

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： 97111213

※ 申請日期： 97.3.28

※IPC 分類： G01C 2/26 (2006.01)
G08G1/0968 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

導航裝置及其導航資訊處理方法/NAVIGATION DEVICE AND
NAVIGATION INFORMATION PROCESSING METHOD THEREOF

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

和碩聯合科技股份有限公司/ PEGATRON CORPORATION

代表人：(中文/英文) 童子賢/ TUNG, H. T.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

112 台北市北投區立功街 76 號 5 樓/ 5F., NO.76, LIGONG ST., BEITOU
DISTRICT, TAIPEI CITY 112, TAIWAN (R.O.C.)

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 孫維陽/ SUN, WEI-YANG

2. 陳政宏/ CHEN, JENG-HUNG

3. 曾羽鴻/ TSENG, YU-HUNG

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國/TW

2. 中華民國/TW

3. 中華民國/TW

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：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關於一種可攜式電子裝置，特別是有關於一種提供廣播資料系統（Radio Data System, RDS）-交通訊息頻道（Traffic Message Channel, TMC）服務的導航裝置。

【先前技術】

廣播資料系統(RDS)是於1984年由歐洲廣播聯盟(EBU)制定的數據廣播系統的歐洲規範，與中波相比，RDS 城市交通資訊廣播的主要特點是利用現有的調頻廣播資源，在廣播信號中插入數位碼來實現。亦即，RDS 副載波頻段就是各廣播電台調頻(FM)波段中特別定義的一個波段，它與音頻信號是分開的而不會干擾收音，也不會影響收音機音質。當收音機檢測和解調這些數位碼後，便能提供相應的功能。

交通資訊頻道（TMC）是一個數位編碼系統，其是 RDS 多項應用中的一項特定項目，目的是廣播即時的交通與氣象訊息。TMC 的基礎運作概念是將數據訊息在聽不見的情況下傳送與接收，而搭載有 TMC 解碼器的汽車音響與導航系統就會進行解碼，並呈現給用路人，其最大特色是能將路徑上發生的路況進行即時監控，做出警示或修正路徑的建議，讓用路人最為受益。藉此，將 TMC 資訊與地圖導航結合再一起，可提高車輛導航對前方路況預測的準確性。

RDS-TMC 則是採用 RDS 技術實現資訊發佈的應用之一。交通資訊在廣播前按照標準編碼，採用 RDS 技術發佈。車上終端設備可接收該碼資訊，並可選擇資訊的實現方式，如文本、簡單圖形和語言等。接收 RDS-TMC 需要一個特別的無線電接收機，其最主要部分就是 TMC 卡（又稱 RDS - TMC

接收模組)，該卡包括了具體的路線資訊等。

圖 1 顯示利用傳統的 RDS - TMC 接收模組的導航裝置的功能方塊圖。如圖 1 所示，習知的導航裝置 100 包括導航本體 11 與 RDS - TMC 接收模組 12。導航本體 11 更包括中央處理單元 108、儲存單元 110、及顯示單元 112，其中儲存單元 110 儲存有導航程式 111。RDS - TMC 接收模組 12 更包括 RDS 接收模組 104 與微處理器 106。

在導航裝置中，RDS 接收模組 104 用以接收 RDS 信號 102，以取得 RDS 資料。繼而，RDS 接收模組 104 將上述 RDS 資料傳送到微處理器 106。

上述習知的 RDS - TMC 接收模組 12 中的微處理器 106 接收到 RDS 資料後，會將其轉換成一個特定私有格式（例如：GNS protocol）的數據。繼而，中央處理單元 108 再從微處理器 106 讀取特定私有格式的數據，且中央處理單元 108 會執行導航軟體 111，以對特定私有格式的數據進行解析，並透過顯示單元 112 顯示道路交通資訊。

然而，目前的 RDS - TMC 接收模組 12 有下述缺點：

1. 價格昂貴。現有的 RDS-TMC 接收模組必須向特定廠商購買，整個模組價格高昂，進而造成整個導航裝置的成本高昂。

2. 產品開發受到限制。由於現有 RDS-TMC 接收模組中的微處理器，其輸出的資料為各個廠商所自行定義的協定，對於導航軟體而言，導航軟體必須支援該特定廠商的 RDS-TMC 接收模組，才能辨別微處理器所輸出的資料，以進行導航相關功能。這將造成系統廠生產導航裝置時，必須先調查那些導航軟體可以與特定的 RDS-TMC 接收模組相互搭配。此外，對於傳統的 RDS-TMC 接收模組而言，若要增加新的功能，則需重新

燒錄新的程式至微處理器，對於開發使用者（系統廠商）非常不方便。

3.處理速度較慢。對於 RDS 接收模組而言，RDS 接收模組在接收 RDS 信號之前需先經過微處理器初始化，繼而 RDS 接收模組才會傳送 RDS 資料至微處理器，再由習知的中央處理單元從微處理器讀取私有標準資料，以進行相關處理。然而，上述處理程序所花費的時間將會比較多。

【發明內容】

有鑒於此，本發明的目的是提供一種導航裝置及其導航資訊處理方法，以改善現有技術的缺失。

根據一具體實施例，本發明提供一種導航裝置，其包括顯示單元、廣播資料系統（RDS）接收模組、及中央處理單元。上述 RDS 接收模組用於接收 RDS 信號，並用以提供 RDS 資料。上述中央處理單元分別耦接顯示單元與 RDS 接收模組，以接收 RDS 接收模組所提供的 RDS 資料。中央處理單元並轉換 RDS 資料成公開交通資訊頻道協定（Open TMC protocol）資訊。中央處理單元並執行導航程式來解析公開交通資訊頻道協定資訊，以獲得一交通資訊，以透過顯示單元來顯示交通資訊。

根據一具體實施例，本發明更提供一種導航資訊處理方法，包括下述步驟：a) 接收 RDS 信號；b) 直接透過導航裝置的中央處理單元轉換 RDS 信號為公開交通資訊頻道協定資訊；以及 c) 解析公開交通資訊頻道協定資訊，以獲得一交通資訊。

依據本發明之一實施例，上述導航裝置更包括儲存單元，其用以儲存導航程式與電子地圖，以將交通資訊與電子地圖結

合在一起，以提高路況預測的準確性。

依據本發明之一實施例，上述導航裝置更包括一連接介面，以提供儲存單元內容的更新。

依據本發明之一實施例，上述導航裝置更包括警示裝置，其耦接中央處理單元。當交通資訊符合一預定情形時，警示裝置會產生一警示訊息。上述預定情形例如為：前方為限速路段、高速公路收費站出口、加油站、或其他需要提醒使用者注意的情形。

本發明的有益效果在於：只通過導航裝置的一個中央處理單元，將接收到的 RDS 信號轉換為 Open TMC 信號，因此，僅需購買 RDS 接收模組，便可降低硬體成本。另外，採用單獨一個中央處理單元對接收到的 RDS 信號進行轉換，簡化了工作步驟，處理速度更快。

為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合附圖，作詳細說明如下。

【實施方式】

本實施例的導航裝置以一可攜式導航裝置為例，其可為具有導航功能的通訊裝置。在其他實施例中，導航裝置亦可為具有導航功能的超級行動電腦 (UMPC)、具有導航功能的個人數位助理 (PDA)、或其他具有類似功能的可攜式電子產品。當然，在其他實施例中，導航裝置亦可為車載式導航裝置。

圖 2 繪示為本發明一較佳實施例的導航裝置的功能方塊圖。本實施例所提供的導航裝置 200 包括廣播資料系統 (RDS) 接收模組 204、中央處理單元 (CPU) 208、儲存單元 216、顯示單元 212、連接介面 218、及警示裝置 220，其中儲存單元

216 儲存有導航程式 210 與電子地圖 214。

上述 RDS 接收模組 204 分別耦接天線（圖未示）與中央處理單元 208。中央處理單元 208 並分別耦接儲存單元 216、顯示單元 212、連接介面 218、及警示裝置 220。

在本實施例中，儲存單元 216 為非揮發性記憶體，例如：快閃記憶體。在其他實施例中，儲存單元 216 亦可為小型磁碟機裝置、磁碟機裝置、固態硬碟（Solid State Disk, SSD）、或其他等效之儲存裝置。

在本實施例中，顯示單元 212 為具有觸控功能的有機發光二極體（OLED）顯示面板，此外，顯示單元 212 還支援多點觸控的功能。在其他實施例中，顯示單元 212 亦可為立體投影裝置或其他具有顯示功能的等效裝置。

在本實施例中，警示裝置 220 較佳為語音裝置，其可播放儲存單元 216 所儲存的多個預錄警示或提示語音。在其他實施例中，警示裝置 220 亦可結合發光裝置（圖未示）、顯示單元 212 及語音裝置，以提供一個較為完善的警示/提示介面。

在本實施例中，上述連接介面 218 較佳為微型（mini）USB 連接器，其可透過 USB 傳輸線與一已經連接網際網路的電腦裝置連接，以更新儲存單元 216 中的導航程式 210 或電子地圖 214。在其他實施例中，連接介面 218 亦可為其他型式的連接器。此外，在一特別的實施例中，連接介面 218 可以是無線網路模組，藉此，導航裝置 200 便可透過這個作為連接介面 218 的無線網路模組來連接上網，以更新導航程式 210 或電子地圖 214。

接著，請再參考圖 2。上述 RDS 接收模組 204 如前文介紹，RDS 接收模組 204 耦接一天線（圖未示），並透過天線來

接收 RDS 信號 202，以取得 RDS 資料，繼而 RDS 接收模組 204 將 RDS 資料直接傳送到導航裝置 200 的中央處理單元 208。中央處理單元 208 將其所接收到的 RDS 資料處理過後，轉換成為業界之公開標準，並傳送給導航程式 210 解析。

有關本發明較佳實施例如何處理 RDS 信號的說明，敬請參照圖 3。圖 3 繪示為處理 RDS 信號的流程圖。有關圖 3 之說明，敬請一併參照圖 2。在步驟 S401 中，RDS 接收模組 204 透過天線來接收 RDS 信號 202，並從 RDS 信號 202 取得 RDS 資料。

在步驟 S402 中，本實施例所提供的導航裝置 200 的中央處理單元 208 直接讀取 RDS 接收模組 204 所提供的 RDS 資料，並將 RDS 資料轉換成業界之公開交通資訊頻道協定資料公開標準協定 (Open TMC protocol) 資訊。另外，上述 RDS 信號轉換工作是由中央處理單元 208 執行一軟體的驅動程式 (圖未示) 來達成，這個驅動程式可以儲存在儲存單元 216 中。此外，這個驅動程式可以隨時被更新，因此大幅提高設計與修改彈性。

值得一提的，上述公開交通資訊頻道協定是業界公開的標準，所以公開交通資訊頻道協定資料公開標準協定資訊能夠被市場上大部分的導航軟體 (程式) 解析。

上述 RDS 信號轉換工作是由中央處理單元 208 直接來完成，相較於習知利用 TMC 卡中的微處理器來進行轉換而言，本發明較佳實施例在轉換 RDS 信號時會比較快速。例如：習知 TMC 卡中的微處理器的工作頻率約 8MHz，而本發明較佳實施例所使用的中央處理單元 208，其工作頻率約 200~400 MHz，所以採用本發明較佳實施例的解決方案，處理速度會比較快。

另外，習知 TMC 卡是先利用微處理器轉換 RDS 信號，繼而再傳送到中央處理單元進行後續相關處理，這樣的處理程序也會造成處理速度緩慢。

在步驟 S403 中，中央處理單元 208 並執行導航程式 210，以透過導航程式 210 來解析上述公開交通資訊頻道協定資料，以獲得一交通資訊。由於本實施例的中央處理單元 208 直接將 RDS 資料轉換成公開交通資訊頻道協定資訊，其相容性較高，因此在選用導航程式 210 時具有高度彈性，而不會只限定使用特定的導航程式。

在步驟 S404 中，顯示單元 212 顯示上述即時交通資訊。這個交通資訊例如是文字訊息或是路徑修正的建議。在較佳實施例中，顯示單元 212 在顯示交通資訊時，是與電子地圖 214 結合在一起而呈現的，以提高路況報導的準確性。

在步驟 S405 中，中央處理單元 208 並會判斷交通資訊是否符合預定情形時，若交通資訊符合預定情形，則中央處理單元 208 可控制警示裝置 220 產生相關的警示訊息或提示訊息。上述預定情形例如為：前方為限速路段、高速公路收費站出口、加油站、或其他需要提醒使用者注意的情形。例如：當導航路徑前方五百公尺有設立的加油站時，則中央處理單元 308 可控制警示裝置 220 產生提示聲音，例如：「前方五百公尺有加油站」。或者，當導航路徑前方一公里處發生車禍，則中央處理單元 208 可控制警示裝置 220 產生提示訊息，建議使用者重新規劃導航路徑。

綜上所述，本發明較佳實施例只需使用一個 RDS 接收模組，而 RDS 信號的轉換是直接利用導航裝置本身計算能力較為強大的中央處理單元來處理。如此，只需在導航裝置的作業系統中另外加上一個軟體的驅動程式，便可完成轉換工作，以

大幅降低硬體成本，且增加 RDS 信號轉換的處理速度。

雖然本發明已以具體實施例揭露如上，然其僅為了說明本發明的技術內容，而並非將本發明狹義地限定於上述實施例，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，因此本發明的保護範圍當視專利申請範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為傳統的導航裝置的功能方塊圖。

圖 2 為本發明一實施例的導航裝置的功能方塊圖。

圖 3 為本發明一實施例的導航裝置的操作流程圖。

【主要元件符號說明】

11：導航本體

12：RDS - TMC 接收模組

100、200：導航裝置

102、202：RDS 信號

104、204：RDS 接收模組

106：微處理器

108、208：中央處理單元

111、216：儲存單元

110、210：導航程式

112、212：顯示單元

214：電子地圖

218：連接介面

220：警示裝置

步驟：S401、S402、S403、S404、S405

五、中文發明摘要：

本發明揭露一種導航裝置及其導航資訊處理方法。導航裝置包括顯示單元、RDS 接收模組、及中央處理單元。RDS 接收模組用以接收 RDS 信號，並用以提供 RDS 資料至中央處理單元。中央處理單元轉換 RDS 資料成公開交通資訊頻道協定資訊，且中央處理單元執行導航程式來解析公開交通資訊頻道協定資訊，以獲得交通資訊，並透過顯示單元顯示資訊信號。

六、英文發明摘要：

A navigation device is disclosed. The navigation device includes: a display unit; a Radio Data System (RDS) receiver module for receiving a radio data system signal and providing a RDS data; and a CPU unit coupled to the display unit and the RDS receiver module for receiving the RDS data, converting the RDS data into an Open TMC protocol data, and executing a navigation program to analyze the Open TMC protocol data to obtain a information signal. The display unit displays the information signal. A navigation information processing method is disclosed together.

十、申請專利範圍：

1、一種導航裝置，包括：

一顯示單元；

一廣播資料系統接收模組，用於接收一廣播資料系統信號，並用以提供一廣播資料系統資料；以及

一中央處理單元，耦接該顯示單元與該廣播資料系統接收模組，以接收該廣播資料系統資料，該中央處理單元轉換該廣播資料系統資料成一公開交通資訊頻道協定資訊，且該中央處理單元執行一導航程式來解析該公開交通資訊頻道協定資訊，以獲得一交通資訊，以透過該顯示單元顯示該交通資訊。

2、如申請專利範圍第1項所述的導航裝置，其中該導航裝置更包括一儲存單元，用以儲存該導航程式與一電子地圖，以將該交通資訊與該電子地圖結合在一起。

3、如申請專利範圍第1項所述的導航裝置，其中該導航裝置更包括一連接介面，提供該儲存單元內容的更新。

4、如申請專利範圍第1項所述的導航裝置，其中該導航裝置更包括：

一警示裝置，耦接該中央處理單元，當該交通資訊符合一預定情形時，該警示裝置產生一警示訊息。

5、如申請專利範圍第4項所述的導航裝置，其中該預定情形為前方為限速路段、高速公路收費站出口、或加油站。

6、一種導航資訊處理方法，包括：

a) 接收一廣播資料系統信號；

b) 直接透過一導航裝置的一中央處理單元轉換該廣播資料系統信號為一公開交通資訊頻道協定資訊；以及

c) 解析該公開交通資訊頻道協定資訊，以獲得一交通資訊。

7、如申請專利範圍第6項所述的導航資訊處理方法，其中步驟c

中更包括：

利用一導航程式解析該公開交通資訊頻道協定資訊；以及輸出該交通資訊。

- 8、如申請專利範圍第6項所述的導航資訊處理方法，其中在c步驟之後，更包括：

d) 顯示該交通資訊。

- 9、如申請專利範圍第8項所述的導航資訊處理方法，其中步驟d之後更包括：

當該交通資訊符合一預定情形時，產生一警示訊息。

- 10、如申請專利範圍第9項所述的導航資訊處理方法，其中該預定情形為前方為限速路段、高速公路收費站出口、或加油站。

十一、圖式：

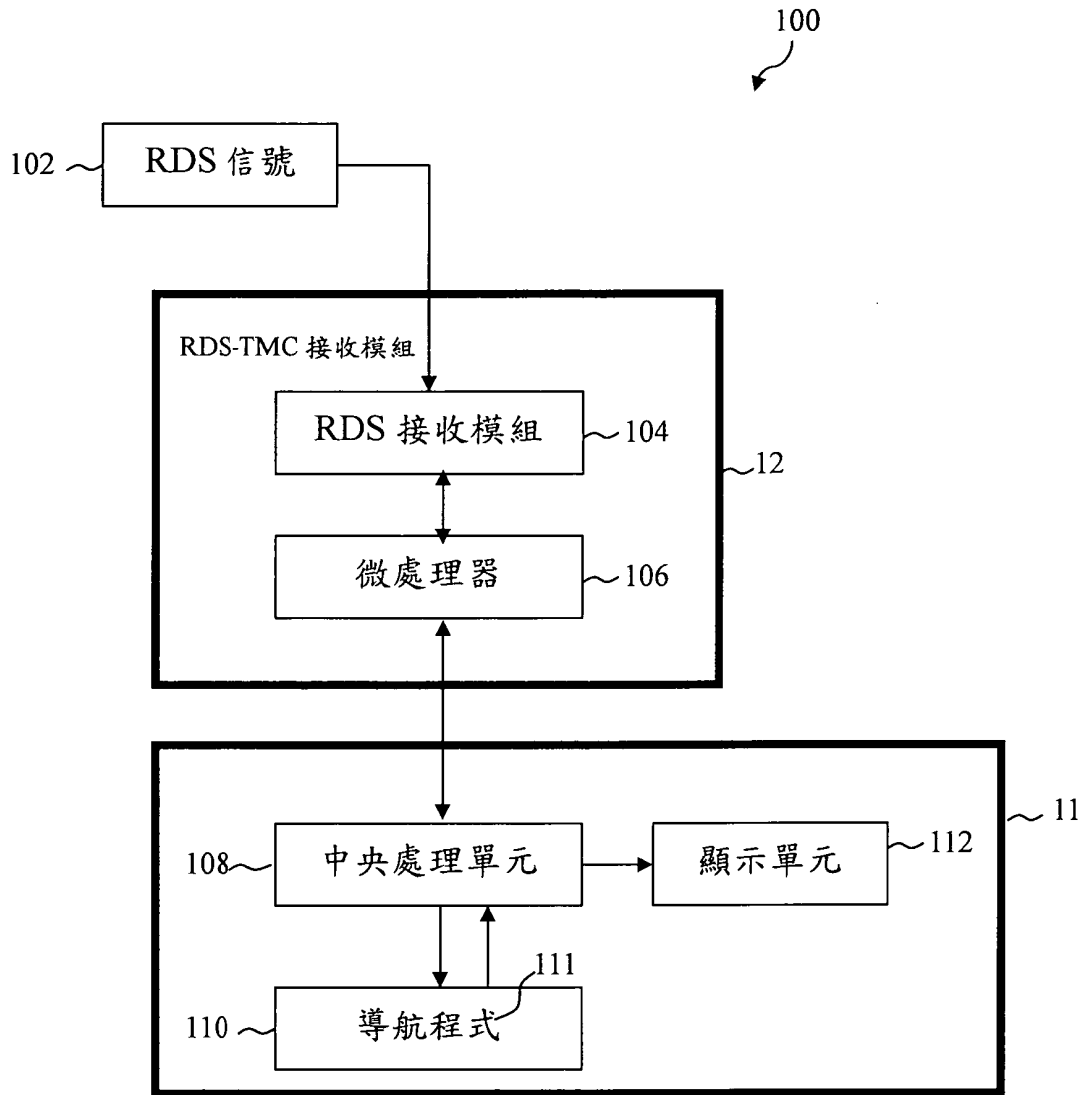


圖 1 (先前技術)

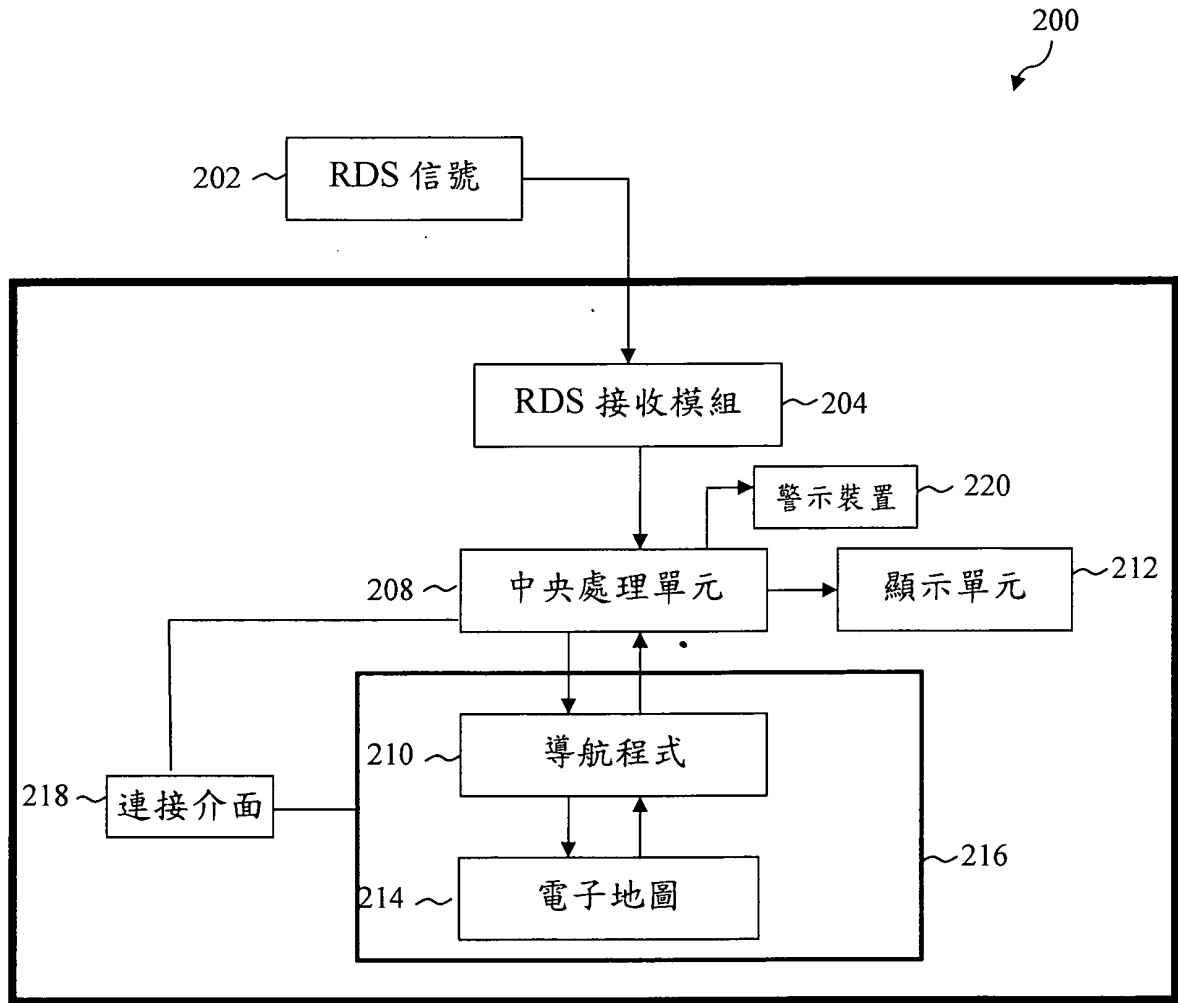


圖 2

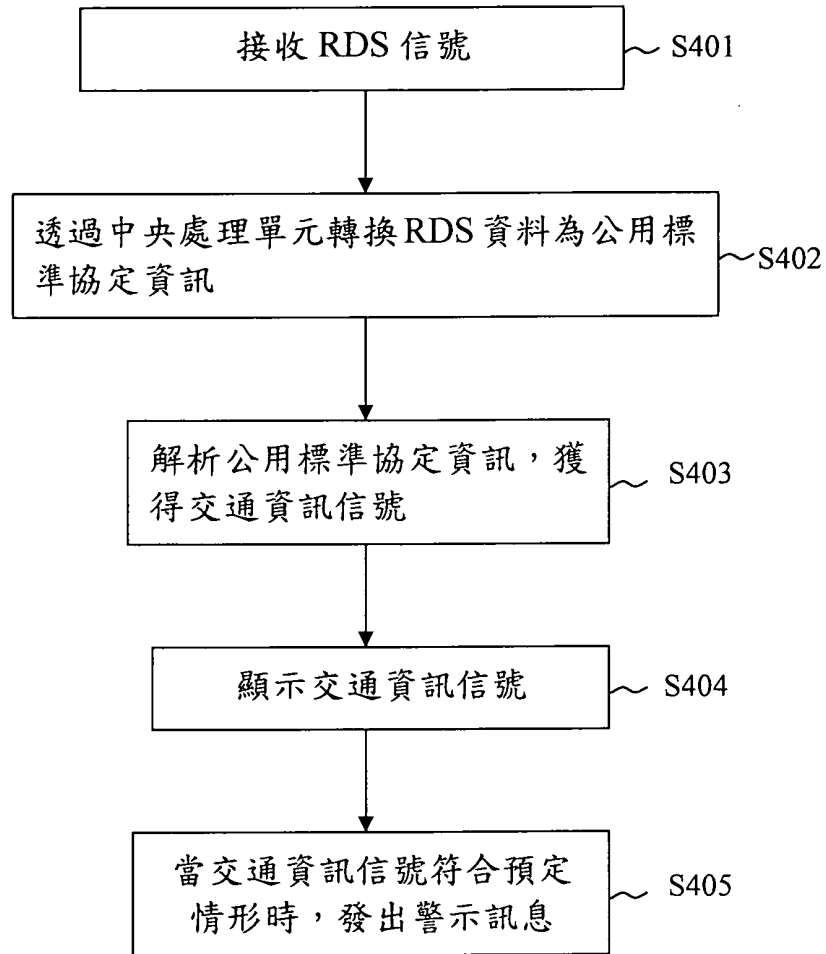


圖 3



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：

200：導航裝置

202：RDS 信號

204：RDS 接收模組

208：中央處理單元

210：導航程式

212：顯示單元

214：電子地圖

216：儲存單元

218：連接介面

220：警示裝置

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