

發明專利說明書

公告本

(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：96130257

※申請日期：96.8.15

※IPC 分類：~~G06F~~

G01C 21/32 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

產生用於導航裝置之改良地圖資料的方法

A METHOD OF GENERATING IMPROVED MAP DATA FOR USE IN
NAVIGATION DEVICES

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 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 派特 葛蘭
GEELLEN, PIETER
2. 史文 賈更
JURGENSEN, SVEN
3. 洛 瓊斯
JONES, RORY

國 籍：(中文/英文)

1. 荷蘭 THE NETHERLANDS
2. 荷蘭 THE NETHERLANDS
3. 英國 U.K.

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. 英國；2006年08月15日；0616211.9

2. 美國；2007年02月15日；60/901,309

☐ 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】

本發明係關於一種產生用於導航裝置之改良地圖資料之方法。導航裝置包括基於全球定位系統(GPS)之電子個人導航裝置。

【先前技術】

用於諸如基於GPS之個人導航裝置之電子導航裝置(如購自TomTom International BV之GO™)的地圖資料來自於諸如Tele Atlas NV之專業地圖供應商。此地圖資料經特別設計以由通常使用來自GPS系統之位置資料之路線導引演算法使用。舉例而言，可將道路描述為線，亦即向量(例如，道路之起點、終點、方向，其中整個道路由數百個此等段組成，每一段由起點/終點方向參數唯一地定義)。接著，地圖為該等道路向量、與每一向量相關聯之資料(速度限制；行進方向等等)加上關注點(point of interest, POI)加上道路名稱加上如公園邊界、河流邊界等其他地理特徵(其均以向量方式定義)的集合。所有地圖特徵(例如，道路向量、POI等等)通常定義於對應於GPS座標系統或與GPS座標系統相關之座標系統中，使得如藉由GPS系統判定之裝置位置能夠定位至地圖中所示的相關道路上且能夠計劃至目的地之最佳路線。

為了建構此地圖資料庫，Tele Atlas以來自各種來源(諸如英國地形測量局(Ordnance Survey))之關於英國道路之基本道路資訊著手。其亦具有在道路上行駛之龐大、專用之

車輛團隊，加上檢查其他地圖及空照圖之人員來更新並檢查其資料。此資料組成Tele Atlas地圖資料庫之核心。此地圖資料庫正不斷地藉由地理參考資料而得以增強。接著，一年四次檢查該資料庫並將其發佈給如TomTom之裝置製造商。

儘管存在參與更新及驗證此等地圖之巨大資源，但關於一些地理區之資料仍可能過時一年或更久。

除了上文所述之正在進行之改良，終端使用者還可使用Tele Atlas之網站直接向Tele Atlas報告地圖錯誤。如TomTom之裝置製造商亦可以此方式攫取並轉發來自其使用者之地圖錯誤報告。此等錯誤報告一般僅採取自由文字格式，因此需將大量精力消耗於弄清楚錯誤具有何真正意義及其與何確切位置有關。一旦驗證為真實錯誤，則確認適當校正且接著將其包括於未來之地圖版本中。校正可能在首次被通知後的一年或更久之後最終出現於終端使用者裝置中，或者在一些情況中根本不出現於終端使用者裝置中。

亦已知可儲存使用GPS衛星導航裝置所計劃並完成之行程之"跡線"(見(例如)由ALK Technologies of Princeton, USA提供之"GPS軌跡提交"功能)。此跡線為使用地理編碼資料對車輛所採取之完整路線之記錄。使用者接著可將此跡線資料發送回至裝置供應商；該資料接著用以改良地圖資料庫之準確性及完整性。舉例而言，道路或轉彎之精確位置在裝置所使用之地圖上可能未經準確攫取；採取該道

路或轉彎之人的彙總軌跡將使得能夠判定更為準確之位置；由裝置供應商提供之未來地圖版本可併入該校正。

亦可參考常被稱為"維基地圖(wikimap)"之合作地圖繪製計劃。然而，維基地圖不以吾人定義術語"地圖資料"(亦即，適於由路線導引演算法在道路系統上標示至一目的地之道路之地圖資料)的形式來產生地圖資料。

【發明內容】

本發明為一種產生用於導航裝置中之改良地圖資料之方法，該方法包含以下步驟：

- a) 在一電子導航裝置上顯示適用於路線導引演算法之地圖資料；
- b) 該裝置之一終端使用者直接在該裝置上輸入對地圖錯誤之校正；
- c) 該裝置能夠在未經對於該校正之外部處理之情況下使用該校正。

因此，不再必要將終端使用者限制於經由網路連結向地圖供應商報告錯誤，接著等待地圖供應商驗證錯誤，更新其地圖並供應更新，其為可花費數月且有時數年來完成之循環。替代地，導航裝置可在未經外部處理(例如，由地圖供應商進行之驗證)之情況下使用校正。裝置對校正之使用可(相對地)為"立即的"。不應將術語"立即"解釋為瞬間，而僅應解釋為意謂輸入校正後不久。可存在介入步驟，諸如使用者驗證應使用校正、開啟裝置且接著關閉裝置等等。

在一實施例中，存在允許使用者對儲存於其裝置上之地圖資料進行修改之導航裝置。導航裝置可為諸如購自TomTom International BV之GO系列裝置的具有路線導引能力之攜帶型獨立GPS導航裝置，或諸如行動電話或PDA之任何其他種類之攜帶型資訊裝置。但同樣地，其可為經整合至車輛中之裝置，或諸如靜態桌上型PC(包括膝上型)之計算裝置，其執行導航軟體(該術語包括實際上並不給予動態路線導引而是替代地僅繪製使用者在何處之地圖繪製軟體。再者，導航軟體可本端執行於用戶端裝置上或執行於遠離用戶端裝置之伺服器上)。PC接著可與具有路線導引能力之攜帶型導航裝置銜接且將校正轉移至攜帶型導航裝置。

該導航裝置之典型特徵為：

- 允許使用者建立對數位儲存之地圖之校正的使用者介面；
- 允許使用者將地圖校正包括於路線計算中或排除於路線計算外之使用者介面；
- 允許使用者在數位地圖上觀察其校正之地圖資料之使用者介面
- 以可聞、文字或其他類型之可視標記而顯示經校正地圖資料之使用者介面；
- 允許使用者使地圖校正與一或多個運輸類型相關聯之一組校正類別；
- 與其他使用者分享(例如經由內容彙總服務)地圖校正

之能力。分享之地圖一經下載即可用(例如，由路線計劃演算法或地圖顯示引擎使用)。

本發明之第二態樣為自動地圖校正提議方法：在此方法中，導航裝置收集並分析與駕駛者行為相關之統計資料，且通常在滿足特定臨限準則時向使用者提議地圖校正。舉例而言，若使用者不轉進裝置計劃之路線所沿之道路，其可能係由於實際道路存在"禁止進入"標誌，但儲存於裝置上之地圖並非最新。裝置接著可自動顯示諸如"抱歉，地圖是否錯誤？"之訊息連同由訊息所顯示之"是"及"否"按鈕。若使用者按下"是"，則裝置接著可能顯示允許使用者建立對儲存於裝置上之地圖的校正之使用者介面。使用者接著可藉由將該道路標記為"禁止進入"道路而校正地圖。該校正立即可用於執行於導航裝置上之路線計劃演算法。

第三態樣為地圖校正分析方法：在此方法中，系統使用以下動作中之一者或多者而分析地圖校正：

- 對使用者校正進行分析及彙總以導出校正之"有效性"；
- 分析由單一使用者供應之校正以導出來自該使用者之校正的"可信賴度"；
- 對所有串式資料進行關鍵詞分析以移除"禁止"詞語(例如，街道名稱中之咒罵語)；
- 分析校正以決定是否應將地圖校正應用於同一區域中之其他地圖(來自於其他供應者之地圖及來自同一供應者之地圖的較新版本)。

【實施方式】

將參考被稱作 Map Share™之實施例來描述本發明。Map Share將允許使用者使用購自 TomTom International B.V.之 GO個人導航裝置來修正地圖錯誤且亦分享並報告地圖錯誤。使用者將校正(或地圖修正)輸入至導航裝置中。接著在裝置中本端應用地圖修正來補充裝置在路徑選擇及顯示道路、POI等等中所使用之地圖資料。地圖修正立即可用。可由裝置以如下之許多方式將地圖修正報告給 TomTom伺服器：裝置可具有整體通信能力(例如，可向伺服器發送資料之無線蜂巢式系統)；可經由短程無線鏈路將資料發送至行動電話(行動電話又將資料發送至伺服器)；可與一可與伺服器通信的連接網際網路之PC銜接；或者可自身即為連接網際網路之該PC。伺服器可接著彙總來自所有使用者之所有校正、確認校正及將校正散發給其他使用者，且與一或多個地圖供應商分享該等校正。

在充分實施時，此回饋可替代地圖供應商更新而作為用於更新 TomTom產品中之地圖資料之主要機制。

Map Share之一實施例之範疇為提供使用者易用的裝置上工具，其允許使用者：

- 在其地圖上對街道進行封鎖及解除封鎖
- 在其地圖上修改街道之交通流向
- 在其地圖上添加及修改街道名稱
- 在其地圖上修改道路之速度限制

因此，校正直接影響路徑選擇計算演算法之操作方式，

亦即，在計算至目的地之路線時使用該等校正。Map Share亦允許使用者：

- 加入安全攝影機位置至地圖
- 與其他使用者分享地圖校正
- 自其他使用者下載地圖校正
- 對於重大錯誤建立地圖錯誤報告。

除了裝置上校正，亦可藉由使用能夠連接至裝置(例如)以儲存校正之桌上型電腦應用程式而使得用於所有以上校正類型之相同校正特徵可用。

除了裝置上特徵，對於基於網路之現有TomTom地圖錯誤報告工具之改良亦為可能的：

- 將使得在TomTom支援網站內較易於找到地圖錯誤報告
- 將向TomTom Home應用程式添加地圖錯誤報告工具
- 使用者將接收到對其所報告之地圖錯誤之回饋。
- TomTom將能夠在將錯誤發送至其地圖供應者(例如，TeleAtlas)之前對錯誤進行預先優先次序區分。

如早先所闡述，Map Share實施例之重要特徵為：

- 在裝置上進行地圖校正、錯誤報告等等
- 使得特定校正立即生效(例如，滿足使用者定義之準則的校正)
- 允許使用者與其他使用者交換校正

在GO導航裝置上，此可由裝置顯示如圖1A所示之選單項"對地圖進行改變"而實施。在下文論述選擇此項之結

果。將首先描述2個其他選單項。

第一，選單項"交換改變"允許使用者起始對使用者自身改變的上載及其他人之改變至裝置之下載。上載可經由具有經由藍芽網路鏈接至GO裝置之通用封包無線電服務(GPRS)無線鏈路之行動電話或經由與GO裝置銜接的連接網際網路之PC而進行。

第二，選單項"關於改變之偏好設定"判定啟用哪些改變。選擇此項可使得裝置顯示一選單螢幕，其具有複選框以供使用者指示需啟用之改變的可應用類型：

應啟用哪些改變：

☒ 您自身的改變

☒ 最近之改變

☐ 上年度之改變/在其他地圖上所作之改變

☒ 只有報告一次以上之改變

☒ 僅來自於受信任之來源之改變

啟用2635個可用改變中的1365個

若使用者藉由觸碰"對地圖進行改變"圖示而對其進行選擇，則其將使用者帶至一子選單，該子選單提供用以改變地圖之"即時生效"選項，加上用以"報告"一錯誤之選項(若報告未包括於自動作中)。如圖1B所示，此等選項包括：

- 添加/改變街道名稱：若使用者選擇此選項，則裝置可(例如)顯示當前正由地圖顯示之街道名稱之清單(或者若裝置處於正常導航模式中則將顯示之清單)；使用者可選擇待經重新命名之街道且接著經由螢幕上之鍵盤而輸

入新名稱。

- 封鎖街道：若使用者選擇此選項，則裝置可(例如)顯示當前正由地圖顯示之街道名稱之清單(或者若裝置處於正常導航模式中則將顯示之清單)；使用者可選擇待被封鎖之街道。
- 改變交通流向(未圖示)：若使用者選擇此選項，則裝置可(例如)顯示當前正由地圖顯示之街道名稱之清單(或者若裝置處於正常導航模式中則將顯示之清單)連同交通流向；使用者可選擇交通流向將被改變之街道。
- 改變速度限制：若使用者選擇此選項，則裝置可(例如)顯示當前正由地圖顯示之街道名稱之清單(或者若裝置處於正常導航模式中則將顯示之清單)連同可應用的速度限制；使用者可選擇街道限制將被改變之街道且接著自選單選擇適當的新速度限制。
- 對街道解除封鎖：若使用者選擇此選項，則裝置可(例如)顯示當前正由地圖顯示之受封鎖街道名稱之清單(或者若裝置處於正常導航模式中則將顯示之清單)；使用者可選擇待解除封鎖的街道。

另外，有可能在選擇"編輯/刪除POI"圖示時到達較深層之子選單，該子選單具有用於以下動作之圖形選項：

對POI進行重新命名

移動POI

向一種類添加POI

刪除POI

對一POI進行重新分類

在每一情況中，裝置均可(例如)顯示當前正由地圖顯示之POI名稱之清單(或者若裝置處於正常導航模式中則將顯示之清單)；使用者可選擇相關POI且接著編輯或刪除該POI。此等POI通常為地圖供應商所供應之POI，但可包括由使用者下載之POI(例如，測速攝影機)。

另一選單項為"報告其他錯誤"。此使得能夠報告申訴、遺漏之道路等等。典型功能將使得使用者能夠挑選一位置、自典型問題之清單選擇，允許使用者添加自由文字註解等等。

其他特徵

- 使用者可建立對其地圖之"私用"修正及亦發送至TomTom以供彙總之"分享"修正。
- 獨立儲存每一地圖修正
- 所有地圖修正對於無線(OTA)散發可高度壓縮
- 所有地圖修正高度安全(使得不可能對格式進行手動反向工程)以確保競爭者無法使用在TomTom裝置上進行之修正來校正其自身的地圖。
- 以獨立於地圖之形式來儲存修正
 - 在地圖升級期間保存地圖修正
 - 可將地圖修正應用於來自不同供應商之地圖
- 若與修正相關之區在地圖資料之新版本中已改變，則可自動移除地圖修正(因為在此情況下吾人假設地圖錯誤已由地圖供應者修正)。

PDA裝置上，諸如 Compaq 的 iPaq。在 PDA 與 GPS 接收器耦接時，GO 即可提供基於 GPS 之導航系統。此組合之 PDA 與 GPS 接收器系統係經設計以用作車輛內導航系統。

亦可以導航裝置之任一其他配置而實施本發明，諸如具有整體 GPS 接收器/電腦/顯示器之導航裝置，或經設計以用於非車輛使用(例如，用於步行者)或除汽車以外之車輛(例如，飛機)的裝置。導航裝置可實施任何種類之位置感應技術且不限於 GPS；因此可使用諸如歐洲伽利略系統(European Galileo system)的其他種類之全球導航衛星系統(GNSS, global navigation satellite system)來實施該導航裝置。同樣地，其不限於基於衛星之位置/速度系統，而是可使用基於地面之信標或使得裝置能夠判定其地理位置的任何其他種類之系統而部署。

Navigator 軟體在執行於 PDA 上時構成使得圖 3 所示之正常導航模式螢幕得以顯示之導航裝置。此圖使用文字、符號、語音導引及移動地圖之組合而提供行駛指令。關鍵的使用者介面元件如下：2 維地圖 1 佔據螢幕之大部分。地圖展示使用者之汽車及其緊鄰環境，以汽車移動之方向始終為"上"的方式而旋轉。橫過螢幕底部四分之一的為狀態列 2。由裝置自身使用習知 GPS 位置尋找而判定的裝置之當前位置及其走向(自其行進之方向而推斷)由箭頭 3 描繪。將由裝置計算(使用如應用於儲存在裝置記憶體中之地圖資料庫中之地圖資料的儲存於裝置記憶體中之路徑計算演算法)出之路線展示為疊置之加黑之路徑 4，其中箭頭給出行

進方向。在加黑之路徑4上，所有主要動作(例如，轉彎、叉路口、繞道等等)由上覆於路徑4上之箭頭5示意性地描繪。狀態列2在其左手側亦包括描繪下一動作(在此處為右轉)之圖解6。狀態列2亦展示如自由裝置計算之整個路線之資料庫(亦即，所有道路及定義待採取路線之相關動作的清單)提取的距下一動作之距離(亦即，右轉，此處距離為220公尺)。狀態列2亦展示當前道路之名稱8、到達前之估計時間9(此處為2分鐘40秒)、實際估計到達時間10(11.36 am)及距目的地之距離11(1.4 Km)。在行動電話型信號強度指示器12中展示GPS信號強度。如圖4所示，3維地圖視圖亦為可能的。

若使用者觸碰螢幕13，則顯示導航螢幕主選單(未圖示)；自此選單，可起始或控制Navigator應用軟體內之其他核心導航功能。允許自自身非常易於被調出之選單螢幕(例如，自地圖顯示至選單螢幕相距一個步驟)選擇核心導航功能極大地簡化了使用者互動且使其更為快速且簡易。

使用者需觸碰之觸碰區之面積遠大於在大多數基於指示筆之觸碰螢幕系統中的面積。該觸碰區設計為足夠大以使得可由單一手指可靠地選擇而無需特殊準確性；亦即，模擬對於駕駛者在控制車輛時之現實情況；駕駛者將具有極少時間來注視具有較小控制圖示之高度詳細的螢幕，且具有更少時間來準確地按壓彼等較小控制圖示中之一者。因此，使用與給定軟鍵(或如螢幕13中央之隱藏軟鍵)相關聯之非常大之觸碰螢幕面積為此實施例之審慎的設計特徵。

不同於其他基於指示筆之應用，此設計特徵一貫地部署於 Navigator 中以選擇駕駛者在實際駕駛時可能需要之核心功能。因此，無論何時向使用者給出對選擇螢幕上圖示(例如，控制圖示或(例如)用以輸入目的地地址的虛擬鍵盤之鍵)之選擇機會，則均可將彼等圖示/鍵之設計保持為簡單且將相關聯之觸碰螢幕區擴大至使得可由手指清楚選擇每一圖示/鍵的大小。實務上，相關聯之觸碰螢幕區將為約至少 0.7 cm^2 且通常將為正方形區。在正常導航模式中，裝置顯示一地圖。在接近螢幕中央處(或者在另一實施例中在螢幕之任何部分)觸碰地圖(亦即，觸碰敏感之顯示器)一次(或者在不同實施例中為兩次)將接著直接地(亦即，向下一層級)或間接地(亦即，向下兩層級或兩層級以上)調出導航選單(見圖 5)，該導航選單具有對應於各種導航功能之較大圖示(諸如計算替代路線及重新計算路線以避免下一段道路(在面對障礙物或嚴重擁塞時有用)；或重新計算路線以避免特定、經列出之道路之選項)。

裝置之實際實體結構與習知內嵌式裝置在記憶體架構方面從根本上不同(見下文之系統架構章節)。但其高度相似：記憶體儲存路線計算演算法、地圖資料庫及使用者介面軟體；微處理器解譯並處理使用者輸入(例如，使用裝置觸碰螢幕來輸入起點及目的地地址及所有其他控制輸入)且部署路線計算演算法以計算最佳路線。"最佳"可指代諸如最短時間或最短距離或一些其他使用者相關因素的準則。

更特定言之，使用者使用虛擬鍵盤以正常方式將其起點位置及所需目的地輸入至執行於PDA上之Navigator軟體中。使用者接著選擇計算行進路線之方式：提供各種模式，諸如非常迅速地計算路線，但路線可能並非最短之"快速"模式；考察所有可能路線且定位最短者，但花費較長時間來計算之"完全"模式等等。對於定義景色優美(例如，通過最多標記為出色美景之關注點(POI)或通過最多兒童可能感興趣之POI或使用最少交叉口等等)之路線之使用者，其他選項為可能的。

道路自身於係執行於PDA上之Navigator之部分(或以其他方式由Navigator存取)之地圖資料庫中描述為線，亦即向量(例如，道路之起點、終點、方向，其中整個道路由數百個此等段組成，每一段由起點/終點方向參數唯一地定義)。接著，地圖為該等道路向量加上關注點(POI)加上道路名稱加上如公園邊界、河流邊界等等之其他地理特徵(其均以向量方式定義)的集合。所有地圖特徵(例如，道路向量、POI等等)係定義於對應於GPS座標系統或與GPS座標系統相關之座標系統中，使得如藉由GPS系統判定之裝置位置能夠定位至地圖中所示的相關道路上。

路線計算使用係Navigator軟體之部分之複雜演算法。應用該等演算法以對許多潛在的不同路線進行計分。Navigator軟體接著相對於使用者定義之準則(或裝置預設)關於景色優美之路線、經過博物館及無測速攝影機而對該等路線進行評估，諸如一完全模式掃描。接著藉由PDA中

之處理器計算最佳地滿足所定義準則之路線且接著將其作為向量、道路名稱及待於向量終點處進行之動作(例如，對應於沿路線之每一道路之預定距離，諸如100公尺之後向左轉入街道x)之序列而儲存於隨機存取記憶體(RAM)中之資料庫中。

圖6A及圖6B為導航裝置之實際實施例之透視圖。導航裝置為包括顯示器、內部GPS接收器、微處理器、電源及記憶體系統之單元。該裝置位於自身使用較大吸盤而緊固至汽車儀錶板上之臂上。

系統架構

與自大遮罩唯讀記憶體(ROM)或快閃裝置原位執行所有作業系統(OS)及應用程式碼之習知內嵌式裝置相比，本發明之實施例使用新的記憶體架構。圖7示意地描繪該裝置。概括標示於51處之裝置包括諸如微處理器56、電源57、顯示器及相關驅動程式58之習知項。另外，其包括SD卡讀取器53；SD卡52展示為嵌入於適當位置。裝置51具有內部動態隨機存取記憶體(DRAM)54及原位執行(XIP)快閃記憶體55。

裝置因此使用三種不同形式之記憶體：

1. 少量內部原位執行(XIP；eXecute In Place)快閃ROM 55。此類似於PC之基本輸入輸出系統(BIOS)ROM且將僅含有專屬啟動載入器(boot loader)、E²模擬(對於使用者識別符(UID)及製造資料)及開頭顯示畫面點陣圖(splash screen bit map)。此估計在大小上為256 KB

且將位於緩慢的8位元寬之靜態隨機存取記憶體 (SRAM)介面上。

2. 主系統RAM(或DRAM)記憶體**54**，此類似於PC之主記憶體(RAM)。此將為執行所有主程式碼以及提供視訊RAM及用於OS及應用程式之工作空間之處。注意：將無持續性使用者資料儲存於主系統RAM中(如同PC)，亦即，將不存在"RAM磁碟機"(RAM drive)。此RAM將獨佔式地連接至32位元，100 MHz之同步高速匯流排。

3. 非揮發性儲存裝置，類似於PC之硬碟。將此建構為基於抽取式NAND快閃記憶體之SD卡**52**。此等裝置不支援XIP。所有OS、應用程式、設定檔案及地圖資料將永久地儲存於SD卡上。

開機時，專屬啟動載入器**55**將提示使用者插入所供應之SD卡**52**。當此完成時，裝置將自SD卡**52**複製特殊系統檔案至RAM **54**中。此檔案將含有作業系統及導航應用程式。一旦此完成，則將控制傳遞給應用程式。應用程式接著啟動且自SD卡**52**存取非揮發性資料(例如，地圖)。

當隨後關閉裝置時，RAM **54**之內容得以保存，因此此開機程序僅在首次使用裝置時發生。

GO產品規格

介紹

GO為獨立之完全整合式個人導航裝置。其將獨立於與車輛之任何連接而操作。

目標市場

GO意欲佔有一般個人導航市場。詳言之，GO經設計以使個人導航市場擴展超越"早期採用者"市場。因此，其為完全獨立之解決方案；其不要求對PC、PDA或網際網路連接之存取。重點將置於完整性與使用之簡易上。

雖然GO為完整之個人導航解決方案，但其主要意欲用於車輛使用中。主要目標市場為駕駛車輛用於商務或娛樂之任何人。

為了成功地佔有此市場，GO必須滿足以下最高階之要求：

1. 可接受之價格點：產品特徵與成本之間的適當折衷。
2. 簡單性：GO安裝及操作將簡單且直觀，所有主要功能應由一般的非精通PC之使用者無需求助於產品手冊即可完成。
3. 靈活性：所有地圖資料及操作程式將在插入記憶體卡中時供應。裝置可易於擴展以覆蓋不同區域。
4. 可靠性：雖然不將車內導航系統視為安全關鍵組件，但使用者將變得依賴於GO。將對其進行工程設計以符合所有相關汽車環境標準。另外，其將容許短期GPS覆蓋中斷。

銷售通路

- 消費型電子零售店
- 汽車配件商店
- 專業汽車附屬配件修車房

產品概述

GO為車輛內個人導航裝置。其設計為一器具，亦即用於特定功能而非通用功能。其經設計以用於消費者售後汽車市場。其可簡單地由終端使用者使用及安裝，但視情況將供應專業裝配套組。主要特徵為：

- 建立於標準商品口袋式PC 2002組件上
- 以橫向方位安裝標準口袋式PC 3.5" ¼VGA透射反射 TFT LCD顯示器
- 無ROM之軟啟動記憶體架構
- 高度整合式ARM9 200 MHz CPU
- 用於應用程式及地圖資料儲存之SD卡記憶體槽
- 整合式GPS接收器與天線
- 用於簡單航位推算之整合式兩軸加速度計
- 藉由單元底座上之銜接連接器而實現之功率、音訊、除錯及外部GPS天線連接
- 無圖形使用者介面(GUI)層之內嵌式Linux OS，應用程式提供其自身之使用者介面(UI)
- 對於手指使用而最佳化之非常簡單的觸碰螢幕UI
- 用於語音指令之高品質整合式揚聲器
- 給予至少五個小時之持續操作之內部可充電鋰離子電池

作業系統

GO將使用內嵌式Linux之定製版本。此將藉由常駐於快閃記憶體中之定製啟動載入器程式而自SD卡載入

硬按鈕

GO將僅具有一個硬按鈕，電源按鈕。按壓其一次以開啟或關閉GO。UI將經設計以使得所有其他操作易於經由基於筆之UI存取。

亦將存在隱藏式硬重設按鈕。

架構

GO架構係基於經設計以用於行動計算裝置之高度整合式單晶片處理器。此裝置自工業標準ARM920T處理器給予約200 MIP之效能。其亦含有除GPS基頻外之所有所需周邊裝置。此等周邊裝置包括DRAM控制器、計時器/計數器、通用異步接收發射器(UART)、SD介面及LCD控制器。此架構之主要元件為：

- 以200 MHz運轉之微處理器
- 32 MB或64 MB之快速同步DRAM(SDRAM)，其具有低功率自再新。配置為32位元寬之100 MHz匯流排上的兩個裝置
- 包括OS之所有非揮發性儲存裝置之SD卡介面(無RAM磁碟機)
- 儲存於256 KB之NOR快閃記憶體中之本機(裸金屬)啟動載入器。此快閃裝置將含有啟動扇區，該啟動扇區受到寫入保護以儲存受保護之資料，諸如唯一的產品ID及製造資料。
- 連接至銜接連接器之除錯UART(RS232 3V位準)
- 用於PC連接性之USB用戶端

- 整合式GPS接收器
- 整合式兩軸加速度計
- 用於PDA及行動電話連接性之可選整合式藍芽收發器
- 經由I²S編解碼器及放大器而實現之高品質音訊

圖8為GO方塊圖。

功率管理

GO將自整合式鋰離子2200 mAH可充電電池而供以電力。可對此電池充電，且裝置由外部供應之+5 V電源供以電力(即使電池不含有電荷)。經由銜接連接器或直流(DC)插孔而供應此外部+5 V電源。

此+5 V之供電將自車輛之主電源導軌產生或自電源配接器外部產生。將藉由單一按鈕開啟及關閉該裝置。當關閉裝置時，將藉由使RAM自再新而保存DRAM內容以使得當開啟GO時，其將自其關閉之處重新開始。亦將存在經由銜接連接器可用之喚醒信號，此可用以在開啟車輛點火時自動開啟GO。

亦將存在較小的隱藏重設開關。

系統記憶體架構

與自大遮罩ROM或快閃裝置原位執行所有OS及應用程式碼之習知內嵌式裝置相比，GO將基於更為接近於PC之新記憶體架構。此將由三種形式之記憶體組成：

4. 少量原位執行(XIP)快閃ROM。此類似於PC之基本輸入輸出系統(BIOS)ROM且將僅含有專屬啟動載入器、E²模擬(對於UID及製造資料)及開頭顯示畫面點陣

圖。此估計在大小上為256 KB且將位於緩慢的8位元寬之靜態隨機存取記憶體(SRAM)介面上。

5. 主系統記憶體，此類似於PC之主記憶體(RAM)。此將為執行所有主程式碼以及提供視訊RAM及用於OS及應用程式之工作空間之處。注意：將無持續性使用者資料儲存於主系統RAM中(如同PC)，亦即，將不存在"RAM磁碟機"。此RAM將獨佔式地連接至32位元，100 MHz之同步高速匯流排。GO將含有兩個位點用於16位元寬之256/512兆位元SDRAM，從而允許32 MB(16位元寬)、64 MB(32位元寬)及128 MB(32位元寬)之記憶體組態。
6. 非揮發性儲存裝置，類似於PC之硬碟。將此建構為基於抽取式NAND快閃記憶體之SD卡。此等裝置不支援XIP。所有OS、應用程式、設定檔案及地圖資料將永久地儲存於SD卡上。

音訊

將52 mm直徑之揚聲器容置於GO中以給出良好品質之口頭指令。此將由內部放大器及音訊編解碼器驅動。音訊線路輸出亦將存在於銜接連接器上。

SD記憶體槽

GO將含有一標準SD卡插槽。此等插槽係用以載入系統軟體且存取地圖資料。

顯示器

GO將使用透射反射3.5" TFT背光顯示器。其將為如由口

袋式PC PDA使用之"標準" $\frac{1}{4}$ VGA顯示器。其亦將含有觸碰面板及明亮之冷陰極螢光燈(CCFL)背光。

電源

電源：交流(AC)配接器插槽

在2 A下，4.75 V至5.25 V(5.00 V $\pm$ 5%)

電源：銜接連接器

在2A下，4.75 V至5.25 V(5.00 V $\pm$ 5%)

變體

將可能裝配並測試GO之以下變體：

標準(縮減藍芽，32兆位元組之RAM)

在標準變體中，未增加藍芽功能，且安裝32兆位元組之RAM。

藍芽選項(未來變體)

產品設計應包括藍芽，但其在標準變體中未經增加以最小化材料單(BOM)成本。設計應確保所有其他功能(包括GPS射頻(RF)效能)在藍芽功能操作時操作而不降級。

64兆位元組之RAM選項(未來變體)

產品設計應確保可能安裝64兆位元組之RAM來替代32兆位元組之RAM。

子總成

GO由圖9所示之以下電力子總成組成。

RF電纜

RF電纜自外部GPS天線(其經由RF銜接連接器而連接至GO)而將RF信號饋送至GPS模組所處之RF印刷電路板

(PCB)。

外部連接器

銜接連接器

兩個銜接連接器提供與外部銜接台之介面。

銜接連接器#1插腳引出線

插腳	信號	方向	類型	描述
1	接地	-	-	信號及功率接地
2	接地	-	-	
3	DOCKSNS1	I/P	PU	銜接台感應[0,1]：將此等信號連接至單元內之提昇電阻器。銜接台將此等信號中之一者或兩者拉至地面以指示銜接台之存在及類型。
4	DOCKSNS0	I/P	PU	
5	AUDIOL	O/P		音訊線路輸出(左及右)以連接至汽車音訊系統。
6	AUDIOR	O/P		
7	靜音	O/P	O/D	該單元將此線路拉至地面來以信號通知汽車音訊系統在單元發佈語音命令時使其自身靜音。
8	點火	I/P	PD	點火感應。
9	DOCKPWR	I/P	PWR	來自銜接台之+5 V電力同時向單元供以電力且對電池充電。
10	DOCKPWR	I/P	PWR	

PWR電源連接

PU單元內之提昇電阻器

O/D開汲極輸出

PD單元內之下拉電阻器

銜接連接器#2插腳引出線

插腳	信號	方向	類型	描述
1	TXD	O/P	UART	3 V邏輯位準之UART信號
2	RXD	I/P	UART	
3	RTS	O/P	UART	
4	CTS	I/P	UART	
5	GND	-	PWR	
6	nTRST	I/P	JTAG	用於測試及組態之CPU JTAG信號
7	TMS	I/P	JTAG	
8	TCK	I/P	JTAG	
9	TDI	I/P	JTAG	
10	TDO	O/P	JTAG	

RF銜接連接器

RF銜接連接器允許外部主動GPS天線經由銜接台之連接。

AC配接器插槽

AC配接器插槽允許自低成本AC配接器或點煙器配接器(CLA, Cigarette Lighter Adapter)供應電力。

USB連接器

USB連接器允許經由標準微型USB電纜至PC之連接。

SD卡插槽

適於高振動應用之硬鎖定SD卡插槽支援串行數位輸入輸出(SDIO)、SD記憶體及MMC卡。

(雖然GO提供對SDIO之硬體支援，但軟體支援在產品引入之時將不可用)

處理器

處理器為以約200 Mhz操作之基於ARM920T之晶片上系統(SOC, System on chip)。

RAM

GO將裝配以下規格之RAM：

類型	具有低功率再新之SDRAM("行動"SDRAM)
全部記憶體	32兆位元組(標準)或64兆位元組(未來選項)
匯流排寬度	32位元
最小速度	100 Mhz
最大自再新電流	每裝置500 μ A
組態	2×16位元寬之CSP位點

快閃記憶體

GO將裝配最小256千位元組之16位元寬的快閃記憶體以容納以下各者：

- 用以啟用 O/S 自 SD 卡之載入之啟動載入器程式碼
- 工廠設定之唯讀受保護之製造參數(例如，製造日期)及唯一 ID(E2PROM 模擬)
- 使用者特定設定(E2PROM 模擬)

視價格及可用性而使用以下裝置：

GPS 內部天線

GPS 內部天線直接附接至 RF PCB。

GPS 外部(主動)天線開關

當經由 RF 銜接連接器來連接外部天線時，將 GPS 天線源自動切換至外部天線。

加速度計

固態加速度計直接連接至處理器以提供關於速度及方向之改變之資訊。

輔助功能

點火同步化

點火喚醒

銜接台 "點火" 信號之上升邊緣將喚醒該單元。"點火" 信號可連接至 12 V 或 24 V 之車輛電池。

點火狀態監視

偵測銜接台 "點火" 信號之狀態並將其饋送至通用輸入輸出(GPIO)插腳以允許軟體在點火信號變低時關閉單元。

標準周邊裝置

將作為GO之標準而包括以下周邊裝置。

- 簡單銜接底座(docking shoe)。安裝GO且允許經由DC插孔充電。在簡單銜接中不包括其他連接。
- 經由DC插孔或簡單銜接底座而連接至GO之點煙器電源電纜。
- 用於PC連接之微型USB電纜
- 用於至DC插孔之連接之通用電源配接器

可選周邊裝置

- 以下可選周邊裝置將在GO發動時或發動之後可用
- 主動天線套組。含有GPS主動天線及銜接底座，其安裝有GPS RF連接器及電纜。用於在要求外部天線時進行自安裝。

專業車輛銜接套組。僅用於藉由專業安裝而進行之安裝。允許經由車輛介面盒直接連接至車輛電源、音訊系統及主動天線。

附錄2

Map Share高階要求(0.40)

介紹

TomTom致力於向其消費者提供最準確之地圖資料。當前，地圖更新由TomTom地圖供應者進行，且TomTom能夠經由報告工具向Tele Atlas回饋一些地圖中之錯誤。此情形距離理想狀態尚遠，因為在修正地圖錯誤之前可能進行若干次地圖修訂，且由於TomTom錯誤報告而進行之所有修正亦與競爭者分享。為了使TomTom以較為及時之方式提

供地圖更新，要求地圖錯誤報告及校正之新系統。將藉由 Map Share計劃而給予此等改良。

1.1 範疇

此文件描述 Map Share計劃之高階要求。

2 高階要求

此章節描述 Map Share之高階要求。

2.1 使用者要求

此章節描述對於 Map Share之使用者要求。

2.1.1 地圖校正

可由使用者立即校正一些地圖錯誤。此章節描述與地圖校正有關之使用者要求。

2.1.1.1 裝置上地圖校正

使用者將能夠在其 NavCore裝置上進行地圖校正。

2.1.1.2 TomTom Home地圖校正

使用者將能夠在 TomTom Home應用程式之 Navigator控制內進行地圖校正。

2.1.2 地圖校正類型

此章節描述與可進行之地圖校正之類型相關的使用者要求。

2.1.2.1 添加安全攝影機

使用者將能夠在地圖上添加安全攝影機之位置。注意：已有可能以此方式報告安全攝影機，但必須調整實施以簡化報告之過程，使得其與其他地圖校正相一致且允許使用者立即看到其所報告之安全攝影機。

2.1.2.2 封鎖道路

使用者將能夠在地圖上封鎖道路。

2.1.2.3 對道路進行解除封鎖

使用者將能夠在地圖上對道路進行解除封鎖。

2.1.2.4 修改交通流向

使用者將能夠在地圖上修改道路之交通流向性質。特定言之，使用者將能夠：

將雙向道路改變為單向道路(在任一方向上)

將單向道路改變為雙向道路

將單向道路之方向改變為另一方向。

2.1.2.5 添加道路

使用者將能夠在地圖上添加道路(由一或多個節點組成)。

2.1.2.6 連接道路

使用者將能夠在地圖上連接兩點且將此新連結定義為新道路。

2.1.2.7 添加街道名稱

使用者將能夠在地圖上向未命名之道路添加街道名稱。

2.1.2.8 修改街道名稱

使用者將能夠在地圖上修改道路之名稱。

2.1.2.9 修改速度限制

使用者將能夠在地圖上修改道路之最大速度。

2.1.3 裝置上校正之可用性

一旦地圖校正呈現在NavCore裝置上，則必須使其對於

使用者可用。此章節描述與裝置上校正之可用性相關之使用者要求。

2.1.3.1 私用校正之可用性

使用者將能夠在私用校正一經記錄時即對其加以使用。

2.1.3.2 公共校正之可用性

使用者將能夠在公共校正一經下載至裝置時即對其加以使用。

2.1.4 使用地圖校正

由於一些地圖校正可能已由其他TomTom擁有者進行，因此使用者在計算路線時必須能夠選擇使用哪些校正。此章節描述與使用者之裝置上之地圖校正的使用相關之使用者要求。

2.1.4.1 安全攝影機警報

使用者將能夠選擇是否接收對於私用及/或公共報告之安全攝影機之警報。

2.1.4.2 私用地圖校正之使用

使用者將能夠在無論何時其計劃一包括校正之路線時使用或忽略其私用地圖校正。

2.1.4.3 公共地圖校正之使用

使用者將能夠在無論何時其計劃一包括校正之路線時使用或忽略其公共地圖校正。

2.1.4.4 自動地圖校正使用

使用者將能夠對其裝置進行組態，使得來自一或多個類別之私用及/或公共校正自動包括於路線計算內。將能夠

告知使用者其正使用校正。在影響路線計劃之校正處於使用中時，使用者可能接收可聞或視覺指示。使用者可能需要(例如)藉由按下圖像導航顯示器(PND)上之適當按鈕而同意使用地圖校正。

2.1.4.5 路線重新計算

使用者將能夠重新計算路線以包括或排除地圖校正。

2.1.4.6 地圖校正移除

使用者將能夠編輯地圖校正或自其裝置移除地圖校正。

2.1.5 地圖錯誤報告

一些地圖錯誤太過複雜或在規模上太大而無法在裝置自身上進行校正。需將此等錯誤報告給TomTom，以使得吾人(或吾人之地圖供應者)可採取校正之動作。此章節描述與地圖錯誤報告有關之使用者要求。

2.1.5.1 裝置上地圖錯誤報告

使用者將能夠在其裝置上建立地圖錯誤報告且將此等報告上載至TomTom"加值"伺服器。

注意：使用者將不能夠在行駛時建立地圖錯誤報告。

注意：在於裝置上建立錯誤報告時向使用者提供預定錯誤類型之清單將為可接受的。

2.1.5.2 TomTom Home地圖錯誤報告

使用者將能夠在TomTom Home之Navigator控制內建立錯誤報告且將此等報告上載至TomTom"加值"伺服器。

注意：使用者不應需要註冊為TomTom消費者以建立地圖錯誤報告。

2.1.5.3 在 TomTom Home 中引入裝置上錯誤報告

使用者將能夠將在其裝置上攫取之地圖錯誤報告引入至 TomTom Home 應用程式。使用者將能夠編輯此等報告且接著將其上載至 TomTom" 加值 " 伺服器。

2.1.5.4 地圖錯誤報告回饋

將給予使用者關於其地圖錯誤報告之回饋。

2.1.6 自動地圖錯誤識別

在一些情況下，TomTom 裝置有可能基於使用者對產品之使用而向其提議校正。此章節描述與地圖錯誤之自動識別有關之使用者要求。

2.1.6.1 自動道路封鎖提議

將多次提示使用者封鎖其選擇在路線計劃中避免之道路。

2.1.6.2 自動道路建立提議

若使用者行駛穿過未被標記為道路之地圖區，則將多次提示使用者在地圖上添加道路。

2.1.6.3 自動命名道路提議

若使用者計劃了至未命名道路之路線，則將多次提示使用者在地圖上向未命名之道路添加名稱。

2.1.6.4 自動修改速度限制提議

若使用者以與地圖資料中所表明之速度顯著不同之速度沿一道路行駛，則將多次提示使用者修改該道路之速度限制。

2.1.7 地圖校正分享

Map Share之使用者可能希望與其他TomTom擁有者分享其校正。此章節描述與使用者與其他TomTom擁有者分享地圖校正之能力相關之使用者要求。

2.1.7.1 私用地圖校正

使用者將能夠建立僅用於其個人使用之校正。將不發送此等校正至TomTom"加值"伺服器。

2.1.7.2 公共地圖校正

使用者將能夠建立與其他TomTom擁有者分享之校正。此等校正將被上載至TomTom"加值"伺服器且變得對於其他Map Share使用者可用。

2.1.7.3 公共地圖校正社群分類

使用者將能夠根據其公共地圖校正可應用於之使用者社群而對該等校正進行分類。將使以下社群類別可用：

- 所有使用者
- 所有汽車駕駛人
- 重貨車輛駕駛者
- 乘機車者
- 限速車輛駕駛者
- 行人
- 腳踏車

其他社群類別亦為可能的，諸如根據語言或區域之類別。

2.1.7.4 受信任使用者地位

使用者將能夠基於其所上載之地圖校正之數目及品質而

獲得"受信任使用者"的地位。

2.1.7.5 地圖修正資訊

若使用者試圖報告在其所使用之地圖資料之較新版本中已得到校正之地圖校正，則告知使用者。亦將告知使用者其可如何購買經更新之地圖。

2.1.8 地圖校正擷取

為了使用公共地圖校正，使用者必須自TomTom"加值"伺服器對其進行擷取。此章節描述與地圖校正擷取有關之使用者要求。

2.1.8.1 公共地圖校正擷取

使用者將能夠自TomTom"加值"伺服器下載公共地圖校正至其裝置及TomTom Home應用程式。

2.1.8.2 公共地圖校正社群類別擷取

使用者將能夠自一或多個社群類別下載公共地圖校正。

注意：公共校正社群類別定義於章節2.1.7.3中。

2.1.8.3 公共地圖校正來源類別擷取

使用者將能夠自一或多個社群來源類別下載公共地圖校正。

注意：公共校正來源類別定義於章節2.2.1.5中。

2.1.8.4 公共地圖校正供應者類別擷取

使用者將能夠自一或多個地圖供應者來源類別下載公共地圖校正。將對於每一TomTom地圖供應者提供供應者類別。

2.1.8.5 公共地圖校正位置類別擷取

使用者將能夠自一或多個位置類別下載公共地圖校正。

注意：以下類別將可用：

- 所有地圖
- 裝置上之所有地圖
- 裝置上當前載有之地圖

2.2 技術限制

必須以特定方式來實施Map Share內之一些特徵以處理使用者之要求且保護TomTom之利益。此章節描述置於Map Share之V1範疇上之所有已知技術限制。

2.2.1 公共地圖校正管理

為了允許使用者進行與公共地圖校正有關之消息靈通的決定，Map Share必須管理此等校正。此章節描述與地圖校正分類有關之限制。

2.2.1.1 地圖校正彙總

TomTom將彙總發送至TomTom"加值"伺服器之所有公共地圖校正。

2.2.1.2 地圖校正分析

將分析公共地圖校正以評定其來源及其有效性，諸如可應用性及可信賴度。

2.2.1.3 地圖校正散發

TomTom將應請求而將所有公共地圖校正散發給Map Share使用者。

2.2.1.4 地圖校正移除

TomTom將關於供應給使用者之每一地圖來評定每一地

圖校正之可應用性。若發現一地圖校正不可應用於給定地圖，則將其自所彙總之地圖校正移除且不散發給此地圖之使用者。

2.2.1.5 地圖校正來源類別

將根據來源而對TomTom"加值"伺服器所持有之地圖校正進行分類，以使得可告知使用者校正之來源的相對可信賴度。

2.2.1.5.1 TomTom認可

TomTom將能夠認可特定地圖校正，且此等校正將以特定類別呈現給使用者。

2.2.1.5.2 單一使用者之報告

由單一使用者所報告之地圖校正將以特定類別呈現給其他使用者。

2.2.1.5.3 多個使用者之報告

由一個以上使用者所報告之地圖校正將以特定類別呈現給其他使用者。特定言之，將呈現以下類別：

2至5個使用者之報告

5個以上使用者之報告

2.2.1.5.4 受信任使用者之報告

由受信任使用者所報告之地圖校正將以特定類別呈現給其他使用者。

2.2.1.5.5 社群認可

Map Share使用者將能夠認可由其他TomTom擁有者進行之地圖校正，且此等認可之跡象將呈現給使用者。

2.2.2 資料格式

為了自 Map Share 得到(並保持)有競爭力之優勢，地圖校正資料以規整、可再用及安全之方式得以保持為必要的。此章節描述與安全性相關之限制。

2.2.2.1 唯一識別

將唯一地識別每一地圖校正。

2.2.2.2 時戳

將對裝置上所攫取之每一地圖校正以其輸入及/或報告時間而加上時戳。

2.2.2.3 模組化

每一地圖校正將以允許其獨立於所有其他地圖校正而應用於地圖之格式加以儲存(亦即，NavCore 將能夠在逐個校正之基礎上決定是否將校正應用於地圖且呈現給使用者)。

2.2.2.4 非永久修改

地圖校正將不對使用者之地圖資料進行永久修改。

2.2.2.5 資料壓縮

地圖校正將高度可壓縮以允許經由無線網路之快速及低廉的散發。

2.2.2.6 資料加密

地圖校正將經高度加密以使得不可能對資料格式進行反向工程。

2.2.2.7 資料完整性

地圖校正將以可經由地圖升級處理而保持之方式加以儲

存。

2.2.2.8 未來地圖版本相容性

地圖校正將與未來地圖版本相容，以使得對較舊版本之地圖所作之校正可應用於最近之版本。

2.2.2.9 先前地圖版本不相容性

地圖校正將不與先前地圖版本相容。將不可能對於先前之地圖版本應用對當前地圖版本所作之地圖校正。

2.2.2.10 地圖供應者獨立性

地圖校正將獨立於地圖供應者，以使得地圖校正可應用於來自不同供應者之地圖。

2.2.2.11 Tele Atlas應用程式介面(API)相容性

地圖校正將以與Tele Atlas地圖報告API相容之格式加以儲存，以使得TomTom能夠在其希望時下向Tele Atlas發送經正確格式化之報告。

2.2.3 裝置上地圖校正處理

為了確保地圖校正在使用者之裝置上得到正確處理，必須應用特定規則。此章節描述與裝置上地圖校正處理有關之限制。

2.2.3.1 自動地圖校正省略

將檢查在先前地圖版本上所建立之地圖校正以檢查其是否可應用於使用者之裝置上當前載有之地圖。在路線計算內將不使用不可應用之地圖校正。

2.2.4 地圖錯誤報告管理

為了以較為有效之方式管理地圖錯誤報告，TomTom必

須實施用於彙總錯誤報告且對其進行優先次序區分之法。此章節描述與地圖錯誤報告管理有關之限制。

2.2.4.1 地圖錯誤報告格式

將以與Tele Atlas地圖錯誤報告API相容之格式建立所有地圖錯誤報告。

2.2.4.2 地圖錯誤報告彙總

TomTom將彙總來自使用者裝置、TomTom Home及TomTom網站之所有地圖錯誤報告。

2.2.4.3 地圖錯誤報告優先次序區分

TomTom將評定所有地圖錯誤報告且向此等報告指派優先權，以使得最為嚴重之錯誤得以被清楚地突出。在向TomTom地圖供應者提交錯誤報告時將向其傳達此等優先權。

2.2.4.4 Tele Atlas API相容性

地圖錯誤報告將以與Tele Atlas地圖報告API相容之格式加以儲存，以使得TomTom能夠在其希望時向Tele Atlas正確發送經格式化之報告。

省略

此章節描述已自Map Share之V1範疇省略之高階要求。

2.3 使用者要求

此章節描述所省略之對於Map Share之使用者要求。

2.3.1 地圖校正類型

此章節描述已自Map Share之V1範疇省略之地圖校正類型。

2.3.1.1 修改城市/地點名稱

使用者將能夠在地圖上修改城市(及其他地點)之名稱。

2.3.1.2 針對運輸類型而封鎖道路

使用者將能夠針對一或多個運輸類型而阻止進入一道路。特定言之，使用者將能夠對於以下運輸類型而阻止進入：

- 所有機動車輛
- 行人
- 重貨車輛
- 腳踏車

2.3.1.3 針對運輸類型而對道路解除封鎖

使用者將能夠針對一或多個運輸類型而解除對進入道路之阻止。特定言之，使用者將能夠對於以下運輸類型解除對進入之阻止：

- 所有機動車輛
- 行人
- 重貨車輛
- 腳踏車

2.3.1.4 修改道路類別

使用者將能夠在地圖上修改道路之"類別"。

注意：道路類別係用以定義道路之性質且用於路線計算中。

2.3.1.5 添加轉彎限制

使用者將能夠在地圖上對道路添加轉彎限制。

2.3.1.6 移除轉彎限制

使用者將能夠在地圖上移除應用於道路之轉彎限制。

2.3.1.7 添加門牌號碼

使用者將能夠在地圖上向道路添加門牌號碼(單一號碼或一範圍)。

2.3.1.8 修改門牌號碼

使用者將能夠在地圖上修改應用於道路之門牌號碼(單一號碼或一範圍)的位置。

2.3.1.9 修改平均速度

使用者將能夠在地圖上修改道路之平均速度。

2.3.1.10 向道路添加通行費

使用者將能夠在地圖上將一道路標記為收費道路。

2.3.1.11 自道路移除通行費

使用者將能夠在地圖上自道路移除通行費之存在。

2.3.1.12 添加路標

使用者將能夠在地圖上向道路添加路標資訊。

2.3.1.13 修改路標

使用者將能夠在地圖上修改與道路相關聯之路標資訊之性質。

2.3.1.14 移除路標

使用者將能夠在地圖上移除與道路相關聯之路標資訊。

2.3.1.15 修改POI位置

使用者將能夠在地圖上修改POI之位置。

2.3.1.16 修改POI名稱

使用者將能夠在地圖上修改POI之名稱。

2.3.1.17 修改POI類別

使用者將能夠在地圖上修改POI之類別。

2.3.1.18 移除POI

使用者將能夠自地圖移除POI。

2.3.1.19 修改汽車專路出口數目

使用者將能夠在地圖上修改汽車專路之出口數目。

2.3.1.20 修改郵政編碼

使用者將能夠在地圖上修改與道路相關聯之郵政編碼。

2.3.1.21 添加道路高度限制

使用者將能夠在地圖上對道路添加道路高度限制。

2.3.1.22 添加道路寬度限制

使用者將能夠在地圖上對道路添加道路寬度限制。

2.3.1.23 添加道路重量限制

使用者將能夠在地圖上對道路添加道路重量限制。

2.3.2 地圖錯誤報告

一些地圖錯誤太過複雜或在規模上太大以致無法在裝置自身上進行校正。需將此等錯誤報告給TomTom，以使得吾人(或吾人之地圖供應者)可採取校正之動作。此章節描述與地圖錯誤報告有關之使用者要求。

2.3.2.1 TomTom網站地圖錯誤報告

使用者將能夠在TomTom支援之網站內建立地圖錯誤報告且將此等報告上載至TomTom"加值"伺服器。

- 使用者不應需要註冊為TomTom消費者以建立地圖錯

誤報告

- 應使圖形使用者介面可用以允許對地圖錯誤位置之較容易的選擇
- 應給予使用者關於其報告之狀態的回饋

2.4 技術限制

必須以特定方式來實施Map Share內之一些特徵以處理使用者之要求且保護TomTom之利益。此章節描述已自Map Share之V1範疇省略之所有已知技術限制。

2.4.1 地圖錯誤報告

此章節描述已自Map Share之V1範疇省略之與地圖錯誤報告相關之所有已知技術限制。

2.4.1.1 向Tele Atlas之地圖錯誤報告

TomTom將建構Tele Atlas地圖錯誤報告API且使用此API作為向Tele Atlas之所有報告之報告機制。

【圖式簡單說明】

圖1為由導航裝置顯示之主錯誤報告螢幕；

圖2為展示允許使用者定義其希望攫取及報告之錯誤類型的螢幕；

圖3為來自實施本發明之導航裝置之螢幕截圖；該螢幕截圖展示平面地圖視圖及橫過顯示器底部的狀態列；

圖4為來自實施3維視圖之導航裝置之螢幕截圖；

圖5為來自導航裝置之螢幕截圖，其展示導航選單；

圖6A及圖6B為導航裝置之透視圖；且

圖7為導航裝置之系統架構之示意圖；

圖 8 為導航裝置中之組件之方塊圖；

圖 9 為圖 8 之導航裝置中的電力子總成之圖。

【主要元件符號說明】

1	2 維 地 圖
2	狀 態 列
3	箭 頭
4	路 徑
5	箭 頭
6	圖 解
8	當 前 道 路 之 名 稱
9	到 達 前 之 估 計 時 間
10	實 際 估 計 到 達 時 間
11	距 目 的 地 之 距 離
12	行 動 電 話 型 信 號 強 度 指 示 器
13	螢 幕
21	顯 示 器
22	使 用 者 介 面 (UI) 模 組
23	導 航 / 路 線 計 劃 模 組
24	GPS 模 組
25	經 加 密 、 壓 縮 之 地 圖 資 料
26	地 圖 修 正 儲 存 器
51	裝 置
52	SD 卡
53	SD 卡 讀 取 器

54	動態隨機存取記憶體(DRAM)
55	原位執行(XIP)快閃記憶體/原位執行(XIP)快 閃ROM/專屬啟動載入器
56	微處理器
57	電源
58	顯示器及相關驅動程式

五、中文發明摘要：

一終端使用者可直接在裝置上輸入對一地圖錯誤之一校正。該裝置既而能夠在未對於該校正進行外部處理之情況下使用該校正。因此，對於一終端使用者而言，不用再只能經由網路連結(web link)向地圖供應商報告錯誤，接著等待地圖供應商驗證錯誤，更新其地圖並最終向終端使用者供應更新，其為可花費數月且有時花費數年來完成之循環。反之，導航裝置可立即使用該校正。終端使用者亦可與其他終端使用者且亦與彙總、確認及散發校正的分享遠端伺服器分享校正。

六、英文發明摘要：

An end-user can input a correction to a map error, directly on the device. The device is then able to use the correction without external processing of the correction. Hence, it is no longer necessary for an end-user to simply report errors to the map vendor over a web link, then wait for that map vendor to verify the error, update its maps and finally supply the end-user with updates – a cycle that can take months and sometimes years to complete. Instead, the navigation device can use the correction immediately. End-users can also share corrections with other end-users and also with a shared remote server that aggregates, validates and distributes corrections.

十一、圖式：

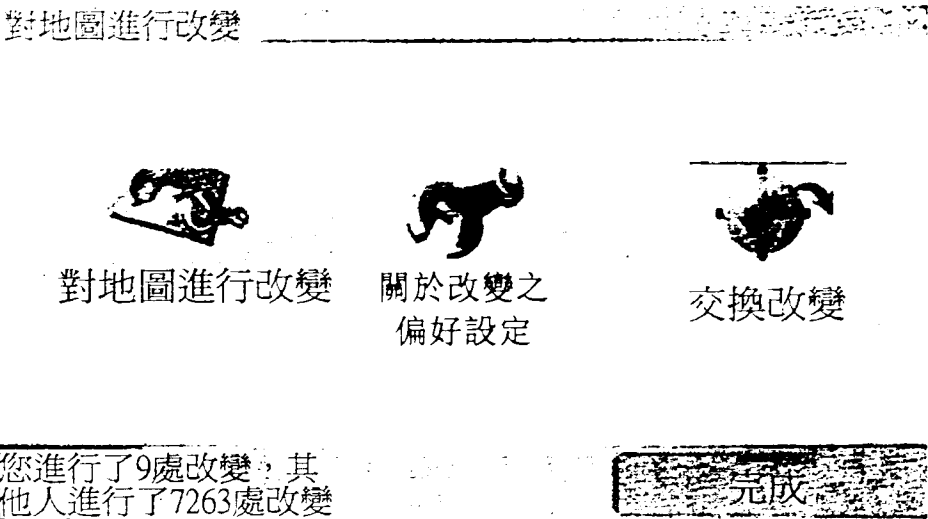


圖1A

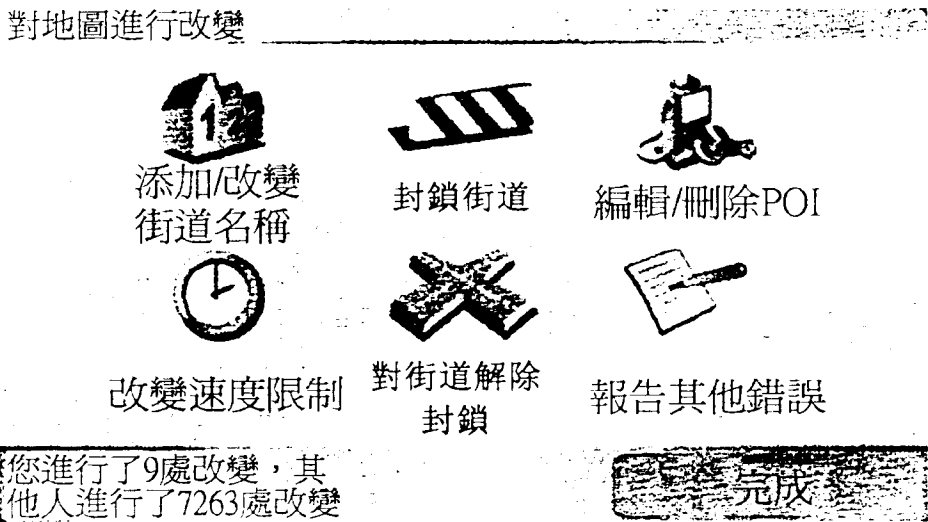


圖1B

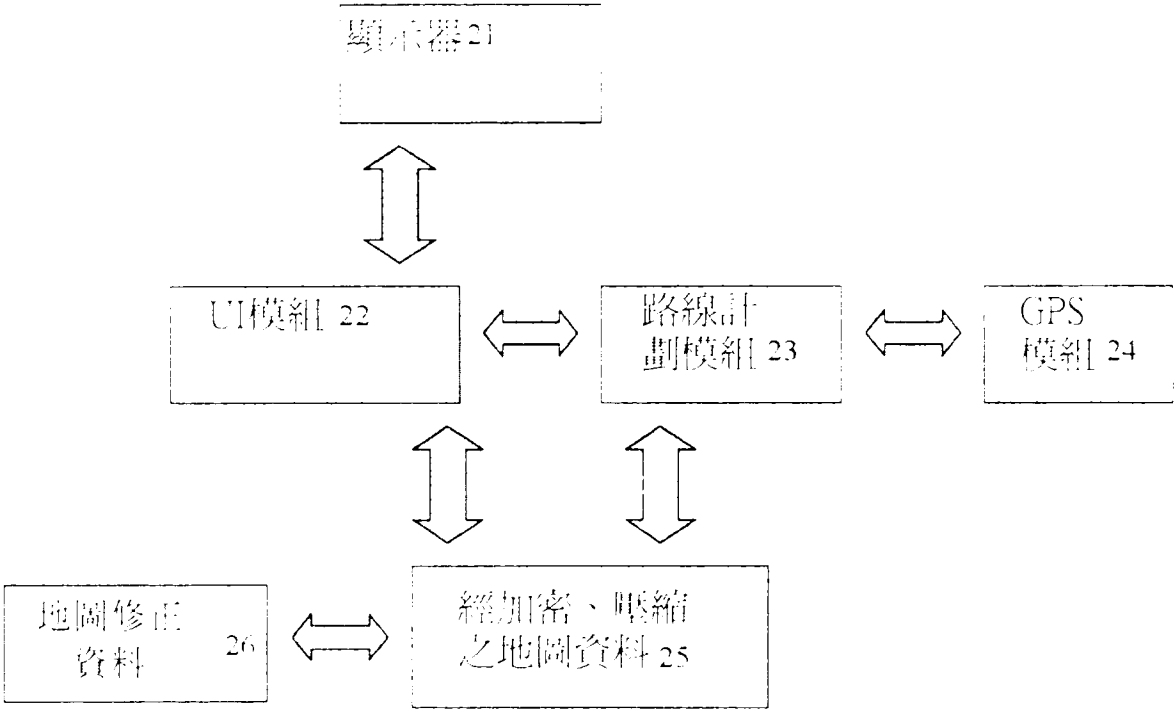


圖2

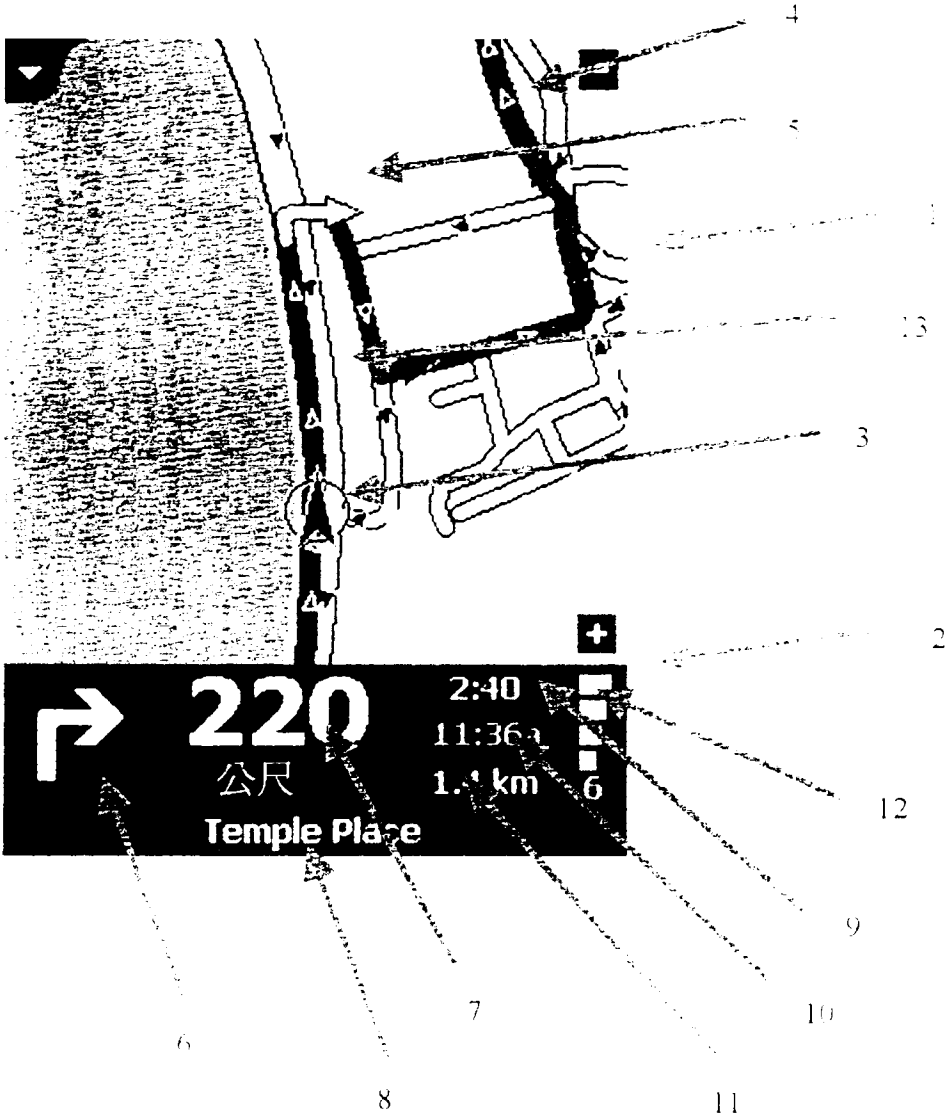


圖3

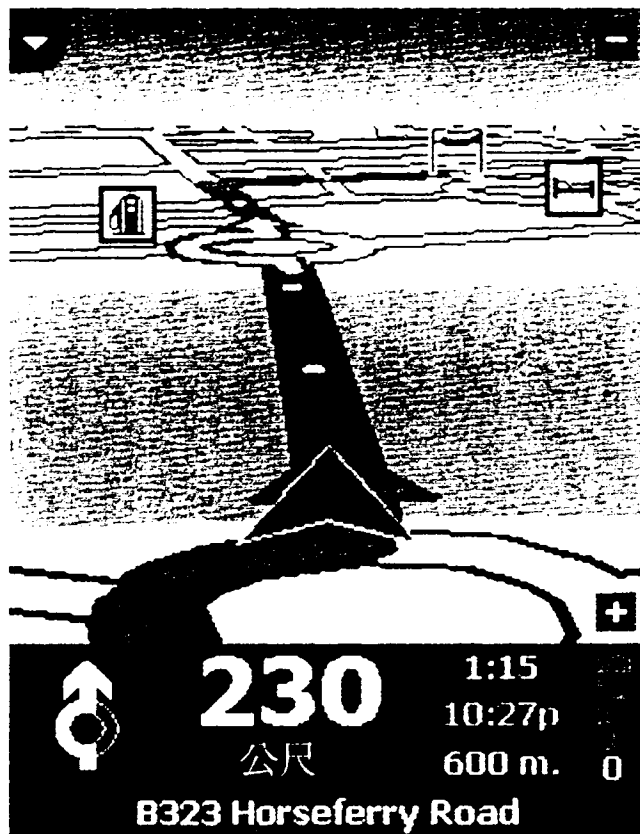


圖4

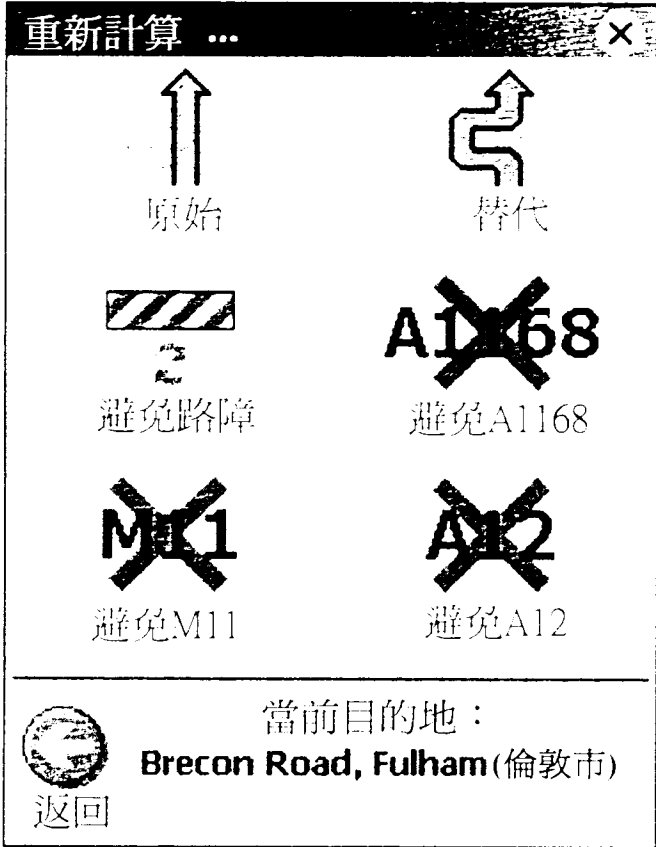


圖5

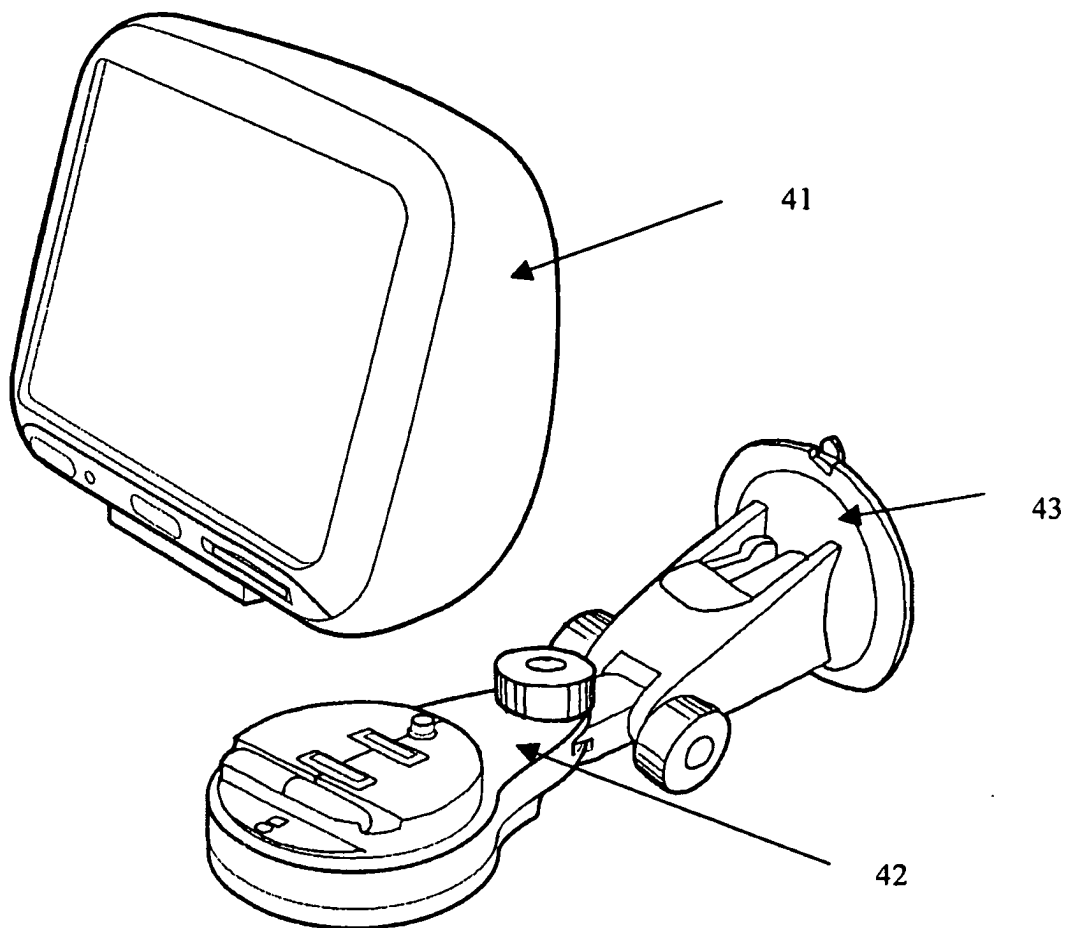


圖6A

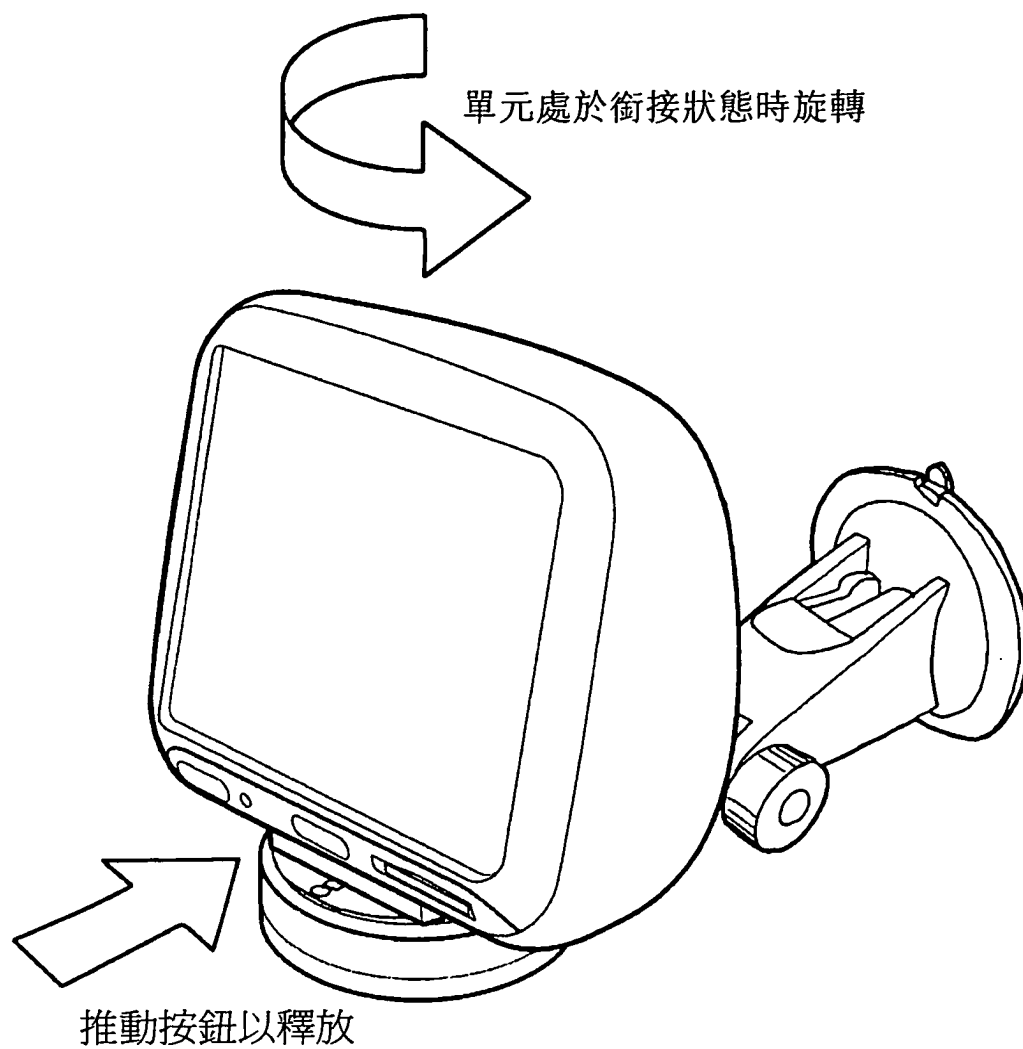


圖6B

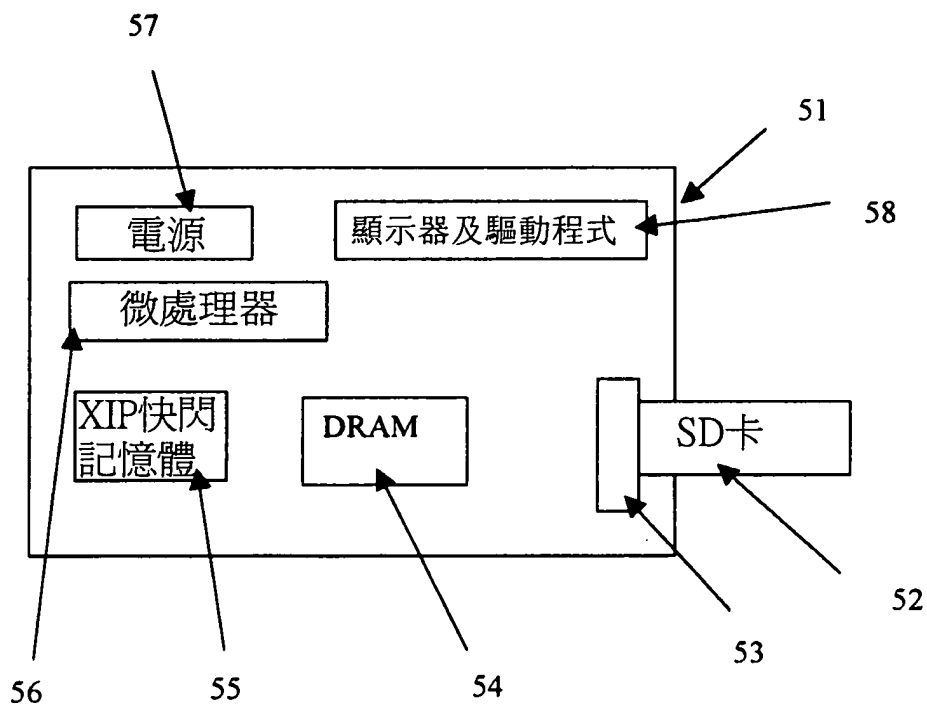


圖7

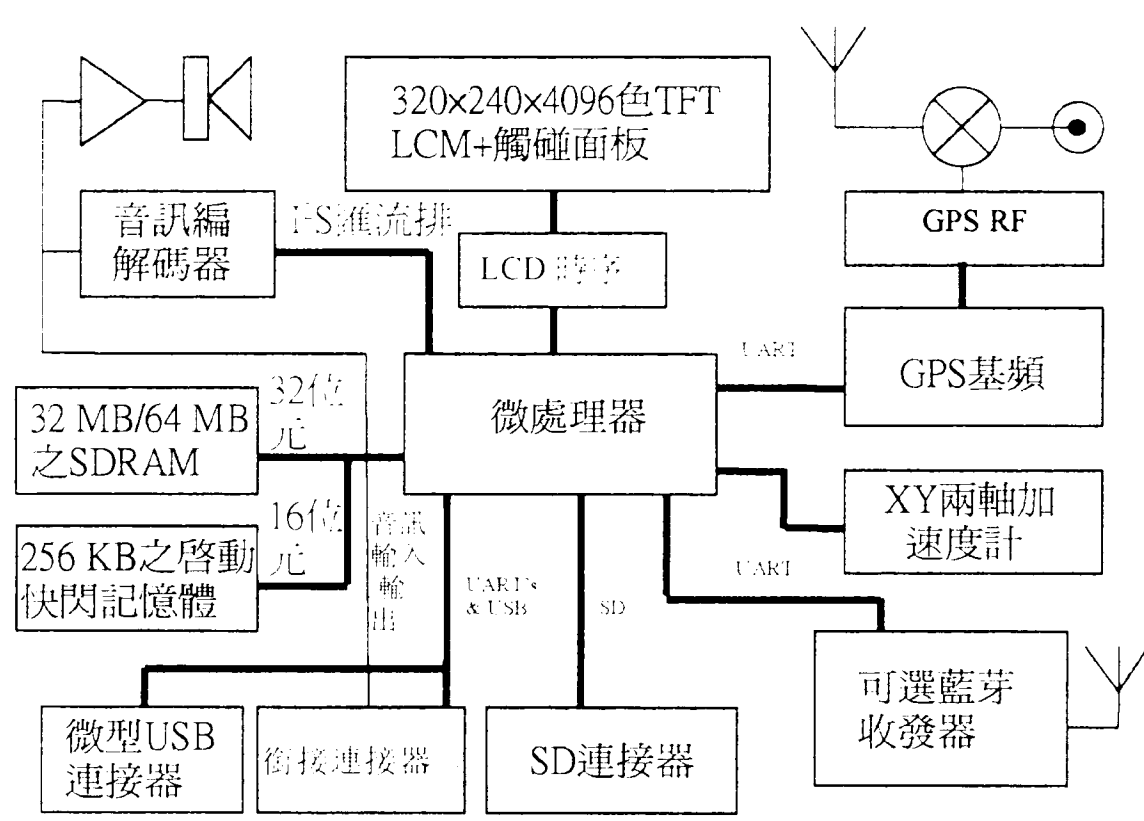


圖8

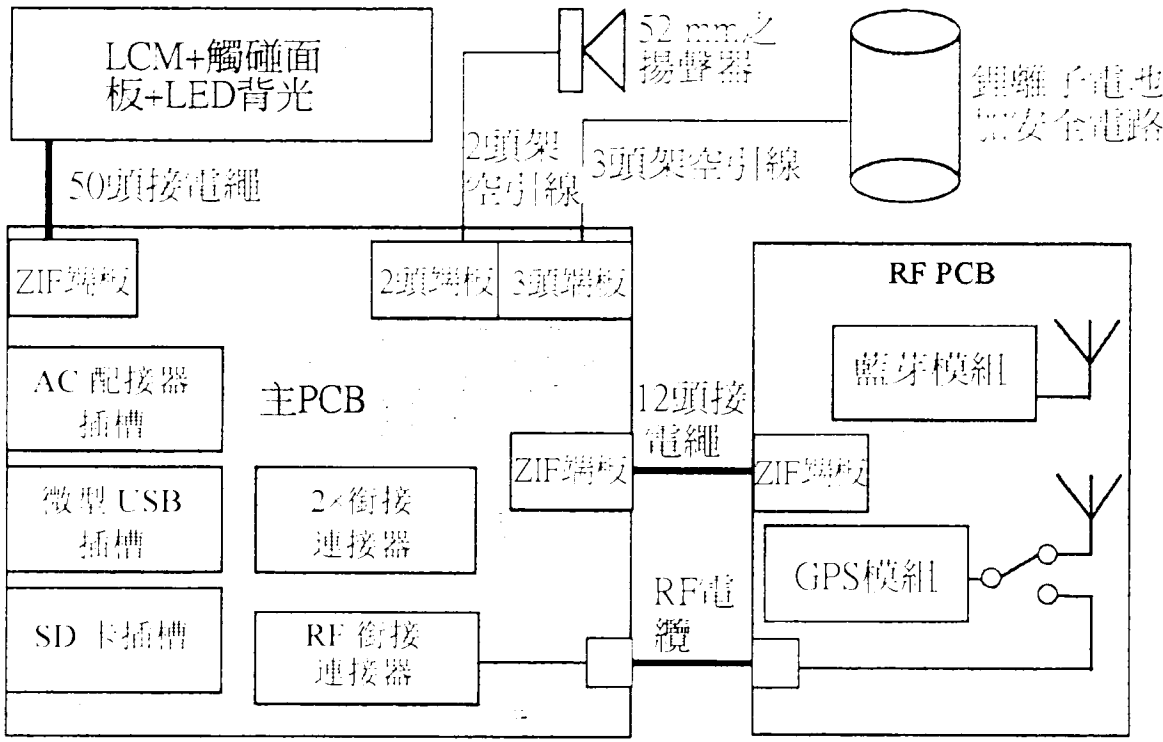


圖9

七、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：

- | | |
|----|-------------|
| 21 | 顯示器 |
| 22 | 使用者介面(UI)模組 |
| 23 | 導航/路線計劃模組 |
| 24 | GPS模組 |
| 25 | 經加密、壓縮之地圖資料 |
| 26 | 地圖修正儲存器 |

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)

- 地圖修正並不永久修改使用者之地圖資料。
- 使用者可選擇其使用哪些種類之改變(例如，"僅使用本人之改變"或"使用本人之改變及得自 TomTom 之改變"或"使用所選語言之改變")。
- TomTom 對於每一發佈之地圖版本均維護地圖修正資料庫(注意：具有新版地圖之使用者可接收對於較舊版地圖而報告之修正，但舊版地圖之使用者將不能夠接收對於較新版地圖而報告之修正)。
- TomTom 建立彙總系統以使得可收集地圖修正及報告且將其與其他使用者分享。
- TomTom 建立"信任"系統以使得可對地圖修正及報告之有效性或可信度進行評定。定期地報告有效錯誤之使用者可變得"受到信任"，且其修正無需確認即可經提供給所有使用者。亦可請求此等使用者確認由其他使用者提交之修正。
- TomTom 認可由使用者發送之修正(一旦其已得到確認)。

圖 2 示意地展示部署於實施本發明之導航裝置中之核心軟體模組。顯示器 21 為使用者以習知方式輸入目的地地址之觸碰螢幕顯示器。該地址資料輸入由使用者介面(UI)模組 22 加以處理且發送至路線計劃模組 23。路線計劃模組 23 採用來自 GPS 模組 24 之 GPS 饋入而使用來自裝置安裝有之(或由諸如 Tele Atlas 之地圖供應商以其他方式所供應之)經加密、壓縮之地圖資料來計劃一路線。接著如下

而實施本發明：使用者視需要且在需要時使用觸碰螢幕互動、觸碰較大圖形圖示(如圖 1A 及圖 1B 中之實例)而將地圖校正輸入至顯示器 21 中。UI 模組 22 攫取地圖修正並將其發送至地圖修正儲存器 26。地圖修正一處於地圖修正儲存器 26 中，則使其對於路線計劃模組 23 及 UI 模組 22 可用。若地圖修正要求對甚至是正行駛之當前路線進行重新設計，則重新設計將自動發生(若使用者對該選項進行了組態)。舉例而言，裝置可能計劃要求使用者轉進一街道之路線：當接近轉彎時，使用者發現其近來已成為一"禁止進入"街道。使用者可輸入適當地圖校正：接著立即計劃一考慮到該禁止進入街道之新路線且給出適當路線導引。同樣，若使用者計劃至另一目的地之全新路線，則新路線亦將考慮到該地圖修正。若地圖修正影響地圖外觀(例如，對道路進行重新命名、展示諸如測速攝影機之新 POI)，則新外觀將立即得以呈現。然而對於校正之自動使用並非強制性的；一些使用者可能偏好於路線計算等等而排除地圖校正。

附錄 1 描述可實施本發明之典型裝置。附錄 2 為對於 Map Share 之高階要求。

附錄 1

本發明可實施於購自 TomTom B.V. 之被稱作 GO 之整合式導航裝置中。GO 部署有稱作導航者(Navigator 或 Navcore)之導航軟體且具有內部 GPS 接收器；Navigator 軟體亦可執行於由觸碰螢幕(亦即受指示筆控制)口袋式 PC 供以電力之

十、申請專利範圍：

P.1-3

1. 一種在一導航裝置中改變地圖資料之方法，該地圖資料為一第一地圖之形式，該方法包含以下步驟：
 - 以該導航裝置的一路線計劃模組使用該第一地圖來計算至一目的地之一路線；
 - 在該導航裝置的一記憶體中儲存至少一地圖改變；
 - 應用該導航裝置中的該至少一地圖改變來補充該第一地圖藉以產生一第二地圖；
 - 將該第二地圖載入至該導航裝置上以使該第二地圖可用於該路線計劃模組；及
 - 判定該至少一地圖改變是否沿(along)該路線，且若做出該至少一地圖改變係沿該路線的一正向判定，該路線計劃模組自動地或由一使用者之輸入而使用該第二地圖來重新計算至該目的地之該路線。
2. 如請求項1之方法，其中該至少一地圖改變將以允許其獨立於所有其他地圖校正而應用於該第一地圖之形式加以儲存，且其中該至少一地圖改變之應用並不永久地修改該第一地圖從而允許該至少一地圖改變可被移除。
3. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：以手動方式限制地圖改變之數目。
4. 如請求項1之方法，其中該等地圖改變包含下列若干社群類別、若干來源類別、若干位置類別、若干有效性類別、若干重要性類別、若干POI類別、若干語言類別及若干地圖供應者類別中之至少一項。

5. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：產生一指示表明該路線包含至少一改變。
6. 如請求項5之方法，其中該指示包含一口頭標誌、一視覺標誌及一觸覺標誌中之至少一者。
7. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：再現該第一地圖。
8. 如請求項1之方法，其包含產生若干基於路線的語音指導。
9. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：以文字標記該第一地圖。
10. 如請求項9之方法，其進一步包含以下步驟：以視覺方式及/或聽覺方式指示該文字。
11. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：將該等地圖改變傳輸至一遠端裝置。
12. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：編輯該等地圖改變。
13. 如請求項1之方法，其進一步包含以下步驟：刪除該等地圖改變。
14. 一種導航裝置，其中包括為一第一地圖之形式的地圖資料，該導航裝置包含：
 - 用於以該導航裝置的一路線計劃模組使用該第一地圖來計算至一目的地之一路線之一構件；
 - 用於在該導航裝置的一記憶體中儲存至少一地圖改變之一構件；

- 用於應用該導航裝置中的該至少一地圖改變來補充該第一地圖藉以產生一第二地圖之一構件；
- 用於將該第二地圖載入至該導航裝置上以使該第二地圖可用於該路線計劃模組之一構件；及
- 用於判定該至少一地圖改變是否沿該路線之一構件，其中，若做出該至少一地圖改變係沿該路線的一正向判定，該路線計劃模組自動地或由一使用者之輸入而使用該第二地圖來重新計算至該目的地之該路線。

15. 一種內儲一程式之電腦可讀取媒體，當一導航裝置之一處理器載入該程式後，可執行如請求項1所述之方法。