時亦可考量存在的每一特徵之普及率。

在一些實施例中，成本函數呈一離散變數之形式，可根據實例路線內預定特徵之存在(及/或可為不存在)給該離散變數指派一值。舉例而言，該離散變數可具有1個、2個、3個、4個、5個、6個、7個、10個或更多值。

在一些實施例中，成本函數值可為連續的。以此方式，可在路線規劃設定檔中提供高的詳細程度，使得可識別特徵合意性的小差別。

在一些實施例中，路線規劃設定檔係用作在電子地圖上產生路線的路線規劃程序之輸入。舉例而言，路線規劃程序可能具有產生一優先排序最小旅途時間及/或距離及/或成本的預設能力。路線規劃設定檔可接著被認為提供額外因素(例外)以影響由路線規劃程序執行之路線產生。

在一些實施例中，成本函數產生程序及路線規劃程序係由同一處理電路提供。

在一些實施例中，路線規劃程序使用試探式搜尋程序。此在希望可以快速產生路線的情況下可能特別有益。

在一些實施例中，實例路線中之至少一者係由使用者在電子地圖上產生。因此，使用者可(例如)手動輸入導航點，或在電子地圖上繪圖或以其他方式做標記(可使用觸控式螢幕或其他輸入器件，諸如滑鼠、輸入板或其類似物)。以此方式，使用者可產生他/她已知具有佔優勢的對特定路線規劃設定檔而言為合意的特徵之一實例路線。當

然，同樣地，使用者將產生他/她已知具有佔優勢的對特定路線規劃設定檔而言為不合意的特徵之一實例路線，且此實例路線仍可用來有用地針對一給定之路線規劃設定檔產生成本函數。

在一些實施例中，實例路線中之至少一者係藉由在行進一所採取之路線時記錄該路線而產生。因此，使用者可(例如)行進一路線，同時受到GPS(或其他此類位置資料產生系統)追蹤，或同時乘客記錄該路線。

在一些實施例中，實例路線中之至少一者係由路線規劃程序產生，由使用者查核，使用者指示其對路線規劃設定檔而言的合意性或其他。此使用者查核可允許成本函數產生程序針對由路線規劃程序產生之路線產生成本函數。

另外或其他，使用者可指示路線之合意性程度。舉例而言，使用者可被要求對已行進之路線進行分級。此使用者回饋隨後可用以產生路線規劃設定檔(使用所行進路線作為實例路線)。

該方法可允許使用者將一路線規劃設定檔指派給一路線，無論該路線係由路線規劃程序產生的、已行進的、已產生的或其類似者。此方法可接著允許此路線用作實例路線以作為該方法之輸入。

在一些實施例中，尤其是在有多個實例路線貢獻者(亦即使用者)的情況下，將實例路線上載至一收集點。上載至該收集點之實例路線可由提供成本函數產生程序之處理電路(例如伺服器)用來產生該路線規劃設定檔之該組成本

函數。以此方式，個別使用者可向可用於所有使用者之一路線規劃設定檔貢獻其自己的實例路線。可接著經由特殊興趣群或另一集中式分配點將該路線規劃設定檔分配給可受益於該路線規劃設定檔之使用者。但是應注意，所收集之實例路線無需在中央處理，以便可針對一路線規劃設定檔產生一成本函數。

在一些實施例中，使用者將他/她已產生或將產生之一實例路線識別為適用於一路線規劃設定檔。路線規劃識別因此可由使用者在他/她已或將行進並記錄一路線時進行，該路線將被用作該路線規劃設定檔之實例路線。

在一些實施例中，使用者在電子地圖上產生路線之前識別路線規劃設定檔，以便路線規劃程序在為該使用者規劃路線時選擇該路線規劃設定檔。因此，與識別一實例路線所關於之一路線規劃設定檔相比，使用者亦可識別他/她希望計算一路線所用的一特定路線規劃設定檔，其將適合一相應旅途類型。因而，使用者可改變用於每一旅途之路線規劃設定檔，從而允許針對給定之旅途改變所規劃路線之特性。

在一些實施例中，導航器件在行進路線時記錄該路線，該路線隨後可用作一實例路線以用於針對一路線規劃設定檔產生成本函數。導航器件可為追蹤並記錄該實例路線之便利方式。

在一些實施例中，導航器件顯示由路線規劃程序產生之路線。此可為使用者促進導航的簡易性。

在一些實施例中，路線規劃設定檔係根據顯式識別由使用者識別為屬於該路線規劃設定檔。在將由使用者/導航器件提供一實例路線的情況下及/或將為該使用者產生一路線的情況下，此識別係有用的。顯式識別可為最可靠的方法且因此可導致更有用的路線規劃設定檔及/或更適合的路線。

在一些實施例中，此顯式識別係藉由在導航器件上進行選擇來執行。詳言之，此對使用者而言可為便利的。

在替代或額外實施例中，所感測之資訊(亦即，自定位資料導出之資訊，或自該資訊導出之資訊)可用以將一實例路線指派給一路線規劃設定檔。所感測之資訊之實例包括：駕駛式樣(例如，轉彎速度)、所採取之路線、當天時間、旅途之日期及/或持續時間、起點及終點等。

在一些實施例中，該方法之步驟中之至少一些步驟係由導航器件執行。在此情況下，提供給成本函數產生程序之該(等)實例路線中之一或多者可由記錄該(等)實例路線之導航器件之使用者行進。此可允許使用者「教示」他/她可使用的一或多個路線規劃設定檔。以此方式，不要求為了提供實例路線以用於產生與一路線規劃設定檔相關聯之成本函數而將導航器件鏈接至網路或任何其他資訊源。此不妨礙將導航器件予以網路連接。

為了記錄實例路線，導航器件可具有被動「學習」模式。以此方式，導航器件可經組態以記錄一實例路線，而非顯示一建議路線。在被動模式下，導航器件可適當地使

其他特徵(例如，顯示影像、照明及口頭勸告)被撤銷啟動或修正。

在一些實施例中，在導航器件上提供一個以上路線規劃設定檔。此可允許使用實例路線針對一個以上路線規劃設定檔及/或針對在將行進一實例路線時在多個路線規劃設定檔之間進行選擇的使用者產生成本函數。

在一些實施例中，提供給成本函數產生程序之一些或所有該(等)實例路線係下載至導航器件。以此方式，可部分或完全消除導航器件之使用者產生實例路線之職責。但是成本函數產生程序在導航器件上之存在可意謂與路線規劃設定檔相關聯之成本函數之產生仍發生在導航器件上。

在一些實施例中，導航器件具備一路線規劃設定檔，已針對該路線規劃設定檔產生成本函數。該路線規劃設定檔可(例如)下載或上載至導航器件。此實施例可允許導航器件僅使用一已產生之成本函數，而非必須產生成本函數，藉此減少導航器件之處理負擔。

在一些實施例中，導航器件具備一個以上路線規劃設定檔，已針對該一個以上路線規劃設定檔產生成本函數。此可允許使用者選擇一路線規劃設定檔來教示及/或用於特定路線之產生。

在一些實施例中，成本函數產生程序可經配置以藉由執行以下步驟中之至少一者來產生成本函數：

- 4) 將該(等)實例路線特性化為一組特徵；
- 5) 比較該組特徵與路線規劃設定檔中之特徵，成本函

數係針對該路線規劃設定檔產生；及

- 6) 針對該路線規劃設定檔產生該成本函數，其中成本函數考慮到該實例路線中存在之特徵。

此可為相對簡單的路線規劃設定檔填充程序，且因此可能需要相對少的計算功率、儲存容量及/或時間。

在一些實施例中，成本函數之產生不僅基於實例路線中存在之特徵，而且基於彼等特徵在實例路線中之普及率。

在已產生成本函數且實例路線係用來調整成本函數的情況下，由實例路線提供之新資訊可根據先前已用來針對路線規劃設定檔產生成本函數之實例路線之數目予以加權。實例路線之加權可意謂沒有個別路線被賦予不適當的重要性。

在一些實施例中，成本函數係針對一路線規劃設定檔，其結合藉由以下程序中之任何一或多者進行的路線規劃程序：

- 1) 在電子地圖上繪製一實例路線。
- 2) 在該路線之起點與終點之間定義路線之一或多個段。
- 3) 使用路線規劃設定檔針對每一段規劃一路線，將針對該路線規劃設定檔產生成本函數。
- 4) 若所規劃之路線段在預定義之容限內匹配該實例路線之一相應段，則忽略此段，且從步驟4開始分析下一段，直至已分析所有段。
- 5) 若所規劃之路線段在預定義之容限內不匹配該實例

路線之一相應段，則

- a) 尋找該實例路線段與所規劃之路線段之特徵的主要差別，且將此等差別表示為路線規劃設定檔(將針對該路線規劃設定檔產生成本函數)與針對該實例路線段之一所建構路線規劃設定檔之間成本函數的差別，且記錄成本函數之間的差別，或
  - b) 變更路線規劃設定檔(將針對該路線規劃設定檔產生成本函數)之成本函數，直至其將規劃出一在預定義之容限內匹配該實例路線段之路線段，且記錄所需要的成本函數之變更。
- 6) 將該段分成兩個新的段，且從步驟5重複，直至所規劃之路線段在預定義之容限內匹配該實例路線段。
- 7) 分析所有所記錄之差別，且調整與路線規劃設定檔(將針對該路線規劃設定檔產生成本函數)中之特徵相關聯之成本函數。

取決於所使用之預定義之容限，此路線規劃設定檔填充方法可提供實例路線之詳細分析以增加所產生之成本函數之準確性。

在一些實施例中，所記錄之差別之加權可根據段的長度來執行以便考量其重要性。

在一些實施例中，使用神經網路、遺傳演算法或其他鬆弛演算法來調整與路線規劃設定檔相關聯之成本函數。此在(例如)成本函數產生程序假定或可接受如下確認的情況下可能特別有用：所提供之實例路線中之一或多者具有佔

優勢的對所識別路線規劃設定檔而言為合意的、不合意的，或者既非合意的也非不合意的特徵。將瞭解，在此情況下，實例路線將常常有一些不符合為合意的，不合意的，或者既非合意的也非不合意的趨勢。在此情況下，經由分析多條實例路線，鬆弛演算法可建立真正合意的特徵及不合意的特徵。

電子地圖可包含複數個通航段，每一通航段表示該地圖所涵蓋之區域中的一通航路線之一段。

根據本發明之第二態樣，提供一種經配置以產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線的處理電路，該處理電路經配置以：

- 1) 使關於與該至少一路線規劃設定檔相關聯之至少一實例路線的資訊輸入至該處理電路；
- 2) 藉由一成本函數產生程序處理關於該至少一實例路線之資訊以產生一或多個成本函數，以供該至少一路線規劃設定檔使用；及
- 3) 使用該或每一成本函數針對該路線規劃設定檔產生跨越該電子地圖之一路線。

根據本發明之第三態樣，提供一種經配置以產生至少一組成本函數的處理電路，該組成本函數將用於產生跨越一電子地圖之一路線，其中該路線係針對一預定路線規劃設定檔產生，該處理電路經配置以：

- 1) 接收關於與該至少一路線規劃設定檔相關聯之至少一實例路線的資訊；

2) 藉由一成本函數產生程序處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數，以供該至少一路線規劃設定檔使用；及

3) 儲存該組所產生之成本函數。

技術人員將瞭解，實例路線可自處理電路外部(諸如經由至處理電路之網路連接)接收到，或可自與處理電路相關聯之儲存器(諸如記憶體、硬碟機、硬碟機陣列等)內接收到。

根據本發明之第四態樣，一種經配置以使用一路線規劃設定檔之導航器件包含一組路線規劃設定檔，至少一些且通常每一路線規劃設定檔具有與之相關聯之一或多個成本函數。

根據本發明之第五態樣，提供一種含有指令之機器可讀媒體，該等指令在讀取至一機器上時使該機器執行本發明之第一態樣之方法。

根據本發明之第六態樣，提供一種含有指令之機器可讀媒體，該等指令在讀取至一機器上時使該機器作為本發明之第二態樣之處理電路來執行。

根據本發明之第七態樣，提供一種含有指令之機器可讀媒體，該等指令在讀取至一機器上時使該機器作為根據本發明之第三態樣之處理電路來執行。

根據本發明之第八態樣，提供一種含有指令之機器可讀媒體，該等指令在讀取至一機器上時使該機器作為根據本發明之第四態樣之處理電路來執行。

根據本發明之第九態樣，提供一種含有指令之機器可讀媒體，該等指令提供一電子地圖，該電子地圖具有與之相關聯之一組路線規劃設定檔，至少一些且通常每一路線規劃設定檔具有與之相關聯之一或多個成本函數。

在本發明之以上態樣中之任一者中，機器可讀媒體可包含以下各者中之任一者：軟性磁碟、CD ROM、DVD ROM /RAM (包括-R/-RW及+ R/+RW)、硬碟機、記憶體(包括USB記憶鍵、SD卡、Memorystick™、緊密快閃卡或其類似者)、磁帶、任何其他形式之磁光儲存器、經傳輸之信號(包括網際網路下載、FTP傳送等)、電線，或任何其他適合的媒體。

技術人員將瞭解，關於本發明之以上態樣中之任一者所引入之想法(已作必要修正)可應用於本發明之其他態樣中之任一者。

### 【實施方式】

下文將參看隨附圖式藉由說明性實例來描述本發明之實施例的教示之各種態樣及體現彼等教示之配置。

現將特定參考攜帶型導航器件(PND)來描述本發明之實施例。然而，應記住，本發明之教示並不限於PND，而實情為可普遍適用於通常將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何類型的處理器件或處理電路。因而，由此可見，在本申請案之情況下，導航器件意欲包括(但不限於)任何類型之路線規劃及導航器件，無論該器件是體現為PND、內建於運輸工具中之導航器件，或

是實際上體現為可執行路線規劃及導航軟體之計算器件(諸如，桌上型或攜帶型個人電腦(PC)、行動電話或攜帶型數位助理(PDA))。

自下文亦將顯而易見，本發明之教示甚至在使用者並不尋求對於如何自一點導航至另一點的指導而僅希望具備一給定位置之視圖的情況下仍有效用。在此等情況下，由使用者選擇之「目的地」位置不需要具有使用者希望自其開始導航之相應出發位置，且因此，本文中對「目的地」位置或實際上對「目的地」視圖之參考不應被解釋為意謂路線之產生係必須的，行進至「目的地」必須發生，或者實際上，目的地之存在需要指定相應出發位置。

記住以上附帶條件，圖1說明可由導航器件使用的全球定位系統(GPS)之實例視圖。此等系統係已知的且用於各種目的。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判定連續的位置、速度、時間及(在一些情況下)方向資訊。先前稱為NAVSTAR的GPS併入有在精確的軌道中繞地球軌道運轉之複數個衛星。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。然而，將理解，可使用全球定位系統，諸如GLOSNASS、歐洲伽利略定位系統、COMPASS定位系統或IRNSS(印度區域導航衛星系統)。

當經專門配備以接收GPS資料之器件開始掃描用於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，該器件經由複數種不同習知方法中之

一者來判定該衛星之精確位置。在多數情況下，該器件將繼續對信號掃描，直至其已獲取至少三個不同的衛星信號（注意，可使用其他三角量測技術藉由僅兩個信號來確定位置，雖然此並非常例）。實施幾何三角量測後，接收器利用三個已知之位置判定其自身相對於衛星之二維位置。可以已知方式進行此判定。另外，獲取第四衛星信號將允許接收器件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在圍繞地球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。展示GPS接收器140自各種衛星120接收展頻GPS衛星信號160。

自每一衛星120連續地傳輸之展頻信號160利用藉由準確之原子鐘實現之準確的頻率標準。每一衛星120作為其資料信號傳輸160之部分而傳輸一指示該特定衛星120之資料流。熟習相關技術者應瞭解，GPS接收器器件140通常自至少三個衛星120獲取展頻GPS衛星信號160以用於該GPS接收器器件140藉由三角量測來計算其二維位置。額外信號之獲取（其引起來自總共四個衛星120之信號160）准許GPS接收器器件140以已知方式計算其三維位置。GPS接收器140可經配置以時常執行此位置尋找職責，以便建立其行進所沿著的路線。因此GPS導出之位置可被認為是位置

資料；亦即，其為GPS接收器140提供位置。

圖2為以方塊組件格式對根據本發明之一實施例之一導航器件200之電子組件之說明性表示。應注意，導航器件200之方塊圖不包括導航器件之所有組件，而是僅代表許多實例組件。

導航器件200位於一外殼(圖中未展示)內。該外殼包括處理電路，該處理電路在所描述之實施例中係由一處理器210提供，該處理器210連接至一輸入器件220及一顯示幕240，該顯示幕提供輸出器件之一實例。輸入器件220可包括鍵盤器件、語音輸入器件、觸控面板及/或用來輸入資訊之任何其他已知輸入器件；且顯示幕240可包括任何類型之顯示幕，諸如LCD顯示器。在一實施例中，輸入器件220及顯示幕240經整合為一整合式輸入與顯示器件，該整合式輸入與顯示器件包括一觸控板或觸控螢幕輸入，使得使用者僅需觸摸該顯示幕240之一部分便可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。

該導航器件可包括輸出器件之其他實例，諸如聲訊輸出器件(例如，揚聲器)。雖然揚聲器260可為導航器件200之使用者產生聲訊資訊，但應同樣理解，輸入器件220可亦包括麥克風及軟體以用於接收輸入語音命令。

在導航器件200中，處理器210經由連接225操作性地連接至輸入器件220且經設定以經由連接225自輸入器件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及揚聲器260中之至少一者以將資訊輸出至該至少一

者。另外，處理器 210 經由連接 235 操作性地耦接至記憶體資源 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 I/O 埠 270，其中 I/O 埠 270 可連接至在導航器件 200 外部之 I/O 器件 280。記憶體資源 230 包含(例如)揮發性記憶體(諸如，隨機存取記憶體 (RAM))及非揮發性記憶體(例如，數位記憶體，諸如，快閃記憶體)。記憶體資源亦包含一埠 228，其經由連接 235 與處理器 210 通信，以允許抽取式記憶卡(通常被稱為卡)添加至器件 200。在所描述之實施例中，該埠經配置以允許添加 SD(安全數位)卡。在其他實施例中，該埠可允許連接其他格式之記憶體(諸如緊密快閃 (CF) 卡、Memory Stick™、xD 記憶卡、USB(通用串列匯流排)、隨身碟 (Flash drive)、MMC(多媒體)卡、SmartMedia 卡、Microdrive 或其類似者)。

外部 I/O 器件 280 可包括(但不限於)外部收聽器件，諸如，聽筒。至 I/O 器件 280 之連接可另外為至任何其他外部器件(諸如汽車立體聲單元)之有線或無線連接，例如用於免持操作及/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/或例如用於至行動電話之連接，其中行動電話連接可用以建立介於導航器件 200 與(例如)網際網路或任何其他網路之間的資料連接，及/或用以經由(例如)網際網路或某一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 之在處理器 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由參考數字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(未展示)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，本申請案之導航器件200之範疇包括攜帶型或手持型導航器件200。

此外，圖2之攜帶型或手持型導航器件200可以已知方式被連接或「銜接」至諸如腳踏車、機器腳踏車、汽車或船之運輸工具。接著可為了攜帶型或手持型導航用途而自銜接位置移除此導航器件200。

現參看圖3，導航器件200可經由一行動器件(圖中未展示)(諸如，行動電話、PDA及/或具有行動電話技術之任何器件)建立與伺服器302之「行動」或電信網路連接，該行動器件建立數位連接(諸如，經由例如已知藍芽技術之數位連接)。此後，行動器件可經由其網路服務提供者來建立與伺服器302(當然，伺服器可被認為是處理電路)之網路連接(例如，經由網際網路)。因而，建立介於導航器件200(當其獨自地及/或以處於運輸工具中之方式行進時，其可為且時常為行動的)與伺服器302之間的「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器件(經由服務提供者)與諸如同伺服器302之另一器件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。行動器件可利用任何數目種通信標準,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器件200內之行動電話技術所達成之網際網路連接。為了此連接,建立介於伺服器302與導航器件200之間的網際網路連接。舉例而言,可經由行動電話或其他行動器件及GPRS連接(通用封包無線電服務)、UMTS(全球行動電話系統)或其他3G連接來進行此建立。(GPRS及UMTS連接為由電信經營者提供的行動器件提供高速資料連接;GPRS及UMTS各自提供連接至網際網路之方法)。

導航器件200可以已知方式經由(例如)現有之藍芽技術進一步完成與行動器件之資料連接,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。

導航器件200可在導航器件200本身內包括其自身的行動電話技術(包括例如天線,或視情況使用導航器件200之內部天線)。導航器件200內之行動電話技術可包括如上文所指定之內部組件,及/或可包括一可插入卡(例如,用戶身分模組或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,導航器件200內之行動電話技術可類似地經由(例如)網際網路來建立介於導航器件200與伺服

器302之間的網路連接，其建立方式類似於任何行動器件之方式。

對於GPRS電話設定，具備藍芽功能之導航器件可用以與行動電話模型、製造商等之不斷變化的頻譜一起正確地工作。模型/製造商特定設定可儲存於(例如)導航器件200上。可更新為此資訊而儲存之資料。

在圖3中，導航器件200經描繪為經由一般通信頻道318與伺服器302通信，通信頻道318可藉由若干不同配置中之任一者來實施。當建立介於伺服器302與導航器件200之間的經由通信頻道318之連接(注意，此連接可為經由行動器件之資料連接、經由個人電腦經由網際網路之直接連接等)時，伺服器302與該導航器件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容量資料儲存器件312。處理器304進一步操作性地連接至傳輸器308及接收器310，以經由通信頻道318將資訊傳輸至導航器件200並自導航器件200發送資訊。所發送及接收之信號可包括資料、通信及/或其他傳播信號。可根據對於導航系統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傳輸器308及接收器310。另外，應注意，可將傳輸器308及接收器310之功能組合為一信號收發器。

伺服器302進一步連接至(或包括)一大容量儲存器件312，注意，該大容量儲存器件312可經由通信鏈路314耦

接至伺服器302。該大容量儲存器件312含有導航資料及地圖資訊之儲存，且可同樣為與伺服器302分離之器件，或者可併入至伺服器302中。

導航器件200經調適以經由通信頻道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、記憶體等以及用以經由通信頻道318發送並接收信號及/或資料之傳輸器320及接收器322，注意，此等器件可進一步用以與不同於伺服器302之器件通信。另外，根據對於導航器件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傳輸器320及接收器322，且可將傳輸器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將服務提供給導航器件200。由伺服器302提供之一服務包含處理來自導航器件200之請求及將導航資料自大容量資料儲存器312傳輸至導航器件200。由伺服器302提供之另一服務包括對於所要之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器件200。

在本發明之一些實施例中，伺服器302可提供成本函數產生程序及路線規劃程序中之至少一者。

通信頻道318一般表示連接導航器件200與伺服器302之傳播媒體或路徑。伺服器302及導航器件200皆包括一用於經由通信頻道來傳輸資料之傳輸器及一用於接收已經由通信頻道傳輸之資料的接收器。

通信頻道318不限於特定通信技術。另外，通信頻道318不限於單一通信技術；亦即，頻道318可包括使用各種技術之若干通信鏈路。舉例而言，通信頻道318可經調適以提供一用於電通信、光通信及/或電磁通信等之路徑。因而，通信頻道318包括(但不限於)下列各者中之一者或其組合：電路、諸如電線及同軸電纜之電導體、光纖纜線、轉換器、射頻(RF)波、大氣、空白空間(empty space)等。此外，通信頻道318可包括中間器件，諸如，路由器、轉發器、緩衝器、傳輸器及接收器。

在一說明性配置中，通信頻道318包括電話網路及電腦網路。此外，通信頻道318可能能夠適用於諸如射頻、微波頻率、紅外線通信等之無線通信。另外，通信頻道318可適用於衛星通信。

經由通信頻道318傳輸之通信信號包括(但不限於)可為給定之通信技術所需要的或所要的信號。舉例而言，該等信號可適合用於蜂巢式通信技術(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)中。可經由通信頻道318傳輸數位及類比信號兩者。此等信號可為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包括可由導航器件200經由無線頻道存取之一遠端伺服器。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)等上之一網路伺服器。

伺服器302可包括諸如桌上型或膝上型電腦之個人電

腦，且通信頻道318可為連接在個人電腦與導航器件200之間的電纜。或者，可將個人電腦連接在導航器件200與伺服器302之間，以建立介於伺服器302與導航器件200之間的網際網路連接。或者，行動電話或其他手持型器件可建立至網際網路之無線連接，用於經由網際網路將導航器件200連接至伺服器302。

可經由資訊下載為導航器件200提供來自伺服器302之資訊，該資訊下載可自動時常(可能是週期性地)更新，或在使用者將導航器件200連接至伺服器302後更新，及/或在經由(例如)無線行動連接器件及TCP/IP連接而在伺服器302與導航器件200之間建立較為持續或頻繁之連接後，以較動態之方式更新。對於許多動態計算，伺服器302中之處理器304可用以處置大部分處理需要，然而，導航器件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。

如以上在圖2中所指示，導航器件200包括一處理器210、一輸入器件220及一顯示幕240。輸入器件220及顯示幕240經整合成一整合式輸入與顯示器件，以實現(例如)經由觸控面板螢幕之資訊輸入(經由直接輸入、選單選擇等)及資訊顯示兩者。如一般熟習此項技術者所熟知，此螢幕可為(例如)觸摸輸入式LCD螢幕。另外，導航器件200亦可包括任何額外之輸入器件220及/或任何額外之輸出器件240，諸如音訊輸入/輸出器件。

圖4A及圖4B為導航器件200之透視圖。如圖4A中所示，

導航器件 200 可為包括整合式輸入與顯示器件 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、電源供應器、記憶體系統 230 等)之一單元。

導航器件 200 可位於臂 292 上，可使用吸盤 294 將臂 292 本身緊固至運輸工具儀錶板/窗/等。此臂 292 為導航器件 200 可銜接至的銜接台之一實例。

如圖 4B 中所展示，例如，導航器件 200 可藉由將導航器件 200 連接至臂 292 的搭扣而銜接或以其他方式連接至銜接台之臂 292。導航器件 200 可接著可在臂 292 上旋轉，如圖 4B 之箭頭所示。為了釋放導航器件 200 與銜接台之間的連接，例如可按壓導航器件 200 上之按鈕。用於將導航器件耦接至銜接台及將導航器件與銜接台解耦之其他同等合適的配置係一般熟習此項技術者熟知的。

現參看隨附圖式中之圖 5，記憶體資源 230 儲存一啟動載入器程式(圖中未展示)，該啟動載入器程式由處理器 210 執行以自記憶體資源 230 載入一作業系統 470 以用於由功能硬體組件 460 執行，該作業系統 470 提供應用軟體 480 可運作之環境。作業系統 470 用來控制功能硬體組件 460，且駐留於應用軟體 480 與功能硬體組件 460 之間。應用軟體 480 提供一作業環境，該作業環境包括支援導航器件 200 之核心功能(例如，地圖檢視、路線規劃、導航功能及與之相關聯之任何其他功能)的 GUI。

補充或詳細描述上文所論述之技術，圖 6 展示使用者可

使用之表，其含有針對不同類型活動之若干路線規劃設定檔602。路線規劃設定檔602係可能的旅途類型之可識別子集，其中由於旅途類型之本質，某些特徵604被指示為合意性大於或小於其他特徵。每一路線規劃設定檔因此識別一旅途類型，某些旅途可能被認為是屬於該旅途類型，且針對該旅途類型，採取彼等旅途之使用者之優先權可被認為至少類似或相同。

每一路線規劃設定檔包含特徵604之一清單及用於指示每一特徵604對該路線規劃設定檔602而言的合意性之區域606。區域606擁有一成本函數607，該成本函數607已經產生且指示該特徵對於一給定之路線規劃設定檔(亦即，對於一特定旅途類型)的合意性。在圖6之情況下，成本函數系統為五點規模，藉此，非常合意的特徵被賦予++，合意的特徵被賦予+，既非合意的也非不合意的特徵被賦予空白，不合意的特徵被賦予-，且非常不合意的特徵被賦予--。因而將看出，此實施例提供謹慎的值集來表示成本函數。其他實施例可提供連續值以表示成本函數。

將瞭解，圖6中所展示之路線規劃設定檔602、特徵604及成本函數系統相當粗略且僅意欲作為過分簡單化的實例。例如，將瞭解，路線規劃設定檔602可更特定針對某些類型之使用者，可使用更大數目及更複雜之特徵604及/或成本函數系統可具有更細之階度及擴展之範圍。

將瞭解，圖6之路線規劃設定檔中之任一者可具有基於個人或一群個人之意見而因此產生的成本函數607，尤其

是在群之個人可被認為是屬於路線規劃設定檔602(將針對該路線規劃設定檔602產生成本函數)或至少與該路線規劃設定檔602相關聯的情況下。舉例而言，騎車者可有用地能夠提供關於與騎車有關的路線規劃設定檔之資訊。

然而，其他或另外，圖6之路線規劃設定檔可具有根據對與至少一實例路線相關聯之資訊之分析而因此產生的成本函數607，該至少一實例路線被認為與該路線規劃設定檔相關。舉例而言，由GPS接收器140產生之路線可作為實例路線予以分析，以針對路線規劃設定檔產生成本函數。因而，由安裝在腳踏車上之GPS接收器140產生之路線可用來產生與腳踏車相關聯之路線規劃設定檔，等等。

在一實例路線之情況下，可認為資訊包括以下各者中之至少一者：位置資料(可為GPS或其他)；關於電子地圖之構成該實例路線之各段的資料；速度資訊；加速度資訊(包括在三條軸線(線性、垂直、橫向)中之任一者上的加速度)；高度資訊；曲率半徑；或其類似者。

圖7示意性地且經由使用一特定實例來展示該後一種原理。提供一實例路線708，認為其擁有佔優勢的對騎機車者而言為合意的特徵。另外，提供一路線規劃設定檔710，其已經特定指派給一機動腳踏車路線規劃設定檔。在此情況下(雖然圖中未展示)，機動腳踏車路線規劃設定檔710還沒有因此產生之成本函數606。將實例路線708及機動腳踏車路線規劃設定檔710兩者輸入(分別在712及714)至一成本函數產生程序716。在此實施例中，程序716假定

實例路線708具有佔優勢的對所識別路線規劃設定檔(在此情況下為騎機車者)而言為合意的特徵。程序716根據機動腳踏車路線規劃設定檔710所列出之特徵604之存在或其他，且在此情況下亦根據該等特徵604在實例路線708中之普及率，來產生成本函數606。因此在步驟718中輸出具有因此產生之成本函數之機動腳踏車路線規劃設定檔。

將瞭解，雖然在圖7之實例中機動腳踏車路線規劃設定檔710在輸入至成本函數產生程序716之前並不含所產生之成本函數606，但在另一情況下機動腳踏車路線規劃設定檔710可能含有先前產生之成本函數606。在該情況下，在成本函數產生程序716針對機動腳踏車路線規劃設定檔710產生該(等)成本函數時，其將鑒於輸入實例路線708而修正成本函數606。通常藉由複數條實例路線708產生成本函數。

在此實施例中，成本函數產生程序716係在伺服器300上提供，且可由該伺服器之處理器304在保存於記憶體230中或其他地方的指令之指導下提供。

在一些實施例中，可允許增加用以產生路線規劃設定檔之實例路線之數目。在其他實施例中，用以產生路線規劃設定檔之實例路線之數目可具有一上限，在超過該上限時，其可使路線規劃設定檔被細分以便給使用者提供其他備選項；亦即，可能更具體且以他/她的需要為目標之路線規劃設定檔。在一些實施例中，該上限可為一預定數目。在其他實施例中，該上限可根據成本函數之變化率或

其類似者而改變；亦即，成本函數在分析其他路線時停止改變(或至少停止顯著改變)，接著可細分路線規劃設定檔。

亦將瞭解，雖然在圖7之實例中成本函數產生程序716假定實例路線708具有佔優勢的對所識別路線規劃設定檔(在此情況下為騎機車者)而言為合意的特徵，但在其他情況下，成本函數產生程序716較佳可假定實例路線708具有佔優勢的不合意的特徵或甚至既非合意的也非不合意的特徵(在此更適合於待使用之實例路線708的情況下)。成本函數產生程序716甚至可經配置以接收關於以下之確認：實例路線708輸入是否具有佔優勢的合意的或不合意的特徵，或並非此等特徵之特徵。

所使用之實例路線可(例如)由使用者手動產生(尤其是在使用者屬於與路線規劃設定檔相關聯之使用，或與之相關聯等等的情況下)，或該等實例路線可為記錄所行進(例如，藉由GPS接收器140)或核對的路線經識別為與路線規劃設定檔相關聯之使用者之結果。

一路線規劃設定檔(已針對該路線規劃設定檔產生成本函數)之效用為，其可允許使針對特定使用者所產生之路線適應於他/她的優先權。在使用者經識別為屬於一特定路線規劃設定檔(已針對該特定路線規劃設定檔產生成本函數)或與之相關聯之情況下，路線規劃程序可接著在產生路線期間利用該路線規劃設定檔。藉由使用原始資料(例如路線)針對該路線規劃設定檔產生成本函數，對路線

產生之調適可變得更客觀且更準確(尤其是在使用多條實例路線的情況下)。

現參看圖8，展示一說明本發明之實施例之系統。該系統包含：一實例路線導航器件850；一實例路線膝上型電腦852；一收集點，其呈一伺服器854之形式；一成本函數產生程序856，其形成伺服器854之部分，用於針對路線規劃設定檔858產生成本函數；及一使用者導航器件860，其包含一記憶體器件862及一路線規劃程序864。熟習此項技術者將瞭解，此系統為圖1至圖5中描述之系統及組件之例示性實施。因此，舉例而言，實例路線導航器件850及使用者導航器件860可為GPS接收器140之實例，伺服器854可對應於伺服器302，成本函數產生程序856可由處理器304提供，且路線規劃程序864可由處理器210提供。

在此實例中，實例路線導航器件850、實例路線膝上型電腦852及使用者導航器件860均遠離彼此且遠離伺服器854。實例路線導航器件850、實例路線膝上型電腦852及使用者導航器件860中之每一者與伺服器854之間的通信係經由一無線信號網路，為了使用該無線信號網路，每一器件必要時具備一無線傳輸器及/或接收器(圖中未展示)(例如，如關於圖3所論述之傳輸器320及接收器322)。

在圖8中，路線規劃設定檔858代表許多可能的路線規劃設定檔，在伺服器854處已藉由程序856針對該等路線規劃設定檔產生成本函數。實際上，為了針對一或多個額外路線規劃設定檔858產生成本函數，可提供一或多個額外成

本函數產生程序856。

路線規劃設定檔858具有藉由成本函數產生程序856利用經識別為與該路線規劃設定檔858相關的實例路線因此產生之成本函數。

藉由使用無線信號網路將實例路線自實例路線導航器件850及實例路線膝上型電腦852發送至伺服器854，以供成本函數產生程序用於針對路線規劃設定檔858產生成本函數。將瞭解，實例路線導航器件850及實例路線膝上型電腦852僅為說明性的，且可使用許多類似的額外器件將實例路線上載至伺服器854。

在此實施例中，實例路線膝上型電腦852具備允許膝上型電腦852之使用者進行以下操作之軟體：在電子地圖上產生一實例路線，識別該實例路線所關於之路線規劃設定檔，及將該實例路線上載至伺服器854。

在此實施例中，實例路線導航器件850經設計及宣傳以供對使用一特定路線規劃設定檔感興趣之使用者(例如騎機車者)使用。實例路線導航器件850能夠將使用者所行進之路線記錄為實例路線(例如，藉由在導航器件沿著路線移動時記錄GPS資料或位置資料)。接著將此等路線以及對此等路線係來源於一路線導航器件之指示上載至伺服器854，該路線導航器件經設計以用於屬於一特定路線規劃設定檔或與之相關聯等等之使用者，或關聯於由該等使用者使用。

將瞭解，取代實例路線導航器件850經製造以僅供對使

用一特定路線規劃設定檔感興趣之使用者使用，取而代之，實例路線導航器件850可具備顯式路線規劃設定檔識別功能，藉此，使用者可指示一所行進之實例路線所關於之路線規劃設定檔。藉由使用者按壓他/她的導航器件上之一按鈕(無論該按鈕是硬按鈕或是軟按鈕)；使用一選單進入；使用一語音命令等等，可進入顯式路線規劃設定檔識別功能。在提供顯式路線規劃設定檔識別功能時，導航器件可將一實例路線記錄為屬於使用者可規定(可能在旅途完成之前、期間及/或之後)之相關路線規劃設定檔。將瞭解，可使用其他路線規劃設定檔識別方法，諸如根據關於導航器件之使用之所感測資訊的隱式路線規劃設定檔識別。

在替代或額外系統中，取代使用實例路線導航器件850記錄實例路線，取而代之，可給使用者提供功能性來就實例路線導航器件850所產生之一路線對一特定路線規劃設定檔之適合性而對該路線進行分級。

將進一步瞭解，實例路線導航器件850及實例路線膝上型電腦852代表可用來將實例路線上載至伺服器854之可能無數個類似器件或相同器件。隨著此等器件之數目增加，實例路線樣本大小亦將很可能增加，從而引起路線規劃設定檔858之品質的改良。

一旦路線規劃設定檔858具有因此產生之成本函數，便可經由無線信號網路將其下載至使用者導航器件860。將瞭解，導航器件860代表可將路線規劃設定檔858下載至之

許多使用者導航器件860。在此實施例中，使用者導航器件860經設計及宣傳以供屬於一特定路線規劃設定檔(對該特定路線規劃設定檔感興趣)之使用者(例如騎機車者)使用，且因此僅下載經識別為與使用者所屬於、表現出興趣等等之路線規劃設定檔相關的路線規劃設定檔858(在使用者導航器件860上僅提供單一路線規劃設定檔858)。

然而，在替代實施例中，尤其是在使用者導航器件860能夠取決於使用者之瞬時需求而使用不同路線規劃設定檔858的情況下，可將多個路線規劃設定檔858下載至使用者導航器件。在下載多個路線規劃設定檔858的情況下，可(藉由顯式識別功能)賦予使用者選擇權來選擇應將哪一路線規劃設定檔858用於產生一特定路線，以便滿足使用者針對一特定旅途之優先權。此識別可(例如)由在諸如關於圖2所論述之輸入器件220上的鍵入來執行。將瞭解，可使用其他路線規劃設定檔識別方法，諸如根據關於導航器件之使用之所感測資訊(例如，使用可被認為是輸入輸出器件280之感測器所記錄的感測資訊)的隱式路線規劃設定檔識別。

在路線規劃設定檔858被下載至使用者導航器件860時，其係儲存於記憶體器件862(其可被認為對應於圖2之記憶體230)中或供器件860使用之卡內(經由卡埠228)。路線規劃設定檔858可由路線規劃程序864從那裏調用，且因此用於產生使用者所需要的路線。

將瞭解，導航器件可能能夠執行實例路線導航器件850

及使用者導航器件860兩者之功能。

在此實施例中，伺服器854將路線規劃設定檔858(已針對該路線規劃設定檔858產生成本函數)週期性地(或至少時常)下載至使用者導航器件860。以此方式，在回應於新上載之實例路線而調整路線規劃設定檔858(藉由由成本函數產生程序856執行之填充)時，將已調整之設定檔858之益處傳遞給使用者。

在此實施例中，在製造期間給使用者導航器件提供一路線規劃設定檔858，其具有因此產生之成本函數。接著在路線規劃設定檔858之使用壽命的程序期間如上文所描述週期性地(或至少時常)更新該路線規劃設定檔858。

現參看圖9，提供類似於圖8中所展示之系統的一系統。然而，在此系統中，除了路線規劃程序864經配置以產生使用者所需要的路線之外，其亦能夠提供成本函數產生程序。以此方式，使用者導航器件860不僅可自伺服器854接收路線規劃設定檔858，而且亦可針對路線規劃設定檔(當儲存於記憶體器件862中時)產生成本函數(不論先前是否自伺服器854接收到成本函數產生程序856)。此允許使用者基於在使用者行進或產生實例路線時由使用者導航器件860記錄之實例路線來「教示」他/她自己的使用者導航器件860，或更準確而言，「教示」他/她自己的路線規劃設定檔。藉由對路線規劃設定檔中之成本函數之調整，由路線規劃程序864產生之路線可更進一步適應於使用者之特定優先權。隨後可將或可不將使用者所產生之此等已產生

之路線規劃設定檔上載至伺服器(可能)以供其他人使用。

如同圖8之實施例一樣，在其他實施例中，使用者導航器件860可具備一個以上路線規劃設定檔858，其中每一者可選擇性地予以使用，且在此情況下選擇性地具有藉由路線規劃程序864因此產生之成本函數，該路線規劃程序864亦能夠作為成本函數產生程序來執行。

現參看圖10，提供類似於圖8及圖9中所展示之系統的另一系統。然而，在此實施例中，伺服器854不具備成本函數產生程序或路線規劃設定檔來產生成本函數。取而代之，使用者導航器件860之路線規劃程序864亦能夠作為成本函數產生程序來執行。在此實施例中，因此在導航器件層級上執行所有路線規劃設定檔填充。伺服器854充當例如自實例路線導航器件850及實例路線膝上型電腦852上載路線的一收集與再分配集線器。

現參看圖11，提供一系統，藉由該系統在使用者導航器件860層級上執行實例路線產生、成本函數產生及路線規劃。在此實施例中，路線規劃程序864亦能夠記錄由使用者產生之實例路線且能夠作為成本函數產生程序來執行。以此方式，使用者導航器件860為封閉式系統，且不需要與伺服器或其他外部器件通信。

現轉至成本函數產生程序針對路線規劃設定檔產生成本函數之方式，參看圖12及圖13描述一種方法。在第一步驟中，成本函數產生程序在電子地圖上繪製實例路線。接著將實例路線分成起點與終點之間的一或多個段。

在圖12A中，在點A與點B之間定義一最初被分成單一段1205之實例路線(步驟1300)。路線規劃程序接著使用路線規劃設定檔(將針對該路線規劃設定檔產生成本函數)基於其當前成本函數在實例段1205之端點(A與B)之間產生一路線段1207(步驟1302)。將瞭解，所產生之路線段1207可能不同於實例路線段1205，且實際上很可能不同。若路線規劃設定檔先前還沒有因此產生(手動或使用實例路線產生)之成本函數，則該路線規劃設定檔可具有指派給其的任意或半任意選擇之成本函數之一陣列，或者路線規劃程序在產生路線段1207時甚至可忽略該路線規劃設定檔。

在所產生之路線段1207在預定義之容限內匹配相應實例路線段1205的情況下，如上文那樣忽略此段且分析下一段。

然而，若所規劃之路線段1207在預定義之容限內不匹配相應段1205，則記錄在將具有因此產生之成本函數之路線規劃設定檔中的成本函數與一所建構之路線規劃設定檔中的成本函數(其中成本函數係排他性地基於實例路線段1207)之間的差別(步驟1304)。

接著將實例路線段1205分成兩個其他段且重複以上的分析(若有匹配，則忽略並繼續，若沒有匹配，則記錄成本函數的差別且再次分割實例段)。此可在圖12B及步驟1306中看出，其中已藉由點C將實例路線段1205分成兩個段1209及1211。

可進一步看出，使用將具有因此產生之成本函數之路線

規劃設定檔而在點A與點C之間產生的路線現在匹配點A與點C之間的實例段1209。現忽略此段且分析點C與點B之間的段1211。此處，使用路線規劃設定檔產生之路線不匹配實例段1211。記錄在將具有因此產生之成本函數之路線規劃設定檔與一所建構之路線規劃設定檔(其中成本函數係排他性地基於實例路線段1211)之間的成本函數差別。接著在點D分割段1211；亦即，方法在步驟1308中循環。現在，藉由路線規劃設定檔在點A與點B之間產生之路線段與實例路線段完全一致，且方法在步驟1310中結束。

最後，在已分析所有段時，分析所有所記錄之成本函數差別，且調整與將具有所產生之成本函數之路線規劃設定檔中的特徵相關聯之成本函數，藉此針對該路線規劃設定檔產生一組成本函數。

以此方式，導航器件之路線規劃程序(例如，其可為圖2中所展示之器件之處理器210)可用來產生使用者遵循之一路線，該路線匹配他/她已規定之路線規劃設定檔。

雖然上文描述根據來自GPS之位置資料來產生位置資料，但技術人員將瞭解，此位置資料可自其他來源導出。舉例而言，可以與本文中所描述之方法類似的方式來處理其他位置資料。因此，術語GPS資料可用片語定位資料替換。此位置資訊可(例如)自以下各者導出：自行動電話操作導出之位置資訊、在收費處路障處接收之資料、自嵌入於道路中的感應回圈獲得之資料、自號碼牌辨識系統獲得之資料或任何其他合適資料。

**【圖式簡單說明】**

圖 1 為一全球定位系統(GPS)之示意說明；

圖 2 為經配置以提供一導航器件之電子組件之示意說明；

圖 3 為一導航器件可在無線通信頻道上接收資訊之方式之示意說明；

圖 4A 及圖 4B 為一導航器件之說明性透視圖；

圖 5 為該導航器件所使用的軟體之示意表示；

圖 6 為展示根據本發明之實施例之路線規劃設定檔之若干實例的表；

圖 7 為展示根據本發明之實施例之填充路線規劃設定檔之原理的方塊圖；

圖 8 為說明本發明之實施例之系統的示意圖；

圖 9 為說明本發明之實施例之系統的另一示意圖；

圖 10 為說明本發明之實施例之系統的另一示意圖；

圖 11 為說明本發明之實施例之系統的另一示意圖；

圖 12(包含圖 12A、圖 12B 及圖 12C)說明一種方法，在該方法中可使用路線規劃程序針對路線規劃設定檔產生成本函數；及

圖 13 概述強調關於圖 12 所描述之方法的流程圖。

**【主要元件符號說明】**

120 衛星

124 地球

140 全球定位系統(GPS)接收器

160	展頻全球定位系統(GPS)衛星信號
200	導航器件
210	處理器
220	輸入器件
225	連接
228	埠
230	記憶體資源/記憶體
235	連接
240	顯示幕
245	輸出連接
250	天線/接收器
255	連接
260	揚聲器
270	輸入/輸出(I/O)埠
275	連接
280	輸入/輸出(I/O)器件
290	整合式輸入與顯示器件
292	臂
294	吸盤
302	伺服器
304	處理器
306	記憶體
308	傳輸器
310	接收器

- 312 大容量資料儲存器件
- 314 有線或無線連接
- 318 通信頻道
- 320 傳輸器
- 322 接收器
- 460 硬體
- 470 作業系統
- 480 應用軟體
- 602 路線規劃設定檔
- 604 特徵
- 606 區域/成本函數
- 607 成本函數
- 708 實例路線
- 710 路線規劃設定檔
- 712 輸入
- 714 輸入
- 716 成本函數產生程序
- 718 步驟
- 850 實例路線導航器件
- 852 實例路線膝上型電腦
- 854 伺服器
- 856 成本函數產生程序
- 858 路線規劃設定檔
- 860 使用者導航器件

862	記憶體器件
864	路線規劃程序
1205	實例路線段
1207	路線段
1209	實例段
1211	實例段

# 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：99138392

※申請日：99.11.8

※IPC 分類：G01C 2/34 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

產生路線的方法

METHOD OF GENERATING A ROUTE

## 二、中文發明摘要：

一種產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線之方法，該方法包含使用一處理電路302來產生與至少一路線規劃設定檔602相關聯之一組成本函數607，且包含以下步驟：

1) 收集關於與該至少一路線規劃設定檔607相關聯之至少一實例路線的資訊；

2) 藉由一成本函數產生程序716處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數607，以供該至少一路線規劃設定檔607使用；及

3) 使用該或每一成本函數607針對該路線規劃設定檔602產生跨越該電子地圖之一路線。

### 三、英文發明摘要：

A method of generating a route across an electronic map representative of an area, the method comprising using a processing circuitry 302 to generate a set of cost functions 607 associated with at least one route planning profiles 602 and comprising the steps of:

- 1) collecting information relating to at least one example route associated with the at least one route planning profile 607;
- 2) processing, with a cost function generating process 716, the information relating to the at least one example route to generate one or more cost functions 607 to be used with the at least one route planning profile 607; and
- 3) using the or each cost function 607 to generate a route across the electronic map for that route planning profile 602.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線之方法，該方法包含使用一處理電路以產生與至少一路線規劃設定檔相關聯之一組成本函數，且包含以下步驟：
  - 1) 收集關於與該至少一路線規劃設定檔相關聯之至少一實例路線的資訊；
  - 2) 藉由一成本函數產生程序處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數，以供該至少一路線規劃設定檔使用；及
  - 3) 使用該或每一成本函數以針對該路線規劃設定檔產生跨越該電子地圖之一路線。
2. 如請求項1之方法，其中該產生該一或多個成本函數之步驟包括修正成本函數。
3. 如請求項1之方法，其針對一組路線規劃設定檔中之至少一些且通常係每一者來產生成本函數。
4. 如請求項1或2之方法，其中該或每一路線規劃設定檔包括複數個類別。
5. 如請求項1或2之方法，其中關於該等或每一實例路線之該資訊係藉由以下各者中之任一者產生：
  - 在一使用者行進一路線時記錄資訊，可能使用一導航器件記錄該資訊；
  - 一使用者將關於一路線之現有資訊分類為屬於該路線規劃設定檔；及
  - 用以產生一實例路線之一使用者輸入資訊。

6. 如請求項1或2之方法，其中關於該等或每一實例路線之資訊被上載至一收集點，且其中一處理電路可進一步使用該成本函數產生程序針對上載至該收集點之該等實例路線而產生成本函數。
7. 如請求項1或2之方法，其經配置以判定一實例路線應被用於哪一路線規劃設定檔。
8. 如請求項1或2之方法，其中該成本函數產生程序經配置以藉由執行以下步驟中之至少一者來產生成本函數：
  - 7) 將該(等)實例路線特性化為一組特徵；
  - 8) 比較該組特徵與路線規劃設定檔中之特徵，成本函數係針對該路線規劃設定檔而產生；及
  - 9) 針對該路線規劃設定檔產生該成本函數，其中成本函數考慮到該實例路線中存在之該等特徵。
9. 一種經配置以產生跨越一表示一區域之電子地圖之一路線的處理電路，且該處理電路經配置以：
  - 1) 使關於與該至少一路線規劃設定檔相關聯之至少一實例路線的資訊輸入至該處理電路；
  - 2) 藉由一成本函數產生程序處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數，以供該至少一路線規劃設定檔使用；及
  - 3) 使用該或每一成本函數針對該路線規劃設定檔產生跨越該電子地圖之一路線。
10. 如請求項9之處理電路，其經配置以針對複數個路線規劃設定檔而產生成本函數。

11. 一種經配置以產生至少一組成本函數的處理電路，該組成本函數將用於產生跨越一電子地圖之一路線，其中該路線係針對一預定路線規劃設定檔產生，該處理電路經配置以：
  - 1) 接收關於與該至少一路線規劃設定檔相關聯之至少一實例路線的資訊；
  - 2) 藉由一成本函數產生程序處理關於該至少一實例路線之該資訊以產生一或多個成本函數，以供該至少一路線規劃設定檔使用；及
  - 3) 儲存該組所產生之成本函數。
12. 一種經配置以使用一路線規劃設定檔之導航器件，其包含一組路線規劃設定檔，至少一些且通常每一路線規劃設定檔具有與之相關聯之一或多個成本函數。
13. 一種電子地圖，其具有與之相關聯之一組路線規劃設定檔，至少一些且通常每一路線規劃設定檔具有與之相關聯之一或多個成本函數。
14. 一種包含指令之機器可讀媒體，該等指令在讀取至一機器上時係經配置以使該機器執行以下各者中之任一者：
  - 1) 提供如請求項1至8中任一項之方法；
  - 2) 充當如請求項9至11中任一項之處理電路；
  - 3) 充當如請求項12之導航器件；或
  - 4) 提供如請求項13之電子地圖。

八、圖式：

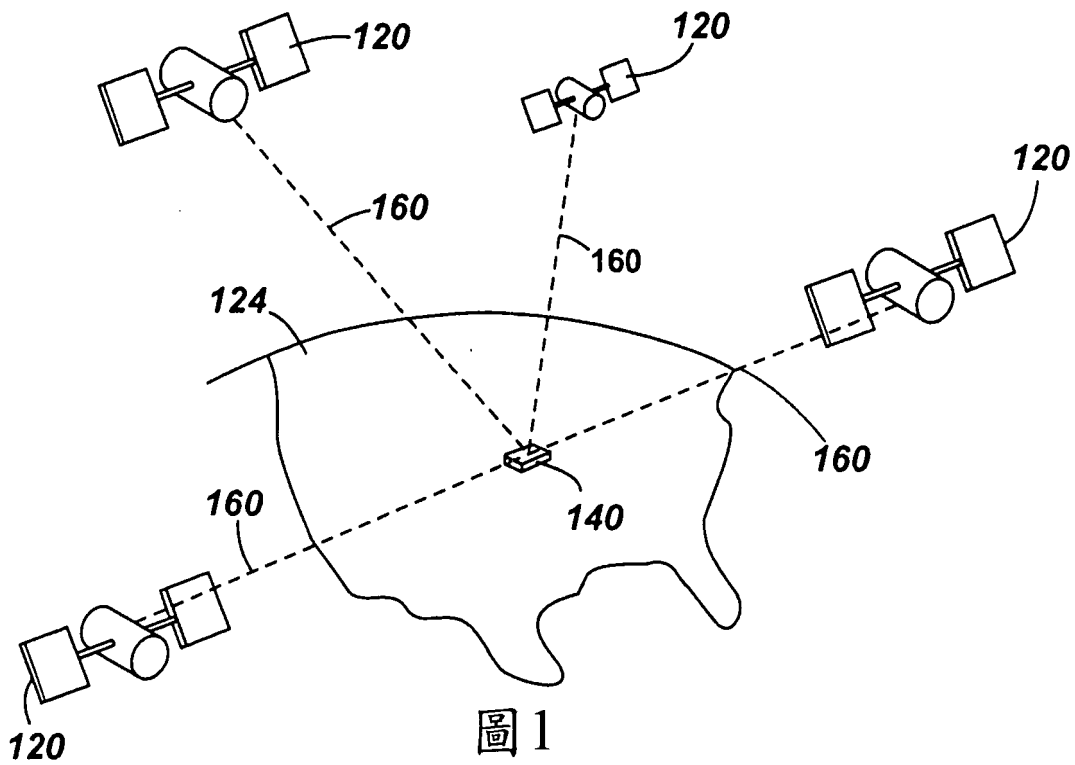


圖 1

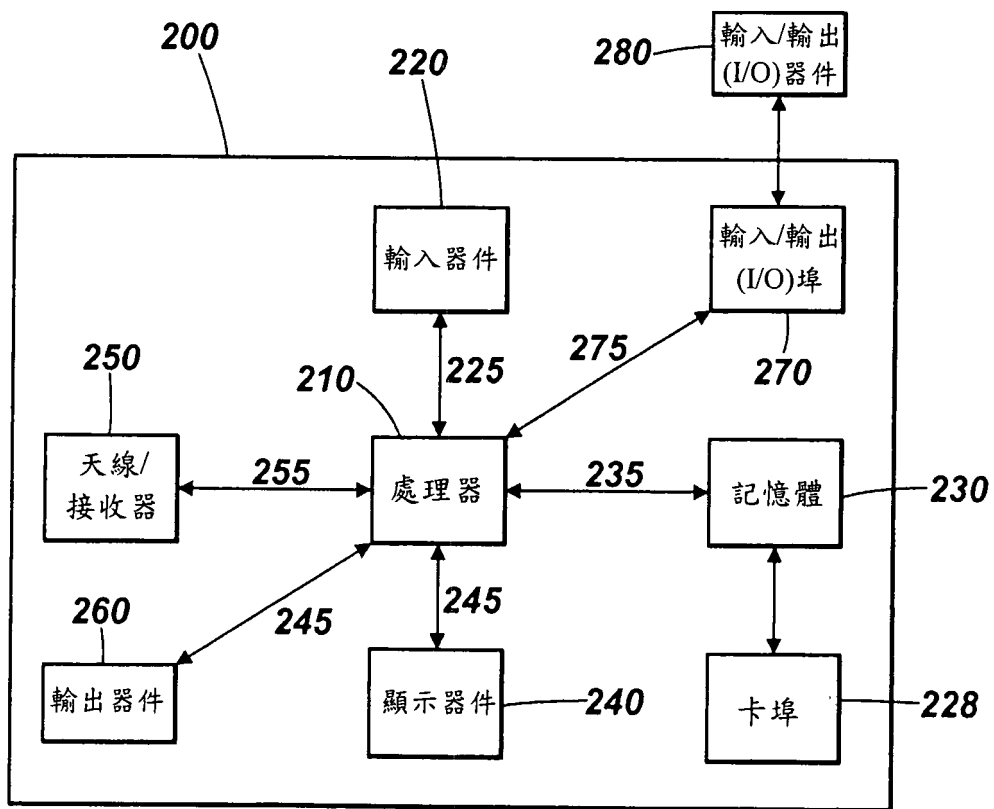


圖 2

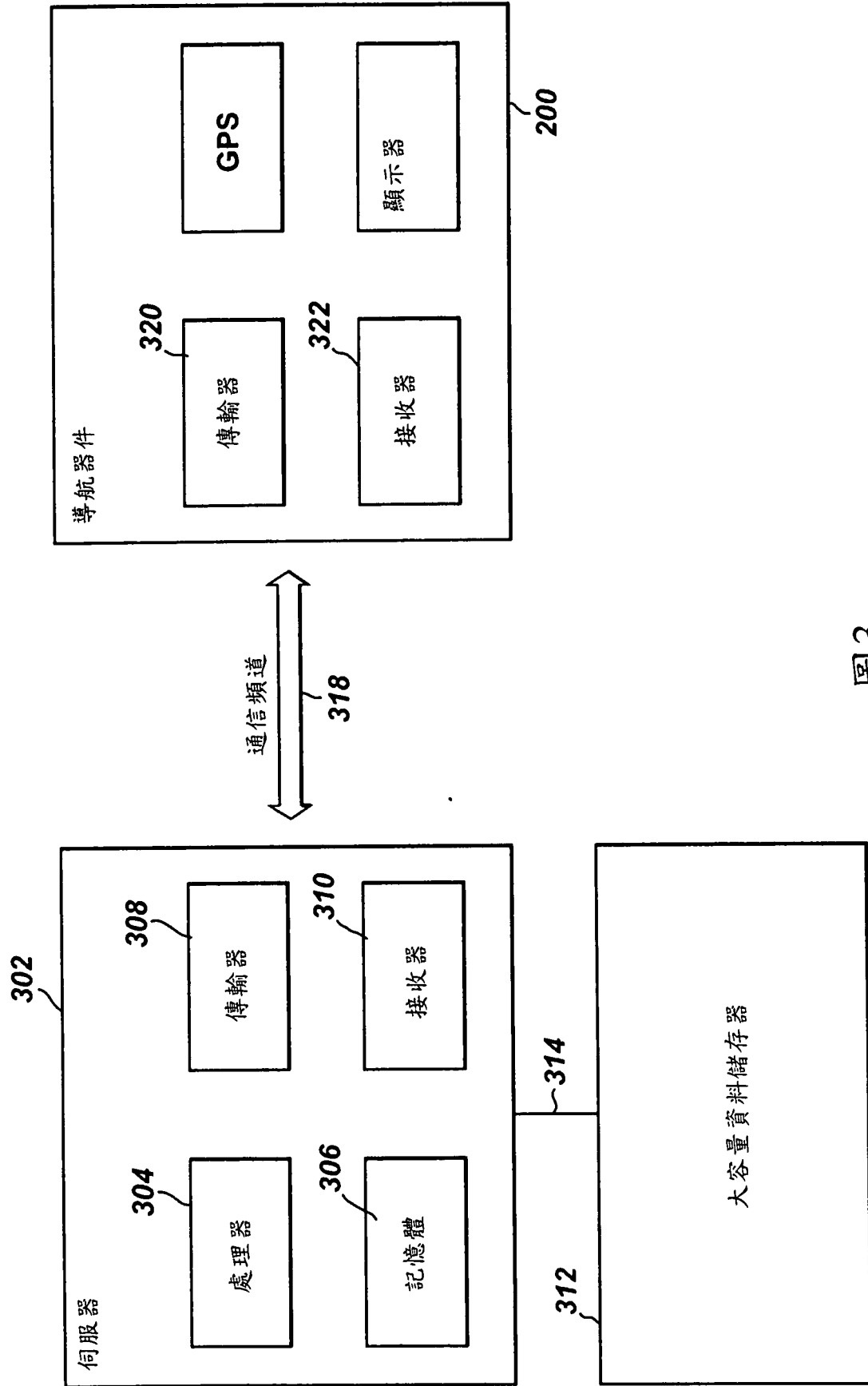


圖3

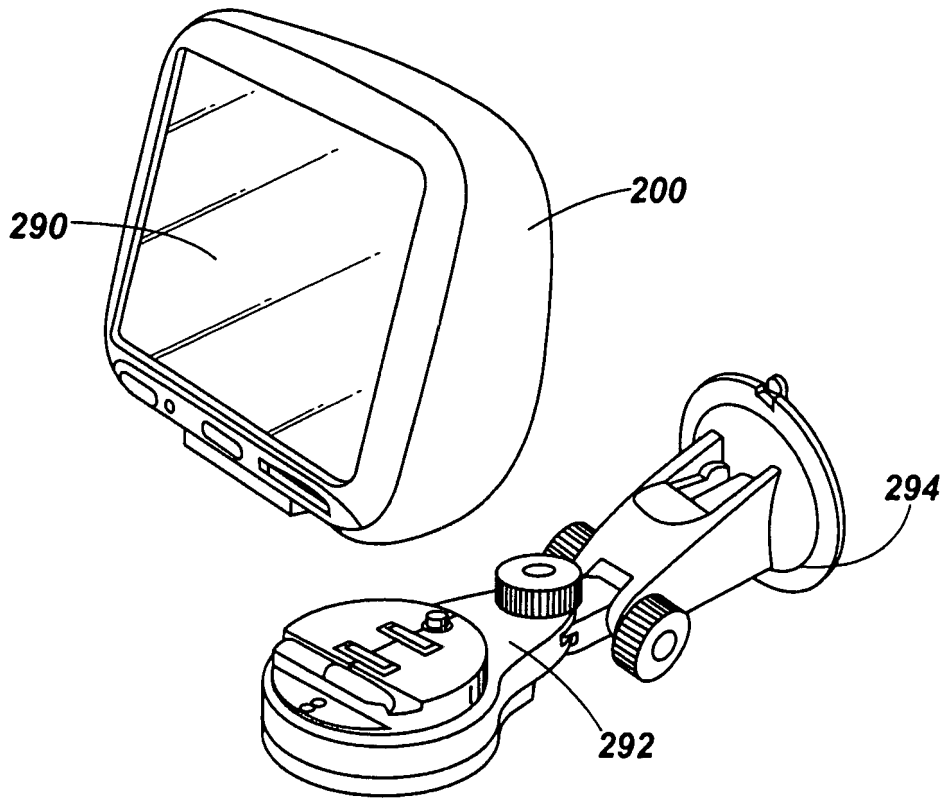


圖4A

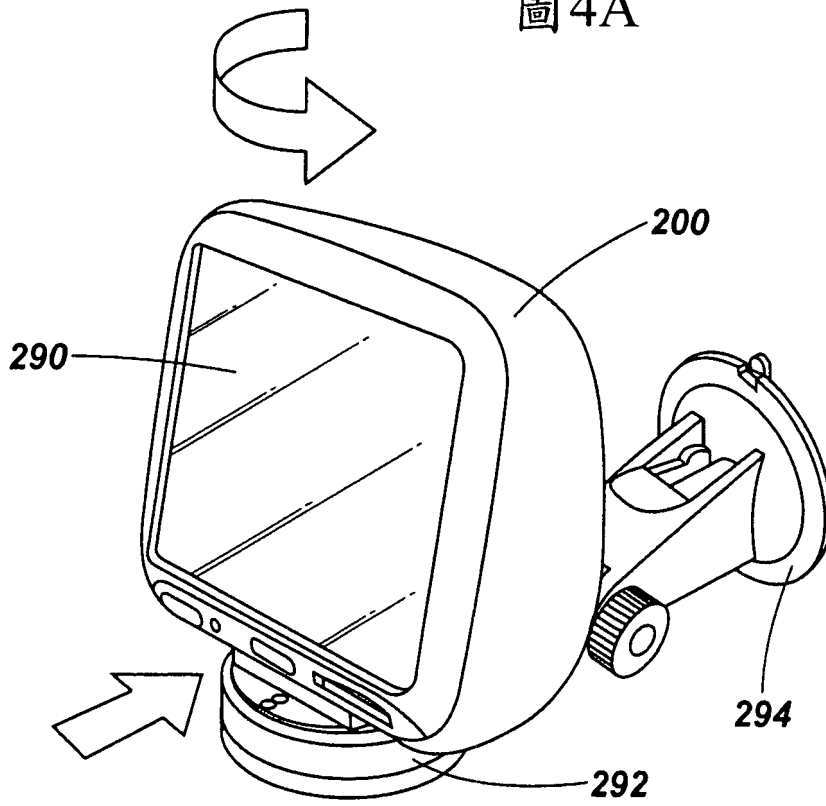


圖4B

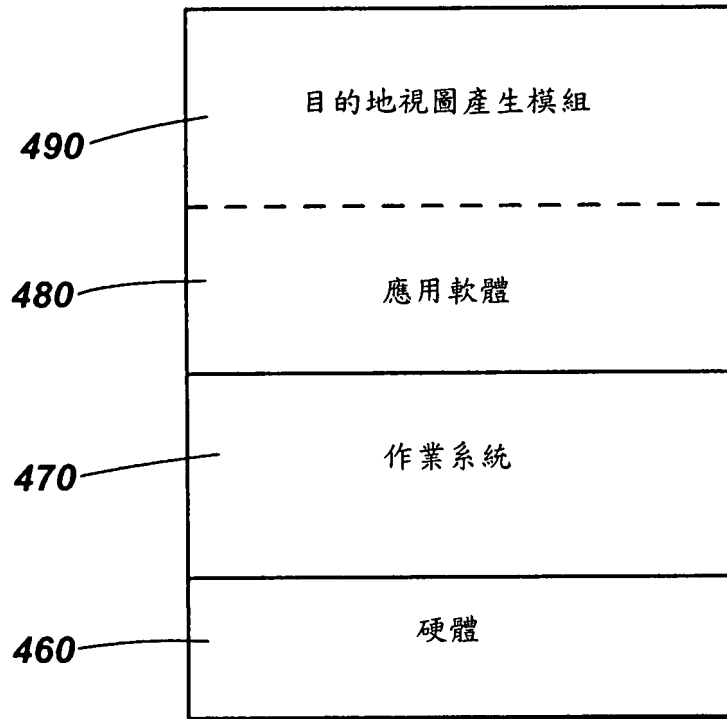


圖 5

	汽車最快	汽車最經濟	風景優美	腳踏車最快	腳踏車最短	腳踏車有趣	卡車最快	卡車最經濟	送貨卡車	步行	計程車司機
道路曲率	::	::	+		+	++	::	::	::		::
U形轉彎	::		-	::	::	::	::	::	::		-
左轉彎									::		
斜率變化	-	-	+	+	+	+	-	::	::		
市區			::			-	-	-	+		++
郊區	::		++	+	+	++	-	-	-	+	-
市中心	-		-			-	-	-	+		+
公路	++	+	-	++	+		++	+	-	::	
主要道路	+	++	+	++	++	++	+	+	+	--	
未經鋪設之道路	--	--	-	--	--	--	--	--	--		--
渡口		+	+			+		+		+	
收費道路			-		-	-				--	-
速度0-30 km/h	--	-		--		--	--		+	++	
速度30-60 km/h	-		+	-		+	-			-	
速度60-80 km/h		++		+				++		--	
速度80-100 km/h	+	++	-	++			-	--	--	--	
速度100+ km/h)	++	-	--	++			--	--	--	--	

圖6

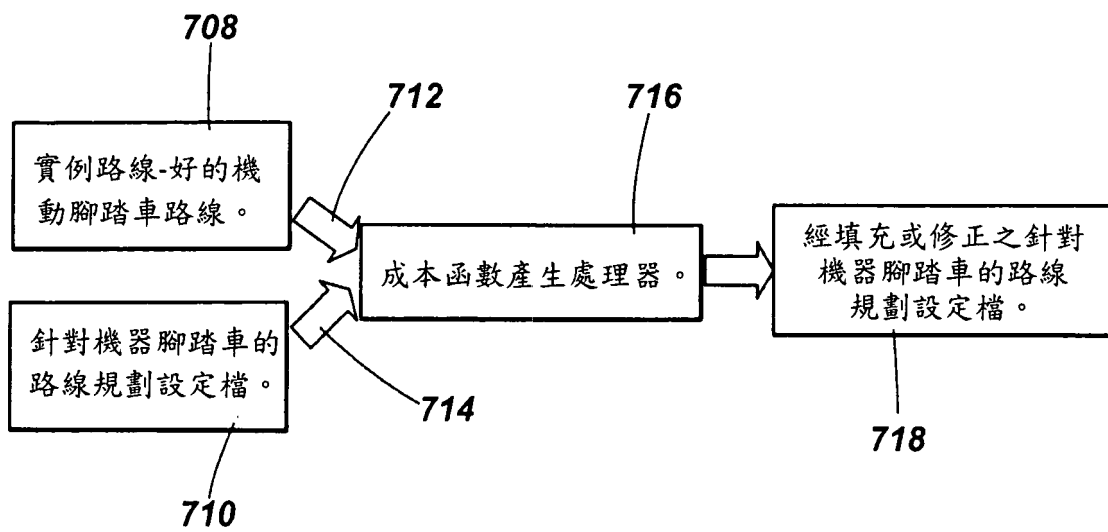


圖7

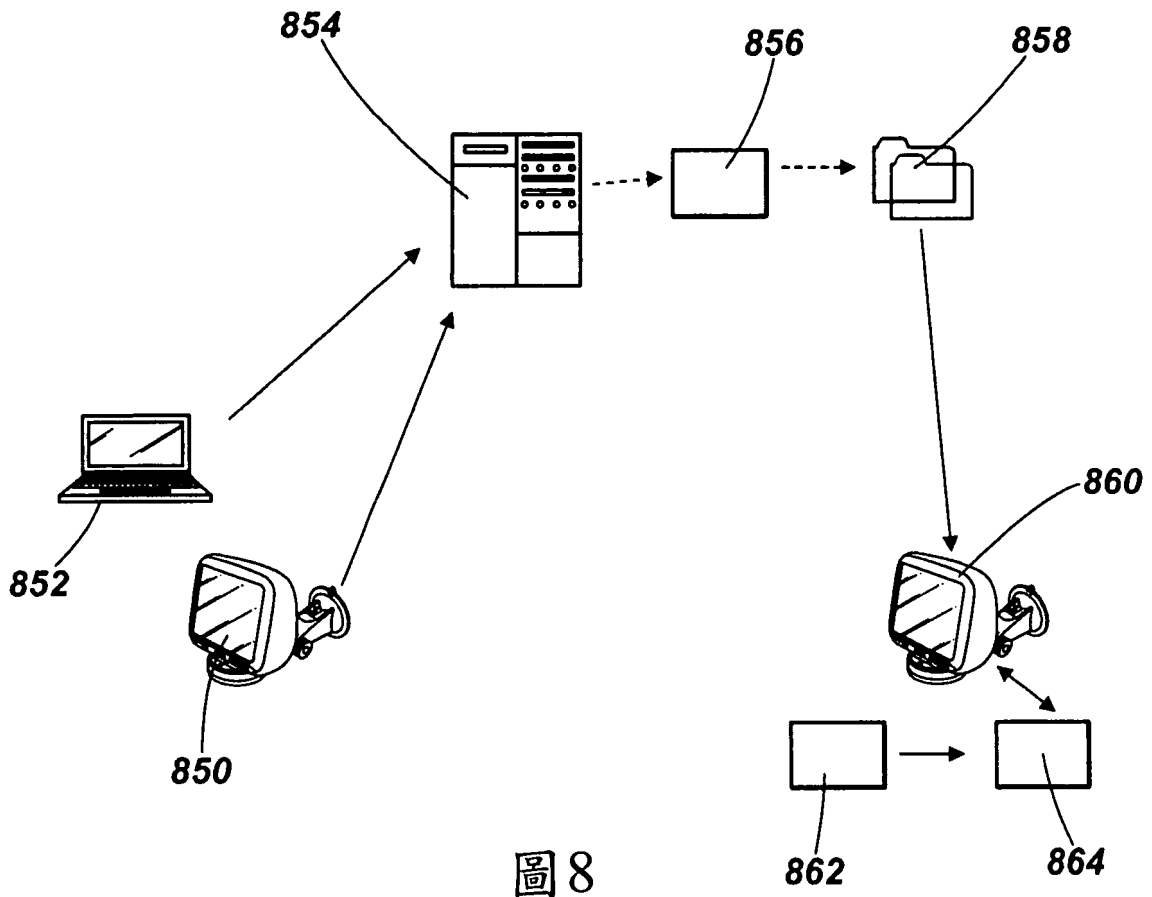


圖 8

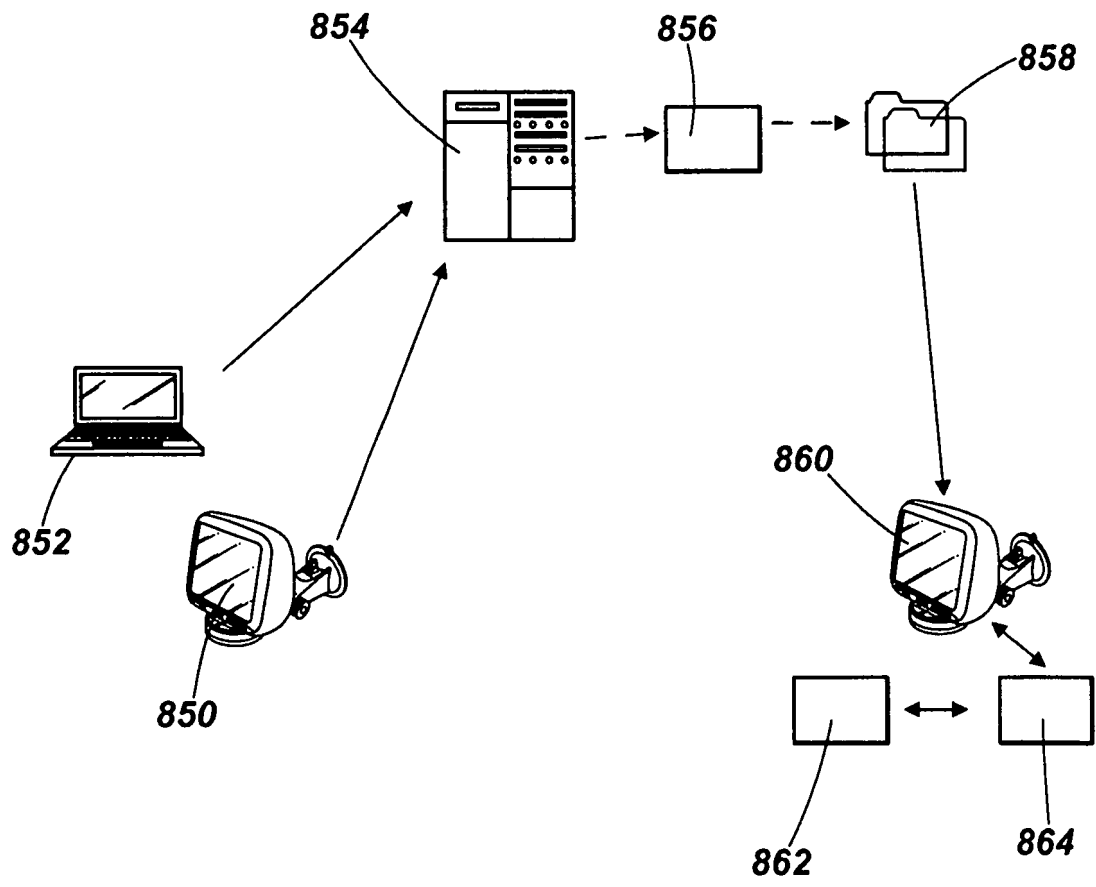


圖 9

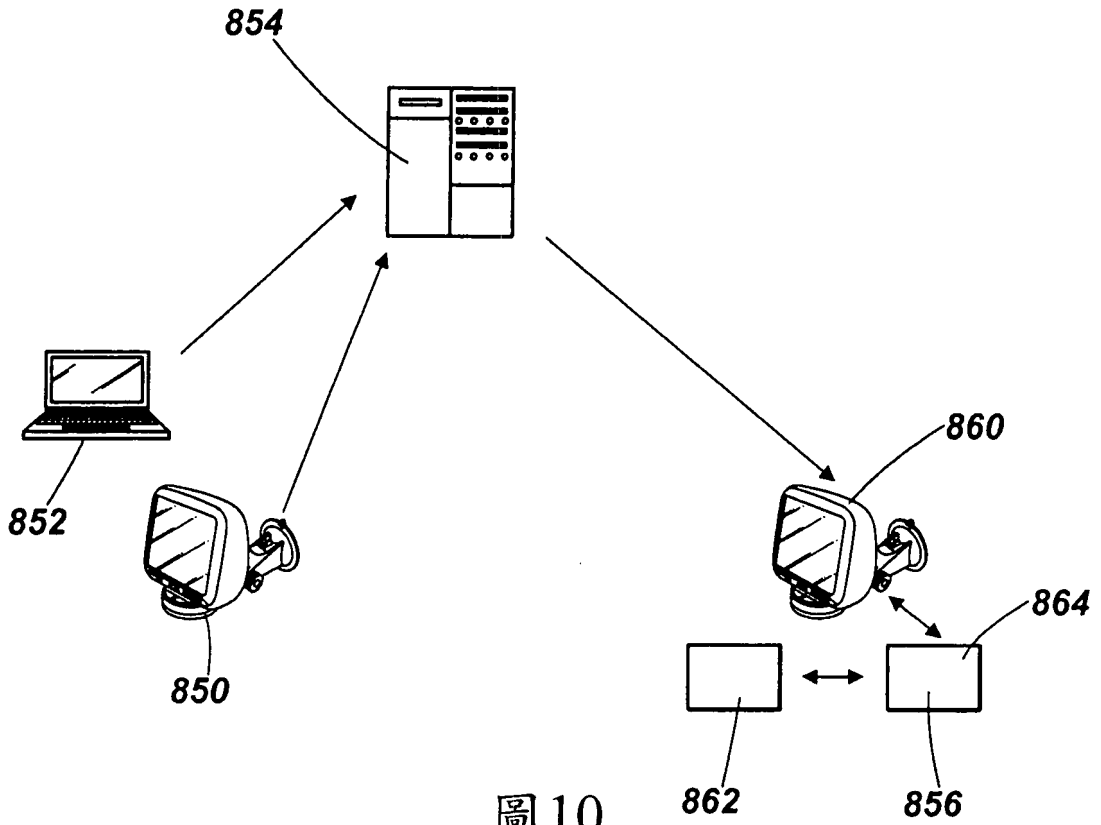


圖 10

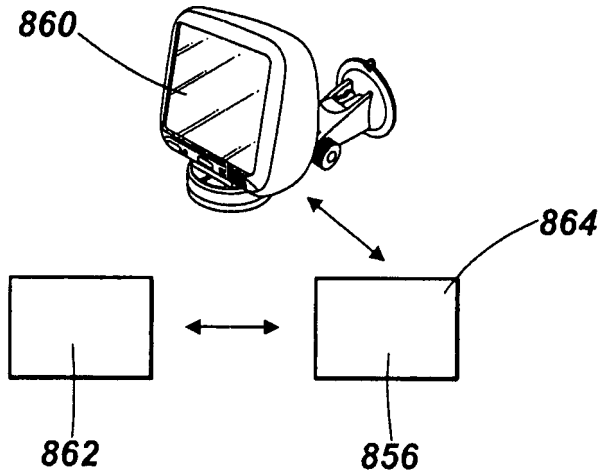


圖 11

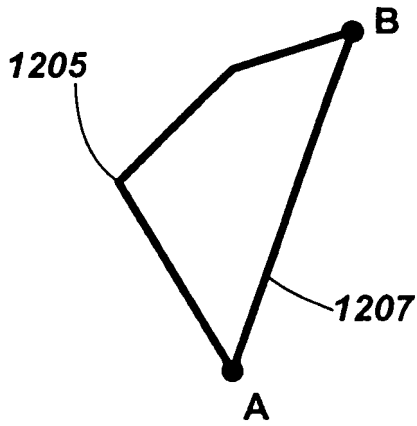


圖 12A

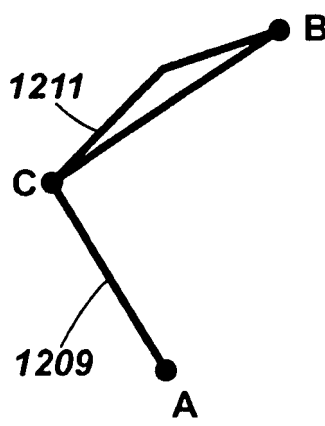


圖 12B

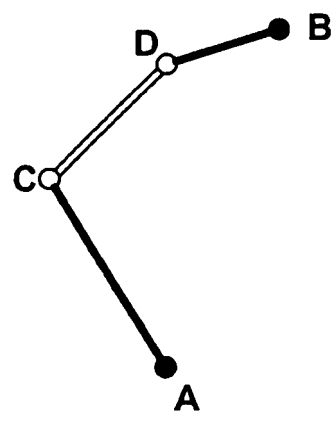


圖 12C

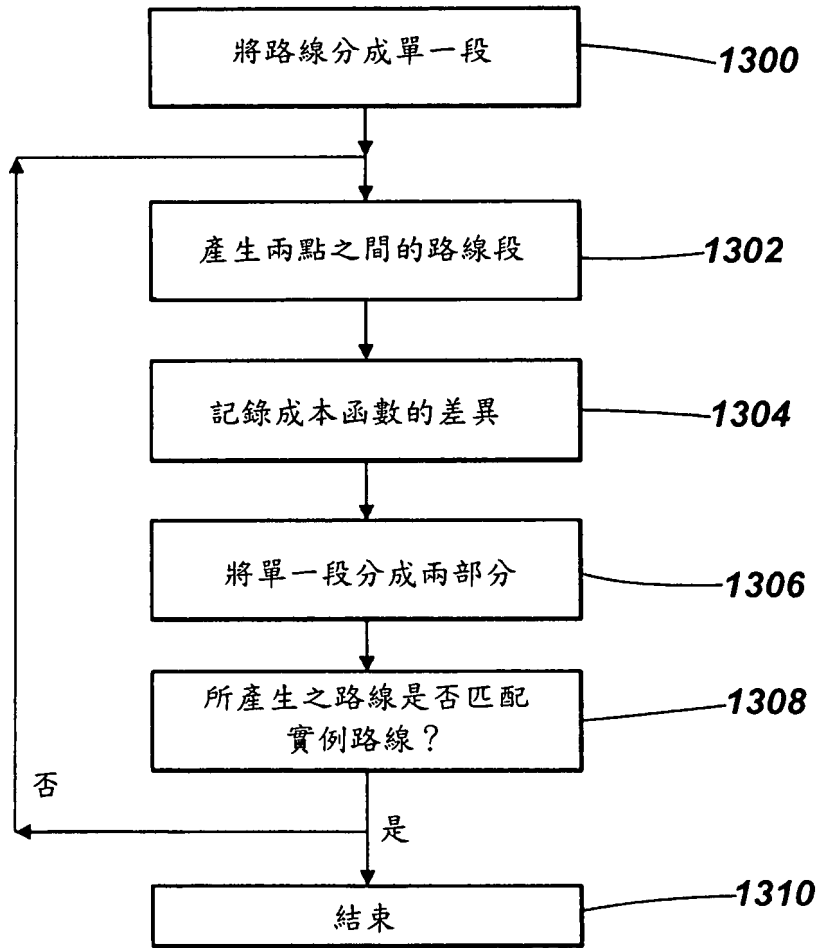


圖 13

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(6)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

602 路線規劃設定檔

604 特徵

606 區域/成本函數

607 成本函數

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)