



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I670675 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：107129424

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 23 日

(51)Int. Cl. : **G06Q50/06 (2012.01)****B60L7/16 (2006.01)****B60L50/50 (2019.01)****G06F17/50 (2006.01)**

(30)優先權：2017/10/24 日本

2017-205282

(71)申請人：日商東芝記憶體股份有限公司 (日本) TOSHIBA MEMORY CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：白川政信 SHIRAKAWA, MASANOBU (JP)；黑長万里江 KURONAGA, MARIE (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201128900A

TW 201320523A

TW 201434229A

US 7627689B2

審查人員：彭智輝

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：66 共 125 頁

(54)名稱

資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品

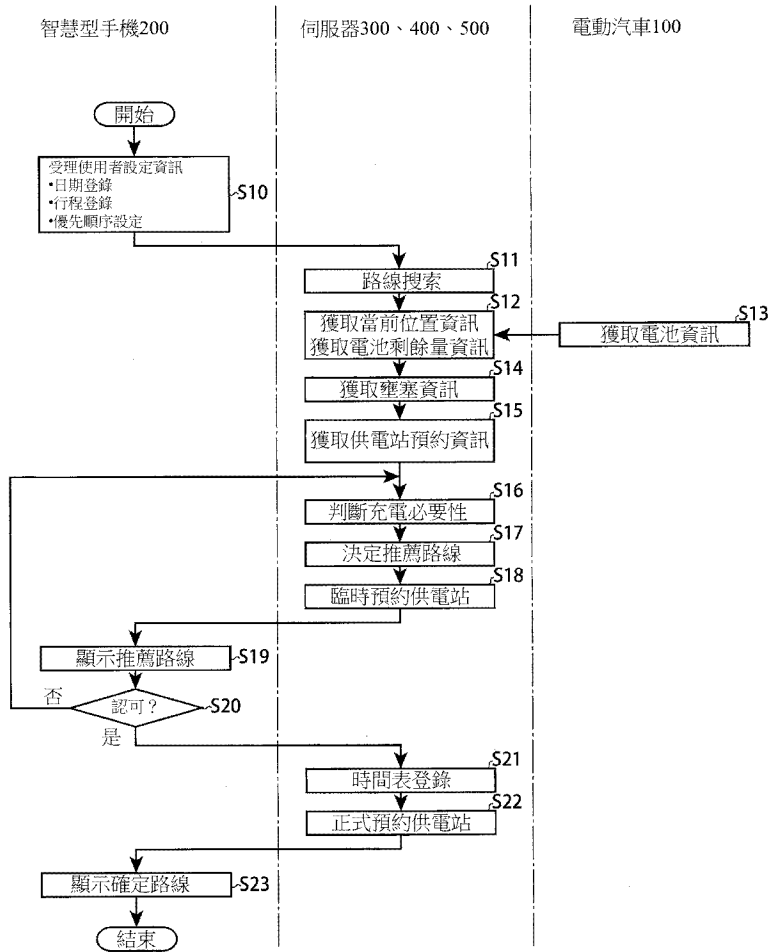
(57)摘要

根據一實施形態，資訊處理裝置預約將電動汽車電池充電之供電站。該資訊處理裝置包括：接收部，其接收表示電池剩餘量之第 1 資訊、與目的地相關之第 2 資訊、及與路徑相關之第 3 資訊；第 1 檢索部，其基於第 2 資訊及第 3 資訊檢索至目的地為止之推薦路徑；第 2 檢索部，其檢索供電站；第 1 判斷部，其基於第 1 資訊及推薦路徑判斷於至目的地為止之間是否需要電池之充電；以及預約部，其於判斷需要電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約供電站。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 電動汽車
- 200 智慧型手機
- 300 伺服器
- 400 伺服器
- 500 伺服器
- S10 步驟
- S11 步驟
- S12 步驟
- S13 步驟
- S14 步驟
- S15 步驟
- S16 步驟
- S17 步驟
- S18 步驟
- S19 步驟
- S20 步驟
- S21 步驟
- S22 步驟
- S23 步驟



【圖8】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品

【技術領域】

【0001】 本發明之實施形態係關於一種資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品。

【先前技術】

【0002】 近年來，電動汽車不斷普及。為了進一步普及，請求將電動汽車之電池充電之供電站的環境整備。

【發明內容】

【圖式簡單說明】

【0003】

圖1係第1實施形態之電動汽車充電預約系統之概念圖；

圖2係第1實施形態之電動汽車充電預約系統之方塊圖；

圖3係第1實施形態之電動汽車之方塊圖；

圖4係第1實施形態之智慧型手機之方塊圖；

圖5係第1實施形態之伺服器之方塊圖；

圖6A係第1實施形態之伺服器之方塊圖；

圖6B係第1實施形態之伺服器之處理器之功能方塊圖；

圖7係第1實施形態之伺服器之方塊圖；

圖8係表示第1實施形態之供電站之預約方法之流程圖；

圖9係表示第1實施形態之路線搜索方法之流程圖；

圖10、圖11及圖12係表示第1實施形態之智慧型手機或汽車導航系統之畫面之模式圖；

圖13、圖14、圖15、圖16及圖17係表示第1實施形態之智慧型手機之畫面之模式圖；

圖18係表示第2實施形態之供電站之預約方法之流程圖；

圖19A係第3實施形態之伺服器之功能方塊圖；

圖19B係表示第3實施形態之第1例之供電站之預約方法的流程圖；

圖20及圖21係表示第3實施形態之第1例之電動汽車之預約狀況的畫面之模式圖；

圖22係表示第3實施形態之第2例之供電站之預約方法的流程圖；

圖23、圖24及圖25係表示第3實施形態之第2例之電動汽車之預約狀況的畫面之模式圖；

圖26係第4實施形態之電動汽車充電預約系統之方塊圖；

圖27係第4實施形態之智慧型手機之方塊圖；

圖28係表示第4實施形態之供電站之預約方法的流程圖；

圖29係第5實施形態之電動汽車充電預約系統之概念圖；

圖30係第5實施形態之電動汽車充電預約系統之方塊圖；

圖31係第5實施形態之汽車導航系統之方塊圖；

圖32係表示第5實施形態之供電站之預約方法之流程圖；

圖33、圖34、圖35、圖36、圖37、圖38、圖39及圖40係表示第5實施形態之汽車導航系統之畫面之模式圖；

圖41、圖42、圖43、圖44、圖45、圖46、圖47、圖48、圖49及圖50係表示第5實施形態之智慧型手機及汽車導航系統之畫面之模式圖；

圖51係第6實施形態之電動汽車充電預約系統之方塊圖；

圖52係第6實施形態之汽車導航系統之方塊圖；

圖53係表示第6實施形態之供電站之預約方法之流程圖；

圖54係第6實施形態之電動汽車充電預約系統之方塊圖；

圖55係第6實施形態之汽車導航系統之方塊圖；

圖56係表示第6實施形態之供電站之預約方法之流程圖；

圖57係第1至第6實施形態之變化例之電動汽車充電預約系統之方塊圖；

圖58係第1至第6實施形態之變化例之電動汽車及供電站之方塊圖；及

圖59、圖60、圖61、圖62、圖63、圖64、圖65及圖66係表示第1至第6實施形態之變化例之汽車導航系統之畫面的模式圖。

【實施方式】

【0004】 一般而言，根據一實施形態，用於預約將電動汽車之電池充電之供電站之資訊處理裝置包括接收部、第1檢索部、第2檢索部、第1判斷部及預約部。接收部接收表示電動汽車之電池剩餘量之第1資訊、與目的地相關之第2資訊、及與至目的地為止之路徑相關之第3資訊。第1檢索部至少基於第2資訊及第3資訊，檢索至目的地為止之推薦路徑。第2檢索部檢索處於至目的地為止之間之供電站。第1判斷部基於第1資訊、及檢索出之推薦路徑，判斷於到達目的地之前之期間是否需要電池之充電。預約部係於第1判斷部判斷需要電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約第2檢索部所檢索出之任一供電站。

【0005】

1. 第1實施形態

以下，參照圖式對實施形態進行說明。再者，於以下之說明中，對具有相同之功能及構成之構成要素附上共通之參照符號。

【0006】

1. 第1實施形態

對第1實施形態之資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品進行說明。本實施形態係關於一種電動汽車之供電站之預約系統。

【0007】

1.1 關於構成

1.1.1 關於整體構成

圖1示出本實施形態之預約系統之構成例。如圖示般，預約系統1具備電動汽車100、攜帶型資訊終端200、以及伺服器300、400及500。以下，以攜帶型資訊終端為智慧型手機200之情形為例進行說明，但只要為行動電話、平板PC(Personal Computer，個人電腦)、筆記型PC等可攜帶之資訊通訊終端便可。智慧型手機200例如可藉由無線通訊，經由網路600與伺服器300、400及500進行通訊。

【0008】 又，電動汽車100亦具有無線通訊功能，可經由網路600與伺服器300、400及500進行通訊。

【0009】 伺服器300、400及500係根據來自電動汽車100或智慧型手機200之請求進行各種運算，對電動汽車100及智慧型手機200提供給多種資訊。

【0010】 圖2係圖1所示之預約系統1之方塊圖。如圖示般，智慧型手機200自使用者受理各種設定資訊，將所受理之資訊(使用者設定資訊)發送至伺服器400。又，智慧型手機200自伺服器400接收與推薦路線相關

之資訊。

【0011】 電動汽車100按照來自伺服器400之要求，向伺服器400發送與電池剩餘量相關之資訊。

【0012】 伺服器300保持道路之壅塞資訊。而且，伺服器300按照來自伺服器400之要求，發送壅塞資訊。壅塞資訊不僅包含當前之壅塞資訊，亦包含今後預測之壅塞預測資訊、或事故資訊、又或由災害等所致之交通停止資訊等所有交通資訊，且被提供給伺服器400。進而，壅塞資訊不僅包含交通資訊，亦包含例如山道或高速道路等對電池110之消耗速度存在影響之例如道路資訊。

【0013】 伺服器500保持與電動汽車之供電站相關之資訊。該資訊包含表示設置於複數個場所之供電站之位置資訊等之供電站資訊、及各供電站資訊中之表示預約狀況之預約資訊。而且，伺服器500按照來自伺服器400之要求，發送供電站資訊及預約資訊，又，受理來自伺服器400之供電站之預約。而且，於受理預約時，伺服器500更新預約資訊，且將預約完成資訊發送至伺服器400。再者，於圖式中，由於紙面限制，有將「供電站」表述為「供電st」之情形。

【0014】 伺服器400管理電動汽車100之資訊。即，伺服器400按照來自智慧型手機200之使用者設定資訊、來自電動汽車100之電池剩餘量資訊、來自伺服器300之壅塞資訊、及來自伺服器500之供電站資訊，算出前往使用者之目的地之推薦路線，且將推薦路線資訊發送至智慧型手機200。又，伺服器400預測於推薦路線內是否需要電池110之充電，於預測為需要之情形時，對伺服器500進行供電站之臨時預約及正式預約。

【0015】 再者，伺服器300可為公共機構所提供者，與此相對，伺

伺服器500可為運營供電站之運營商所提供者，伺服器400可為運營正式預約系統之運營商所提供者。但，伺服器300、400、500之提供者並不限定於該等，可由各種運營商或個人提供。

【0016】 其次，對上述電動汽車100、智慧型手機200、以及伺服器300、400及500進行說明。

【0017】

1.1.2 電動汽車100之構成

首先，使用圖3對上述電動汽車100之構成進行說明。圖3係表示電動汽車100之尤其是與預約系統相關之部分之構成例的方塊圖。如圖示般，電動汽車100具備電池110、電池監視單元120、控制部130及通訊部140。

【0018】 電池110係用以驅動電動汽車100者。

【0019】 電池監視單元(例如電池監視電路)120監視電池110之剩餘量。電池剩餘量之監視可時間上連續地進行，或每隔一定時間進行。又，電池監視單元120對電池110之例如充電次數進行計數。其原因在於，電池110每當反覆充電時便劣化。因此，電池監視單元120藉由對電池110之例如充電次數進行計數，不僅監視電池剩餘量，亦監視電池110之劣化程度。

【0020】 通訊部140係可藉由無線通訊於與伺服器400之間收發資訊之例如通訊用電路。例如通訊部140自伺服器400接收電池剩餘量資訊要求。於是，通訊部140將自控制部130接收到之電池剩餘量資訊發送至伺服器400。電池剩餘量資訊不僅包含電池110之剩餘量，亦可包含與上述電池110之劣化程度相關之資訊。藉由發送與劣化程度相關之資訊，伺服器400可更精密地進行將來之電池110之消耗預測。

【0021】 控制部130控制與電動汽車100之預約系統相關之處理。控制部130具備例如包含控制電路或者由控制電路構成之例如CPU(Central processing unit，中央處理單元)等處理器131(以下出現之處理器231、331、431、531、731亦相同)、ROM(Read Only Memory，唯讀記憶體)132、RAM(Random Access Memory，隨機存取記憶體)133及輸入輸出電路134。ROM132保持由處理器131執行之程式或必需之資料。RAM133作為處理器131之作業區域發揮功能。輸入輸出電路134負責與通訊部140之間之資訊之收發。處理器131藉由執行ROM132內之程式而執行與預約系統相關之處理。例如，當經由輸入輸出電路134接收電池剩餘量資訊之要求時，處理器131對電池監視單元120請求當前之電池110之剩餘量資訊。響應於此，電池監視單元120將電池剩餘量資訊發送至處理器131。而且，處理器131將電池剩餘量資訊發送至通訊部140。再者，處理器131不僅將當前之電池剩餘量發送至伺服器400，亦可根據來自伺服器400之要求，將例如數小時後或數日後之電池剩餘量之預測值發送至伺服器400。此時，處理器131使用例如ROM132或RAM133中所保持之當前之電池之消耗度、或過去之電池之消耗率進行計算。以下，「電池剩餘量資訊」之語句中亦包含該等資訊。

【0022】

1.1.3 智慧型手機200之構成

其次，使用圖4對上述智慧型手機200之構成進行說明。圖4係表示智慧型手機200之構成例之方塊圖。如圖示般，智慧型手機200具備顯示部210、使用者輸入部220、控制部230及通訊部240。

【0023】 顯示部210對使用者提示各種資訊，例如為液晶顯示器

等。

【0024】 使用者輸入部220受理來自使用者之各種資訊或命令之輸入(將其稱為使用者設定資訊)。例如，顯示部210為觸控面板型之顯示裝置，顯示部210與使用者輸入部220亦可成為一體。

【0025】 通訊部240係藉由無線通訊而於與伺服器400之間收發資訊。例如通訊部240係針對伺服器400，將由使用者輸入部220受理之使用者設定資訊發送至伺服器400，又，自伺服器400接收推薦路線資訊。

【0026】 控制部230控制智慧型手機200整體之處理。控制部230具備CPU等處理器231、ROM232、RAM233及輸入輸出電路234。ROM232保持由處理器231執行之程式或必需之資料。RAM233作為處理器231之作業區域發揮功能。輸入輸出電路234負責與通訊部240之間之資訊之收發。處理器231係藉由執行ROM232內之程式，而實現包含與預約系統相關之處理之智慧型手機200所具有之各種功能。例如處理器231使由使用者輸入部220受理之使用者設定資訊保持於例如RAM233。使用者設定資訊之具體例係例如與駕駛電動汽車100之日期、目的地或優先順序相關之資訊等。所謂優先順序係於向目的地之路線搜索中，是否使用高速道路或電池110之充電規則等。所謂充電規則係使對電池110允許之最低剩餘量、或供電站可容許之等待時間等中之哪一者優先等資訊。

【0027】

1.1.4 伺服器300之構成

其次，使用圖5對上述伺服器300之構成進行說明。圖5係表示伺服器300之構成例之方塊圖。如圖示般，伺服器300具備控制部330及通訊部340。

【0028】 通訊部340係藉由無線通訊而於與伺服器400之間收發資訊。例如通訊部340係自伺服器400接收壅塞資訊要求。於是，通訊部340將自控制部330接收到之壅塞資訊發送至伺服器400。

【0029】 控制部330即時地保持壅塞資訊。即，控制部330具備CPU等處理器331、ROM332、RAM333及輸入輸出電路334。ROM332保持由處理器331執行之程式或必需之資料。RAM333作為處理器331之作業區域發揮功能，並且保持壅塞資訊335。壅塞資訊335不僅包含當前之壅塞狀況，亦包含過去之壅塞資訊。藉此，可實現將來之壅塞預測。如上所述，於本說明書中，「壅塞資訊」不僅包含與壅塞相關之資訊，亦包含事故資訊、或當前及將來之交通停止資訊等各種交通資訊。輸入輸出電路334負責與通訊部340之間之資訊之收發。處理器331係藉由執行ROM332內之程式，而執行與預約系統相關之處理。例如，當經由輸入輸出電路334接收壅塞資訊335之要求時，處理器331將自RAM333讀出之壅塞資訊335經由通訊部340發送至伺服器400。進而，處理器331亦可進行與當前日期相應之壅塞預測，且將所獲得之壅塞預測資訊發送至伺服器400。

【0030】

1.1.5 伺服器400之構成

其次，使用圖6A對上述伺服器400之構成進行說明。圖6A係表示伺服器400之構成例之方塊圖。如圖示般，伺服器400具備控制部430及通訊部440。

【0031】 通訊部440係藉由無線通訊而於與電動汽車100、智慧型手機200、伺服器300及伺服器500之間收發資訊。再者，與伺服器300及500之間可為利用有線之通訊，或伺服器300、400及500中之任兩者或全部可

由1個伺服器實現。而且，通訊部440對電動汽車100發送電池剩餘量資訊之要求，對伺服器300發送壅塞資訊之要求，對伺服器500發送下述供電站資訊之要求、預約資訊之要求及預約之要求，對智慧型手機200發送推薦路線資訊。進而，通訊部440自電動汽車100接收電池剩餘量資訊，自智慧型手機200接收使用者設定資訊，自伺服器300接收壅塞資訊，自伺服器500接收供電站資訊、預約資訊及預約完成資訊。

【0032】 控制部430具備CPU等處理器431、ROM432、RAM433及輸入輸出電路434。ROM432保持由處理器331執行之程式或必需之資料。RAM433作為處理器431之作業區域發揮功能，並且保持通訊部440中所接收到之使用者設定資訊436、電池剩餘量資訊437、壅塞資訊335、供電站資訊535及預約資訊536。進而，RAM433保持路線檢索程式435及地圖資訊438。輸入輸出電路434負責與通訊部440之間之資訊之收發。處理器431係藉由使用上述資訊436、437、438、335、535及536執行路線檢索程式435，而算出使用者認為最佳之推薦路線。例如處理器431掌握地圖資訊438上之出發地與目的地，根據連結兩者之路線中之基於壅塞資訊335之速達性、電池剩餘量資訊437、基於供電站資訊535及預約資訊536之供電站預約容易性、以及基於使用者設定資訊436之使用者指向性，算出推薦路線。以此方式算出之推薦路線資訊被發送至智慧型手機200。又，視需要對伺服器500發佈供電站之預約命令。本實施形態之供電站之預約包含臨時預約及正式預約。例如，於本例中，臨時預約係當於一定之期限之前未進行正式預約時便取消之預約，無需使用者之認可便可進行。另一方面，正式預約係已確定之預約，只要未被取消便有效，且基於使用者之認可而進行。當然，預約之形態並不限定於此，例如亦可為下述記載

中之「預約」全部為正式預約之情形。又，臨時預約亦可為當於一定之期限之前使用者之正式預約未被認可亦未被否認時，自動地變更為正式預約之情形。但，以下，如上文所述，以如下方式定義。

- 臨時預約：當於一定之期限之前未進行正式預約時便取消。無需使用者之認可便可進行。亦可根據取消請求而取消。

- 正式預約：已確定之預約。為了取消，必須重新發出取消請求。為了進行正式預約，需要使用者之認可。

【0033】再者，於未區分臨時預約與正式預約之情形時，有時簡稱為「預約」。

【0034】圖6B係執行路線檢索程式435時之處理器431(或控制部430整體)之功能方塊圖。如圖6B所示，處理器431係藉由執行程式435，而作為接收部450、第1檢索部451、第2檢索部452、第1判斷部453、預約部454及第2判斷部455發揮功能。

【0035】接收部450經由通訊部440，自電動汽車100接收表示電池110之剩餘量之第1資訊(電池剩餘量資訊437)，自智慧型手機200接收與目的地相關之第2資訊(使用者設定資訊436)，進而接收與至目的地為止之路徑相關之第3資訊(壅塞資訊335)。接收部450亦可自伺服器500接收供電站資訊535、預約資訊536及預約完成資訊。

【0036】第1檢索部451至少基於第2資訊436及第3資訊335，檢索至目的地為止之推薦路徑。第2檢索部452基於第3資訊335、供電站資訊535及預約資訊536，檢索處於至目的地為止之間且可預約之供電站。

【0037】第1判斷部453係基於第1資訊437、及由第1檢索部451搜索出之推薦路徑，判斷於至目的地為止之間是否需要電池110之充電。而

且，預約部454係於第1判斷部判斷需要電池110之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便臨時預約第2檢索部452所檢索出之任一供電站。

【0038】再者，關於詳細情況將於第2實施形態中進行說明，第2判斷部455至少基於第3資訊335，判斷電動汽車100是否可如預約部454中所進行之臨時預約般到達供電站。該判斷不僅基於第3資訊335，亦可進而基於第1資訊437。而且，預約部454係於第2判斷部455判斷無法如臨時預約般到達供電站之情形時，取消該預約，不等待來自使用者之命令便臨時預約接下來推薦之任一供電站。

【0039】

1.1.6 伺服器500之構成

其次，使用圖7對上述伺服器500之構成進行說明。圖7係表示伺服器500之構成例之方塊圖。如圖示般，伺服器500具備控制部530及通訊部540。

【0040】通訊部540係藉由無線通訊而於與伺服器400之間收發資訊。例如通訊部540係自伺服器400接收供電站資訊之要求、預約資訊之要求、及臨時預約或正式預約之要求。又，通訊部540係將自控制部530接收到之供電站資訊、預約資訊及預約完成資訊發送至伺服器400。

【0041】控制部530即時地保持與供電站相關之資訊。即，控制部530具備CPU等處理器531、ROM532、RAM533及輸入輸出電路534。ROM532保持由處理器531執行之程式或必需之資料。RAM533作為處理器531之作業區域發揮功能，並且保持供電站資訊535及預約資訊536。供電站資訊535包含供電站之位置、可同時供電之汽車輛數及供電所需之時間等資訊。又，預約資訊536包含供電站之當前之預約狀況。該等資訊例

如由通訊部540自供電站接收，且記憶於RAM533。輸入輸出電路534負責與通訊部540之間之資訊之收發。處理器531係藉由執行ROM532內之程式而執行與預約系統相關之處理。例如，當經由輸入輸出電路534接收到供電站資訊及預約資訊之要求時，處理器531將自RAM533讀出之供電站資訊535及預約資訊536經由通訊部540發送至伺服器400。進而，處理器531當自伺服器400接收到臨時預約要求時，參照預約資訊536，判斷是否可預約，於可預約之情形時登錄臨時預約，將該內容作為預約完成資訊發送至伺服器400。而且，該預約資訊由通訊部540發送至對應之供電站。又，於無法預約之情形時，亦將該內容發送至伺服器400。此時，亦可發送與可預約之時間段相關之資訊。又，自伺服器400接收到正式預約之要求之情形亦相同。再者，臨時預約例如亦可為於明確即便到預約時間使用者亦未到達供電站，或無到達之計劃之時間點，例如由處理器531根據伺服器400之命令取消。

【0042】

1.2 關於動作

其次，對本實施形態之電動汽車之供電站之預約系統1的動作進行說明。

【0043】

1.2.1 關於動作之整體流程

首先，使用圖8對預約系統之整體流程進行說明。圖8係表示使用者乘坐電動汽車100後或者決定乘坐電動汽車100時(乘車本身亦可為第二天等)之智慧型手機200、伺服器400(亦包含伺服器300及500之動作)、及電動汽車100之與供電站之預約相關之動作的流程圖。再者，以下之伺服器

400之處理係藉由處理器431執行程式435，而主要由控制部430實現。

【0044】如圖示般，首先，智慧型手機200受理來自使用者之使用者設定資訊(步驟S10)。即，智慧型手機200受理使用者之日期登錄、或行程(目的地・途經地)登錄、及優先順序設定。優先順序之具體例於上文中亦已作說明，例如於路線搜索中，除是否使用高速道路等收費道路以外，亦包含與充電策略相關之資訊。其中例如包含如下所述之資訊。即，如下資訊等：

- 以電池110之剩餘量例如不低於20%之方式進行供電。
- 於靠近路徑之供電站擁塞之情形時，只要最終可較早地到達目的地，則即便繞遠亦預約較遠之供電站。
- 反之，即便某種程度上等待，亦以不浪費地消耗電池之方式選擇最近之供電站。

【0045】智慧型手機200將該等資訊436發送至伺服器400，伺服器400將接收到之資訊436保持於RAM433。繼而，伺服器400(第1檢索部451)開始路線搜索(步驟S11)。即，例如藉由電動汽車100或智慧型手機200之GPS(Global Positioning System：全球定位系統)功能、或者由使用者輸入之資訊，獲取使用者(電動汽車100)之當前位置，並且自電動汽車100獲取電池剩餘量資訊437(步驟S12、S13)。然後，伺服器400自伺服器300獲取壅塞資訊335(步驟S14)，進而自伺服器500獲取供電站資訊535及預約資訊536(步驟S14、S15)。

【0046】繼而，伺服器400(第1判斷部453)判斷充電之必要性(步驟S16)。該判斷係由處理器431基於步驟S11～S14中所獲得之資訊進行。即，於考慮到至目的地為止之距離與交通狀況時，基於以當前之電池之充

電狀態是否可到達目的地，又或，即便可到達，於考慮到使用者之充電策略時，亦基於是否應進行充電等而決定。然後，處理器431基於步驟S16之結果，決定至目的地為止之推薦路線(步驟S17)。繼而，處理器431於在步驟S16中判斷需要充電之情形時，檢索步驟S17中所決定之路線內之供電站(第2檢索部452)，並且對伺服器500臨時預約所檢索出之供電站中之最為推薦之供電站(預約部454，步驟S18)。此時，處理器431(第2檢索部452)基於自伺服器500接收到之供電站資訊535及預約資訊536，決定所推薦之供電站。即，於當前之電池剩餘量極少之情形時，即便對於預約資訊536等待時間變長，亦會臨時預約最近之供電站。另一方面，於電池剩餘量有餘裕之情形時，例如即便為距離當前地點較遠之距離，亦可臨時預約等待時間較少或者充電所需之時間較短便足夠之供電站等。或，亦可為臨時預約移動距離變長但擁塞之程度最低，結果可最早到達目的地之供電站等。繼而，伺服器400將推薦路線資訊發送至智慧型手機200。

【0047】 智慧型手機200將接收到之推薦路線顯示於顯示部210(步驟S19)。此時，顯示部210亦顯示與臨時預約之供電站相關之資訊。繼而，智慧型手機200當使用者輸入部220自使用者受理伺服器400之供電站之臨時預約之認可或否認時(步驟S21)，將該內容發送至伺服器400。於未認可之情形時(步驟S20，否(NO))，伺服器400之處理器431反覆執行步驟S16～S18之處理。即，伺服器400計算下一條推薦路線，若有需要則進行供電站之臨時預約。

【0048】 再者，反覆執行步驟S16～S18之處理，結果可能有再次檢索到被使用者否認之路線之情形。因此，伺服器400之處理器431亦可藉由對被使用者否認之路線設置旗標等，而使得不會重新提出已被否認之路

線。進而/或，伺服器400之處理器431亦可對被使用者否認之路線及新檢
索出之路線附上優先順序。該優先順序表示伺服器400對使用者推薦之順
序。於附上優先順序之情形時，例如於圖8之流程圖中，亦可藉由反覆執
行數次步驟S16~S18，而於步驟S19中將複數條路線與優先順序一起提示
給使用者。

【0049】 又，亦可為於在自步驟S10獲得來自使用者之認可(步驟
S20)之前存在時滯之情形時，具體而言，於即便提示推薦路線後經過相當
於某閾值之期間亦不受認可之情形時，伺服器400進行步驟S12及S14之處
理，進而進行步驟S16~S18之處理，更新推薦之路線。

【0050】 於已認可之情形時(步驟S21)，處理器431對步驟S10中所
接收到之使用者設定資訊進而登錄所決定之推薦路線及供電站資訊(步驟
S21)。進而，伺服器400之處理器431(預約部454)針對伺服器500，將於
步驟S18中進行之臨時預約變更為正式預約(步驟S22)。與該臨時預約及正
式預約相關之資訊例如登錄至伺服器500之預約資訊536。繼而，當正式
登錄完成時，伺服器400將確定路線資訊發送至智慧型手機200，智慧型
手機200將接收到之確定路線顯示於顯示部210(步驟S23)。

【0051】 圖9示出伺服器400之路線搜索之基本想法，尤其是與電池
110之充電之必要性之有無相應之處理的流程圖。圖9所示之處理由圖6B
中之例如第1檢索部451、第2檢索部452及第1判斷部453執行。

【0052】 如圖示般，於使用者設定資訊中設定有目的地(步驟S30，
是(YES))，進而，若處理器431判斷需要電池110之充電(步驟S31，是)，
處理器431搜索經由任一供電站到達目的地之路線(步驟S32)。此時，亦如
上所述進行前往供電站之臨時預約(預約部454)。另一方面，若於步驟S31

中判斷無需電池110之充電(步驟S31，否)，則處理器431搜索前往目的地之路線，但不考慮此時是否經過供電站(步驟S33)。

【0053】再者，步驟S31及S34中之充電之必要性之判斷亦可為例如由使用者進行而非由處理器431進行之情形。更具體而言，例如智慧型手機200受理來自使用者之關於充電之必要性之資訊，將該內容之資訊發送至伺服器400。於是，伺服器400根據所接收到之資訊，執行步驟S32、S33、S35或S36之處理。

【0054】若於步驟S30中未設定有目的地(步驟S30，否)，進而，判斷需要電池110之充電(步驟S34，是)，則處理器431搜索前往最為推薦之供電站之路線(步驟S35)。此時亦進行前往供電站之臨時預約。於此情形時，最為推薦之供電站例如並非距離當前位置最近之供電站、或距離當前位置之最近處，而是等待時間較少之供電站等。若未設定有目的地(步驟S30，否)，進而，亦無需電池110之充電(步驟S34，否)，則處理器431不進行路線搜索(步驟S36)。

【0055】

1.2.2 關於動作之具體例

其次，對上述圖8中所說明之動作之具體例進行說明。圖10係電動汽車之例如儀錶板(亦可為汽車導航系統之顯示畫面(主畫面))之顯示畫面之一例。當然，若為可接收電池剩餘量資訊437者，則智慧型手機200之顯示部210亦可顯示如圖10般之畫面。如圖示般，顯示畫面中顯示有當前之電池110之充電量。若為圖10之例，則示出電池110之充電量為34%，剩餘量僅為完全充電狀態之約1/3左右。

【0056】圖11及圖12係智慧型手機200之顯示部210中之顯示畫面之

一例，示出圖8中之步驟S10之情況。圖11及圖12係例如藉由使本例中所說明之預約系統1之應用啟動而顯示。預約系統之應用係例如藉由處理器231執行RAM133等中所保持之程式而實現。

【0057】 當執行應用時，例如如圖11所示，顯示部210顯示日曆，且受理來自電動汽車100之乘車日之使用者之輸入。圖12係表示去路設定之受理畫面之一例。若為圖12之例，則可設定出發時刻或目的地等。當輸入該等資訊時，該資訊作為使用者設定資訊436被發送至伺服器400。

【0058】 再者，於下載至智慧型手機200之應用中，事先由使用者登錄有特定之電動汽車100或複數輛電動汽車100。而且，乘車之日程與充電時機之時間表亦可為複數名應用使用者所共有。關於該一例，於第3實施形態中進行說明。

【0059】 圖13係表示圖8之步驟S19中所說明之顯示有推薦路線之智慧型手機200之顯示部210的顯示例。若為圖13之例，則川崎被設定為出發地且目的地設定為鎌倉。而且，圖中粗線所示者為推薦路線。進而，伺服器400推薦距離川崎最近之供電站(站A(Station A))，無需持有使用者之認可，便於16:55輸入臨時預約。該臨時預約係於伺服器400算出推薦路線之過程中由伺服器400進行。但，於該時間點為臨時預約，故而智慧型手機200催促使用者執行是否可進行正式預約之輸入。

【0060】 於使用者希望除站A以外之供電站之情形時，如圖14所示，例如選擇顯示於顯示部210之「查看更多」之圖標。若選擇該圖標，則如圖15所示，智慧型手機200顯示由伺服器400獲得之其他推薦路線。如圖示般，第2推薦路線推薦較站A遠之供電站(站B(Station B))。於圖15中，未進行站B之臨時預約，但伺服器400亦可於該時間點進行關於站B之

臨時預約。又，如圖15所示，若選擇關於站B之「查看更多」之圖標，則顯示可預約之時間段。該資訊係基於伺服器400自伺服器500接收到之與站B相關之預約資訊536而顯示。設為自使用者受理到該時間段中之例如18：50之時間段之選擇。於是，智慧型手機200將該資訊發送至伺服器400，視需要對伺服器500進行臨時預約。然後，智慧型手機200催促使用者執行是否可進行正式預約之輸入。若為圖16之例，則藉由選擇「是」圖標，伺服器400針對伺服器500進行站B之18：50之正式預約。

【0061】 圖17係表示使用者選擇第3推薦路線之情形。第3推薦路線不進行於供電站之充電。由此，於此情形時，任一供電站均未被預約。

【0062】 如上所述，伺服器400基於使用者設定資訊等按照推薦順序提示複數條推薦路線，並且進行供電站之臨時預約，且基於所選擇之推薦路線進行正式預約。

【0063】

1.3 本實施形態之效果

根據本實施形態，可實現電動汽車之有效率之充電預約。關於本效果，以下將進行說明。

【0064】 近年來，電動汽車急速普及，但為了進一步普及，必須消除使用者對電池之不安。另一方面，藉由壅塞預測等之精度提高，於導航系統中至目的地之到達時刻預測之精度亦提高。

【0065】 因此，於本實施形態中，除基於壅塞預測等之路線檢索以外，基於電池110之剩餘量(剩餘量資訊437)、與供電站相關之資訊(供電站資訊535、預約資訊536)、及使用者之希望(使用者設定資訊436)，不等待使用者之請求，伺服器400便自發地臨時預約於檢索出之路線中所推薦

之供電站。而且，於使用者受理伺服器400之提案時，伺服器400正式預約供電站。

【0066】 根據本構成，伺服器400對使用者提出以不會發生電池耗盡之方式於最佳之供電時機進行供電站之臨時預約之路線。因此，緩和了使用者對電池耗盡之不安，又，考慮到電池耗盡而解決使用者搜索並預約供電站之場所等之繁雜，可實現供電站之有效率之預約。

【0067】

2. 第2實施形態

其次，對第2實施形態之資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品進行說明。本實施形態係關於在上述第1實施形態中，判明於供電站之正式預約後，無法於預約時間到達供電站時之處理者。以下，僅對與第1實施形態不同之方面進行說明。

【0068】

2.1 關於動作

圖18係表示電動汽車100行駛中之智慧型手機200、伺服器400(亦包含伺服器300及500之動作)、及電動汽車100之與供電站預約相關之動作之流程圖。再者，如圖8中所作說明般，以下之伺服器400之處理係藉由處理器431執行程式435，而主要由控制部430執行。

【0069】 如圖示般，伺服器400例如每一定時間自伺服器300獲取壅塞資訊335(步驟S30)。此時，對於所獲取之壅塞資訊335，判明超出預想之較長之壅塞之產生、或產生由事故產生所致之禁止通行等。於是，伺服器400(第2判斷部455)迅速地自電動汽車100獲取當前之電池剩餘量資訊437(步驟S31)，判斷於被使用者認可之當前之推薦路線中，是否可於預約

時刻到達供電站(步驟S32)。

【0070】於可到達之情形時(步驟S32，否)，伺服器400不特別地進行推薦路線之變更等，而於該狀態下維持當初之供電站之正式預約(亦可為仍為臨時預約之情形)。另一方面，於判斷無法到達之情形時(步驟S32，是)，伺服器400(預約部454)取消供電站之正式預約(或臨時預約)(步驟S33)。即，伺服器400對伺服器500發送供電站之預約取消之要求。於是，伺服器500按照該要求，取消預約資訊536之該預約。

【0071】其後，伺服器400與第1實施形態同樣地，基於步驟S30中所獲得之壅塞資訊335，搜索新路線(步驟S11)，且臨時預約於所獲得之路線中推薦之供電站(步驟S15)。繼而，如第1實施形態中所作說明般，執行步驟S16～S23之處理。

【0072】

2.2 本實施形態之效果

根據本實施形態，於產生超出設想之壅塞或事故之情形時，伺服器400判斷當前之推薦路線是否不存在問題，於存在問題之情形時取消目前為止之供電站之預約。進而，搜索新路線，並且若有需要則重新臨時預約最佳之供電站，且提示給使用者。

【0073】因此，即便於產生預想外之事態之情形時，亦可緩和使用者對電動汽車100之電池耗盡之不安，進而，以實際上不會引起電池耗盡之方式進行最佳之路線算出與供電站之預約，藉此可提高電動汽車100之運行穩定性。

【0074】上述對於氣候(風、降雨、積雪等)、或電動汽車100之重量(乘車人數或貨物之重量)之影響亦相同。即，藉由該等要素，電池110之

消耗率變化。由此，亦可為伺服器400不僅考慮到壅塞或事故，亦考慮到該等要素，判斷當前之推薦路線是否不存在問題。

【0075】 再者，關於變更預約之具體例，於下述第5實施形態中進行說明，故而欲參照該處。

【0076】

3. 第3實施形態

其次，對第3實施形態之資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品進行說明。本實施形態係於上述第1及第2實施形態中，將電動汽車100之乘車預定日預先登錄至伺服器400，根據該登錄狀況，伺服器400無需接收使用者之要求便自發地進行供電站之預約。以下，僅對與第1及第2實施形態不同之方面進行說明。

【0077】

3.1 關於構成

本實施形態之伺服器400之構成係如第1實施形態中所說明之圖6A般，例如RAM433進而保持排程程式(該程式亦可為路線檢索程式435之一部分)。藉由執行該排程程式，伺服器400執行以下所說明之功能。

【0078】 圖19A係執行排程程式時之處理器431(或控制部430整體)之功能方塊圖。如圖19A所示，處理器431係藉由執行排程程式，而作為登錄部460、第3判斷部461、預約部454、第1檢索部451及第2檢索部452發揮功能。

【0079】 登錄部460管理電動汽車100之乘車預約。即，登錄部460作成乘車時間表資料庫。所作成之資料庫例如保持於RAM433。而且，登錄部460係藉由受理來自使用者之第1乘車預約輸入，而登錄表示與第1乘

車預約相關之第1乘車預定期間之第1資訊、及表示乘車時之電池110之剩餘量之第2資訊437。第2資訊437係自電動汽車100賦予。第3判斷部461基於第2資訊437判斷於第1乘車預定期間內是否需要電池110之充電。該判斷係例如藉由於第1乘車預定期間算出預想之電池之消耗量，將該消耗量與第2資訊437進行比較等而判斷。預約部454當於第3判斷部461中判斷需要電池110之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便臨時預約(亦可為於正式預約之前進行之情形)任一供電站。預約部454例如基於供電站資訊535及預約資訊536，臨時預約任一供電站。

【0080】 又，於登錄部460登錄第1乘車預約中之與目的地相關之第3資訊(例如使用者設定資訊436)之情形時，如圖6A中所作說明般，第1檢索部451檢索至目的地為止之推薦路徑，第2檢索部452檢索處於至目的地為止之間之供電站。而且，對於第3判斷部461，當於沿推薦路徑行駛之情形時判斷需要電池110之充電之情形時，預約部454不等待來自使用者之命令便臨時預約由第2檢索部452檢索出之任一供電站(同樣地，亦可於正式預約之前進行)。

【0081】

3.2 關於動作

以下，對登錄目的地之情形及不登錄之情形之2個示例進行說明。

【0082】

<第1例>

第1例係不登錄目的地之情形。圖19B係本實施形態之預約系統之流程圖，示出事先之乘車日登錄及供電站之預約方法之第1例。再者，以下之伺服器400之處理係藉由處理器431執行排程程式，而主要由控制部430

實現。而且，使用者係於本實施形態之登錄完成之後，實際如第1及第2實施形態中所作說明般乘坐電動汽車100。

【0083】如圖示般，智慧型手機200啟動第1實施形態中所說明之預約系統之應用。繼而，智慧型手機200受理使用者之乘車日期輸入(步驟S40)。

【0084】於是，伺服器400(登錄部460)於RAM433中生成乘車時間表資料庫，且將乘車日期登錄至該資料庫(步驟S41)。此時，伺服器400自電動汽車100接收當前之電池剩餘量資訊，處理器431計算由已登錄之使用者之乘車所致之電池消耗，並且將電池剩餘量登錄至資料庫(步驟S42)。繼而，若處理器431(第3判斷部461)判斷需要電池110之充電，則臨時預約任一供電站(例如距離自宅最近之供電站)(預約部454、步驟S44)。繼而，處理器431(第3判斷部461、登錄部460)假定於步驟S44中臨時預約之供電站將電池110充電，並計算電池剩餘量，且將其結果登錄至資料庫(步驟S45)。

【0085】將以上之情況示於圖20。圖20係乘車時間表資料庫之概念圖。伺服器400將本資料庫資訊發送至智慧型手機200，藉此，使用者可於智慧型手機200之顯示部210閱覽如圖20般之顯示。

【0086】若為圖20之例，則於5/24(週三)之7：30至10：30為止之期間及18：00至21：00為止之期間登錄有乘車之預定。而且，於5/24之最初乘車之7：30之時間點，電池剩餘量為54%。因此，處理器431例如基於電池剩餘量、行駛預定期間及平均電池消耗量等資訊，預測將電池110充電之情形及未充電之情形時之乘車結束時刻之10：30之電池剩餘量。其結果，判斷電池剩餘量低於例如由使用者設定之閾值，例如於出發時之

9：00臨時預約例如出發地(例如自宅)近處之供電站。供電站之預約係以星號表示。而且，假定由供電站將電池110充電至大致100%為止，處理器431計算其後之電池剩餘量。於圖20之例中，5/24之最初乘車完成之時間點之電池剩餘量為86%，即便於第2次乘車完成時，電池剩餘量亦為61%，此日無需多餘之電池充電。

【0087】 返回至圖19B繼續說明。於在步驟S41中登錄有乘車日，進而於步驟S44中重新臨時預約了供電站之情形時，有無需已完成之臨時預約之情形。於此情形時(步驟S46，是)，處理器431(第3判斷部461)對伺服器500通知該臨時預約之取消(步驟S47)。將該情況示於圖21。與圖20同樣地，圖21係乘車時間表資料庫之概念圖。

【0088】 如圖示般，於登錄有圖20所示之乘車預定，於5/24臨時預約供電站之後，假定於5/23(週二)之12：30至13：30為止之期間、及15：30至16：30為止之期間登錄有乘車預定，進而於5/23之第2次乘車後(例如回自宅時)，臨時預約自宅近處之供電站。於是，與圖20之情形不同，5/24之第1次之乘車開始時間點之電池剩餘量成為96%，5/24無需電池110之充電。因此，處理器431取消5/24之供電站之臨時預約。

【0089】 再者，於上述說明中以預約部454之預約為臨時預約之情形為例進行了說明。但，任一者均可設為正式預約。即，智慧型手機200例如於自動地臨時預約供電站之後，對使用者催促正式預約之認可。而且，於接收到來自使用者之認可時，將臨時預約切換為正式預約。因此，於在切換為正式預約之後進行步驟S47之處理時，被取消之預約為正式預約，若為切換為正式預約之前，則被取消之預約為臨時預約。接收來自使用者之正式預約之認可之時機既可是為電動汽車100之乘車前，亦可是為乘車

後之行駛中。又，於步驟S44中，預約部454亦可進行正式預約而非臨時預約。

【0090】

< 第2例 >

第2例係將目的地與乘車日期一起登錄之情形。圖22係本例之預約系統之流程圖，對應於第1例中所說明之圖19B。

【0091】 如圖示般，智慧型手機200啟動第1實施形態中所說明之預約系統之應用。繼而，智慧型手機200受理使用者之乘車日期輸入(步驟S50)。然後，智慧型手機200受理使用者之目的地輸入(步驟S51)

【0092】 於是，伺服器400(登錄部460)於RAM433中生成乘車時間表資料庫，將乘車日期登錄至該資料庫(步驟S52)。又，伺服器400之處理器431(第1檢索部451)進行至目的地為止之路線檢索(步驟S53)，進而檢索已檢索出之路線內之供電站(第2檢索部452、步驟S54)。繼而，計算於該等供電站將電池110充電之實例或不進行充電之實例中之電池剩餘量(步驟S55)，將供電站之推薦預約登錄至資料庫(步驟S56)。處理器431例如於該時間點，臨時預約或正式預約已推薦之供電站。

【0093】 將以上情況示於圖23中。圖23係乘車時間表資料庫之概念圖，對應於第1例中所說明之圖20及圖21，使用者可於智慧型手機200之顯示部210中閱覽如圖23般之顯示。

【0094】 若為圖23之例，則於下述星期日期登錄有乘車預定。即，

- 星期一：12：00～19：00
- 星期二：7：30～24：00
- 星期三：15：00～22：00

- 星期四：12：00～19：00

【0095】 處理器431關於該等4個乘車預定進行路線檢索，以星號顯示處於路線近處之供電站。星號越大則越接近所檢索出之路線，且示出路徑之浪費較少之供電站，中空之星號為處理器431所推薦之供電站。若為圖23之例，則推薦於星期一之14時左右預約供電站。預約部454亦可臨時預約於該時間點推薦之供電站。

【0096】 又，處理器431於資料庫中，關於最近之乘車預定(圖23中為星期一)，顯示出至目的地之到達預定時刻、及於到達之時間點所預測之電池剩餘量。若為圖23之例，則星期一之到達預定時刻為19：00，於未進行電池110之充電之情形時，預想剩餘量為 $\alpha\%$ 。與此相對，示出於站A(該站為14時所推薦之供電站)充電之情形時之預想剩餘量為 $\beta\%$ ，於站B(該站為18時處於預測為行駛中之位置之供電站)充電之情形時之預想剩餘量為 $\gamma\%$ 。

【0097】 返回至圖22繼續說明。參照圖23之資料庫，當智慧型手機200受理來自使用者之預約選擇時(步驟S57)，伺服器400之處理器431(預約部454)正式預約由使用者選擇之供電站(步驟S58)。繼而，基於該正式預約，若有需要則重新計算電池剩餘量(步驟S59)，且使下一次之推薦預約顯示於資料庫(第3判斷部461、登錄部460、步驟S60)。將該情況示於圖24。與圖23同樣地，圖24係乘車時間表資料庫之概念圖。

【0098】 如圖示般，當圖23中所推薦之星期一之14：00之預約被使用者選擇時，處理器431對伺服器500要求正式預約。於圖24之例中，被正式預約之供電站係以由圓圈包圍之中空星號表示。繼而，處理器431計算下一次之推薦預約，並登錄至資料庫。若為圖24之例，則推薦於金曜日

之14時左右預約供電站。

【0099】再者，於上述說明中以步驟S58中之利用預約部454之預約為正式預約之情形為例進行了說明。其原因在於，於步驟S57中已接收到使用者之認可。但，亦可為如下情形：預約部454於例如步驟S56之階段，臨時預約所推薦之供電站，於在步驟S57中接收到認可時將臨時預約切換為正式預約。或者，亦可為於步驟S58中，預約部454進行臨時預約，於重新接收到來自使用者之認可時將臨時預約切換為正式預約。其原因在於，本實施形態之乘車日登錄亦可能於實際乘車之前進行。尤其是於應用於汽車共享系統等之情形時，假定於乘車之數日或數週前進行乘車日登錄。因此，於此種情形時，亦可為登錄時之預約僅限於臨時預約，以實際之乘車日當日或其數日前為期限，等待來自使用者之正式預約之輸入。當然，與第1例同樣地，自使用者接收正式預約之認可之時機既可為電動汽車100之乘車前，亦可為乘車後之行駛中。

【0100】

3.3 本實施形態之效果

根據本實施形態，將乘車預定登錄至資料庫，伺服器400按照該乘車預定提出推薦供電站。因此，可緩和關於供電站之預約之使用者之繁雜。又，可基於數日之乘車預定決定最佳之供電時機，可制定有效率之充電時間表。

【0101】再者，於上述例中，以使用者頻繁地乘坐電動汽車100之情形為例進行了說明。但，較理想為例如於僅利用休息日之使用者或長時間未乘車之使用者之情形時，考慮電池之自然放電。即，亦可為於在自某次乘車至下一次乘車為止之期間，超過某個一定之閾值期間之情形時，於

任一時機使電動汽車100啟動，此時再次將電池剩餘量資訊發送至伺服器400，再次進行步驟S56～S60之處理。

【0102】 再者，於圖23及圖24之例中，以推薦於星期一之14時進行充電之情形為例進行了說明。但，於圖23及圖24之例中，星期二之行駛時間非常長。因此，若欲使電池剩餘量具有餘裕，則於星期二而非星期一進行充電可能較佳。於此種情形時，如圖25所示，亦可推薦處於星期二而非星期一之長距離行駛中之供電站。例如，於使用者未認可圖23之推薦之情形時，亦可提示圖25之推薦。或，亦可基於使用者設定資訊436中之優先順序資訊，推薦圖25而非圖23。

【0103】

4. 第4實施形態

其次，對第4實施形態之資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品進行說明。本實施形態係於上述第1至第3實施形態中，廢棄伺服器400，使智慧型手機200具有伺服器400之功能者。以下，僅對與第1至第3實施形態不同之方面進行說明。

【0104】

4.1 關於構成

圖26係本實施形態之預約系統1之方塊圖，且為對應於第1實施形態中所說明之圖2者。

【0105】 如圖示般，本例與第1實施形態中所說明之圖2之不同方面在於：智慧型手機200將進行第1實施形態中伺服器400所進行之下述處理。即，

- 獲取來自伺服器300之壅塞資訊

- 來自伺服器500之供電站資訊、預約資訊及預約完成資訊之獲取
- 供電站之預約
- 來自電動汽車100之電池剩餘量資訊之獲取
- 推薦路線計算。

【0106】 圖27係本實施形態之智慧型手機200之方塊圖。如圖示般，本例之構成係於第1實施形態中所說明之圖4中，為了實現作為伺服器400之功能，例如RAM233保持圖6A中所說明之伺服器400之RAM433內之各種資料及路線檢索程式435。該程式435及地圖資訊438亦可藉由無線通訊線路或有線通訊線路自伺服器300或500下載至智慧型手機200，或自其他伺服器(例如，運營第1實施形態中所說明之預約系統之運營商之伺服器)下載。當然，亦可為於智慧型手機200被銷售給使用者之時間點，便已於RAM233保持有程式435之情形。

【0107】 而且，藉由處理器231執行程式435，處理器231(或控制部230整體)如於第1實施形態之圖6B中所作說明般，作為接收部450、第1檢索部451、第2檢索部452、第1判斷部453、預約部454及第2判斷部455發揮功能。

【0108】 如圖27所示，智慧型手機200將電池110之剩餘量資訊之要求發送至電動汽車100，將壅塞資訊之要求發送至伺服器300，且將供電站資訊及預約資訊之要求發送至伺服器500。而且，智慧型手機200自電動汽車100接收電池剩餘量資訊，自伺服器300接收壅塞資訊，且自伺服器500接收供電站資訊、預約資訊及預約完成資訊，並將該等保持於RAM233。

【0109】

4.2 關於動作

圖28係表示本實施形態之電動汽車之供電站之預約系統之動作之流程圖，對應於第1實施形態中所說明之圖8。

【0110】如圖示般，本實施形態與第1實施形態中所說明之圖8之不同方面在於：步驟S10～S13及S14～S23全部由智慧型手機200執行。當然，各步驟中之各種判斷、運算及命令發佈等由智慧型手機200之處理器231成為主體地進行。圖9之判斷亦相同。

【0111】第2及第3實施形態中所說明之動作亦相同，圖示省略，但圖18、圖19B及圖22中之伺服器400之處理係由智慧型手機200執行。

【0112】

4.3 本實施形態之效果

根據本實施形態，無需伺服器400，可減少預約系統1之成本。又，對使用者而言，無需於每次處理時對伺服器進行存取，可利用自身所保有之智慧型手機200走完處理，故而可抑制智慧型手機200之通訊量，可提高預約系統1之使用方便性。

【0113】再者，於本實施形態中，以智慧型手機200成為主體地執行第1實施形態之處理之情形為例進行了說明。第2實施形態之情形亦相同。即，智慧型手機200係自任一個伺服器下載第2實施形態中所說明之排程程式。繼而，智慧型手機200之處理器231執行排程程式，藉此，處理器231(或控制部230整體)如第2實施形態中所說明之圖19A所示般發揮功能。於此情形時，圖19B中所說明之步驟S40～S47之處理由智慧型手機200執行，供電站之預約或預約之取消處理亦自智慧型手機200對伺服器500直接進行。

【0114】

5. 第5實施形態

其次，對第5實施形態之資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品進行說明。本實施形態於上述第1至第3實施形態中進而具有汽車導航系統，且使汽車導航系統具有智慧型手機200之顯示部210之功能之一部分。以下，僅對與第1至第3實施形態不同之方面進行說明。

【0115】

5.1 關於構成

圖29示出本實施形態之預約系統1之構成例。如圖示般，關於本例之預約系統1，於第1實施形態中所說明之圖1中，進而具備設置於電動汽車100內之汽車導航系統700。

【0116】 圖30係圖29所示之預約系統1之方塊圖。如圖示般，關於本例之預約系統1，於第1實施形態中所說明之圖2中，智慧型手機200將確定路線資訊發送至汽車導航系統700，汽車導航系統700顯示確定路線資訊。

【0117】 圖31係表示汽車導航系統700之構成例之方塊圖。如圖示般，汽車導航系統700具備顯示部710、使用者輸入部720、控制部730及通訊部740。

【0118】 顯示部710對使用者提示路線導航等各種資訊，例如為液晶顯示器等。

【0119】 使用者輸入部720受理來自使用者之各種與汽車導航系統之功能相關之命令輸入。例如亦可為顯示部710為觸控面板型之顯示裝置，顯示部710與使用者輸入部720成為一體。

【0120】 通訊部740係藉由無線通訊而於與智慧型手機200之間收發資訊。例如通訊部740係自智慧型手機200接收確定路線資訊。

【0121】 控制部730控制汽車導航系統700整體之處理。控制部730具備CPU等處理器731、ROM732、RAM733及輸入輸出電路734。ROM732保持由處理器731執行之程式或必需之資料。RAM733作為處理器731之作業區域發揮功能。輸入輸出電路734負責與通訊部740之間之資訊之收發。處理器731例如藉由執行ROM732內之程式而進行路線導航。即，處理器731基於由通訊部740接收到之確定路線資訊而使確定路線顯示於顯示部710，進而例如基於未圖示之GPS資訊而掌握電動汽車100之位置並進行路線導航。

【0122】

5.2 關於動作

其次，對本實施形態之電動汽車之供電站之預約系統1之動作進行說明。圖32係使用者乘坐電動汽車100後或者決定乘坐電動汽車100時(乘車本身亦可為第二天等)之智慧型手機200、伺服器400(亦包含伺服器300及500之動作)、汽車導航系統700及電動汽車100之與供電站預約相關之動作的流程圖，對應於第1實施形態中所說明之圖8。

【0123】 如圖示般，本實施形態之預約系統1之動作與第1實施形態中所說明之圖8之不同方面僅為確定路線顯示於汽車導航系統700之顯示部710之方面。再者，確定路線既可為顯示於汽車導航系統700之顯示部710而不顯示於智慧型手機200之顯示部210之情形，亦可為顯示於兩者之情形。又，即便為確定路線顯示於汽車導航系統700與智慧型手機200之兩者之情形，顯示內容亦可不同。即，例如智慧型手機200顯示表示自出

發地至目的地為止之廣域地圖，並且顯示推薦之1個或複數個供電站，汽車導航系統700亦可將針對駕駛者之導航作為第一目的，例如三維地顯示當前行駛中之狹窄之範圍之地圖。

【0124】 又，汽車導航系統700之顯示部710之顯示面積通常大於智慧型手機200之顯示部210之顯示面積。因此，亦可為汽車導航系統700代替智慧型手機200所擔負之功能之一部分、例如與供電站相關之資訊之顯示、針對使用者之催促資訊輸入之顯示、及來自使用者之輸入之受理之一部分。於顯示資訊之情形時，只要自智慧型手機200或伺服器400接收必需之資料便可，於受理來自使用者之輸入之情形時，只要將已受理之內容發送至智慧型手機200或伺服器400便可。

【0125】 其次，作為動作時之顯示畫面之變化之具體例，以2個實例為例進行說明。

【0126】

<第1例>

首先，使用圖33至圖40對第1例進行說明。圖33至圖40係汽車導航系統700之顯示部710之顯示畫面之模式圖。於本例中，基於來自智慧型手機200或伺服器400之資料，汽車導航系統700擔負資訊顯示及使用者輸入之受理之大部分。亦即，圖31中所說明之汽車導航系統700之使用者輸入部720具有圖4中所說明之智慧型手機200之使用者輸入部220之功能之至少一部分。

【0127】 圖33係表示汽車導航系統700之顯示部710之導航開始前之顯示畫面。與第1實施形態中所說明之圖10同樣地顯示有電池110之剩餘量(若為圖33之例，則為54%)。與第1實施形態不同之方面在於，於顯示

部710顯示有「時間表」之圖標。藉由選擇該「時間表」圖標而開始路線導航，並且執行第1至第3實施形態中所說明之預約系統1。

【0128】圖34係表示受理圖33中來自使用者之「時間表」圖標之選擇時之顯示畫面。如圖示般，與第1實施形態中所說明之圖12同樣地，變化為受理使用者設定資訊之畫面。即，汽車導航系統700執行圖32之步驟S10之動作。然後，如圖35所示，汽車導航系統700受理來自使用者之目的地之輸入。若為本例，則「鎌倉」為目的地。然後，如圖36所示，汽車導航系統700受理返路設定資訊之輸入。圖34至圖36中所受理之資訊例如經由智慧型手機200發送至伺服器400，或直接發送至伺服器400。

【0129】於是，伺服器400進行路線搜索(圖32之步驟S11～S17)，且將其結果經由例如智慧型手機200發送至汽車導航系統700。繼而，如圖37所示，汽車導航系統700之顯示部710將所接收到之路線顯示於地圖上。圖37示出以下情形作為一例。

- 去路
- 出發地 = 松戶(自宅)、出發時刻 = 未定
- 目的地 = 鎌倉、到達時刻 = 10 : 30
- 返路
- 出發地 = 鎌倉、出發時刻 = 18 : 00
- 目的地 = 松戶(自宅)、到達時刻 = 未定

【0130】繼而，突出「供電預約」之顯示，伺服器400臨時預約推薦路線中之任一供電站(圖32之步驟S18)。示出其結果之圖為圖38。

【0131】如圖示般，伺服器400例如以星號顯示位於推薦路線附近之複數個供電站。若為圖38之例，則星號越大，推薦度越高。而且，於圖

38中，第1推薦為東京市中心之品川附近，第2推薦為埼玉縣之戶田附近，第3推薦為東京都之町田附近。於該時間點，伺服器400臨時預約第1推薦之供電站(步驟S18)。

【0132】其次，當使用者選擇第1推薦之供電站(例如顯示部710為觸控面板，且顯示如圖38所示之畫面時，使用者觸摸第1推薦之供電站之顯示部分)時，如圖39所示，汽車導航系統700之顯示部710顯示與第1推薦之供電站(站A)相關之詳細資訊。該顯示處理例如可藉由自伺服器400或500接收供電站資訊535及預約資訊536而實現。當前，藉由伺服器400於時刻8：50進行臨時預約。除此以外，顯示可預約之時間，按照使用者之選擇，伺服器400正式預約第1推薦之供電站(圖32之步驟S22)。

【0133】其後之最終畫面為圖40。如圖示般，供電站之預約已完成，因此伺服器400按照壅塞預測等，以趕上該供電站之預約之方式，算出去路之出發地(自宅)之出發時刻(圖40之例中為7：20)、及返路之目的地(自宅)之到達時刻(圖40之例中為21：10)，將其結果設為確定路線，使其顯示於汽車導航系統700之顯示部710(圖32之步驟S70)。繼而，汽車導航系統700按照確定路線開始路線導航。

【0134】

<第2例>

其次，使用圖41至圖50對第2例進行說明。第2例係如第2實施形態中所作說明般，與預想到無法於預約時刻到達當初臨時預約之供電站之情形及使用者不期望所推薦之供電站之情形時之動作相關。因此，於第2例中，與圖41至圖50一併，亦使用圖18進行以下說明。於圖41至圖50中，左側之縱長之顯示模式性地表示智慧型手機200之顯示部210之顯示畫

面，右側之橫長之顯示模式性地表示汽車導航系統700之顯示部710之顯示畫面。

【0135】於本例中，智慧型手機200之顯示部210顯示推薦路線整體、及與供電站相關之資訊。與此相對，汽車導航系統700之顯示部710主要對當前行駛中之路線進行導航，並且受理使用者之供電站之預約選擇輸入。

【0136】圖41示出以鎌倉為目的地於川崎附近行駛中之情況。於該時間點，較川崎更靠近鎌倉之供電站(站B)被預約為16：55。但，根據自伺服器300接收到之壅塞資訊335，若自當前地點至站B之間產生壅塞，則伺服器400判斷使用者(電動汽車100)於16：55之前無法到達站B(圖18之步驟S32，是)。於是，伺服器400對伺服器500命令站B之預約之取消(圖18之步驟S33)。繼而，伺服器400將壅塞納入考慮而再次搜索最佳之供電站(圖18之步驟S11～S17)。其結果之顯示例為圖42。

【0137】如圖示般，伺服器400提出靠近川崎之供電站(站A)作為第1推薦，進而關於站A添加16：40之臨時預約(圖18之步驟S18)。該內容之資訊亦顯示於汽車導航系統700之顯示部710，顯示部710顯示催促是否可進行正式預約之使用者輸入之畫面。

【0138】於使用者不期望上述臨時預約之情形時，例如如圖43所示，使用者選擇顯示於顯示部710之「查看更多」之圖標。於是，顯示部710之顯示畫面變化為圖44，顯示關於各供電站之詳細情況。即，伺服器400經由智慧型手機200對汽車導航系統700發送關於複數條推薦路線之資訊，汽車導航系統700基於所接收到之資訊，將所推薦之供電站之資訊顯示於顯示部710。圖44中之例係使站A、站B及站C(Station C)顯示於顯示

部710，作為第1至第3推薦。進而，顯示部710按照使用者之請求，顯示關於作為第1推薦之站A之可預約時間段。該等資訊亦可根據自伺服器400發送之供電站資訊535及預約資訊536獲得。而且，當使用者關於站A選擇18：50之時間段時，顯示部710之顯示畫面如圖45般切換。於該畫面中，若使用者選擇「是」圖標(圖18之步驟S20，是)，則該資訊自汽車導航系統700經由智慧型手機200發送至伺服器400，伺服器400關於站A對伺服器500命令18：50之正式預約(圖18之步驟S22)。圖46係其後之導航畫面。於智慧型手機200之顯示部210中，強調顯示被正式預約之站A。

【0139】 圖47表示於圖44之畫面中使用者選擇了例如站C之情形之情況。站C由於遠離當前之推薦路線，故而如圖47之智慧型手機200之顯示部210所示般，以虛線顯示出於經過站C時成為變更之路線。該路線例如為利用圖18之步驟S11之處理所獲得之路線。繼而，當於圖48中正式預約站C時，智慧型手機200之顯示部210之顯示切換為圖49，強調顯示經過站C之路線，按照該路線，之後汽車導航系統700進行導航。

【0140】 圖50係表示於行駛中電池110之剩餘量較一定值更多地被消耗之情形時之顯示畫面。如上所述，伺服器400或智慧型手機200每一定時間或者即時地監視電池110之剩餘量(圖18之步驟S31)。其結果，於電池剩餘量降低時，伺服器400使根據緊急度推薦供電站之臨時預約之畫面顯示於汽車導航系統700之顯示部710。若為圖50之例，則代替站B，與站A之臨時預約之提案一併，亦同時顯示出「緊急度」。緊急度1表示緊急性最高且電動汽車100為即將無法行駛之狀態。緊急度5表示緊急性最低，暫時無需充電。

【0141】

5.3 本實施形態之效果

根據本實施形態，汽車導航系統700可擔負智慧型手機200之功能之一部分。

【0142】

6. 第6實施形態

其次，對第6實施形態之資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品進行說明。本實施形態係於上述第5實施形態中，由汽車導航系統700執行智慧型手機200之功能。以下，使用2個示例，僅對與上述第1至第5實施形態不同之方面進行說明。

【0143】

6.1 第1例

首先，對第1例進行說明。圖51係本例之預約系統1之方塊圖，圖52係汽車導航系統700之方塊圖。

【0144】 如圖示般，本例之預約系統1係於第5實施形態中所說明之圖30中廢棄智慧型手機200，由汽車導航系統700實現智慧型手機200所擔負之功能。因此，汽車導航系統700係自使用者輸入部720受理使用者設定資訊436之輸入，並將該輸入發送至伺服器400。又，通訊部740係自伺服器400接收推薦路線資訊，將該資訊顯示於顯示部710。

【0145】 圖53係表示本實施形態之預約系統1之動作之流程圖，對應於第5實施形態中所說明之圖32及第1實施形態中所說明之圖8。如圖示般，若為本例，則於汽車導航系統700中進行第1實施形態中所說明之步驟S10、S19、S20及S23之處理。除此以外，按照第1實施形態及第5實施形態中所作說明者。

【0146】

6.2 第2例

其次，對第2例進行說明。圖54係本例之預約系統1之方塊圖，圖55係汽車導航系統700之方塊圖。

【0147】 如圖示般，本例之預約系統1係於上述第1例中所說明之圖51中廢棄伺服器400，由汽車導航系統700實現伺服器400所擔負之功能。或者，於第4實施形態中所說明之圖26所示之構成中，亦可將智慧型手機200置換為汽車導航系統700。因此，圖55所示之汽車導航系統700與圖27中所說明之智慧型手機200同樣地，於圖31所示之構成中，將圖6A中所說明之伺服器400之RAM433內之各種資料及路線檢索程式435保持於例如RAM733。藉此，汽車導航系統700實現作為伺服器400之功能。更具體而言，汽車導航系統700如第4實施形態中所作說明般，進行伺服器400所進行之下述處理。即，

- 獲取來自伺服器300之壅塞資訊
- 來自伺服器500之供電站資訊、預約資訊及預約完成資訊之獲取
- 供電站之預約
- 來自電動汽車100之電池剩餘量資訊之獲取
- 推薦路線計算。

【0148】 再者，執行路線檢索程式435時之汽車導航系統700之處理器731(或控制部730整體)之功能方塊圖係如第1實施形態中所說明之圖6B所示般。即，處理器731係藉由執行程式435，而作為接收部450、第1檢索部451、第2檢索部452、第1判斷部453、預約部454及第2判斷部455發揮功能。

【0149】再者，於本例中，程式435及地圖資訊438既可藉由無線通訊線路或有線通訊線路自伺服器300或500、或其他伺服器(例如，運營本實施形態中所說明之預約系統之運營商之伺服器)下載至汽車導航系統700，亦可為於汽車導航系統700被銷售給使用者之時間點，便已將程式435保持於RAM733之情形。或者，亦可由例如CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory，唯讀光碟)或DVD(Digital Versatile Disc，數位多功能光碟)等資訊記錄媒體提供給汽車導航系統700之RAM733。

【0150】圖56係表示本實施形態之預約系統1之動作之流程圖，對應於第5實施形態中所說明之圖32及第4實施形態中所說明之圖28。如圖示般，若為本例，則於汽車導航系統700中進行第1實施形態中所說明之步驟S10～S12、及步驟S14～S23之處理。除此以外，按照第1實施形態及第4實施形態中所作說明者。換言之，可以說由汽車導航系統700執行圖28中之智慧型手機200之全部處理。

【0151】

6.3 本實施形態之效果

如上所述，藉由汽車導航系統700與伺服器400或伺服器300及500進行通訊，即便不使用智慧型手機亦可實現預約系統1。本實施形態係於例如在乘坐電動汽車100之過程中對預約系統1進行存取之情形時，使用方便性特佳。

【0152】再者，於本實施形態中，以汽車導航系統700成為主體地進行上述第1實施形態中所說明之處理之情形為例進行了說明，但汽車導航系統700亦可進行第2實施形態中所說明之處理。

【0153】當然，汽車導航系統700亦可成為主體地進行第3實施形態

中所說明之處理。此時，汽車導航系統700之RAM733進而保持排程程式。藉由執行該排程程式，汽車導航系統700之處理器431(或控制部730整體)實現圖19A所示之功能。而且，圖20至圖25所示之圖表例如顯示於汽車導航系統700之顯示部710。又，排程程式亦既可自任一個伺服器下載，亦可於銷售給使用者之時間點便保持於RAM733。

【0154】

7. 變化例等

如上所述，上述實施形態之資訊處理裝置係用以預約將電動汽車之電池充電之供電站之資訊處理裝置。資訊處理裝置(200、400、或700)具備：接收部(圖6B中為450)，其接收表示電動汽車之電池剩餘量之第1資訊(圖6A中為437)、與目的地相關之第2資訊(圖6A中為436)、及與至目的地為止之路徑相關之第3資訊(圖6A中為壅塞資訊335)；第1檢索部(圖6B中為451)，其至少基於第2資訊(圖6A中為目的地436)及第3資訊(圖6A中為壅塞335)，檢索至目的地為止之推薦路徑；第2檢索部(圖6B中為452)，其檢索處於至目的地為止之間之供電站；第1判斷部(圖6B中為453)，其基於第1資訊(圖6A中為437)及已檢索出之推薦路徑，判斷於至目的地為止之間是否需要電池之充電；以及預約部(圖6B中為454)，其於第1判斷部判斷需要電池之充電之情形時(圖8中為S16)，不等待來自使用者之命令便預約(圖8中為S18)第2檢索部中已檢索出之任一供電站。

【0155】 根據本構成，資訊處理裝置根據電池剩餘量等預約適當之供電站。因此，可有效率地執行供電站之預約。進而，乘坐電動汽車之過程中之使用者無需擔心電池剩餘量，可對使用者賦予安心感。

【0156】 再者，上述實施形態僅為一例，可施加各種變形。圖57係

表示供電站800所保持之資訊之一例。如圖示般，供電站800(站1(station 1)、站2(station 2))分別保持下述資訊。

- ID(Identifier，識別符)：供電站固有之識別編號
- 等待輛數：當前之等待輛數
- 費用：充電費用
- 位置：設置有供電站之位置座標
- 預約清單：當前之預約狀況。

【0157】 資訊處理裝置(智慧型手機200、伺服器400、或汽車導航系統700)係自設置於所設定之路線附近之供電站800接收該等資訊作為供電站資訊535及預約資訊536。繼而，基於當前狀況及狀況預測(例如壅塞等)、以及使用者設定資訊436，而決定推薦之供電站800，對所決定之供電站800請求預約(圖57之例中為站1)。當於行駛中使用者欲瞭解最近之供電站800之情形時，按下例如設置於智慧型手機200或汽車導航系統700之供電站搜索按鈕。於是，智慧型手機200或汽車導航系統700之例如通訊部740接收來自供電站800之信標，若為圖57之例，則可識別2個供電站(站1、站2)之存在，並對其等請求供電站資訊535及預約資訊536。於存在複數個供電站之情形時，資訊處理裝置可藉由分配至各供電站之ID而識別各車站。

【0158】 圖58係電動汽車100及供電站800之方塊圖，尤其是示出其等所保持之資訊。圖58所示之電動汽車100包含安裝於乘車過程中之使用者所保持之智慧型手機200及電動汽車之汽車導航系統700。

【0159】 首先，如圖示般，供電站800保持圖57中所說明之資訊(位置、等待輛數、費用、ID、預約時刻及預約狀況等)。繼而，藉由供電站

800所具有之通訊功能，可將該等資訊發送至電動汽車100。再者，供電站800亦可與智慧型手機200同樣地具備受理使用者輸入之功能及顯示部。而且，藉由該等功能，供電站800亦可受理來自使用者之下一次之充電預約。即，充電預約不僅可於智慧型手機(或汽車導航系統)進行，亦可於供電站800進行。

【0160】其次，對電動汽車100進行說明。如圖示般，電動汽車100可藉由感測器而獲得車之位置資訊、目標位置、當前時刻及與電池剩餘量相關之資訊。又，自伺服器接收最新之地圖資料。進而，電動汽車100自供電站獲取位置、等待輛數、費用、ID、預約時刻及與預約狀況相關之資訊。繼而，根據該等資訊，電動汽車100之運算部(處理器)計算當前地點與供電站之間之距離及所需時間，進而計算自供電站至目的地為止之距離及所需時間。其結果，算出供電站到達時刻、可預約時刻、回家時之電池剩餘量、及回家預定時刻，除此以外，將等待輛數、費用及ID顯示於顯示部。繼而，電動汽車100臨時預約所推薦之供電站之任一者。

【0161】又，於上述實施形態中，關於供電站之預約之具體例，列舉若干個示例進行了說明，除此以外亦考慮到各種使用方法。關於該方面，使用圖59至圖66進行說明。圖59至圖66係智慧型手機200或汽車導航系統700之顯示畫面例之模式圖。圖59係將目的地指定為自宅之情形，強調顯示自新橋方面至木場之自宅為止之路線。當使用者選擇顯示於該畫面之左下之「最近供電站」之顯示時，如圖60所示，顯示有處於前往自宅之路線附近之供電站A、B作為檢索結果。前往供電站A之路線由實線表示，前往供電站B之路線由虛線表示。又，藉由資訊處理裝置算出選擇了供電站A及B之各者時之車站到達時刻、回家預定時刻、及回家時之電池

剩餘量，並顯示於顯示部。進而，自各供電站A及B接收到之等待輛數、最快供電開始時刻及可預約時刻亦顯示於顯示部。

【0162】而且，於使用者之充電策略為即便較至自宅為止之路線遠亦使到家達時刻優先之情形時，如圖61所示，資訊處理裝置臨時預約或正式預約供電站A之第1推薦(18：40)。

【0163】圖62示出使用者之充電策略為使回家時之電池之剩餘量優先之情形。如圖示般，選擇供電站A時之電池剩餘量為95%，選擇供電站B時為98%。因此，資訊處理裝置臨時預約或正式預約供電站B之第1推薦1(19：40)。

【0164】圖63示出使用者之充電策略為如下情形：由於使回家時之電池之剩餘量優先，並且使用等待時間辦完事情等，而未進行最早之時刻之供電預約。如圖示般，資訊處理裝置臨時預約或正式預約供電站B之第2推薦(20：10)。於圖63之充電策略之情形時，較佳為使用者自由地進行等待時間之設定。於此情形時，如圖64所示，藉由選擇「查看更多」之圖標而顯示出除第1至第3推薦以外之可充電之時間段。

【0165】圖65示出使用者為了就餐而繞道之情形。如圖示般，藉由選擇畫面左下之「繞道」之圖標，於路線附近顯示出推薦之餐館。當使用者選擇任一者時，電動汽車100取消目前為止之預約，自動地換成較遲之時間之預約。例如，當初若如圖62般將供電站B預約至19：40，則電動汽車100取消該預約，如圖65所示，換成供電站B之20：10之預約。又，伴隨該預約變更，重新計算供電站到達時刻及回家預定時刻。再者，餐館等之資訊例如亦可藉由無線通訊經由網路600自任一個伺服器下載至資訊處理裝置。

【0166】 圖66示出當初如圖61所示般將供電站A預約為18：50之情形且前往供電站A之路線因事故等而禁止通行之情形。於此情形時，電動汽車100取消供電站A之預約，臨時預約或正式預約當前時間點之最可推薦之供電站。若為圖66之例，則電動汽車100臨時預約或正式預約供電站B之19：40。

【0167】 又，於上述第2實施形態中，以於當初之預約時刻趕不到供電站之情形為例進行了說明。但，於較當初之預約時刻早之時刻到達供電站之情形時，亦可應用上述第2實施形態。即，例如於與壅塞資訊或壅塞預測不同，資訊處理裝置(第2判斷部)判斷於超出預測之較早之時刻到達供電站之情形時，預約部亦可取消當前之預約，臨時預約或正式預約較當初之預約早之時刻。於此情形時，資訊處理裝置亦可於顯示部顯示例如「切換預約嗎？」等訊息，催促使用者之認可。

【0168】 又，就當前之預約而言，於產生在供電站之等待時間之情形時，且於產生他人之更佳之時刻的預約取消之情形時，資訊處理裝置亦可自伺服器500接收該內容作為預約資訊，並於取消後空閒之時刻自動地將當前之預約提前。於此情形時，提前之預約亦可設為臨時預約，對使用者請求是否可進行正式預約之認可。

【0169】 進而，資訊處理裝置亦可受理使用者之預約之中斷要求。例如於考慮到在已預約過之時間段其他使用者欲進行預約時，資訊處理裝置受理中斷要求。繼而，資訊處理裝置例如對預約為該時間段之使用者通知產生有中斷要求，作為預約資訊之一部分。於該使用者認可了中斷要求之情形時，資訊處理裝置將該內容發送至伺服器500，命令預約之切換。於此情形時，例如亦可對讓出預約之使用者進行下一次之充電費用之打

折，或對加塞之使用者應用增額費用。

【0170】 如上所述，資訊處理裝置按照使用者之希望，每次自動地預約預想為最佳之供電站。因此，使用者自供電站之預約之繁雜中解放，又，即便於產生突發事情之情形時，亦無需考慮供電站之預約。其結果，顯著提高電動汽車之使用方便性。

【0171】 再者，上述實施形態中所說明之各種功能可利用硬體安裝，亦可利用軟體與硬體之組合安裝。於利用軟體安裝之情形時，其功能可設為1個或其以上之命令或編碼(程式)而記憶於電腦可讀取之記憶媒體，或由該記憶媒體傳輸。作為此種記錄媒體，只要可藉由電腦或處理器存取便可，並無特別限定。作為一例，可使用RAM、ROM、EEPROM(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory，電子可擦可程式化唯讀記憶體)(包含USB(Universal Serial Bus，通用序列匯流排)記憶體或記憶卡)、CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory，唯讀光碟)等光碟、硬碟等磁碟等。又，可藉由無線或有線之電氣通訊線路而傳輸。關於各種資料亦相同。

【0172】 對本發明之若干個實施形態進行了說明，但該等實施形態係作為示例而提出，並非意圖限定發明之範圍。事實上，本文所述之新穎之實施形態能以其他多種形態實施，且可於不脫離本發明之精神之情況下對實施形態進行各種省略、置換、變更。該等實施形態或其變化包含於發明之範圍或主旨中，且包含於申請專利範圍中所記載之發明及其均等之範圍內。

【符號說明】

【0173】

- 1 預約系統
- 100 電動汽車
- 110 電池
- 120 電池監視單元
- 130 控制部
- 131 處理器
- 132 ROM
- 133 RAM
- 134 輸入輸出電路
- 140 通訊部
- 200 智慧型手機
- 210 顯示部
- 220 使用者輸入部
- 230 控制部
- 231 處理器
- 232 ROM
- 233 RAM
- 234 輸入輸出電路
- 240 通訊部
- 300 伺服器
- 330 控制部
- 331 處理器
- 332 ROM

- 333 RAM
- 334 輸入輸出電路
- 335 壅塞資訊
- 340 通訊部
- 400 伺服器
- 430 控制部
- 431 處理器
- 432 ROM
- 433 RAM
- 434 輸入輸出電路
- 435 路線檢索程式
- 436 使用者設定資訊
- 437 電池剩餘量資訊
- 438 地圖資訊
- 440 保持通訊部
- 450 接收部
- 451 第1檢索部
- 452 第2檢索部
- 453 第1判斷部
- 454 預約部
- 455 第2判斷部
- 460 登錄部
- 461 第3判斷部

- 500 伺服器
- 530 控制部
- 531 處理器
- 532 ROM
- 533 RAM
- 534 輸入輸出電路
- 535 供電站資訊
- 536 預約資訊
- 540 保持通訊部
- 600 網路
- 700 汽車導航系統
- 710 顯示部
- 720 使用者輸入部
- 730 控制部
- 731 處理器
- 732 ROM
- 733 RAM
- 734 輸入輸出電路
- 740 通訊部
- 800 供電站
- S10 步驟
- S11 步驟
- S12 步驟

S13 步驟

S14 步驟

S15 步驟

S16 步驟

S17 步驟

S18 步驟

S19 步驟

S20 步驟

S21 步驟

S22 步驟

S23 步驟

S30 步驟

S31 步驟

S32 步驟

S33 步驟

S34 步驟

S35 步驟

S36 步驟

S40 步驟

S41 步驟

S42 步驟

S43 步驟

S44 步驟

S45 步驟

S46 步驟

S47 步驟

S50 步驟

S51 步驟

S52 步驟

S53 步驟

S54 步驟

S55 步驟

S56 步驟

S57 步驟

S58 步驟

S59 步驟

S60 步驟

S70 步驟



I670675

【發明摘要】

【中文發明名稱】

資訊處理裝置、資訊處理方法及電腦程式產品

【中文】

根據一實施形態，資訊處理裝置預約將電動汽車電池充電之供電站。該資訊處理裝置包括：接收部，其接收表示電池剩餘量之第1資訊、與目的地相關之第2資訊、及與路徑相關之第3資訊；第1檢索部，其基於第2資訊及第3資訊檢索至目的地為止之推薦路徑；第2檢索部，其檢索供電站；第1判斷部，其基於第1資訊及推薦路徑判斷於至目的地為止之間是否需要電池之充電；以及預約部，其於判斷需要電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約供電站。

【指定代表圖】

圖8

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 電動汽車
- 200 智慧型手機
- 300 伺服器
- 400 伺服器
- 500 伺服器
- S10 步驟
- S11 步驟
- S12 步驟
- S13 步驟

S14 步驟

S15 步驟

S16 步驟

S17 步驟

S18 步驟

S19 步驟

S20 步驟

S21 步驟

S22 步驟

S23 步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種資訊處理裝置，其用以預約將電動汽車之電池充電之供電站，且包括：

接收部，其接收表示上述電動汽車之電池剩餘量之第1資訊、與目的地相關之第2資訊、及與至目的地為止之路徑相關之第3資訊；

第1檢索部，其至少基於上述第2資訊及上述第3資訊，檢索至上述目的地為止之推薦路徑；

第2檢索部，其檢索處於至上述目的地為止之間之上述供電站；

第1判斷部，其基於上述第1資訊、及上述檢索出之推薦路徑，判斷於至上述目的地為止之間是否需要上述電池之充電；以及

預約部，其於上述第1判斷部判斷需要上述電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約上述第2檢索部中所檢索出之任一上述供電站。

【第2項】

如請求項1之資訊處理裝置，其進而包括第2判斷部，該第2判斷部係基於上述第3資訊，判斷是否可如上述預約般到達上述供電站，

其中預約部係於上述第2判斷部判斷無法如上述預約般到達上述供電站之情形時，取消該預約，不等待來自上述使用者之命令便預約接下來推薦之任一上述供電站。

【第3項】

如請求項1或2之資訊處理裝置，其中上述第3資訊係至上述目的地之複數條路徑之當前之壅塞資訊、及/或所預測之壅塞資訊。

【第4項】

一種資訊處理裝置，其用以預約將電動汽車之電池充電之供電站，且包括：

登錄部，其登錄表示與上述電動汽車之第1乘車預約相關之第1乘車預定期間之第1資訊、及表示乘車時之電池剩餘量之第2資訊；

第1判斷部，其基於上述第2資訊，判斷於上述第1乘車預定期間內是否需要上述電池之充電；以及

預約部，其於上述第1判斷部判斷需要上述電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約任一上述供電站。

【第5項】

如請求項4之資訊處理裝置，其中上述登錄部登錄與上述第1乘車預約之目的地相關之第3資訊，

上述資訊處理裝置進而具備：第1檢索部，其檢索至上述目的地為止之推薦路徑；以及

第2檢索部，其檢索處於至上述目的地為止之間之上述供電站；

當上述第1判斷部判斷於沿上述推薦路徑行駛之情形時需要上述電池之充電時，上述預約部不等待來自使用者之命令便預約上述第2檢索部中所檢索出之任一上述供電站。

【第6項】

如請求項4或5之資訊處理裝置，其登錄較上述第1乘車預約靠前之時刻之第2乘車預約，

於上述第1判斷部判斷在上述第2乘車預約之第2乘車預定期間內需要上述電池之充電，而無需於上述第1乘車預定期間內之上述電池之充電之

情形時，上述預約部取消上述第1乘車預約中已進行之上述供電站之預約。

【第7項】

如請求項1或4之資訊處理裝置，其中由上述預約部進行之不等待來自上述來自使用者之命令之預約為臨時預約，

於上述臨時預約之後，在受理了來自上述使用者之認可時，上述預約部將上述臨時預約切換為正式預約。

【第8項】

一種資訊處理裝置，其用以預約將電動汽車之電池充電之供電站，且包括：

控制部，其搜索至目的地為止之路線，並且預約上述路線中之任一上述供電站；以及

顯示部，其顯示上述路線；

其中上述顯示部

顯示於至上述搜索出之目的地之路線中成為候選之複數個供電站、及上述複數個供電站中之第1推薦供電站，

進而，就上述第1推薦供電站顯示已臨時預約完畢、及催促將該臨時預約切換為正式預約之認可之內容，且

於接收到上述認可之情形時，顯示已將上述臨時預約切換為正式預約之上述第1推薦供電站及上述路線。

【第9項】

如請求項8之資訊處理裝置，其中於上述控制部判斷上述電動汽車無法如上述預約般到達上述第1推薦供電站之情形時，上述顯示部

就與上述第1推薦供電站不同之第2推薦供電站，顯示已臨時預約完畢、及催促將該臨時預約切換為正式預約之認可之內容。

【第10項】

如請求項8之資訊處理裝置，其中上述顯示部進而顯示與上述第1推薦供電站不同之第2推薦供電站，且

於受理上述第1推薦供電站之否認及上述第2推薦供電站之選擇時，上述顯示部顯示經由上述第2推薦供電站到達上述目的地之路線。

【第11項】

如請求項8至10中任一項之資訊處理裝置，其中上述顯示部顯示上述第1推薦供電站，並且可進而顯示該第1推薦供電站可預約之時刻。

【第12項】

一種資訊處理方法，其用以預約將電動汽車之電池充電之供電站，且包括以下步驟：

接收表示上述電動汽車之電池剩餘量之第1資訊、與目的地相關之第2資訊、及與至目的地為止之路徑相關之第3資訊；

至少基於上述第2資訊及上述第3資訊，檢索至上述目的地為止之推薦路徑；

檢索處於至上述目的地為止之間之上述供電站；

基於上述第1資訊及上述檢索出之推薦路徑，判斷於至上述目的地為止之間是否需要上述電池之充電；以及

於判斷需要上述電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約上述檢索出之任一上述供電站。

【第13項】

一種電腦程式產品，其用以預約將電動汽車之電池充電之供電站，且上述電腦程式產品係藉由利用處理器執行程式，而使上述處理器進行以下動作：

接收表示上述電動汽車之電池剩餘量之第1資訊、與目的地相關之第2資訊、及與至目的地為止之路徑相關之第3資訊；

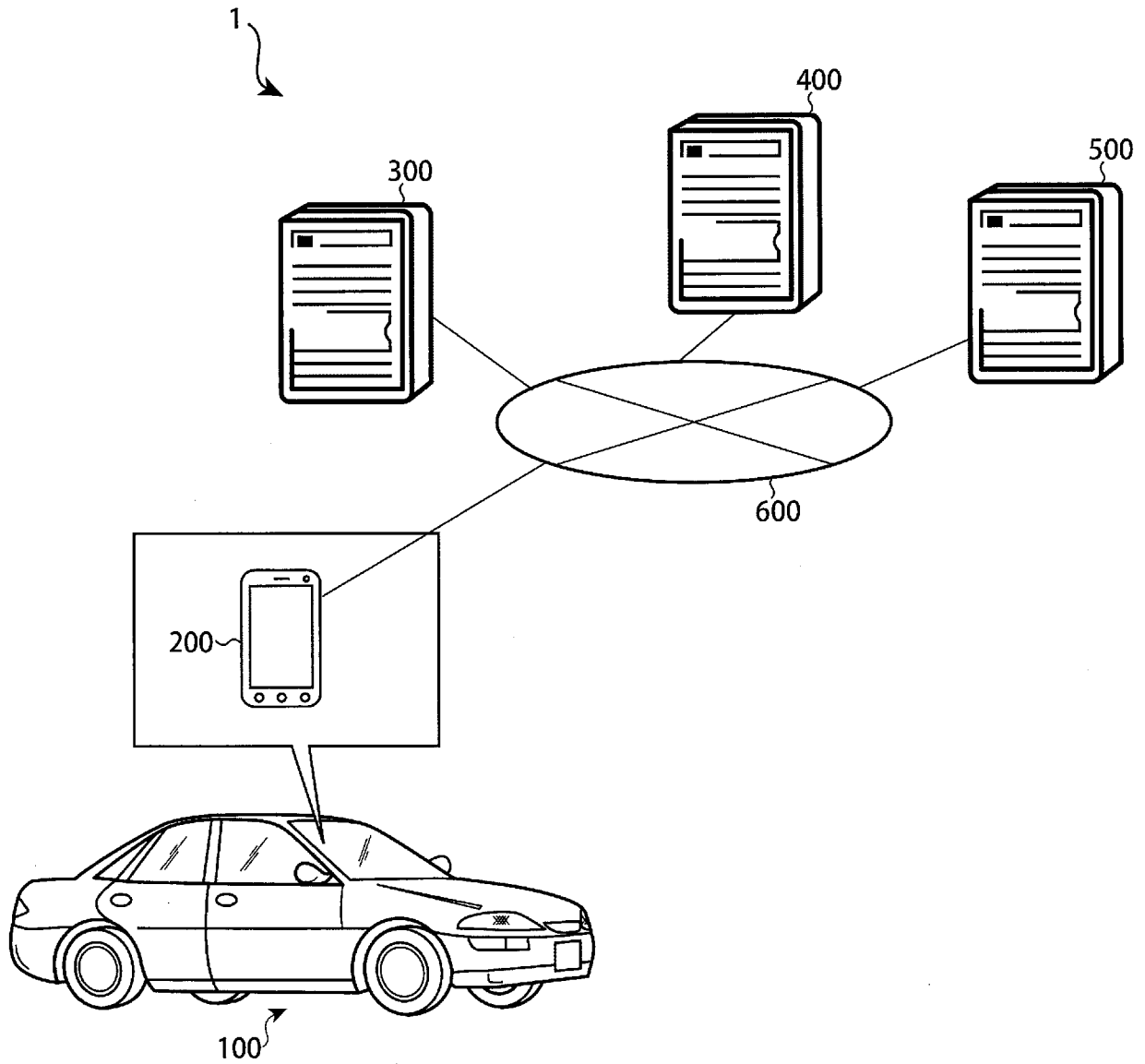
至少基於上述第2資訊及上述第3資訊，檢索至上述目的地為止之推薦路徑；

檢索處於至上述目的地為止之間之上述供電站；

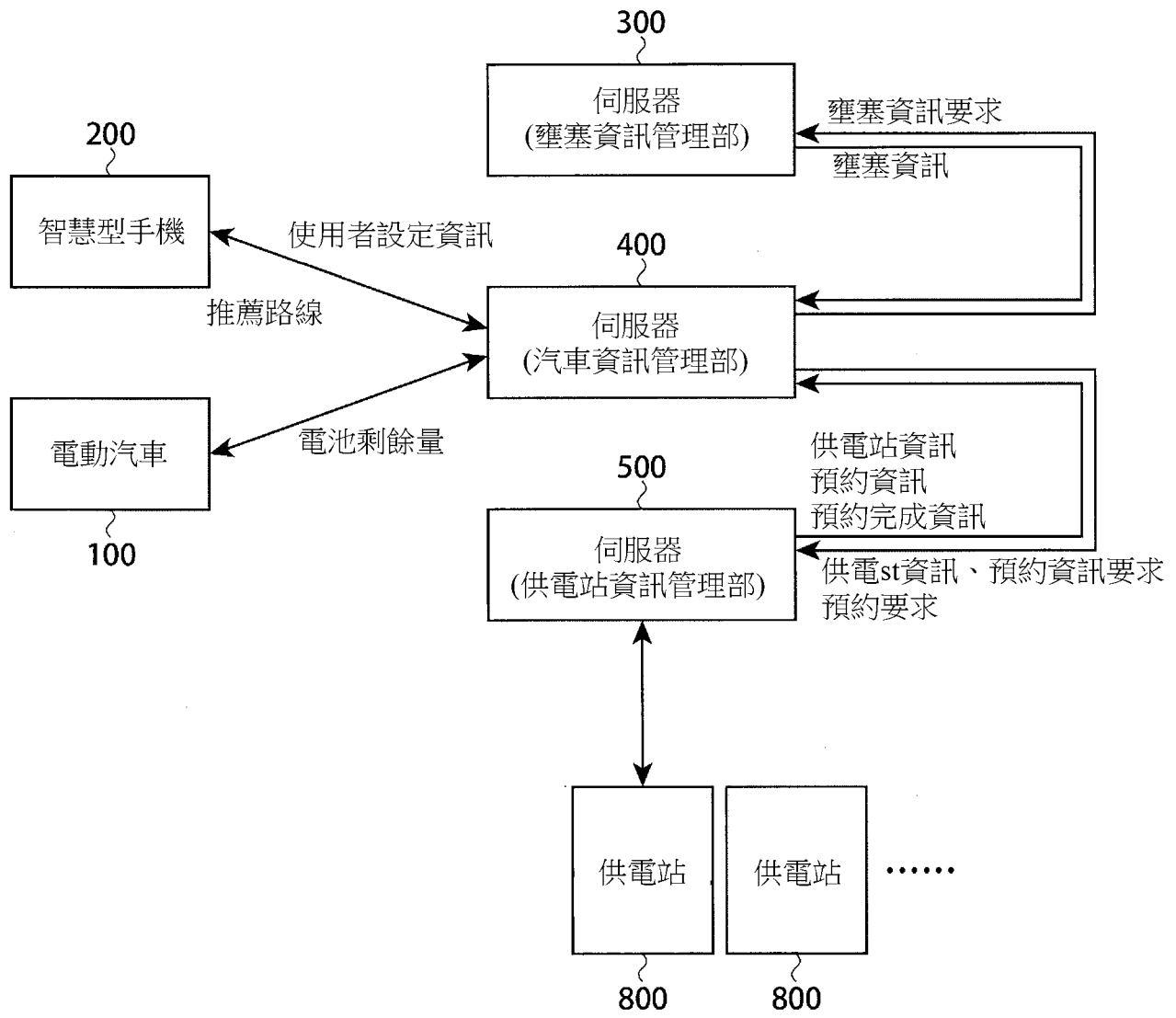
基於上述第1資訊及上述檢索出之推薦路徑，判斷於至上述目的地為止之間是否需要上述電池之充電；以及

於判斷需要上述電池之充電之情形時，不等待來自使用者之命令便預約上述檢索出之任一上述供電站。

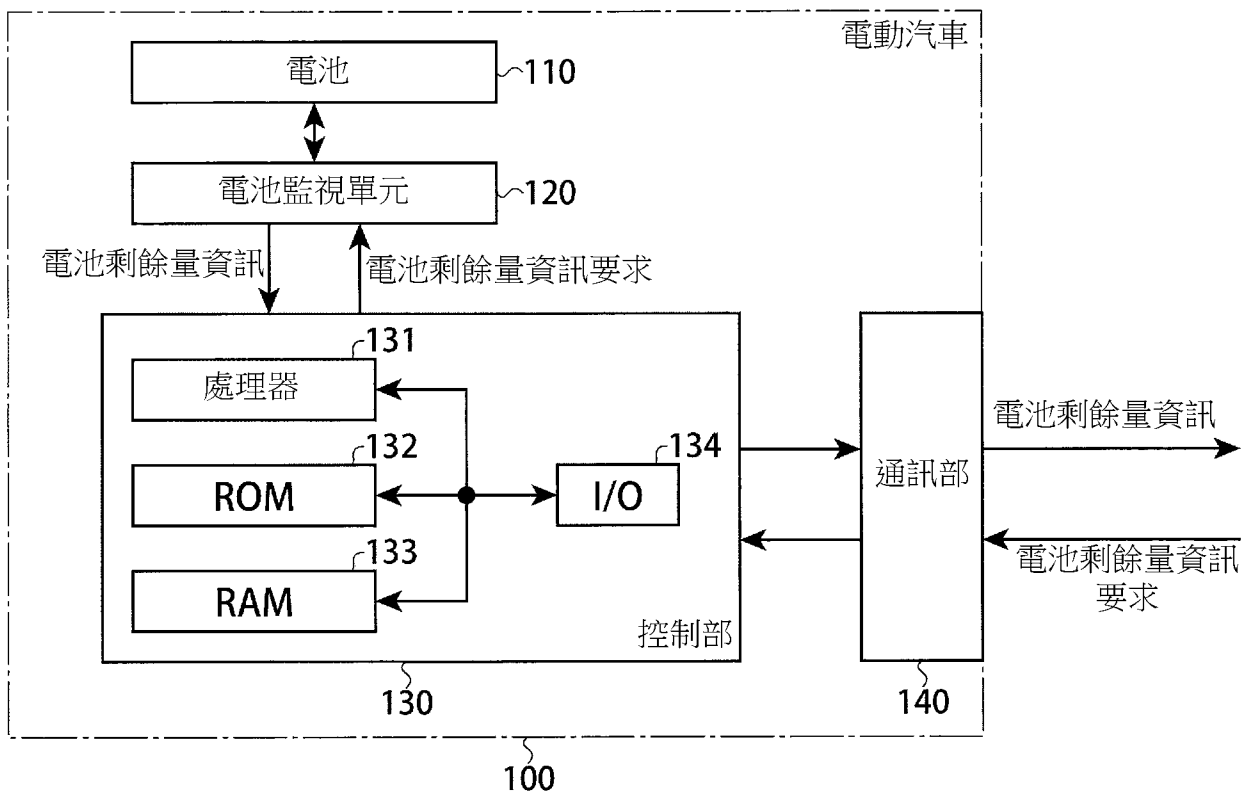
【發明圖式】



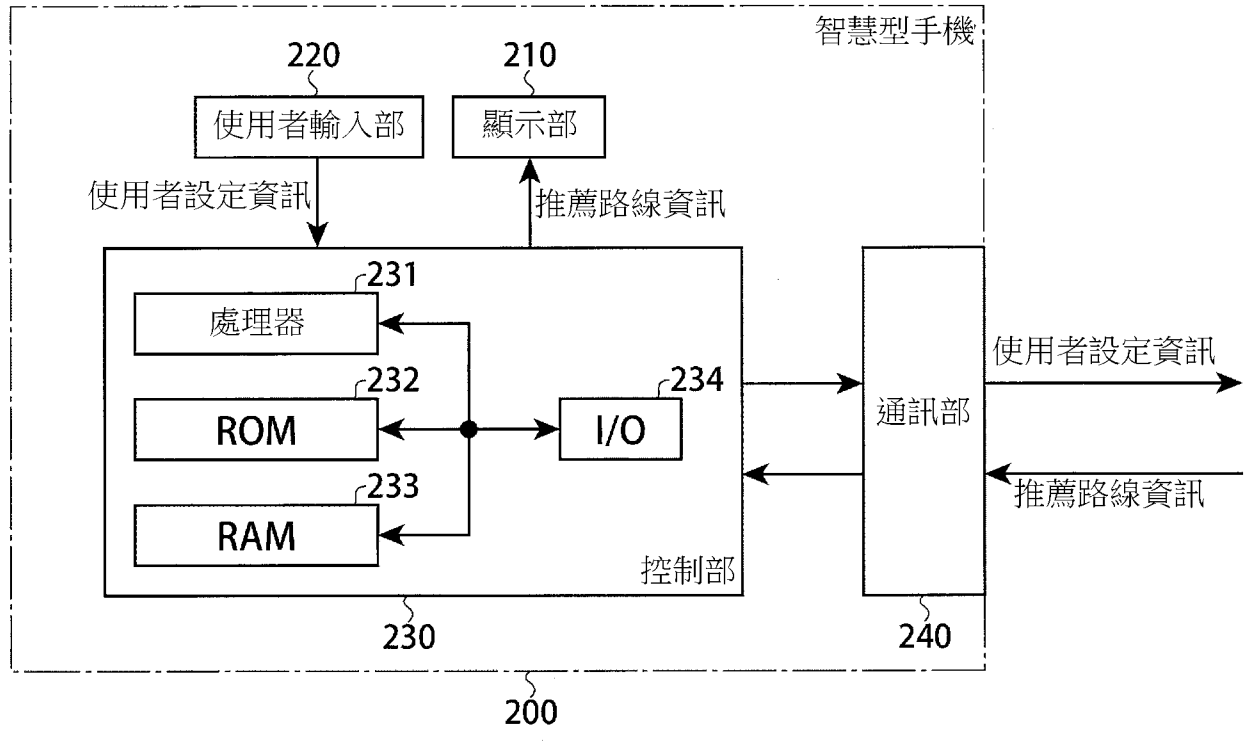
【圖1】



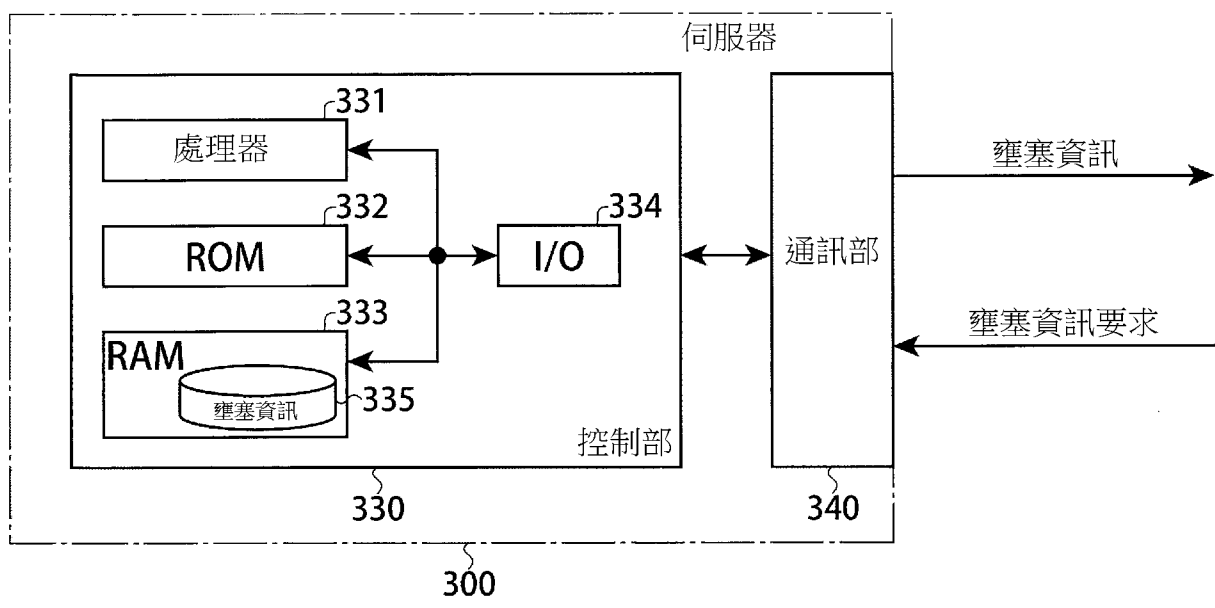
【圖2】



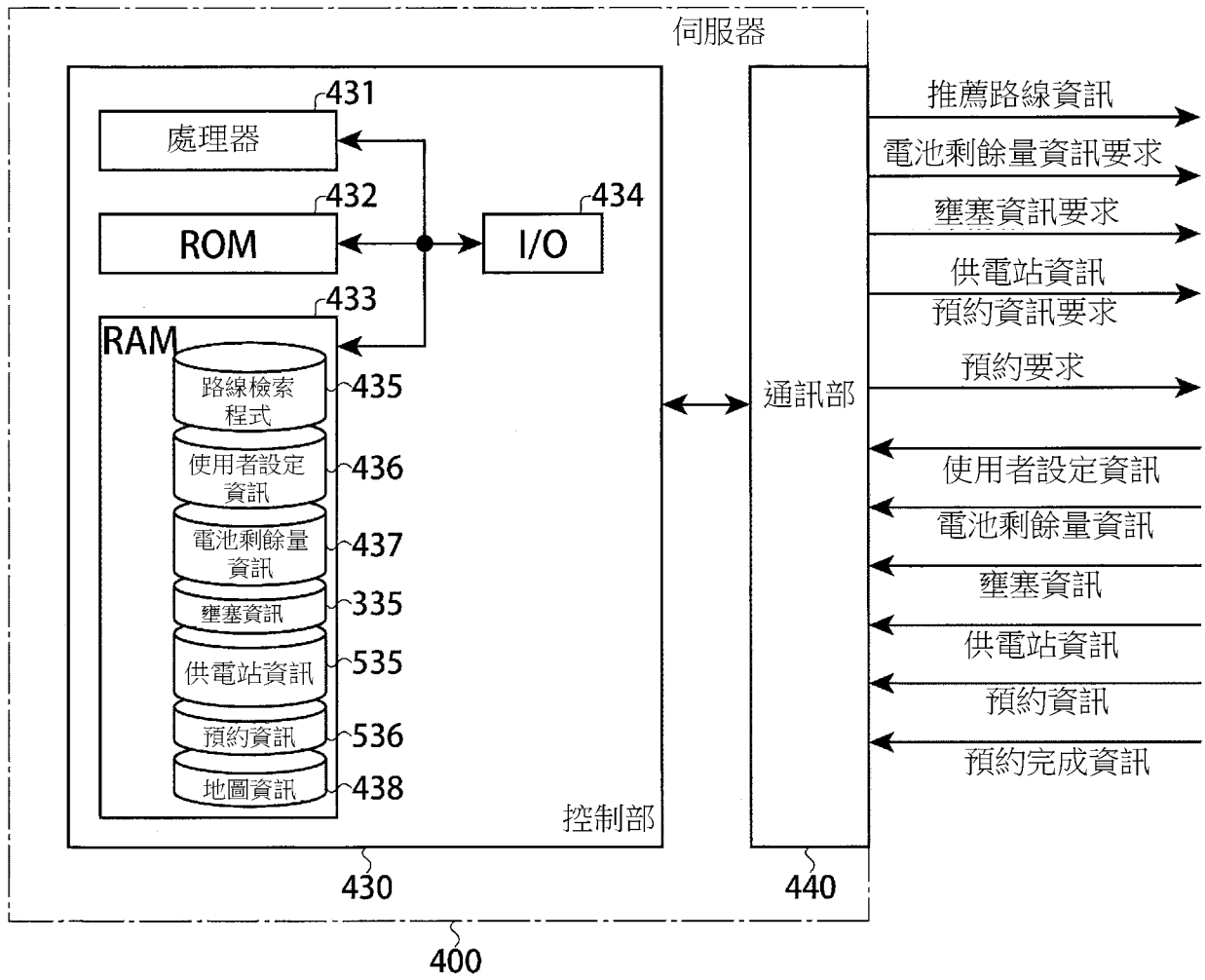
【圖3】



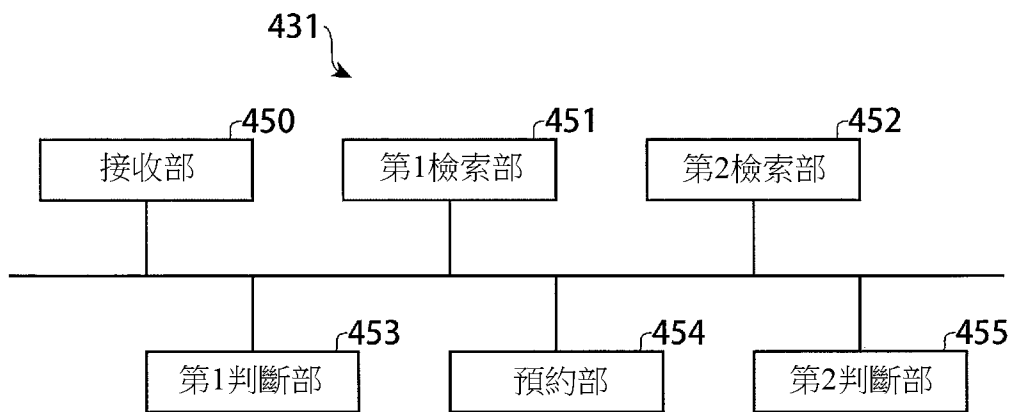
【圖4】



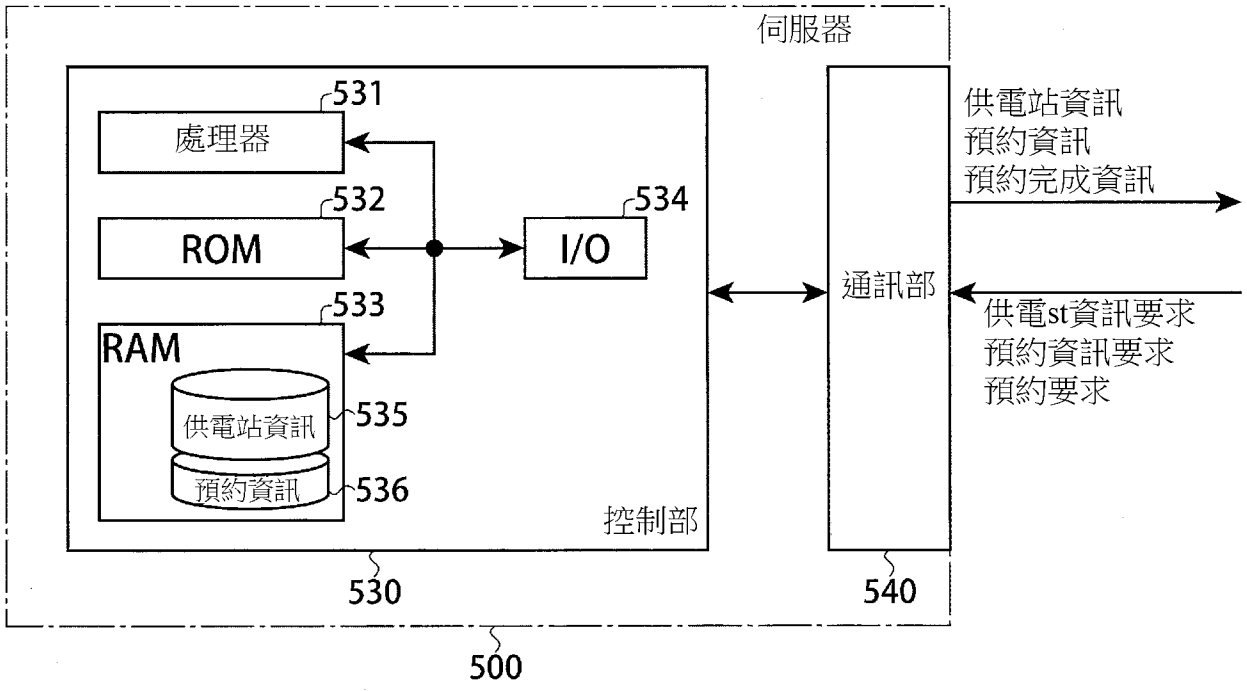
【圖5】



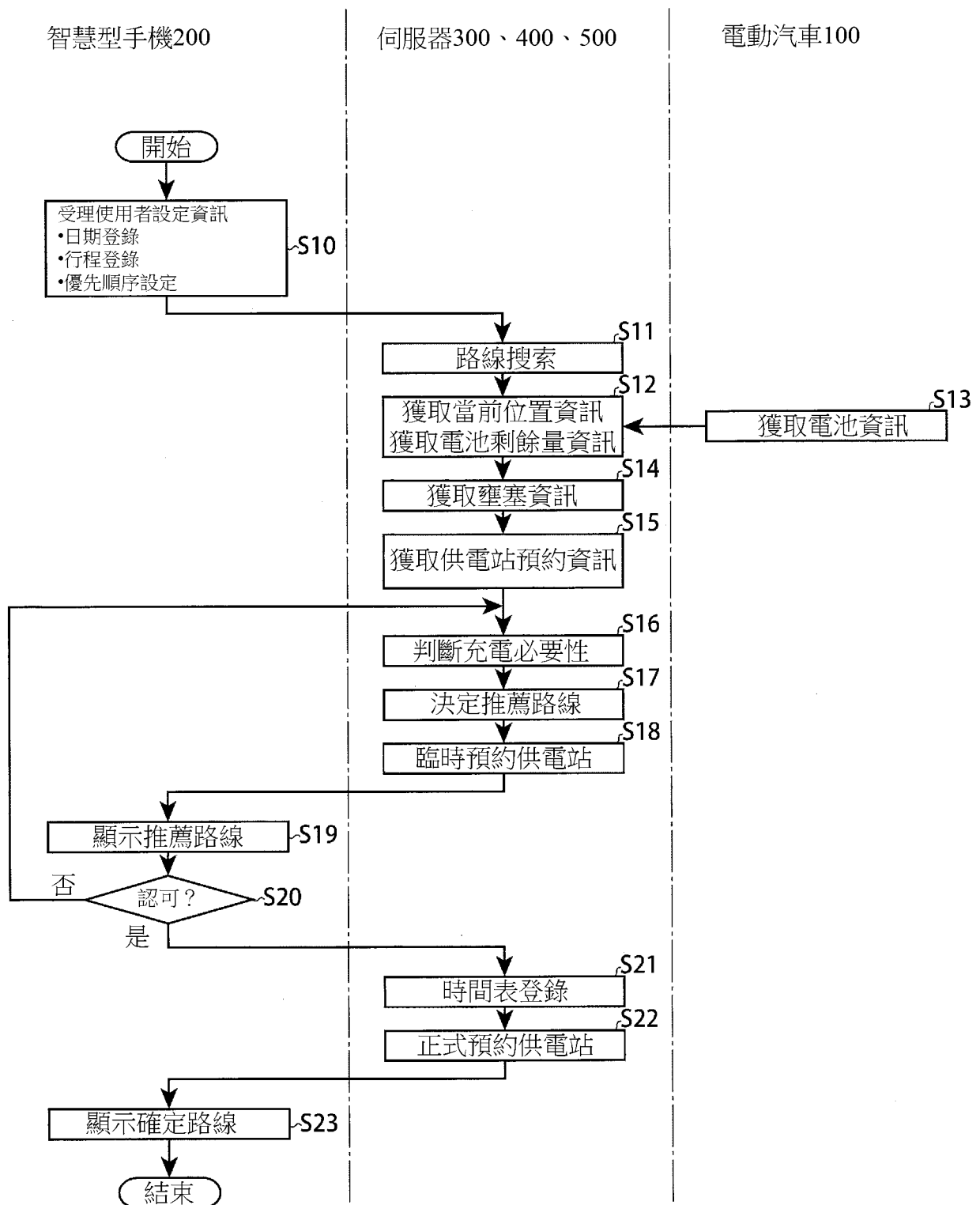
【圖6A】



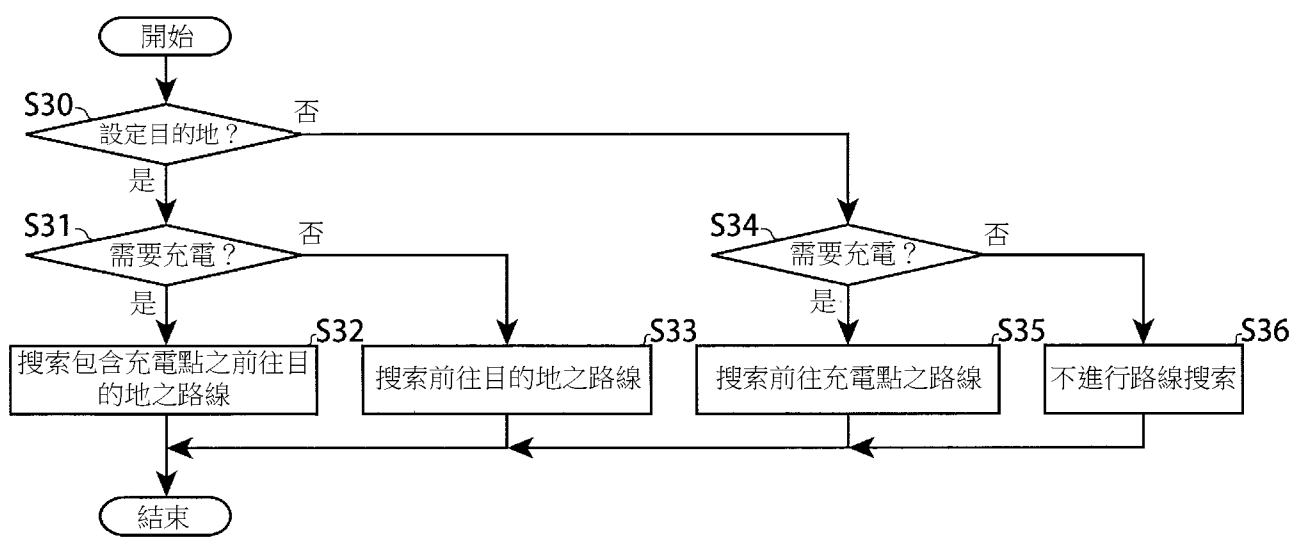
【圖6B】



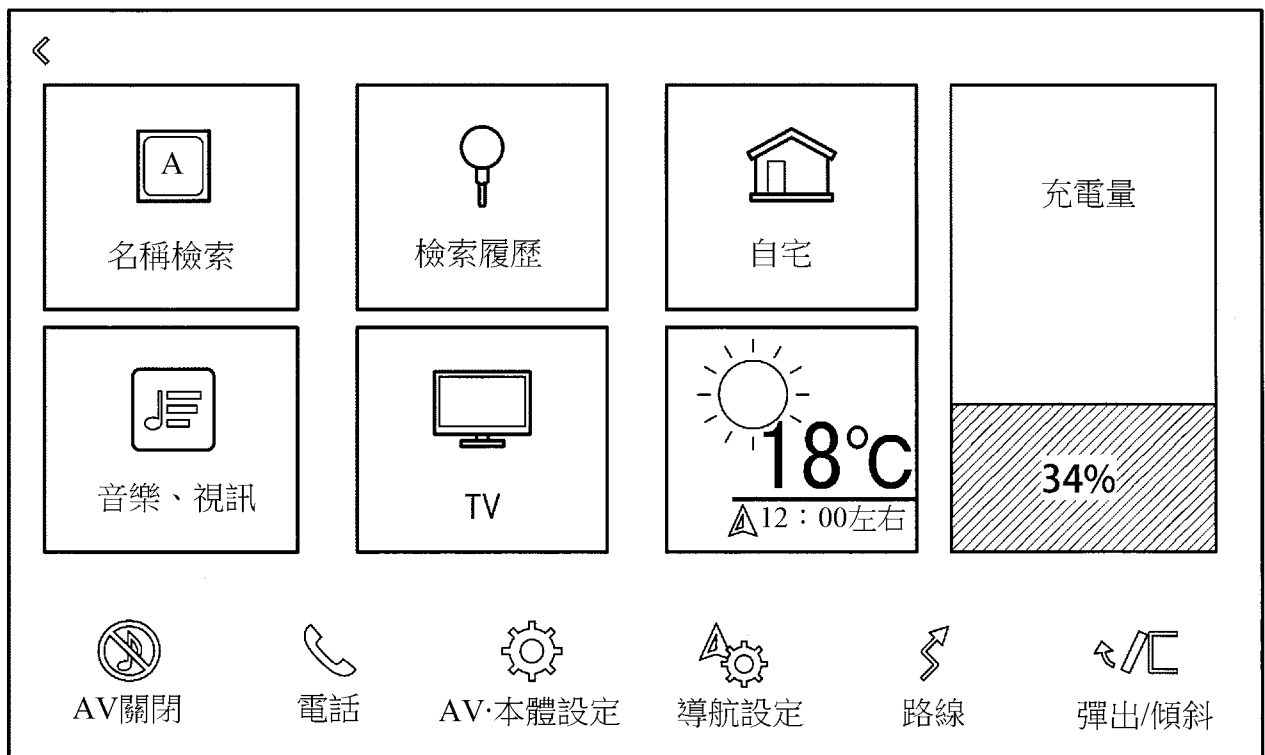
【圖7】



【圖8】



【圖9】



【圖10】

2017年5月19日

◀ 2017年5月 ▶

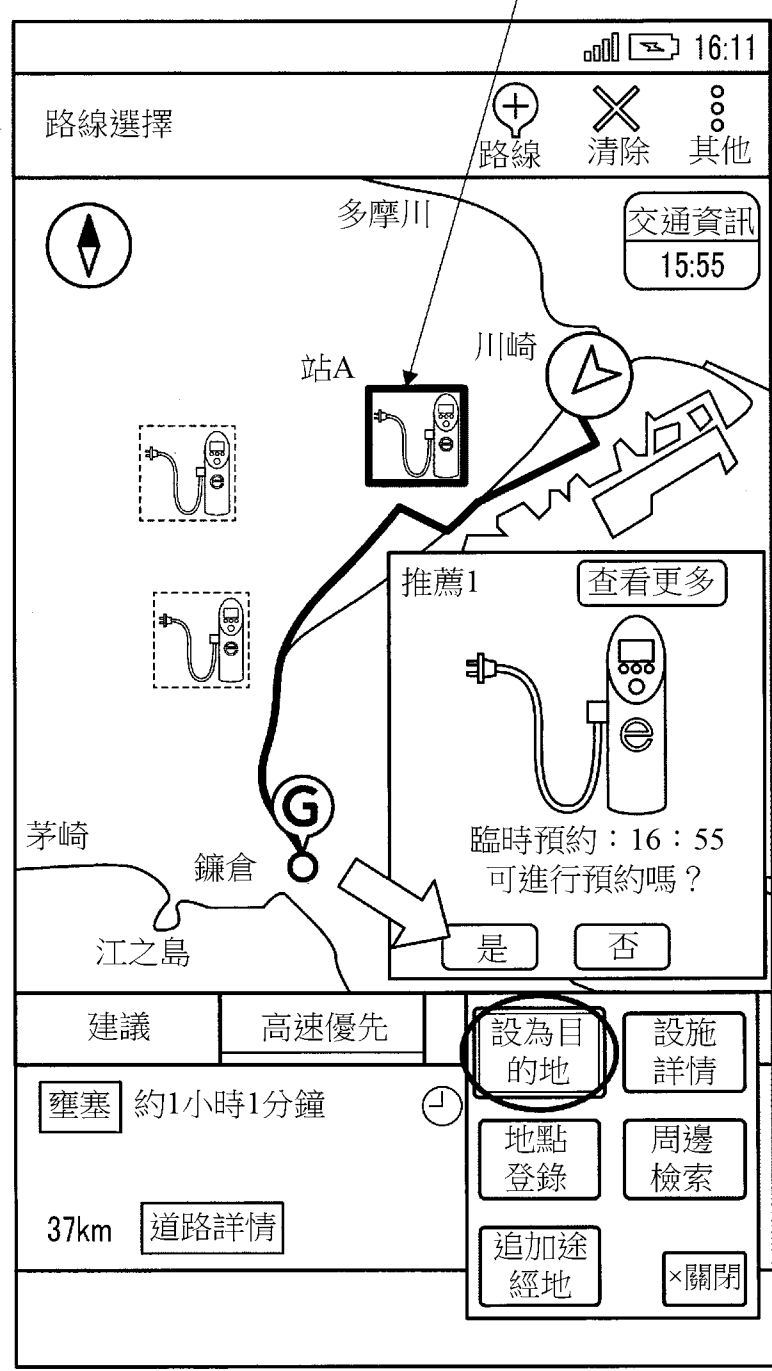
星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

【圖11】

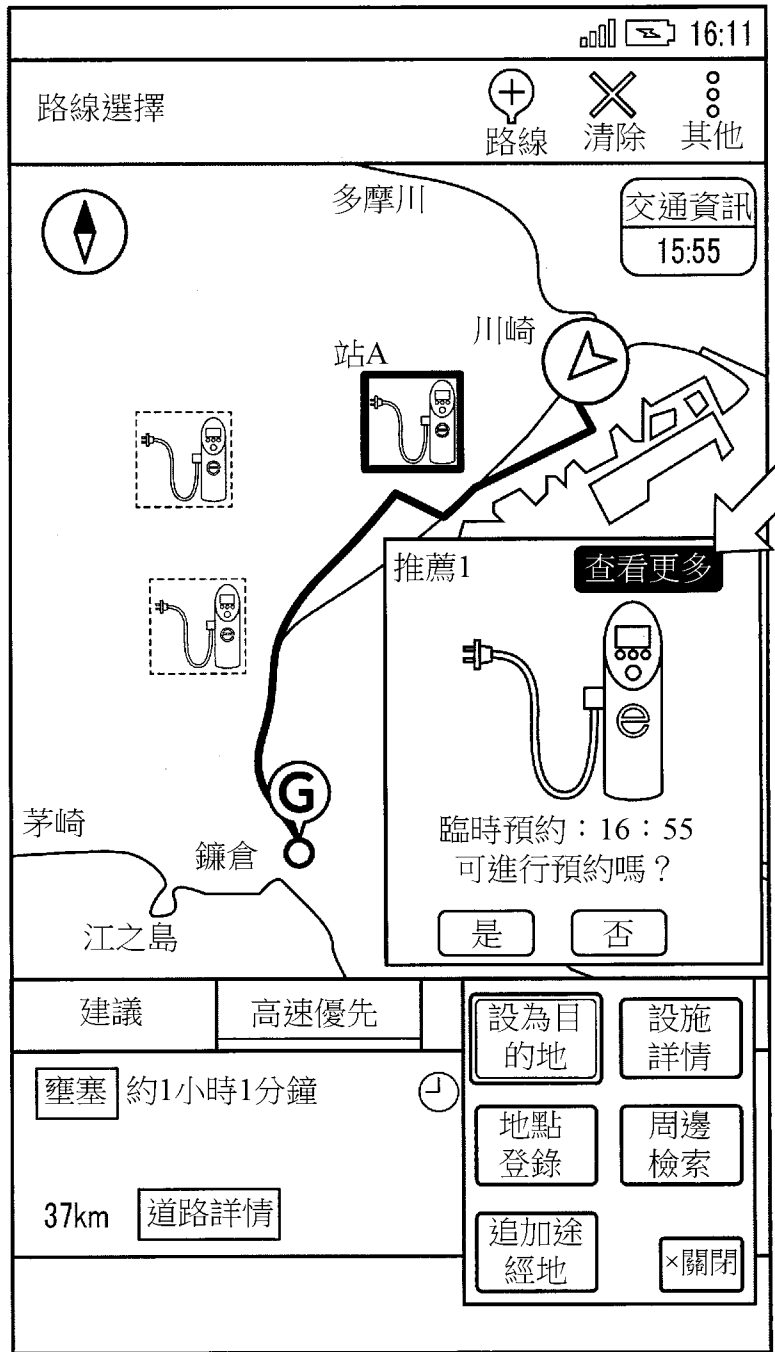
去路設定			
出發	名稱檢索	目的地	名稱檢索
無時間設定	住址檢索	時刻指定	住址檢索
	檢索履歷	無	檢索履歷
現在起：16：11	自宅		自宅

【圖12】

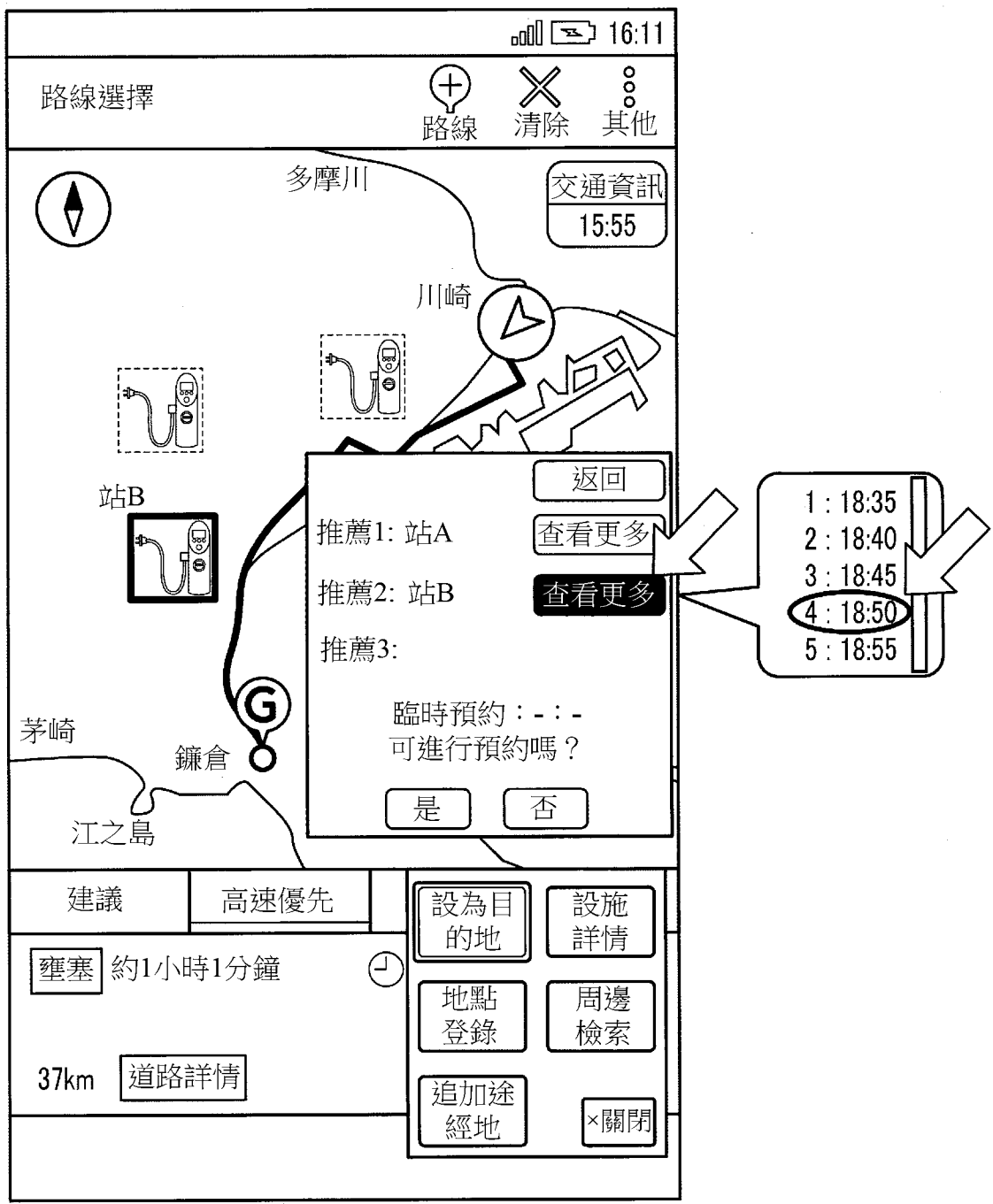
編入至推薦路線之供電站



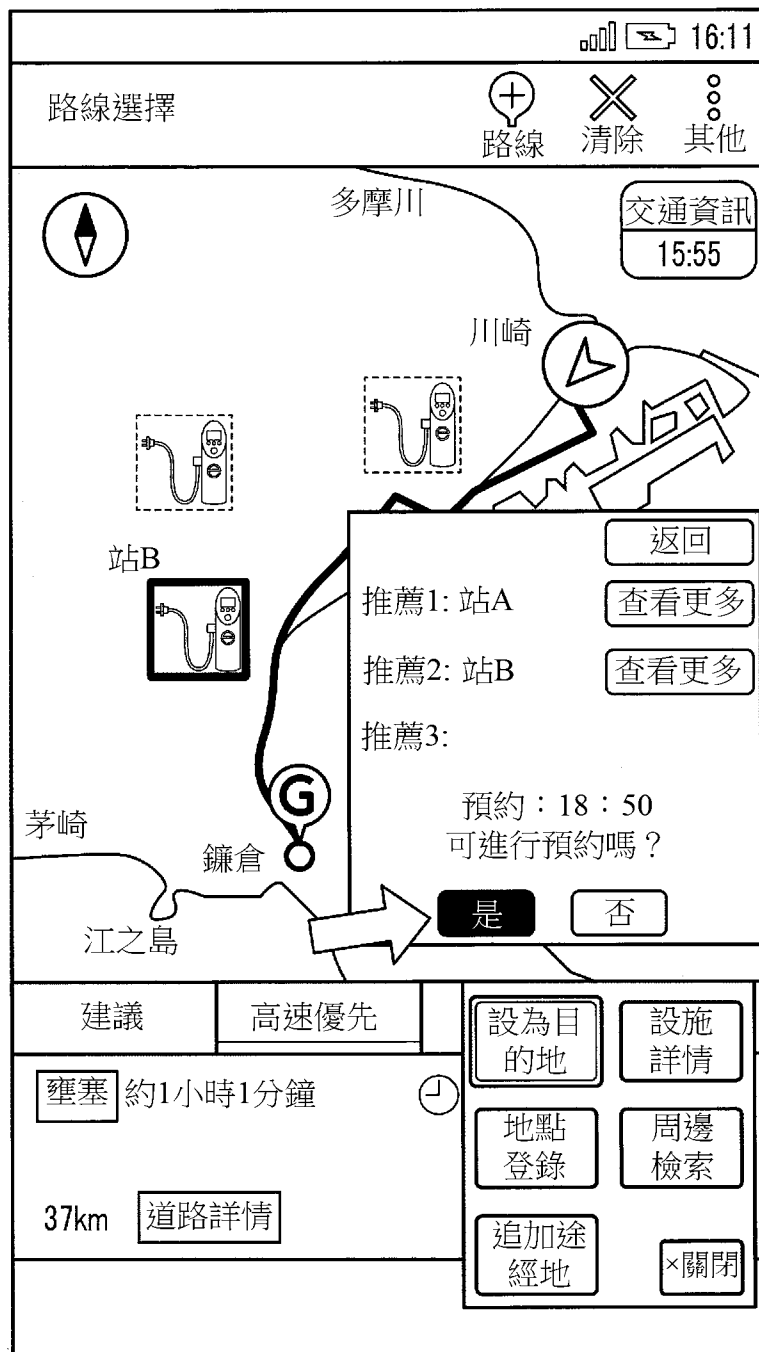
【圖13】



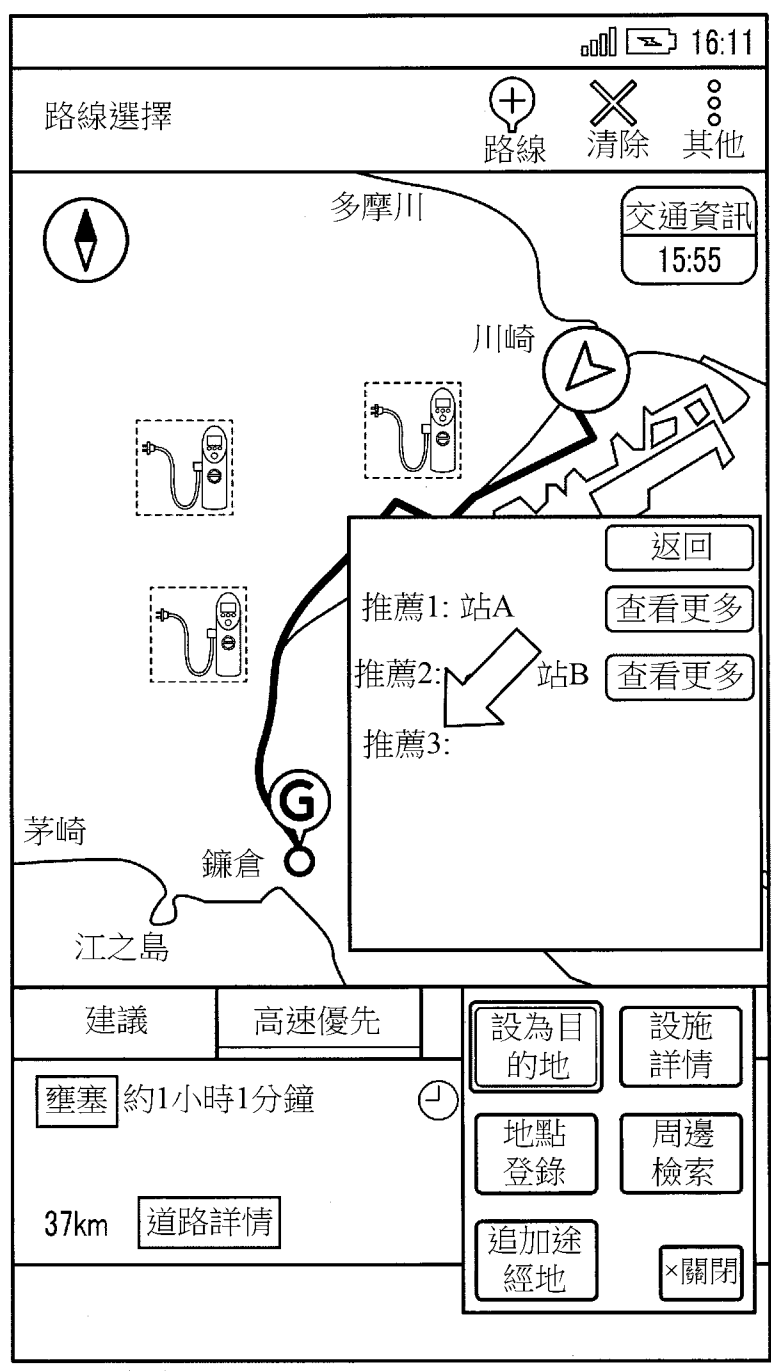
【圖14】



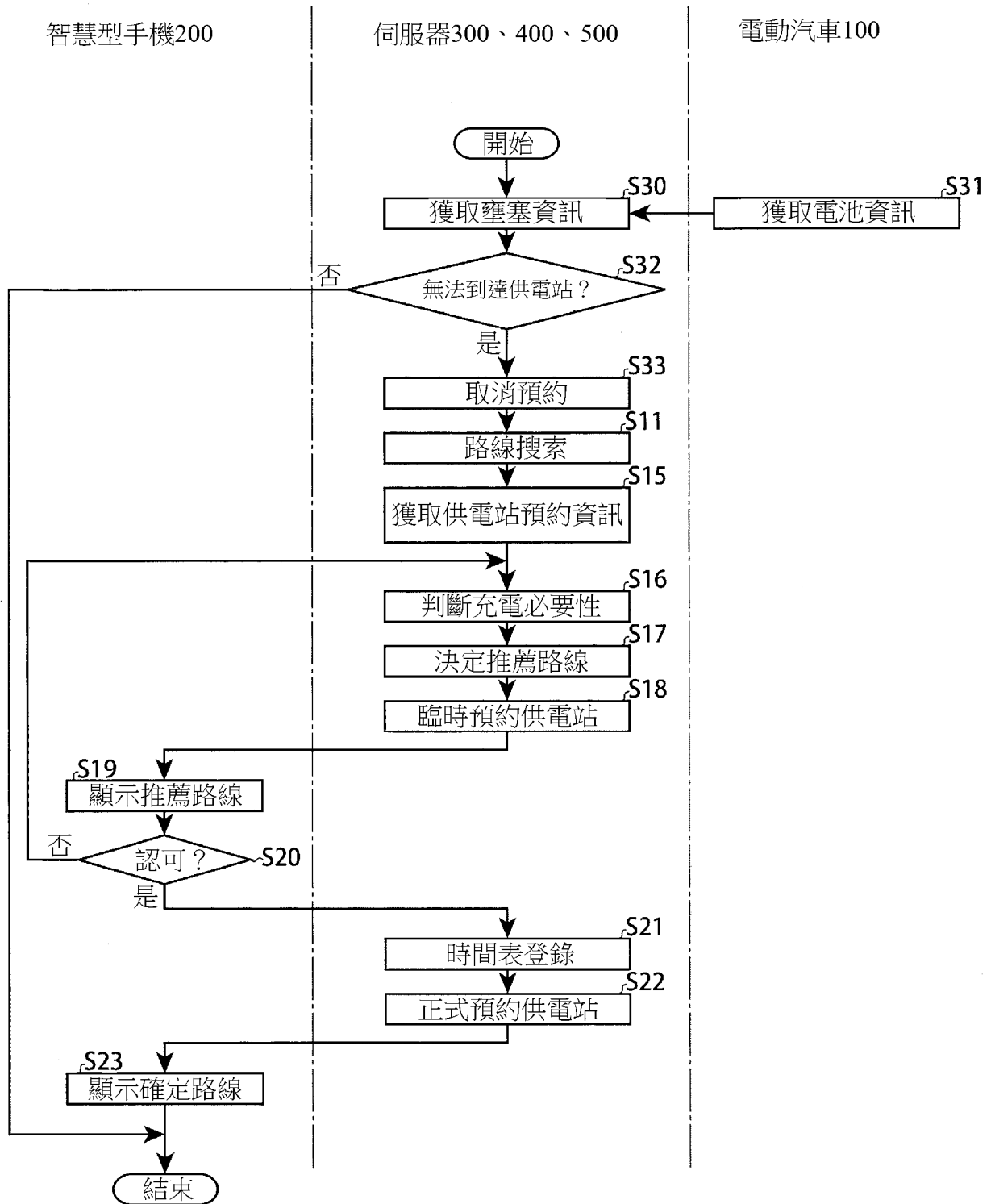
【圖15】



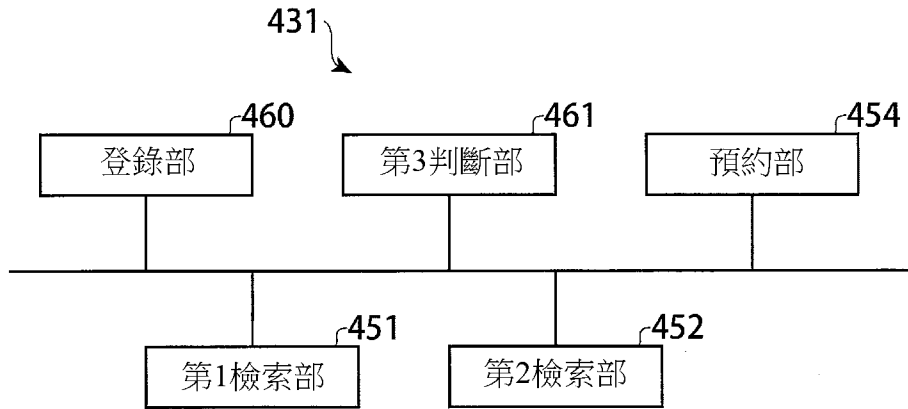
【圖16】



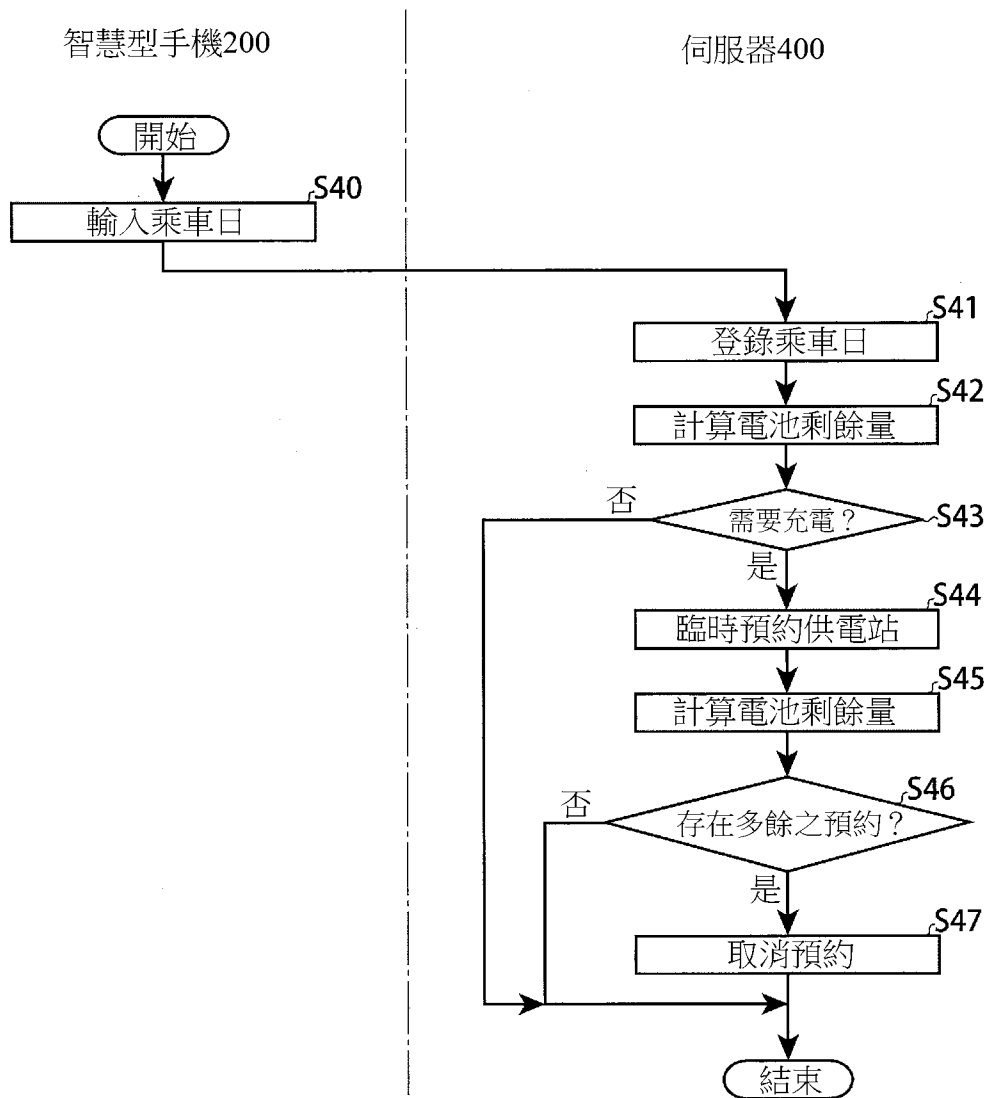
【圖17】



【圖18】



【圖19A】



【圖19B】

駕駛預約
充電預約
電池剩餘量

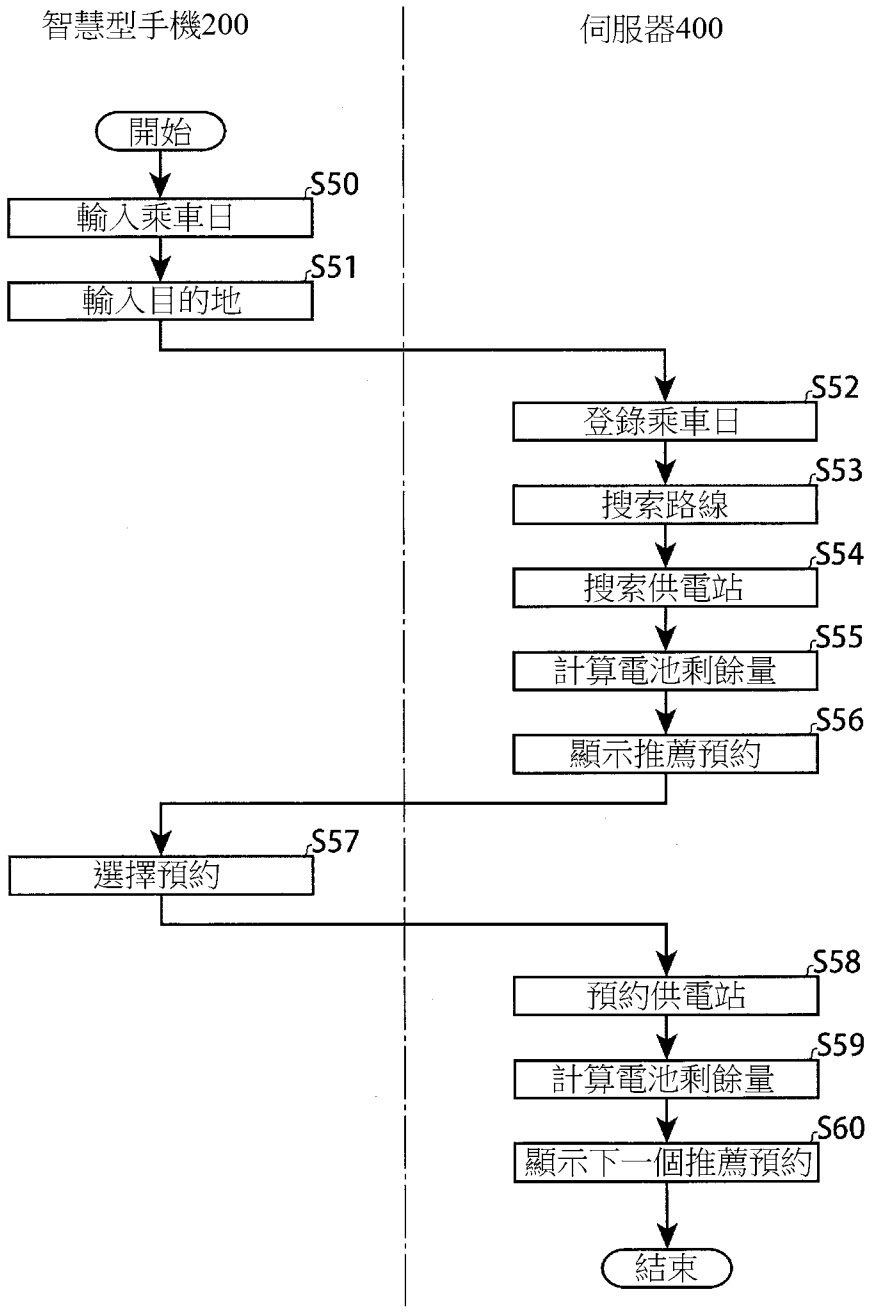
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
5/19 (星期五)																									
5/20 (星期六)																									
5/21 (星期日)																									
5/22 (星期一)																									
5/23 (星期二)																									
5/24 (星期三)																									
5/25 (星期四)																									

【圖20】

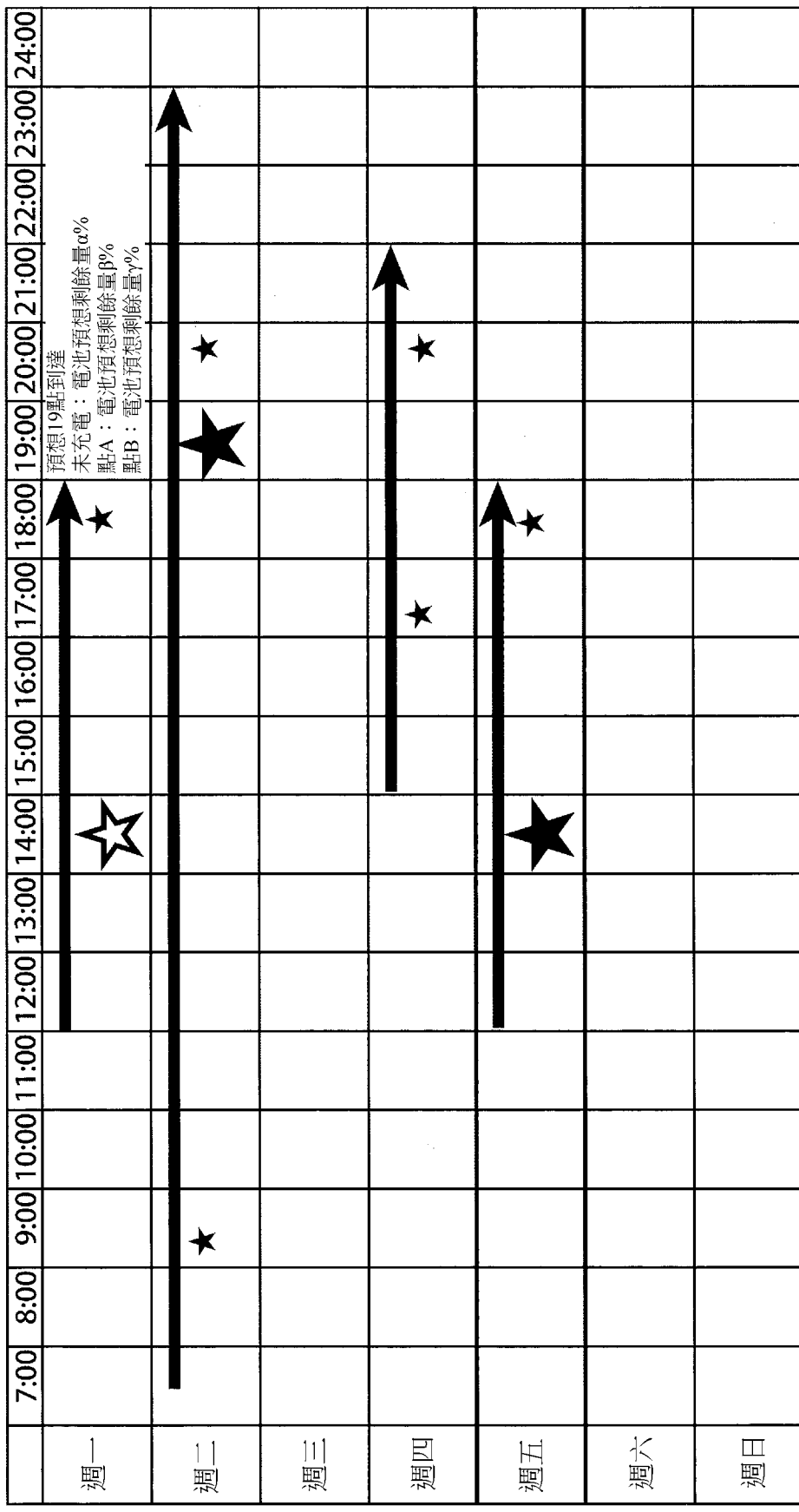
駕駛預約
充電預約
電池剩餘量

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
5/19 (星期五)																									
5/20 (星期六)																									
5/21 (星期日)																									
5/22 (星期一)																									
5/23 (星期二)																									
5/24 (星期三)																									
5/25 (星期四)																									

【圖21】



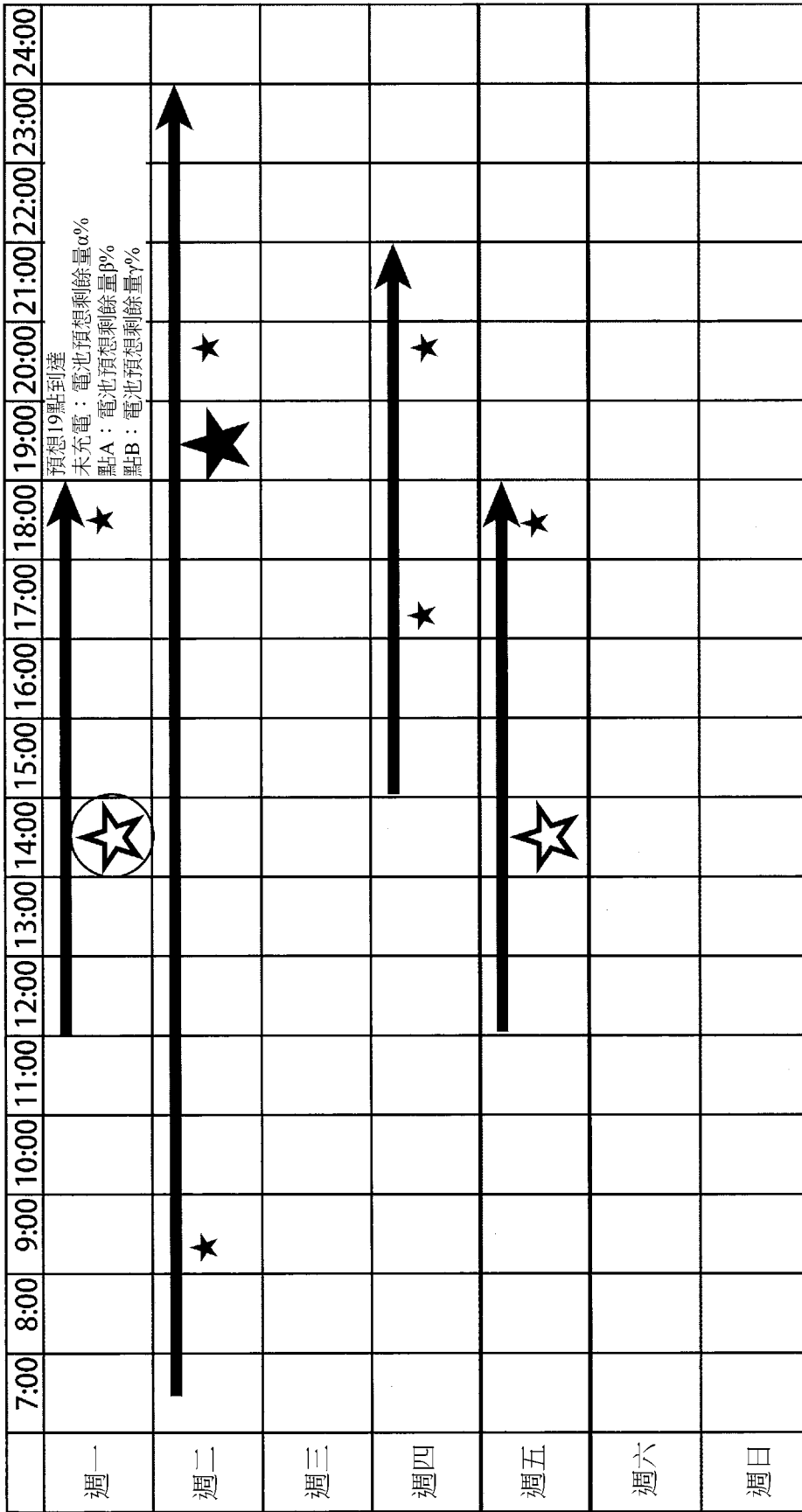
【圖22】



★: 供電站(路徑中浪費較少之程度大)

☆: 推薦供電站

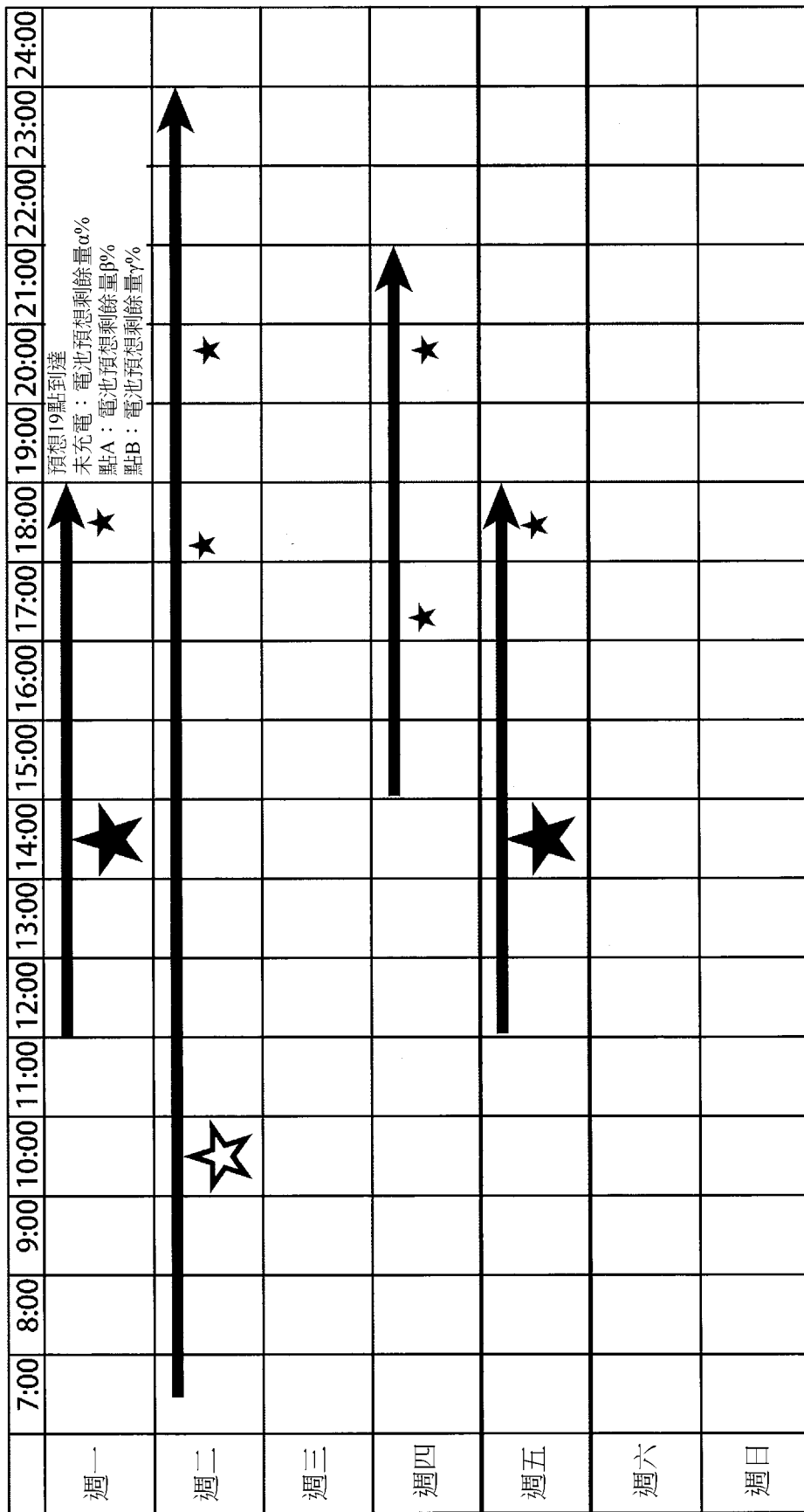
【圖23】



預想19點到達
 未充電：電池預想剩餘量α%
 點A：電池預想剩餘量β%
 點B：電池預想剩餘量γ%

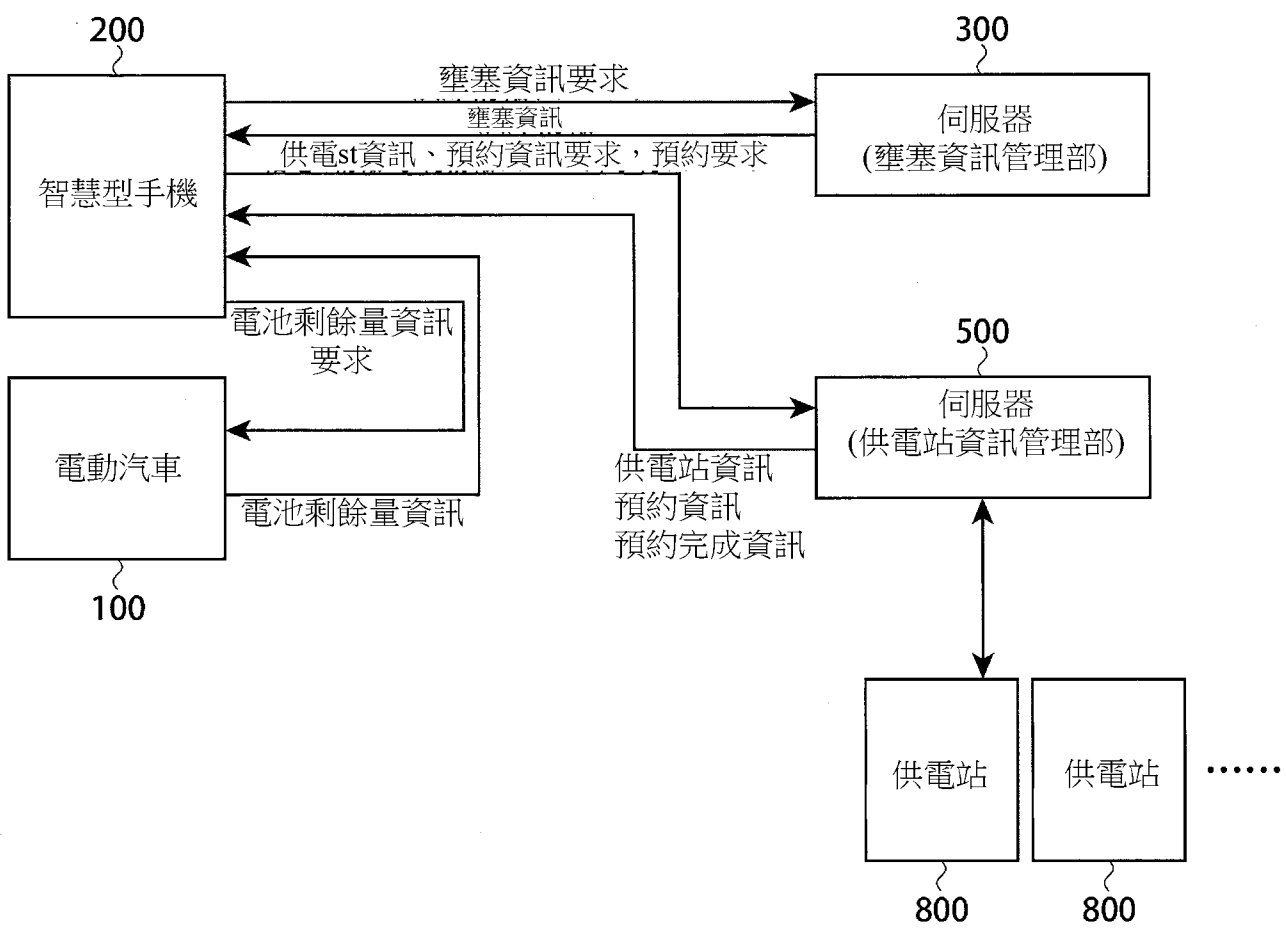
- ★：供電站(路徑中浪費較少之程度大)
- ☆：推薦供電站
- ⊙☆：已預約過之供電站

【圖24】

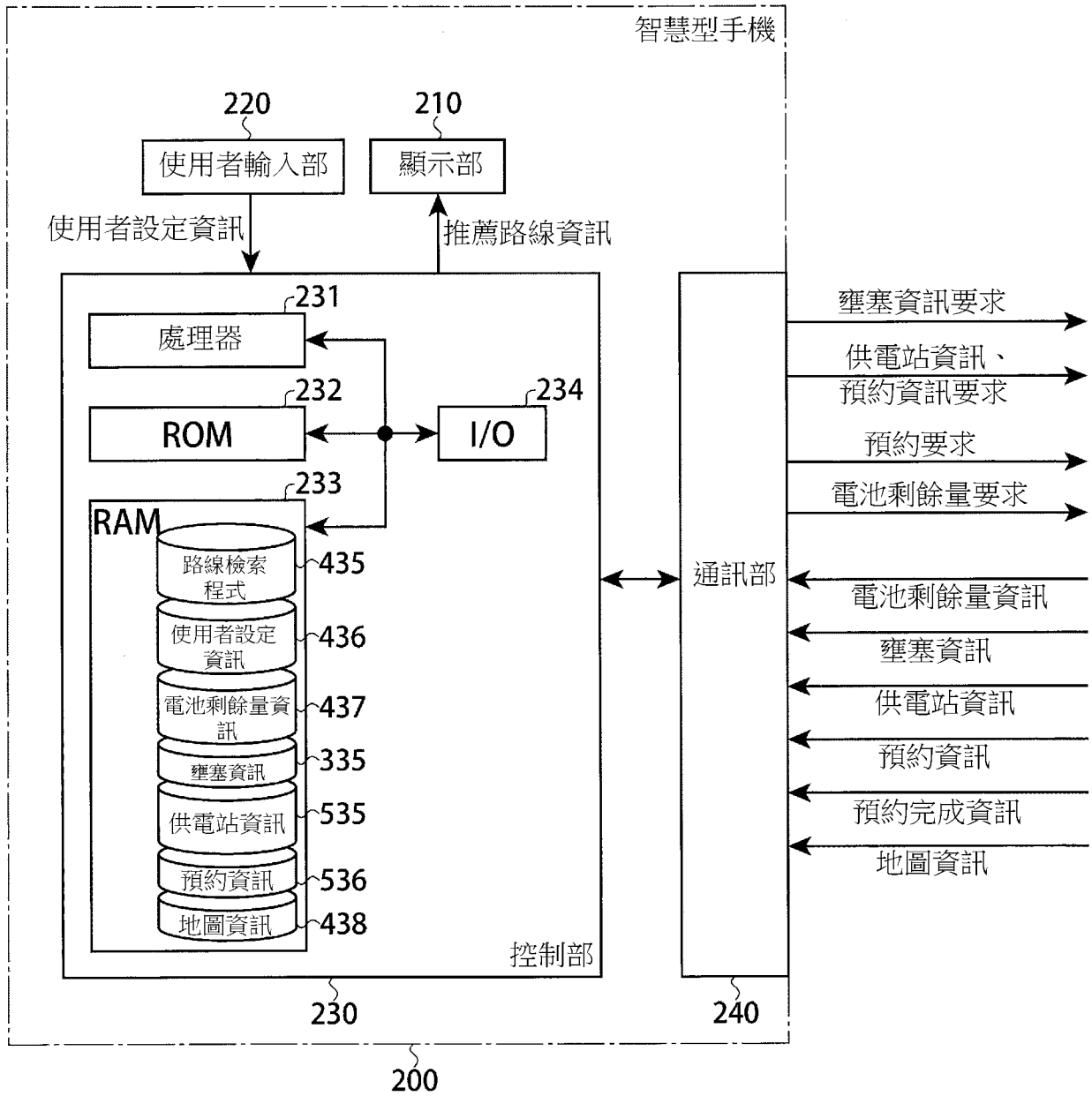


★：供電站(路徑中浪費較少之程度大)
 ☆：推薦供電站

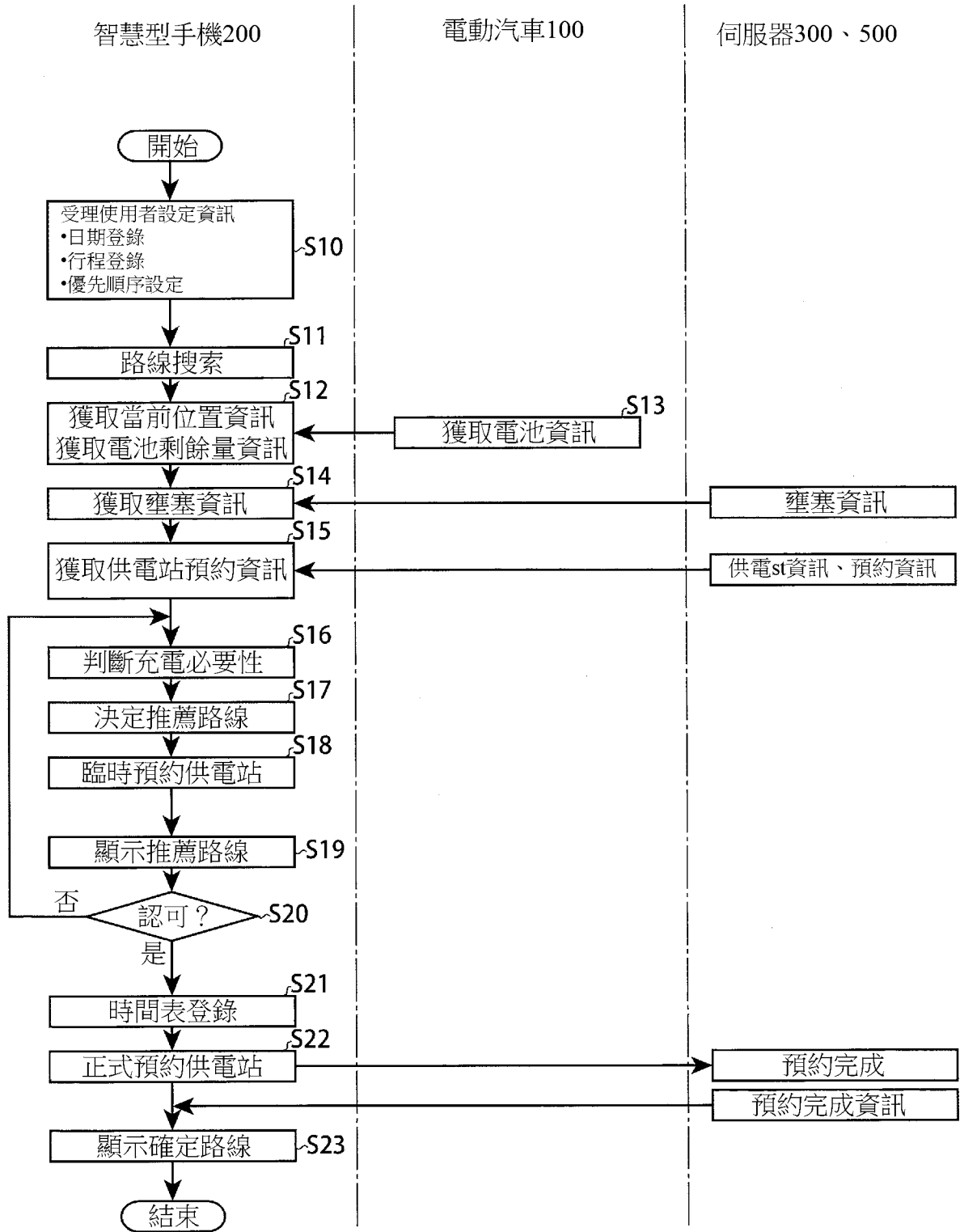
【圖25】



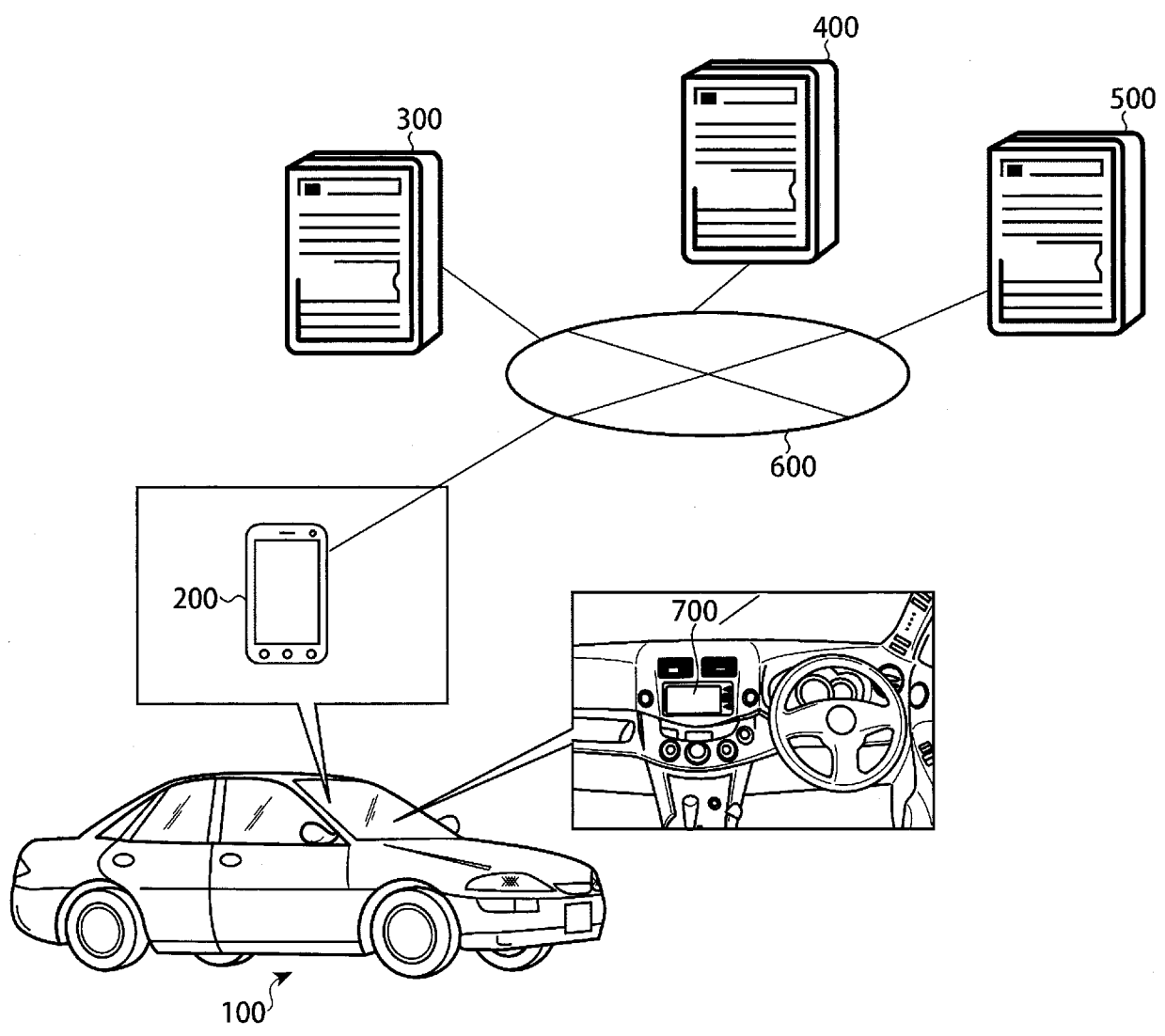
【圖26】



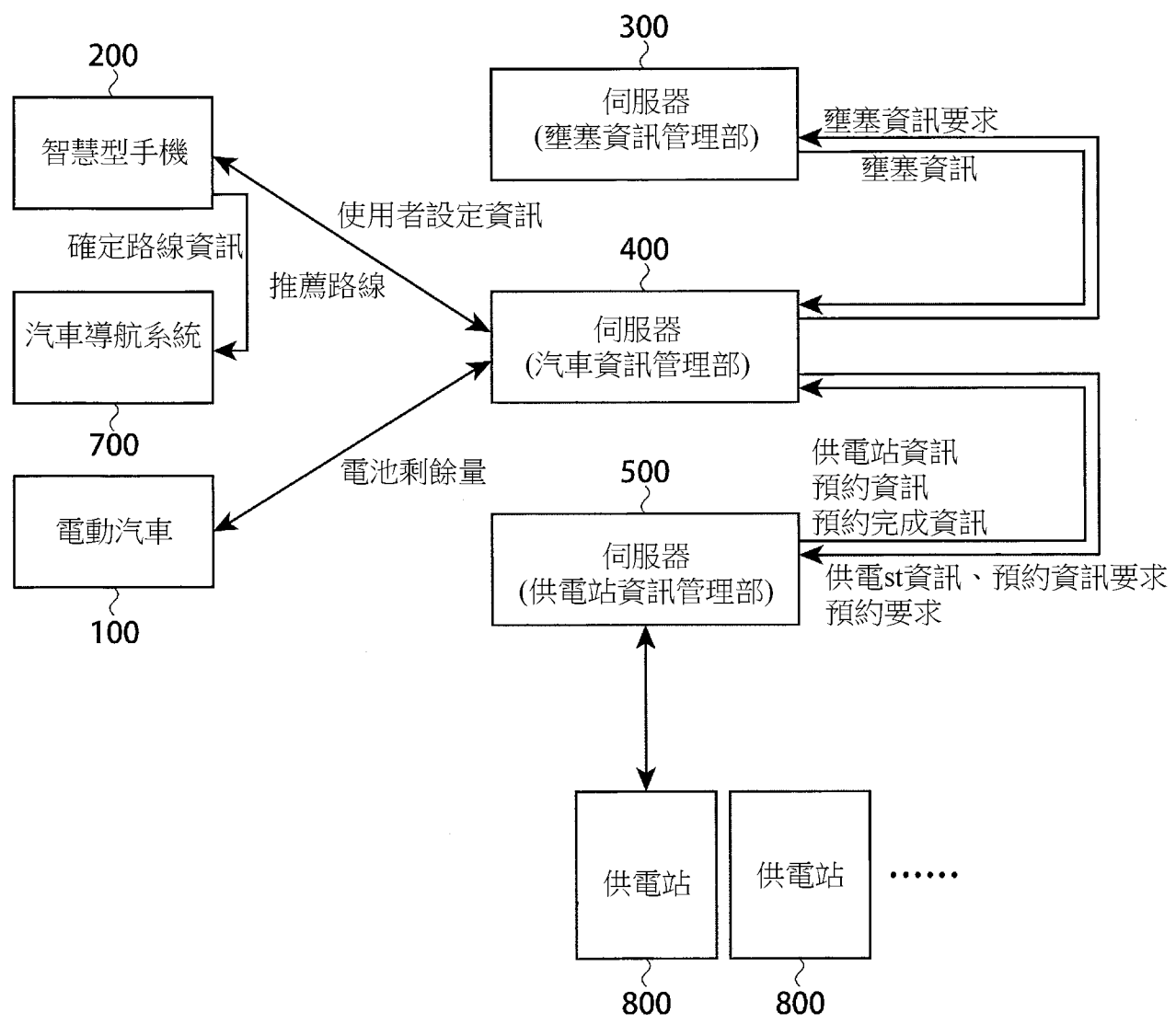
【圖27】



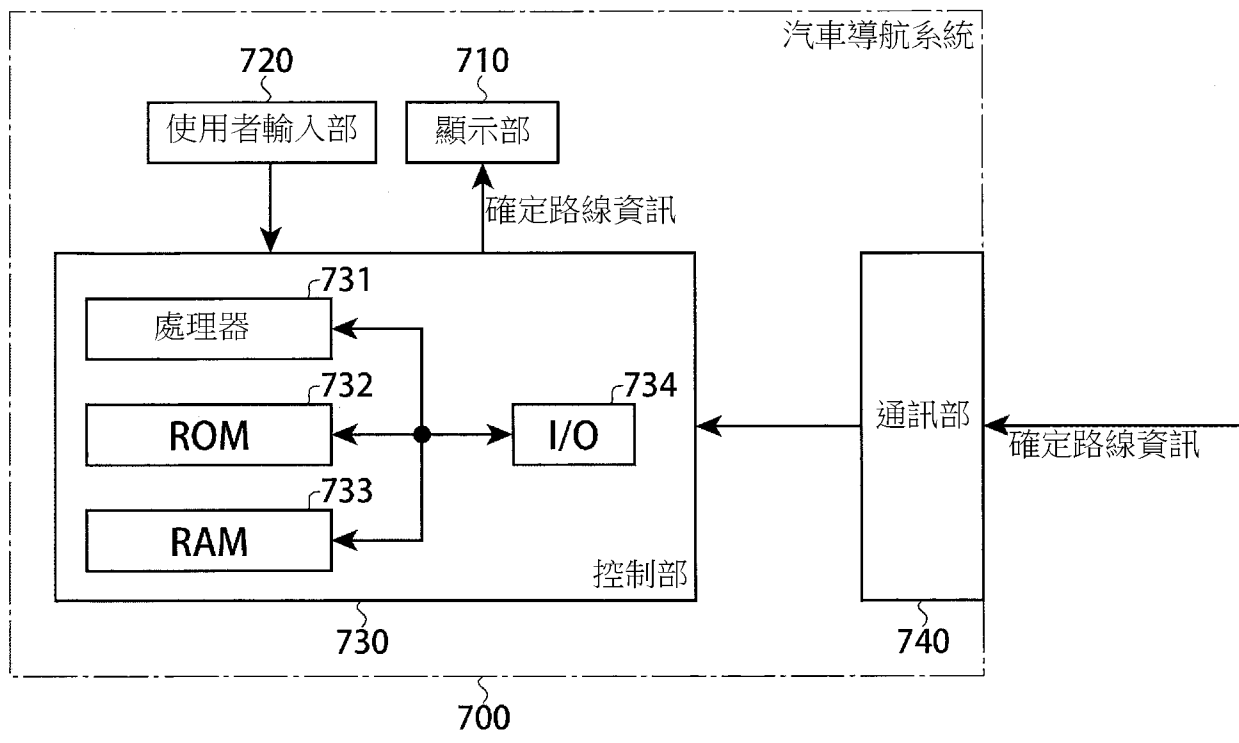
【圖28】



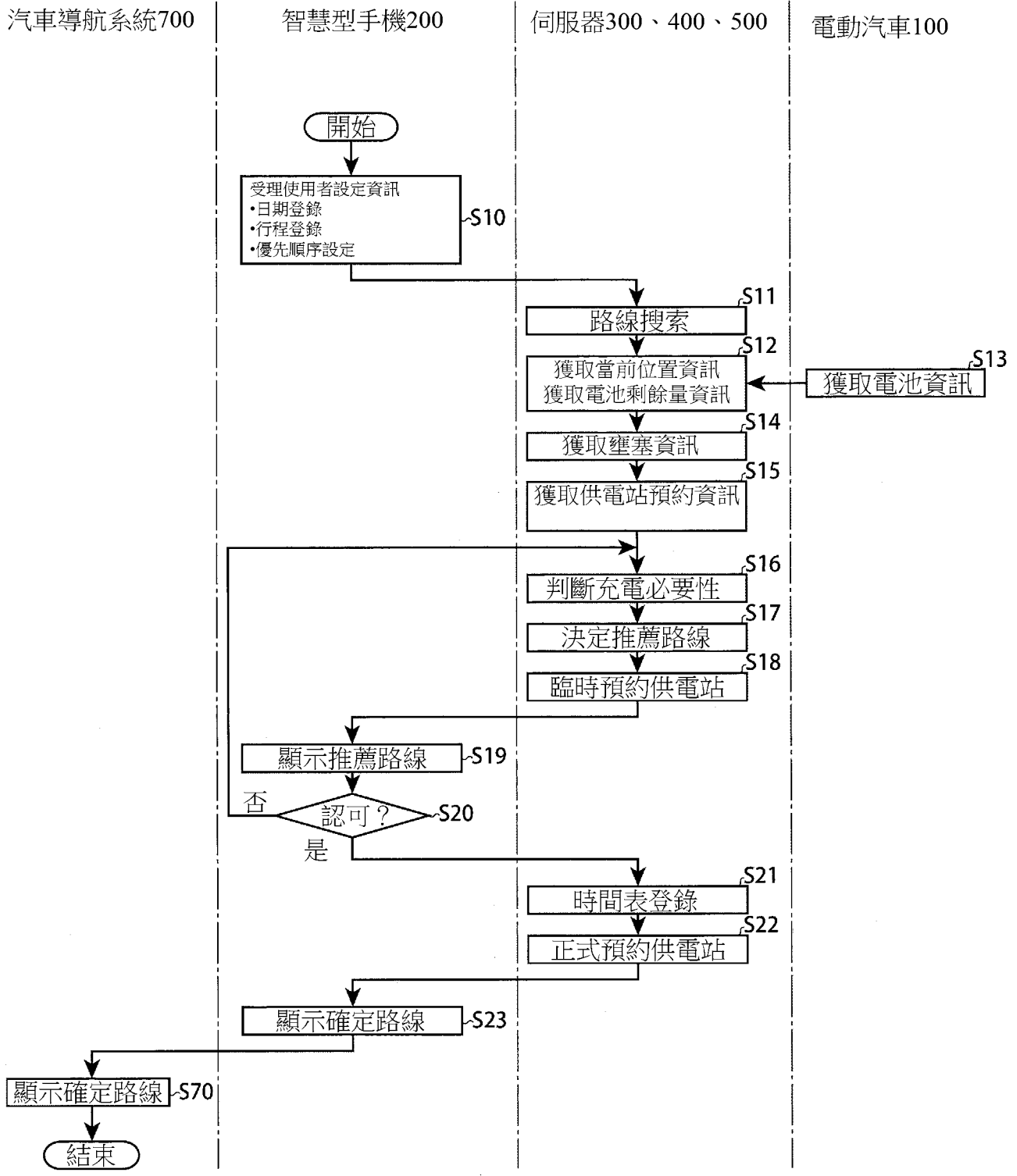
【圖29】



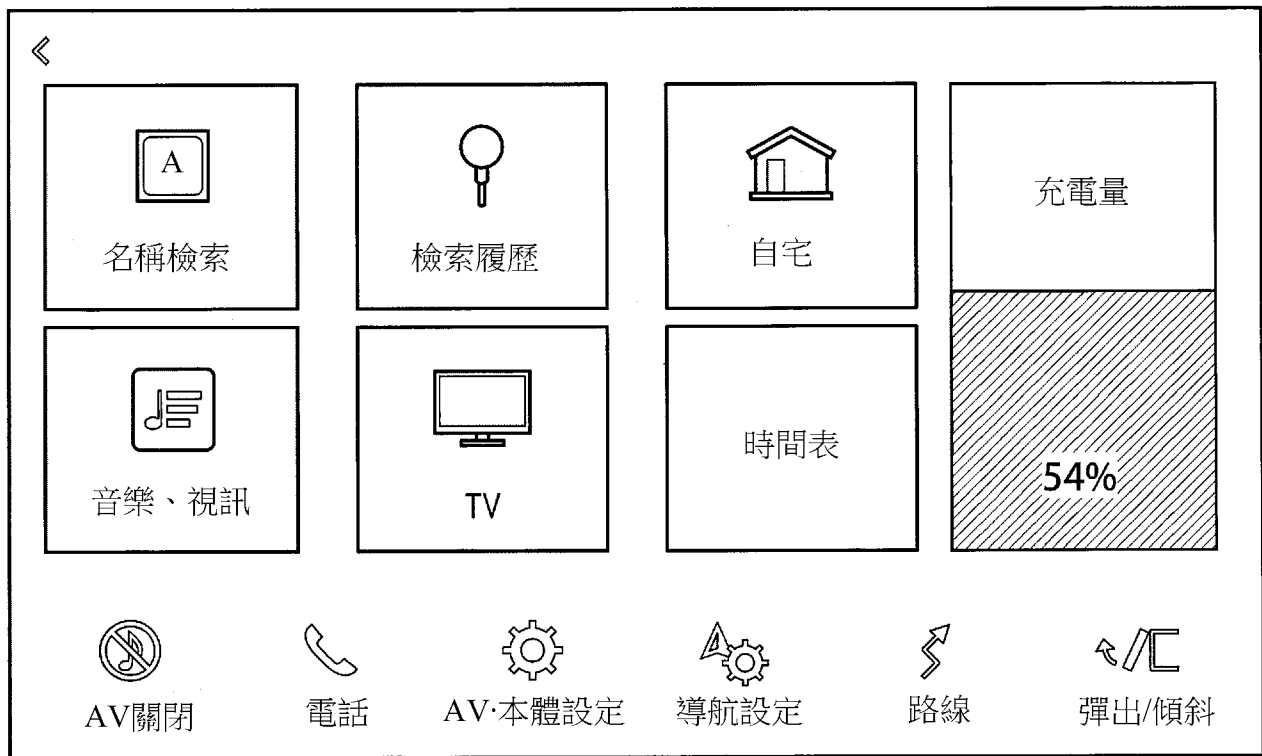
【圖30】



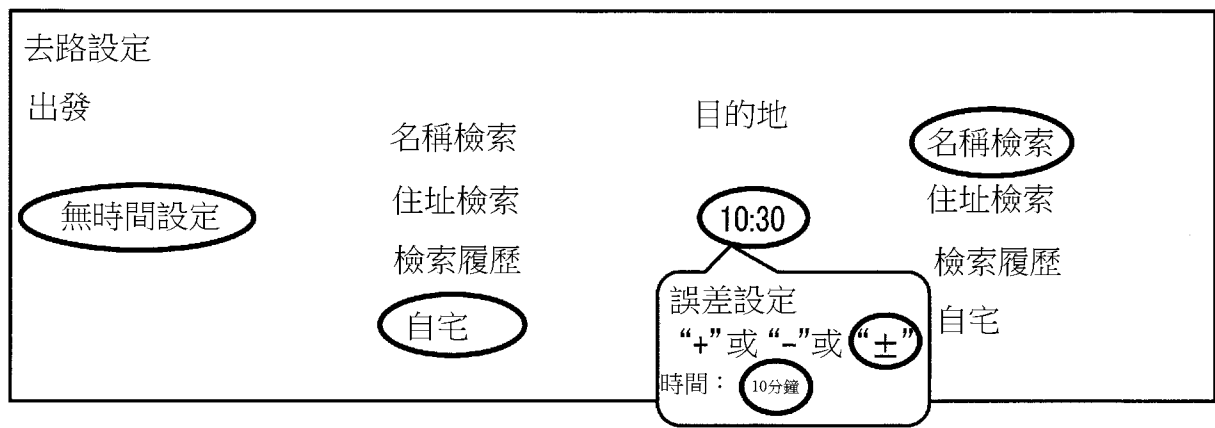
【圖31】



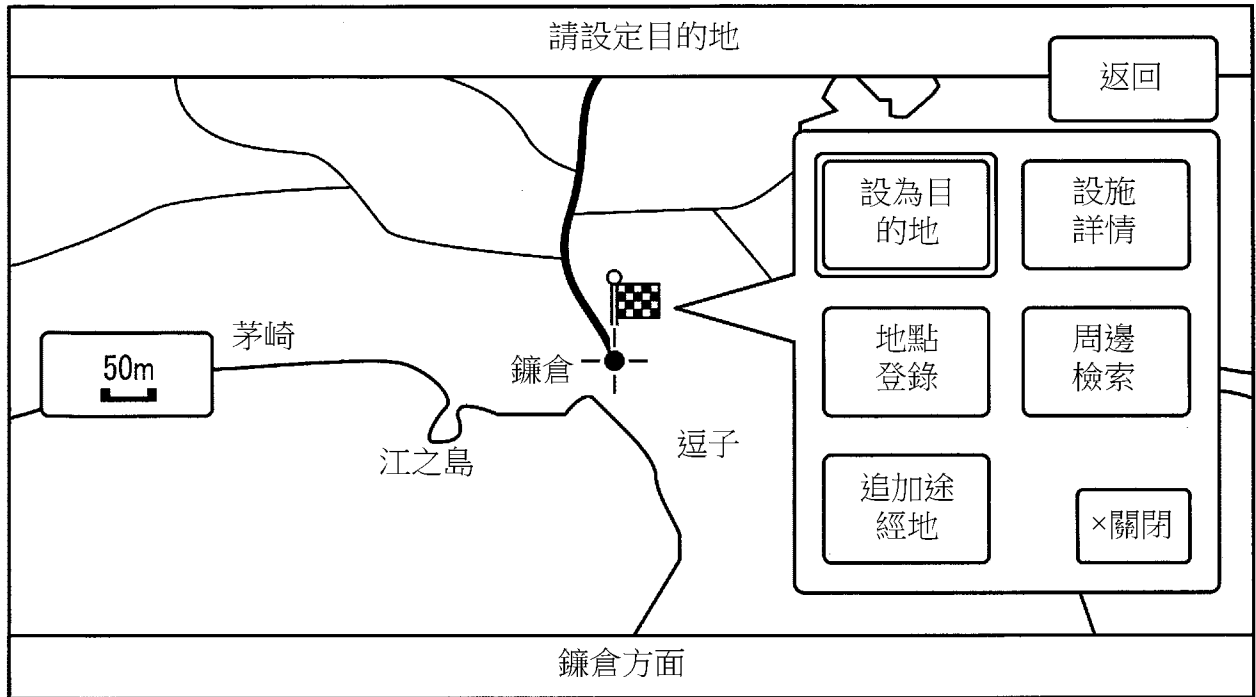
【圖32】



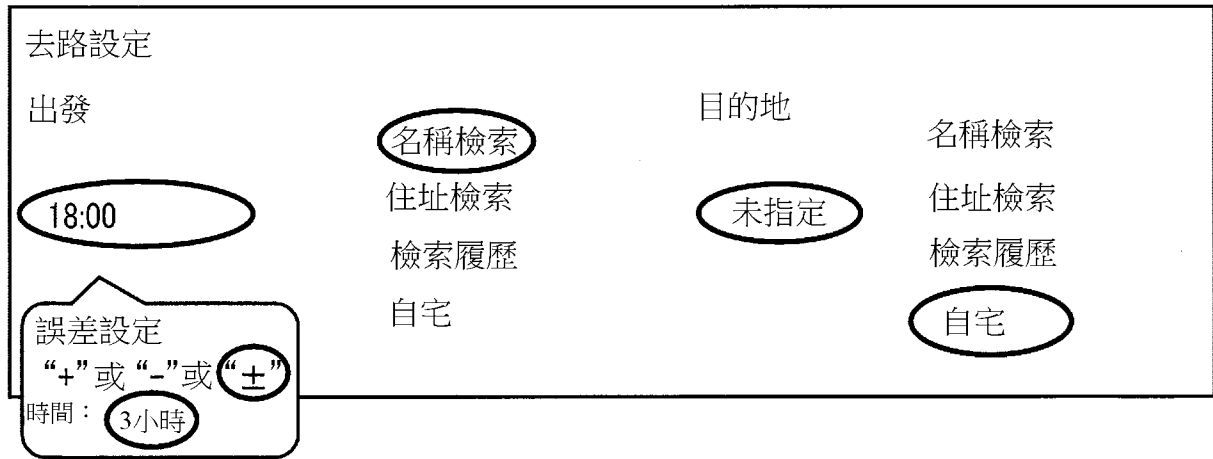
【圖33】



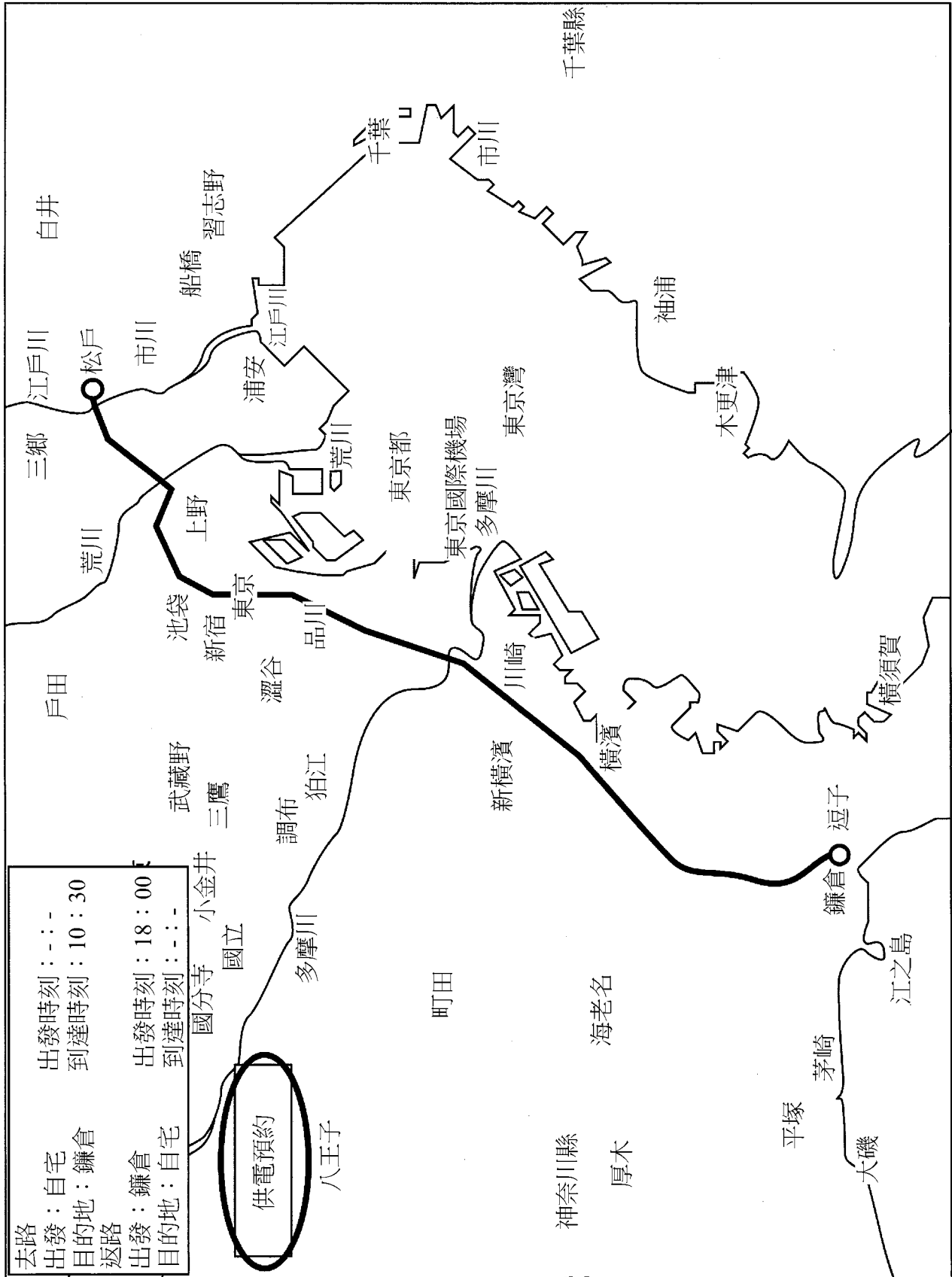
【圖34】



【圖35】



【圖36】

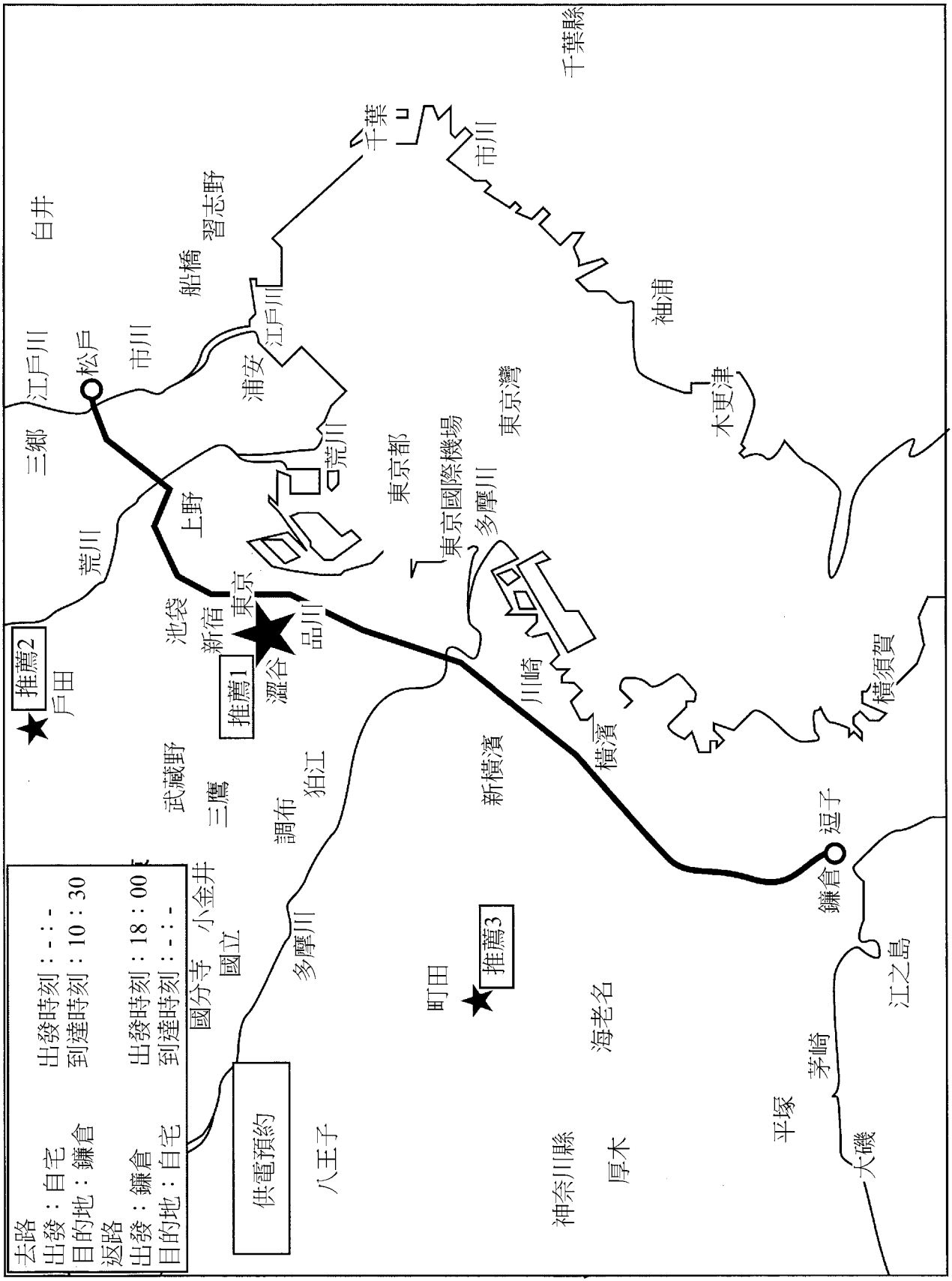


去路 出發時刻：--：--
 目的地：鎌倉 到達時刻：10：30
 返路 出發時刻：18：00
 目的地：自宅 到達時刻：--：--

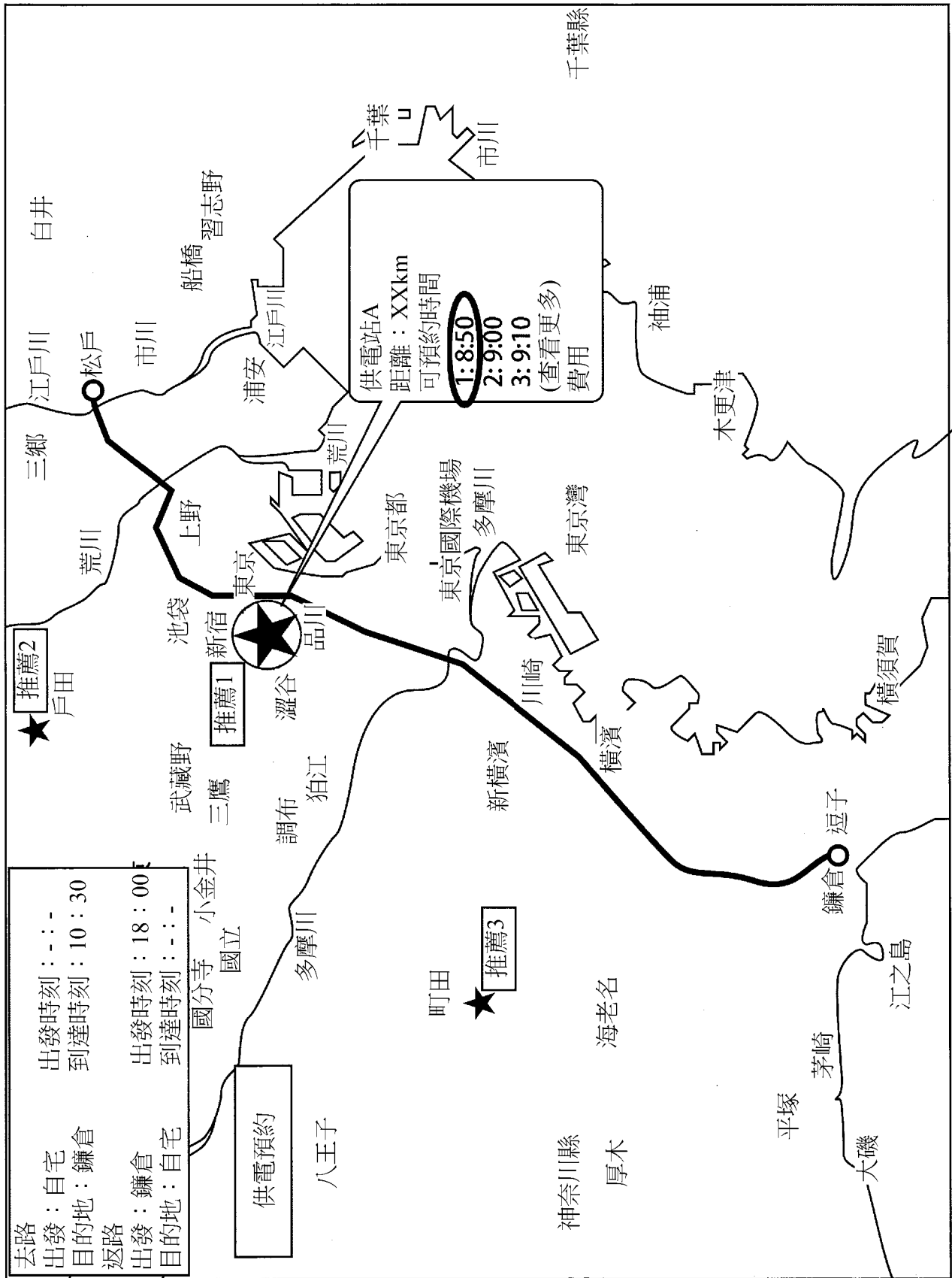
國分寺 國立 小金井

供電預約

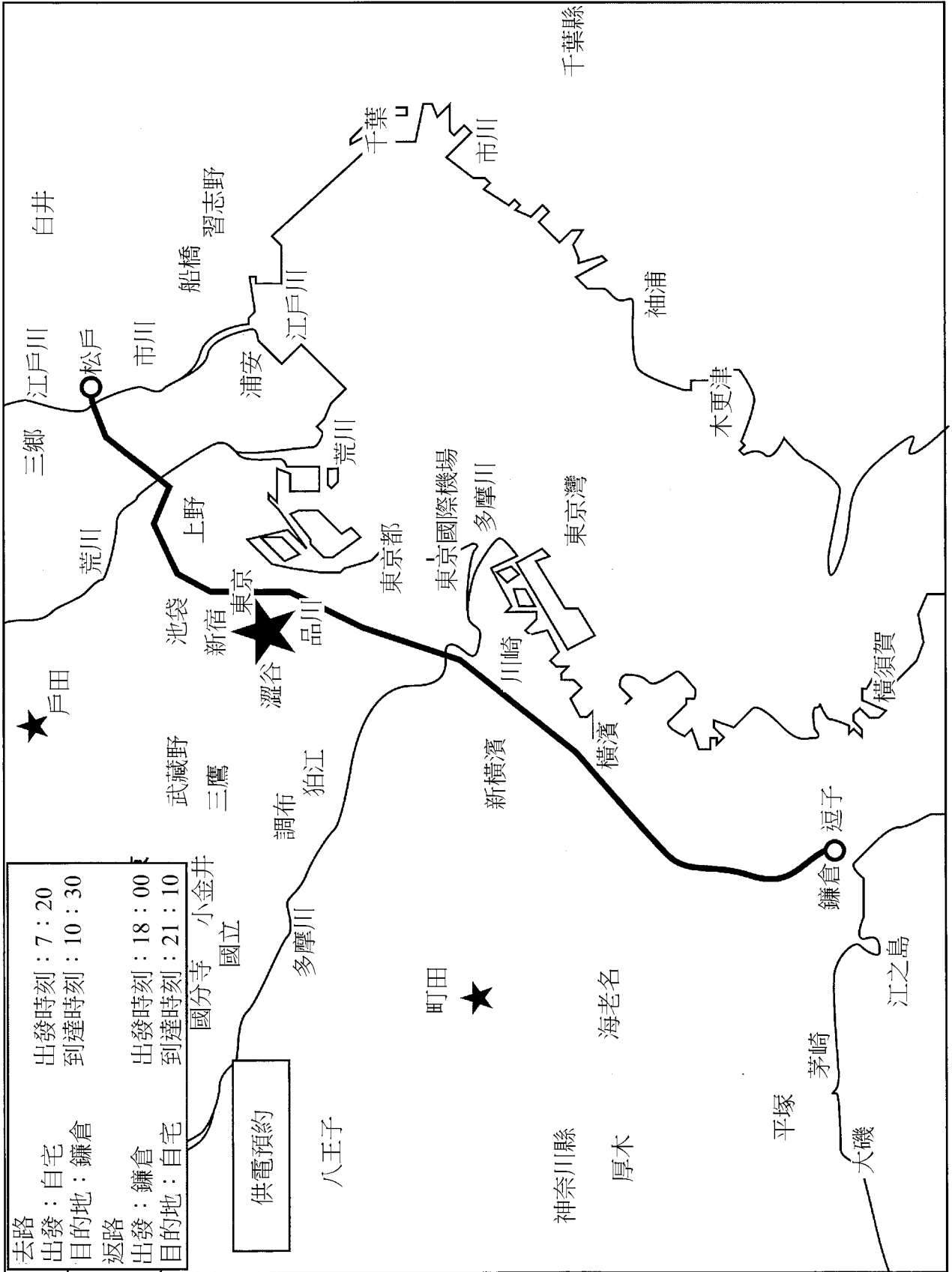
【圖37】



【圖38】



【圖39】



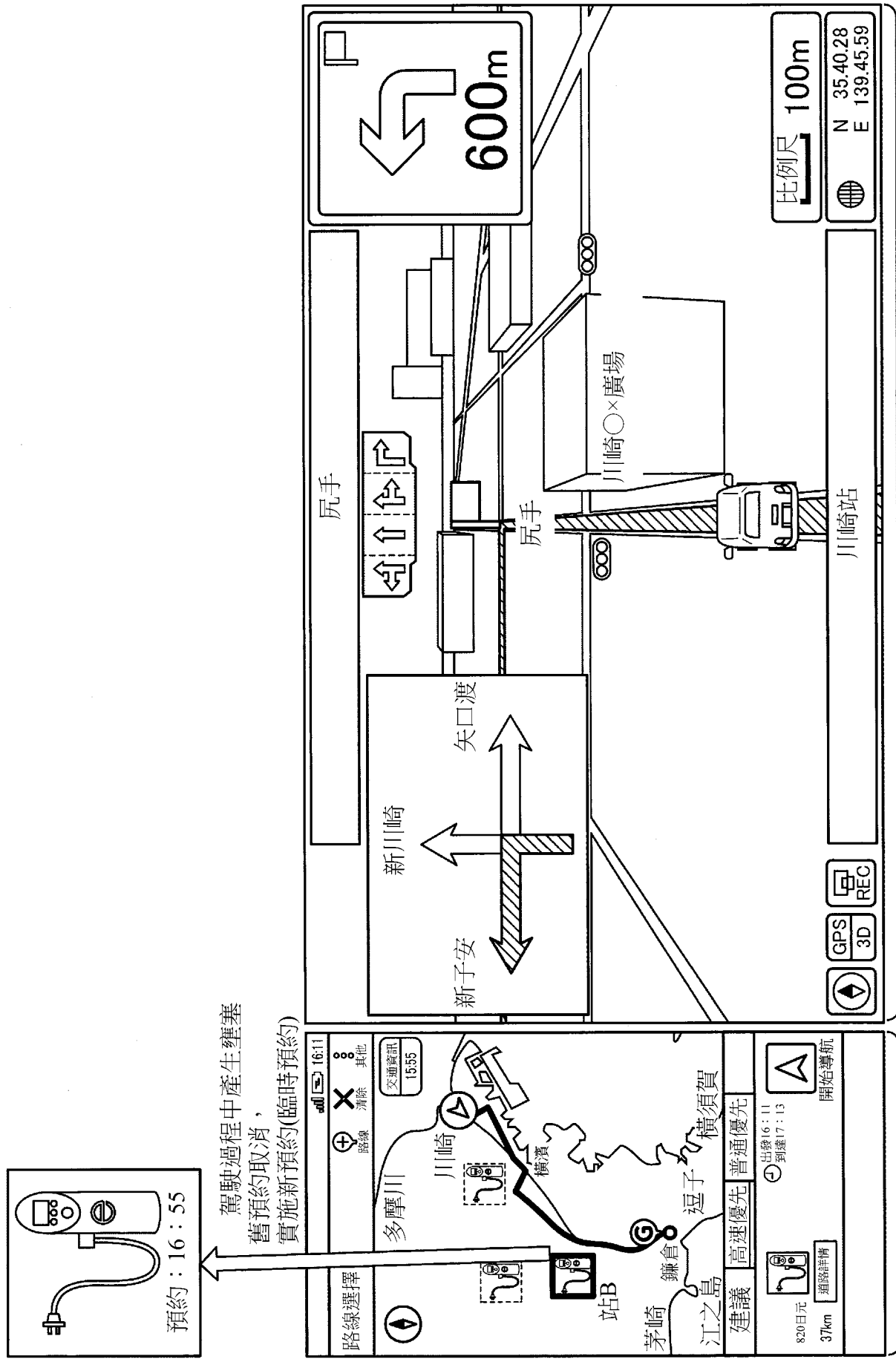
去路
出發：自宅
目的地：鎌倉
返路
出發：鎌倉
目的地：自宅

出發時刻：7:20
到達時刻：10:30

出發時刻：18:00
到達時刻：21:10

供電預約

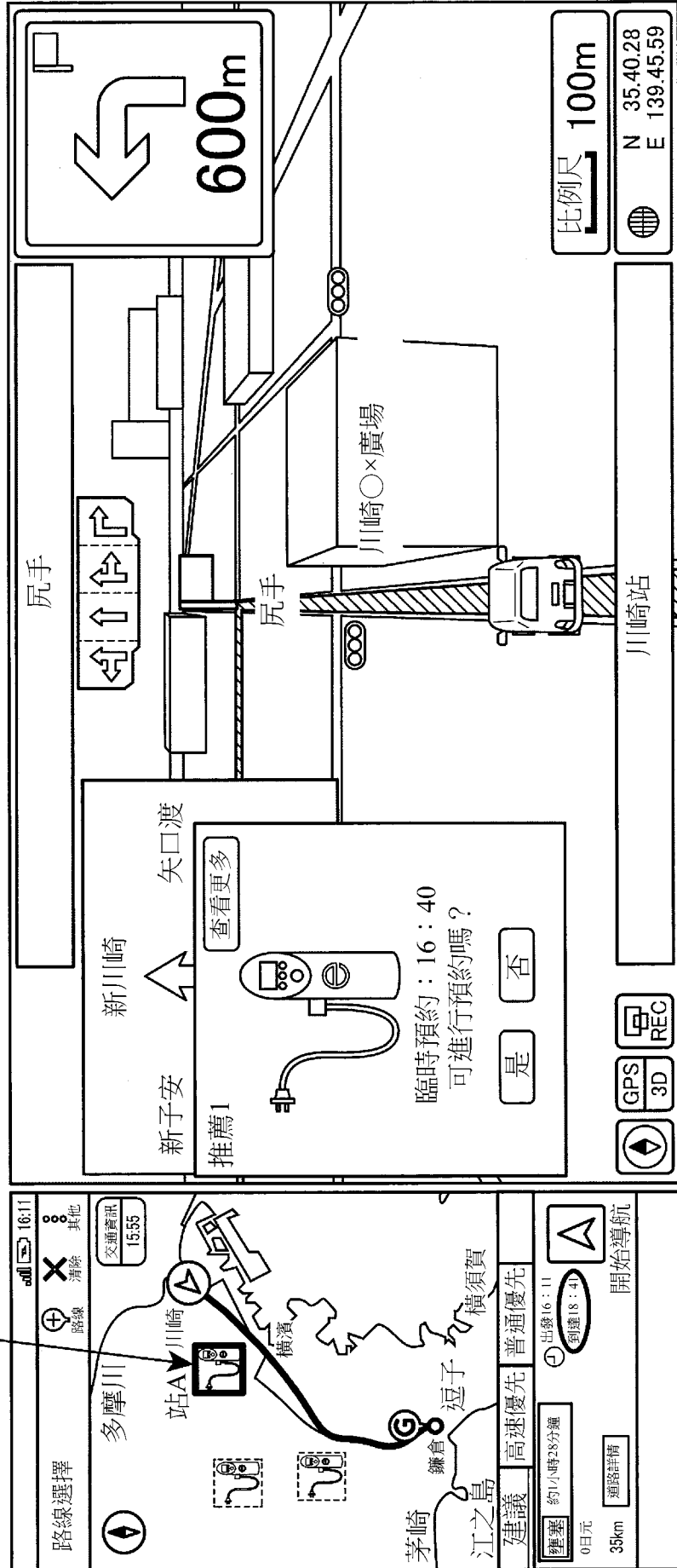
【圖40】



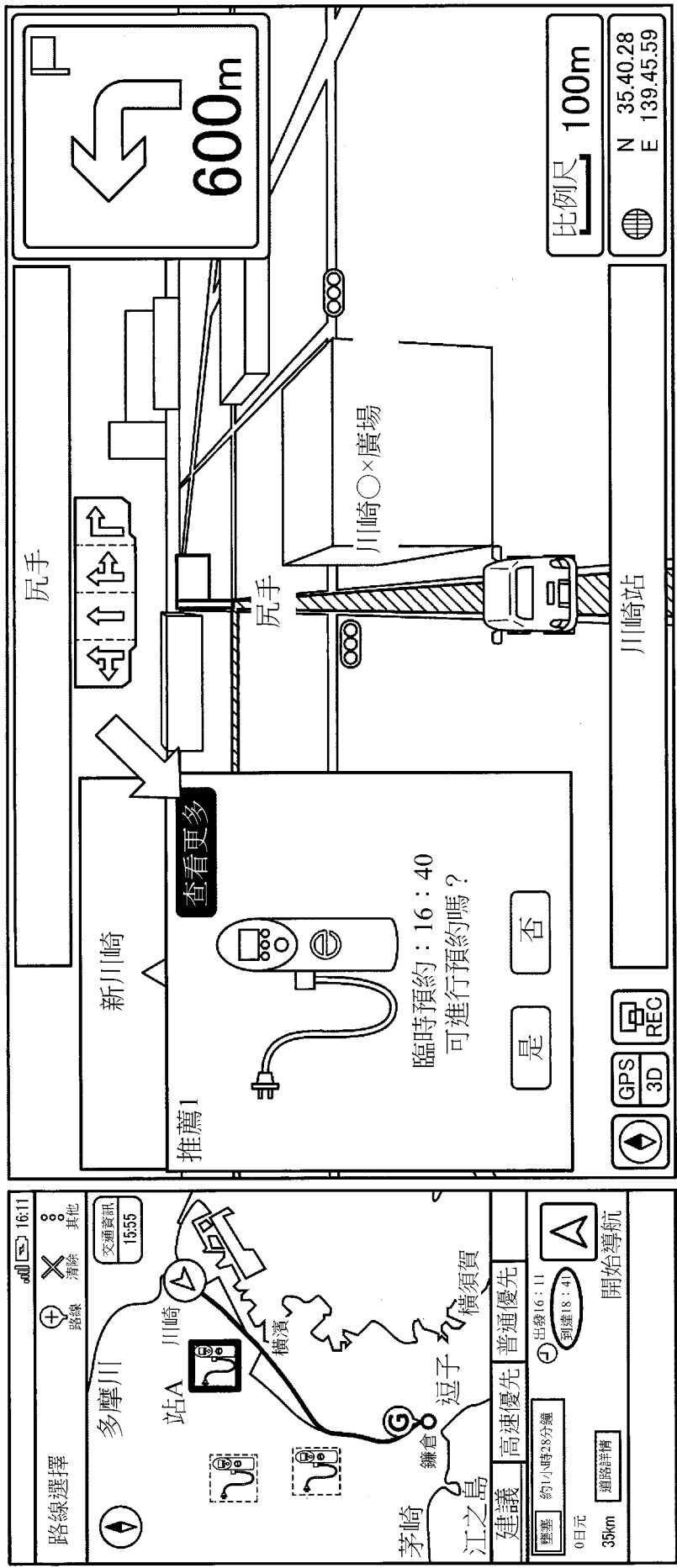
汽車導航系統

【圖41】

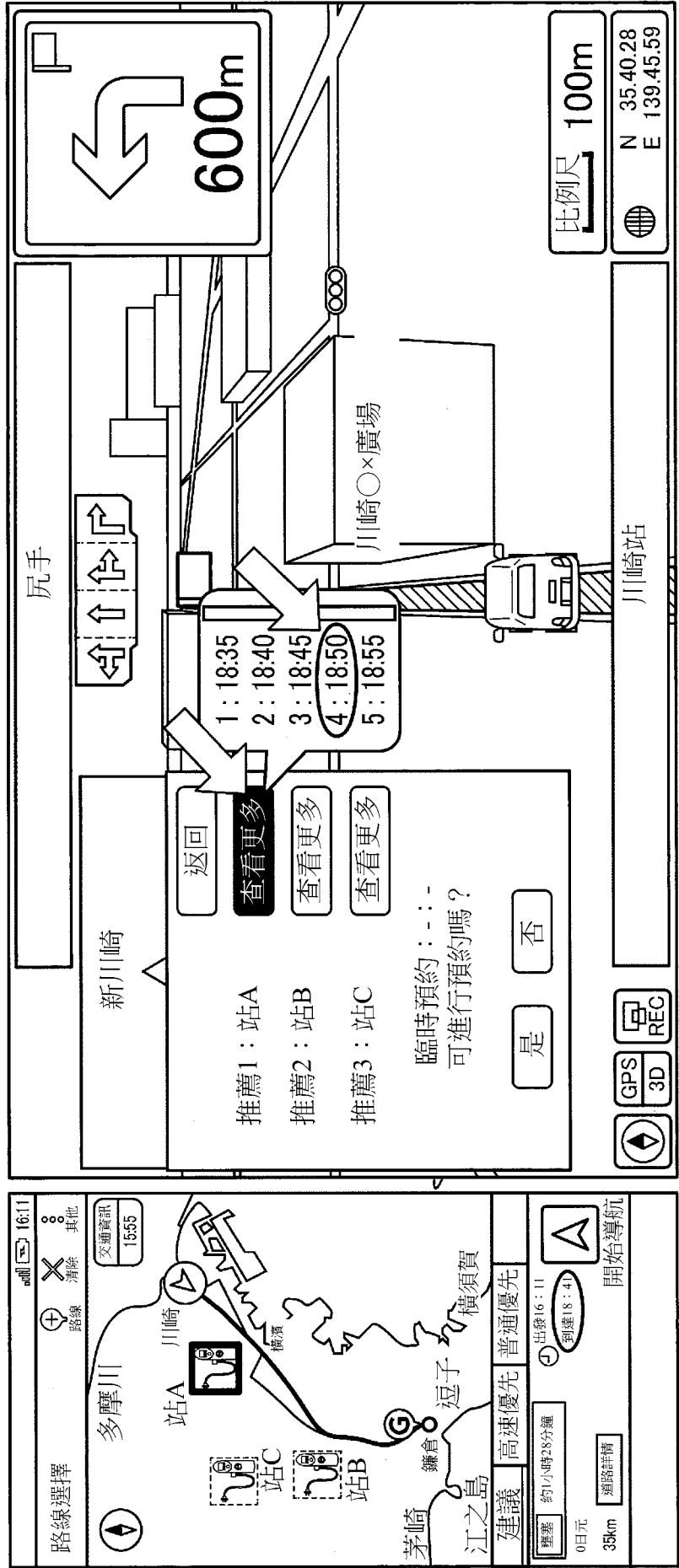
推薦1變更為此處



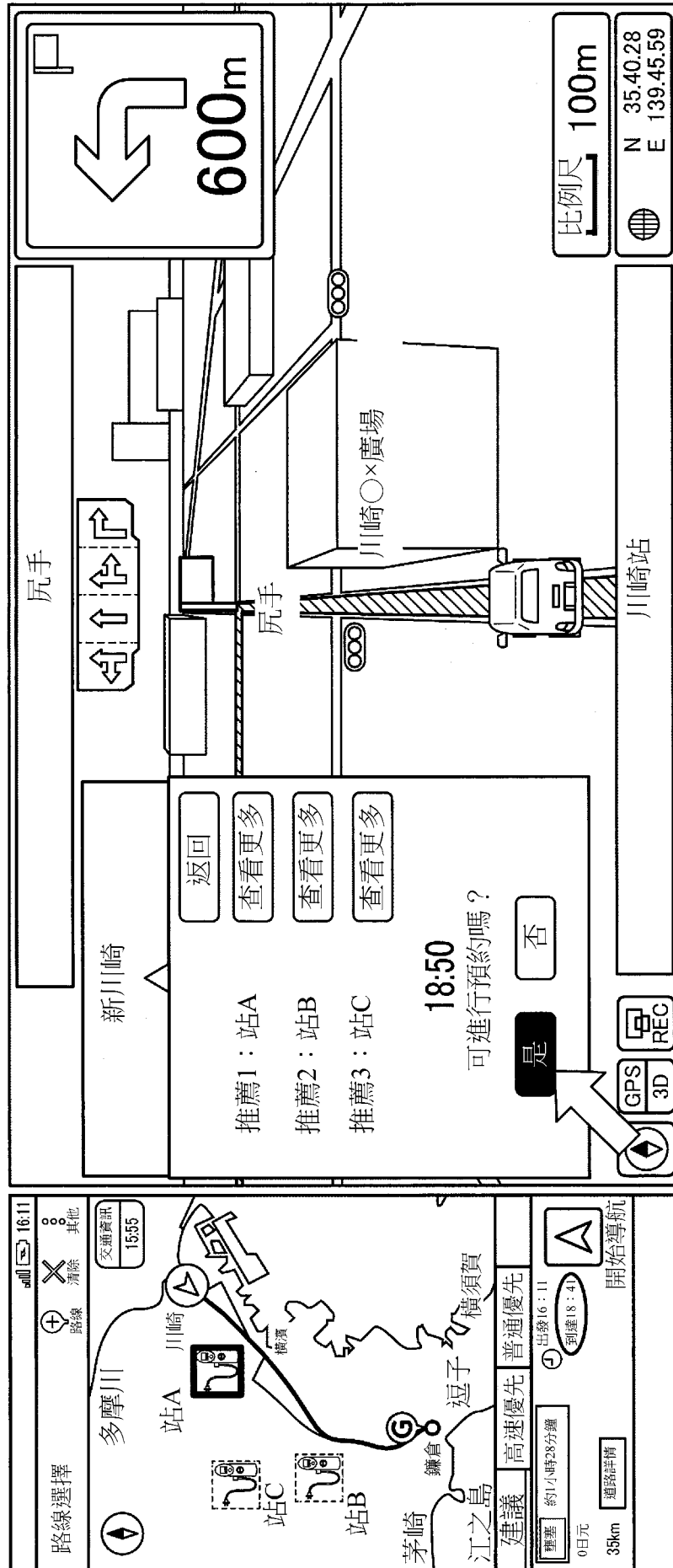
【圖42】



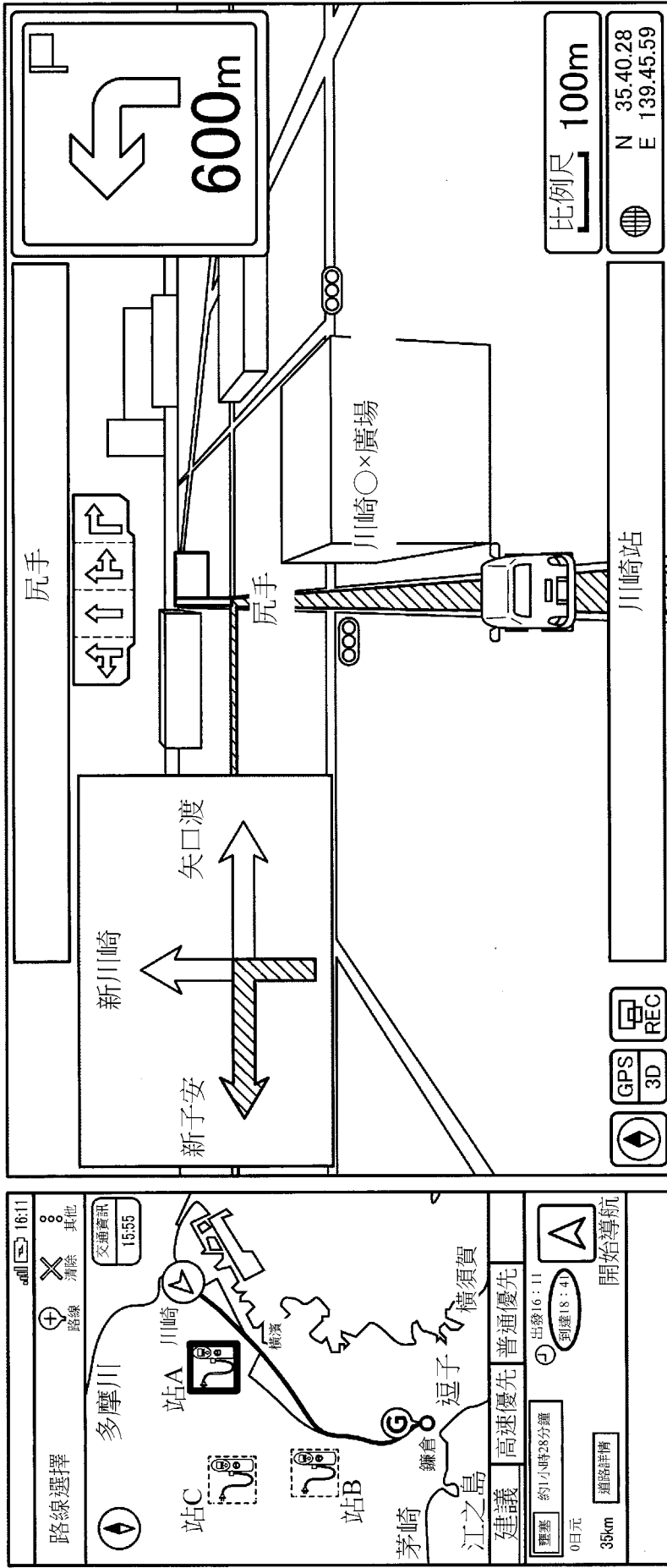
【圖43】



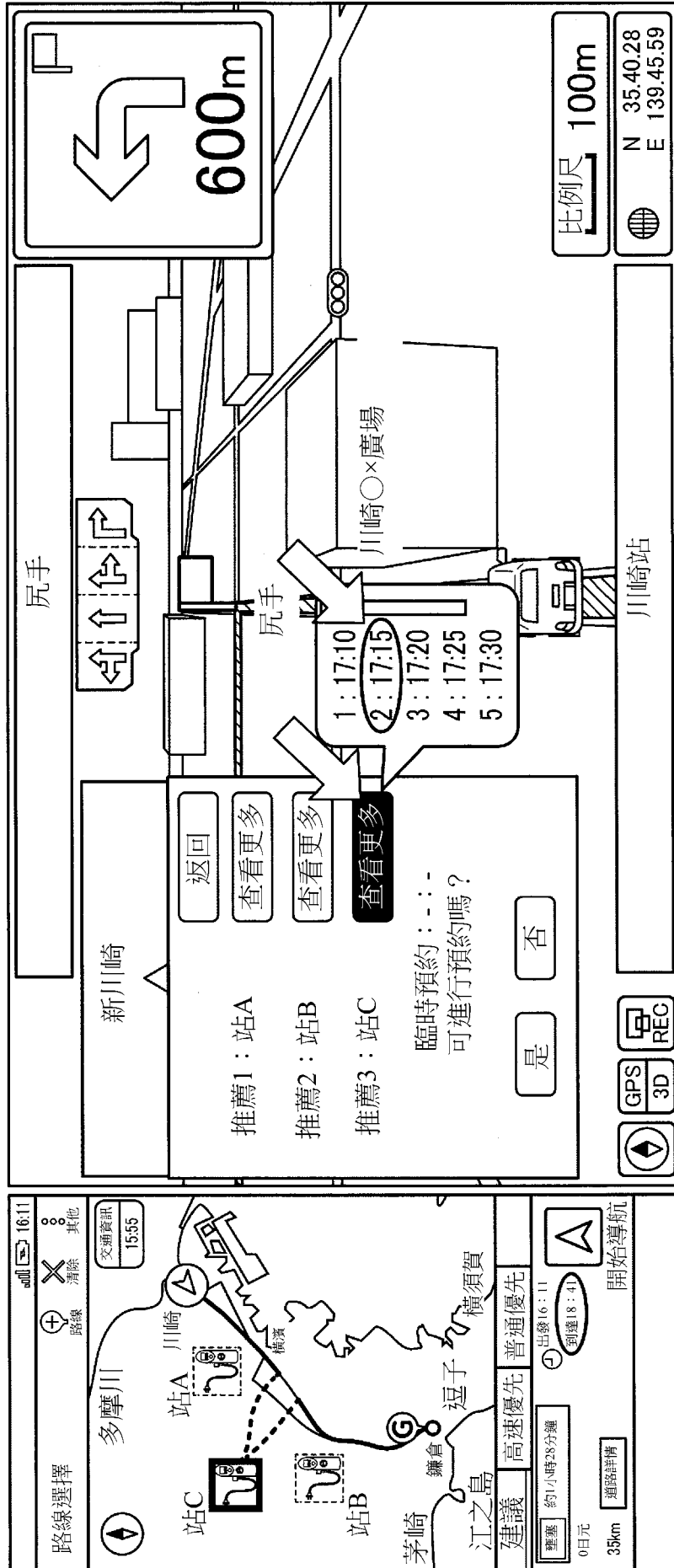
【圖44】



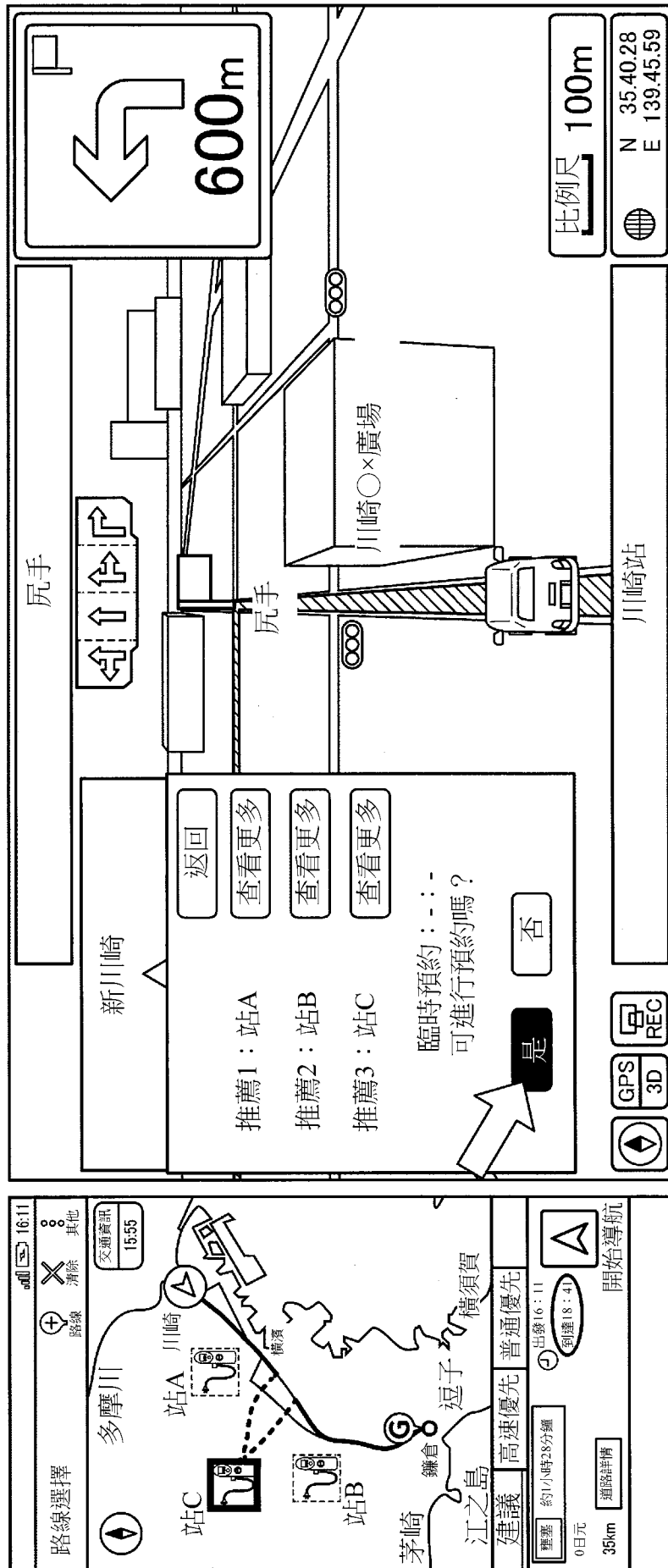
【圖45】



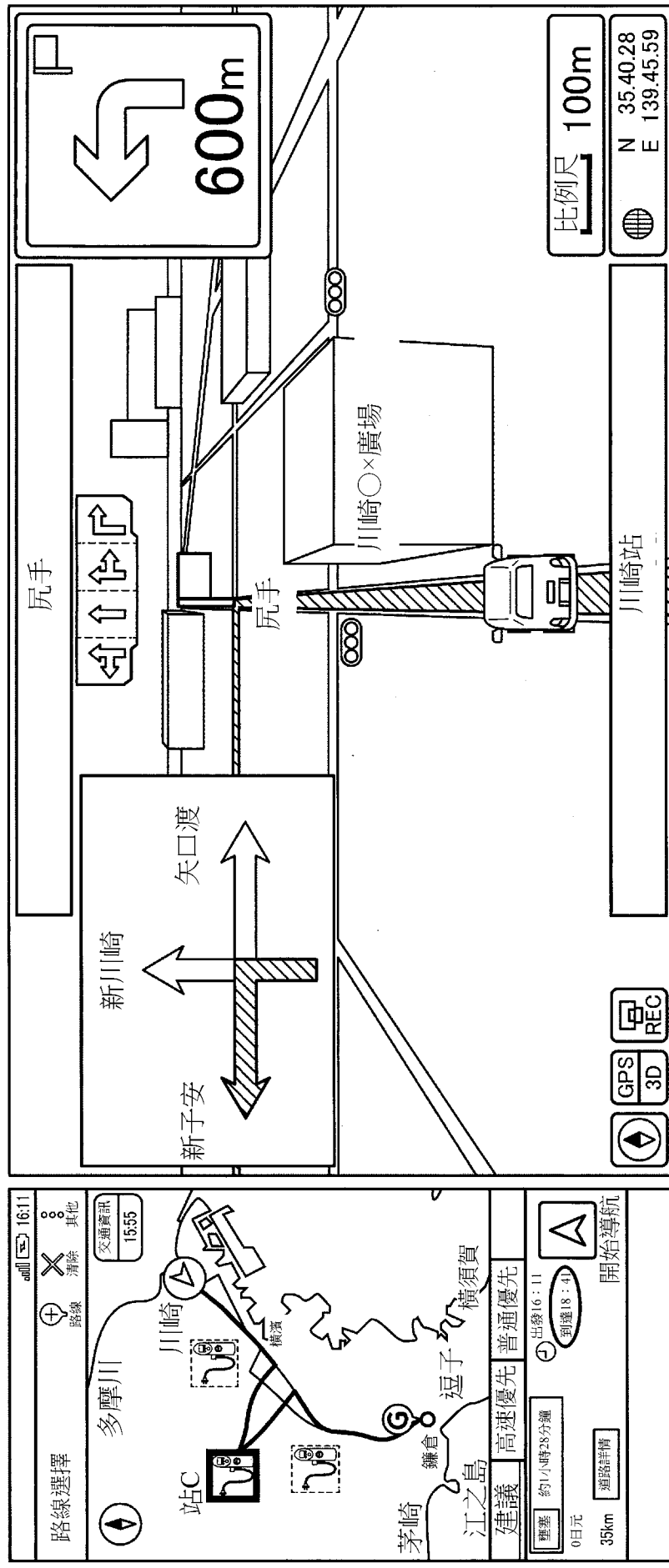
【圖46】



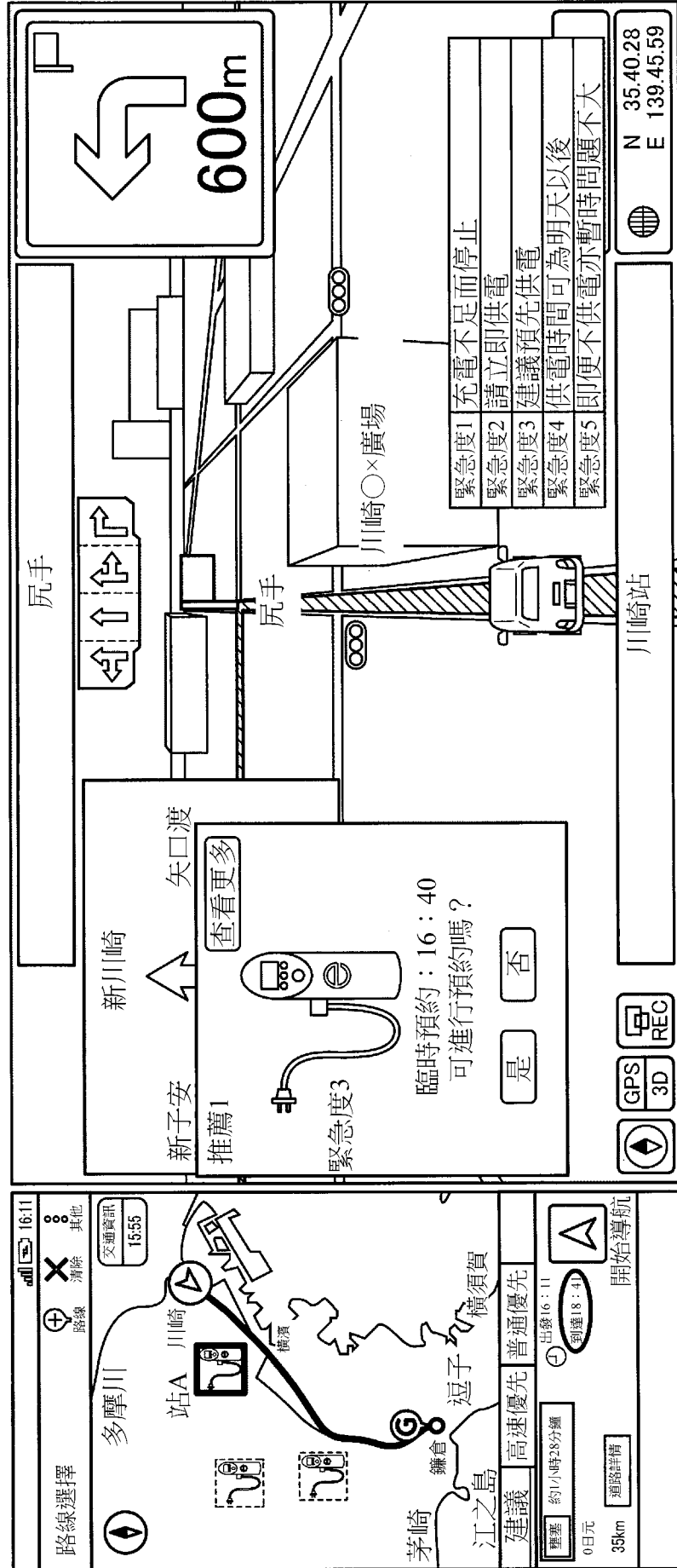
【圖47】



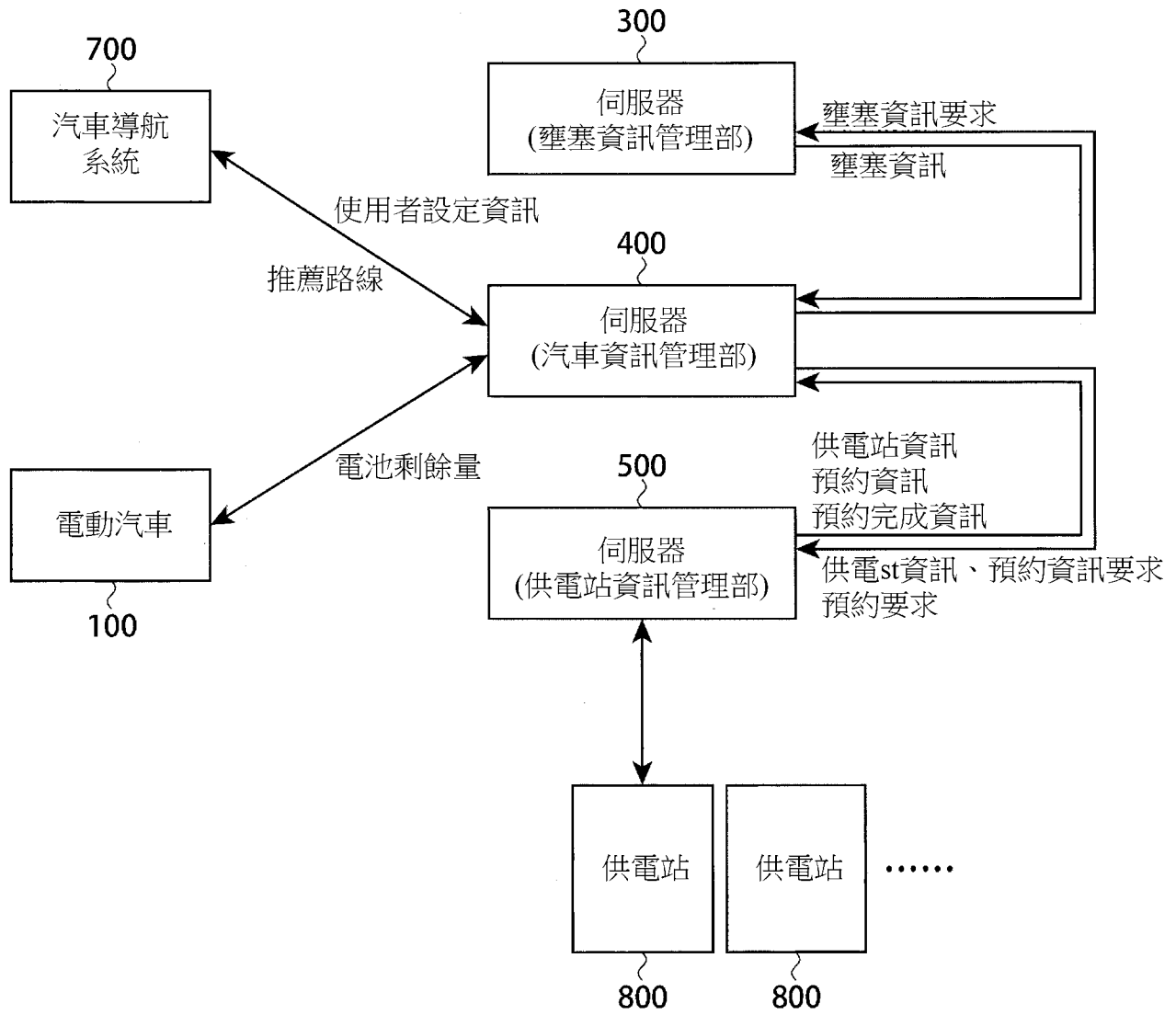
【圖48】



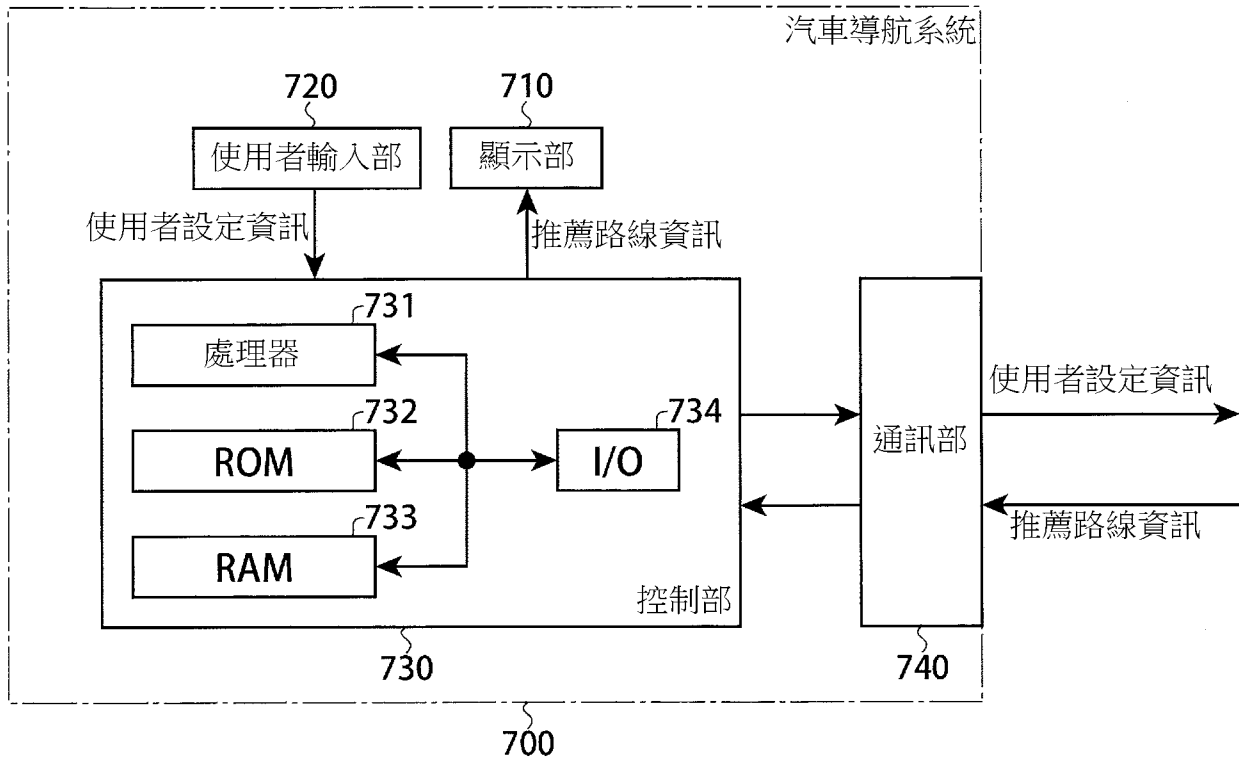
【圖49】



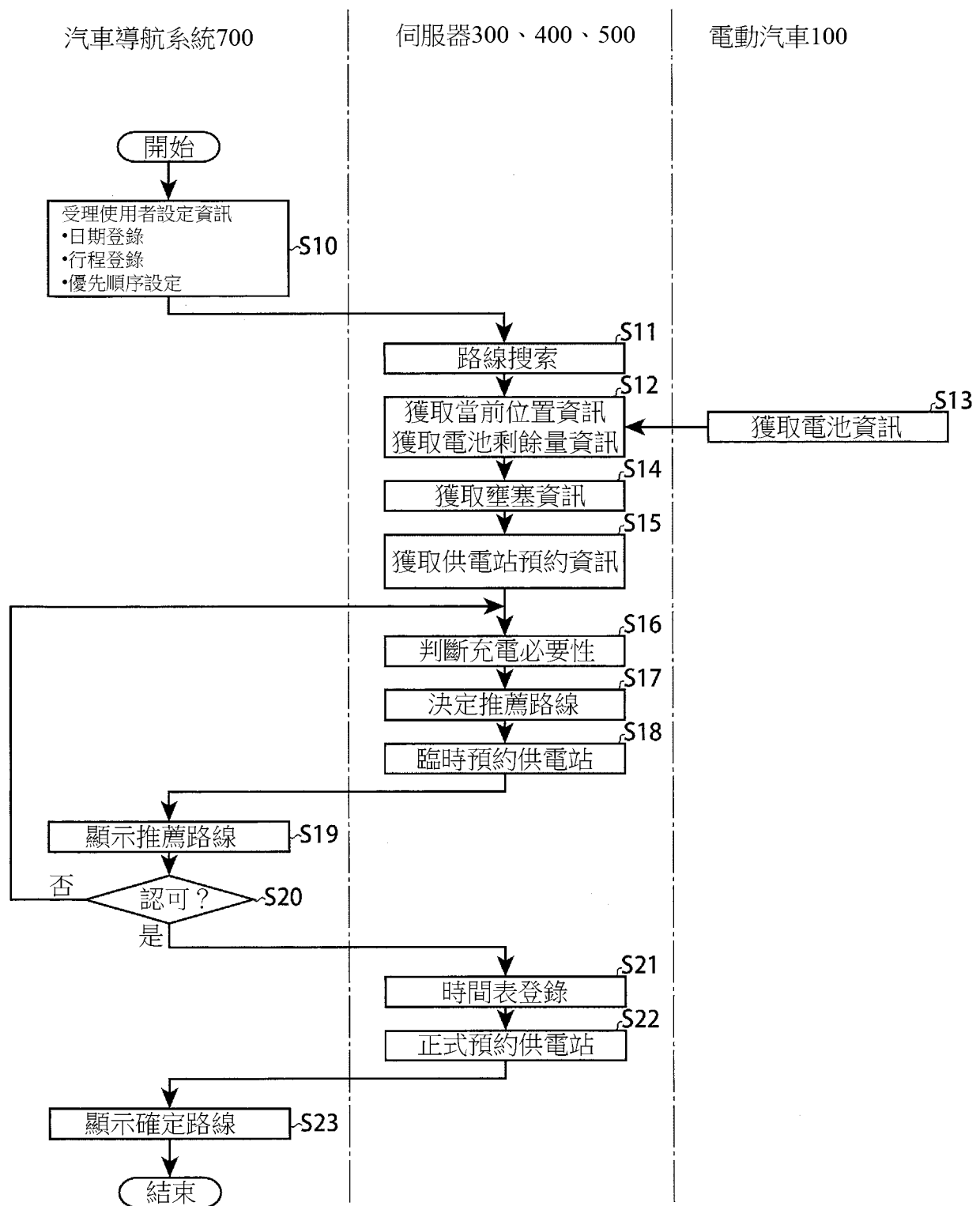
【圖50】



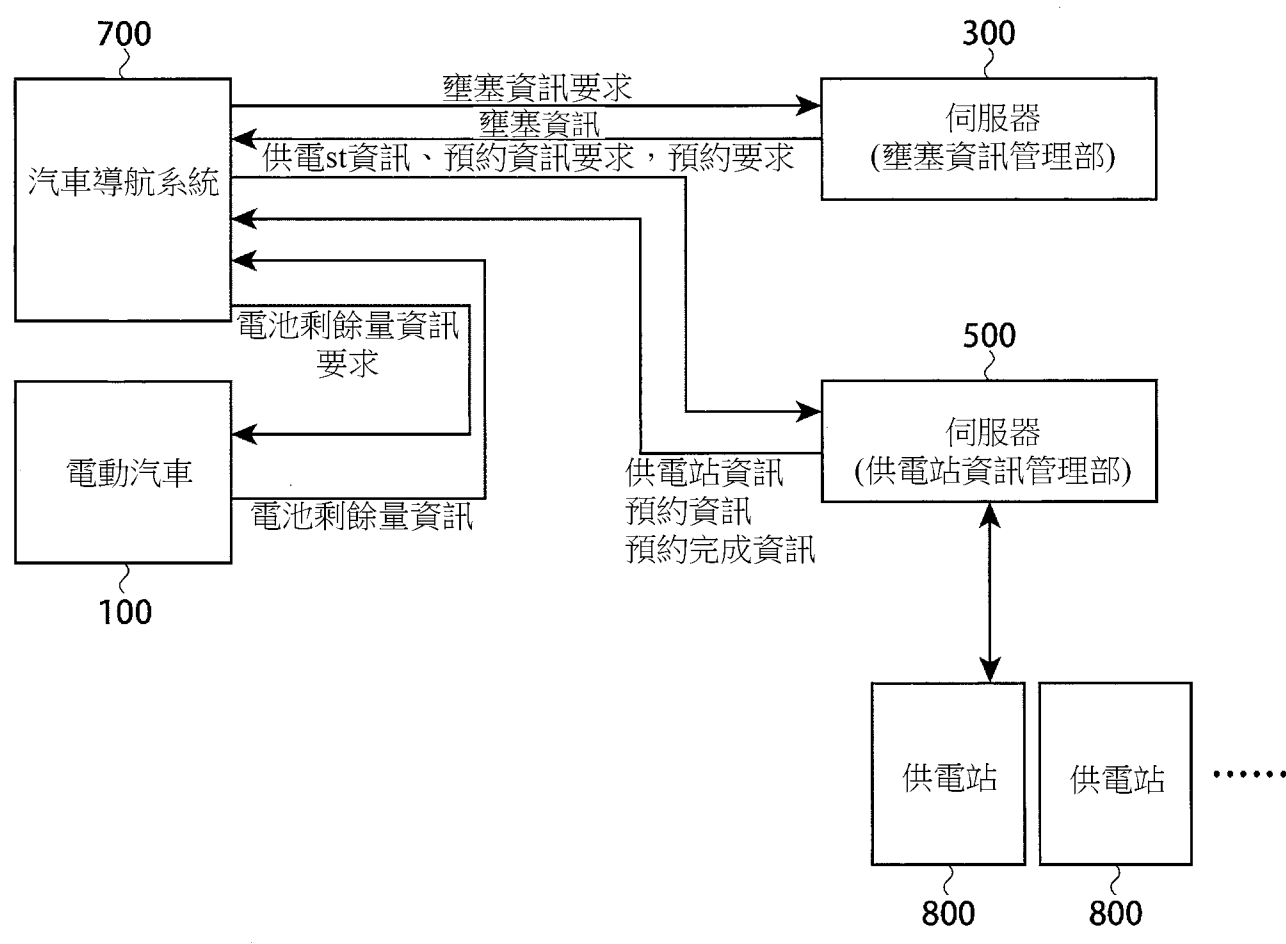
【圖51】



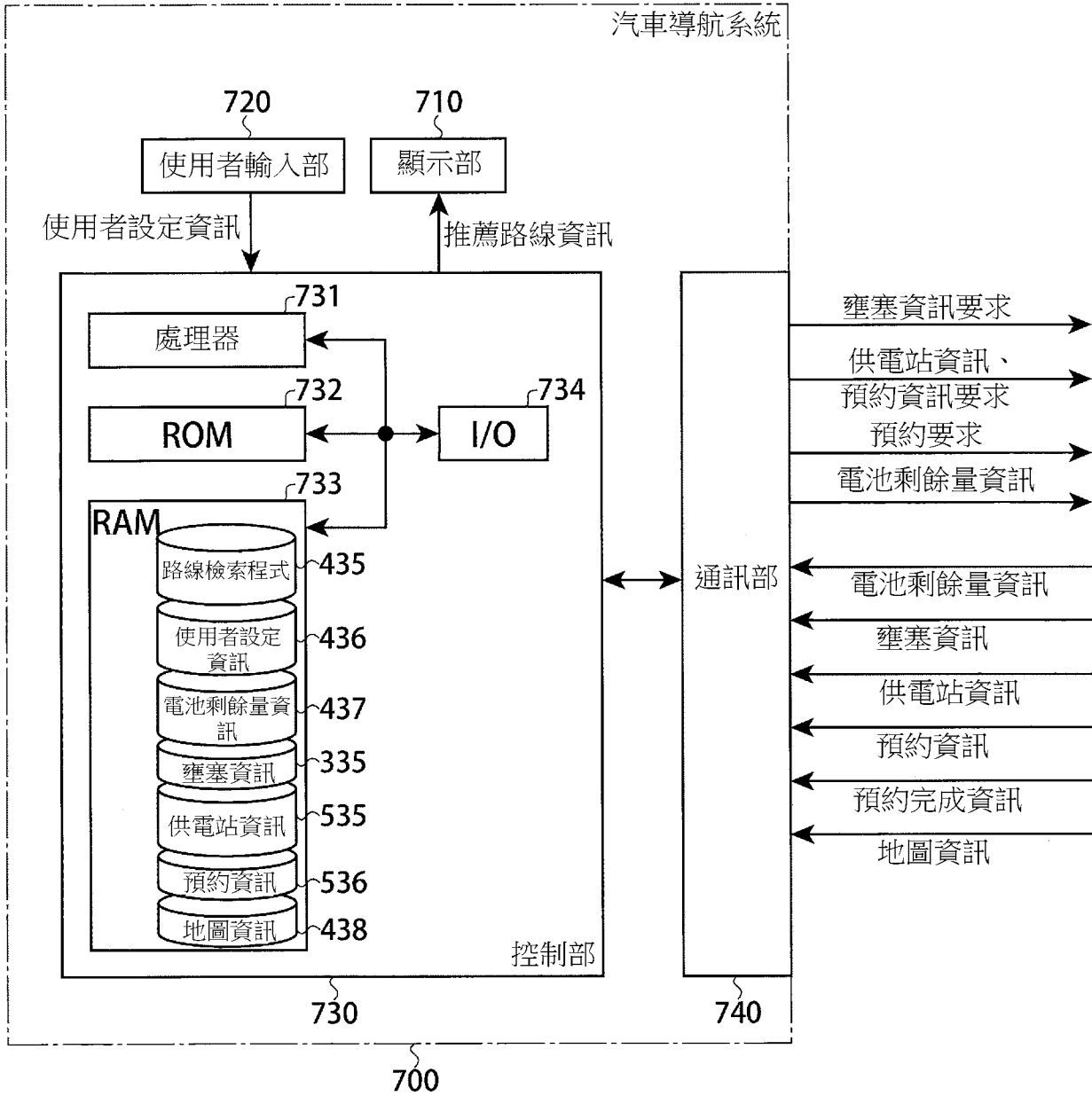
【圖52】



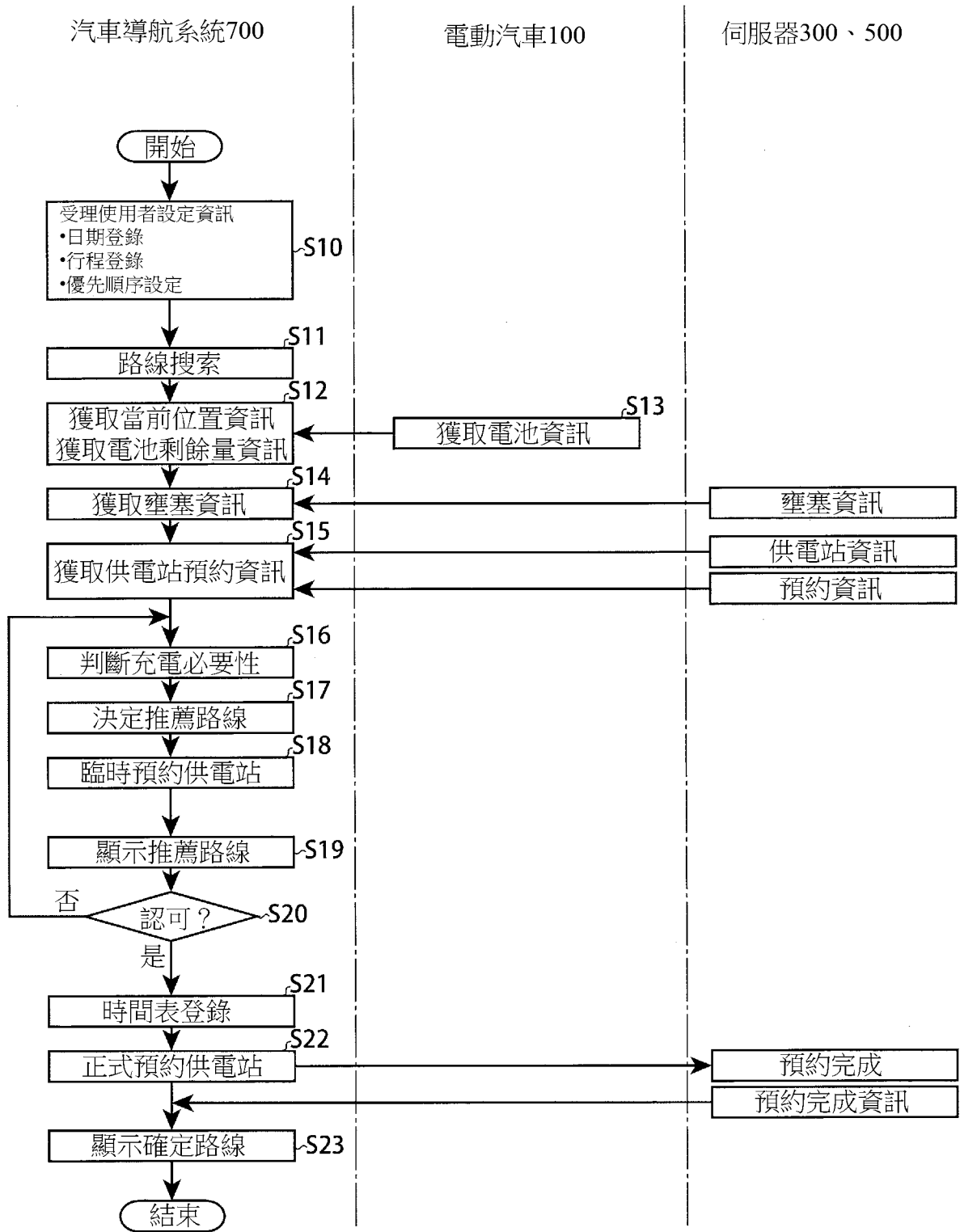
【圖53】



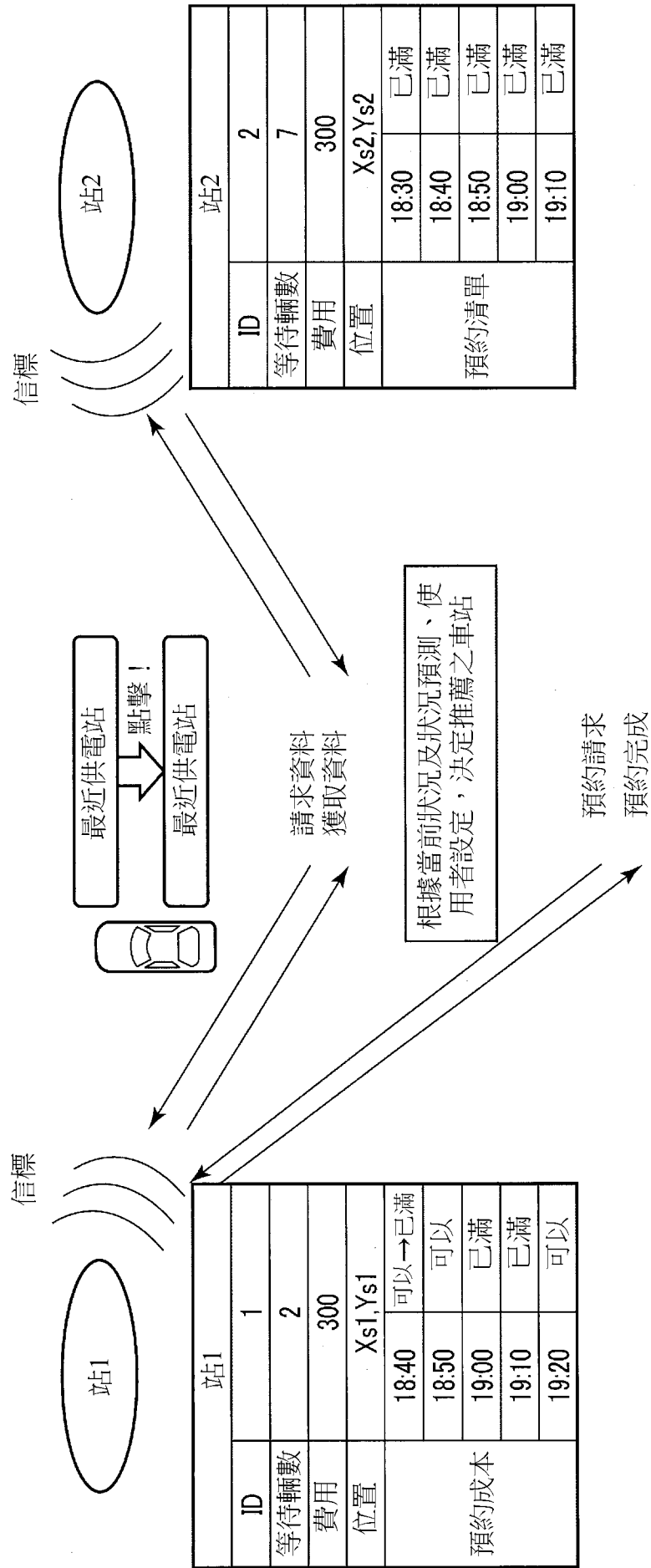
【圖54】



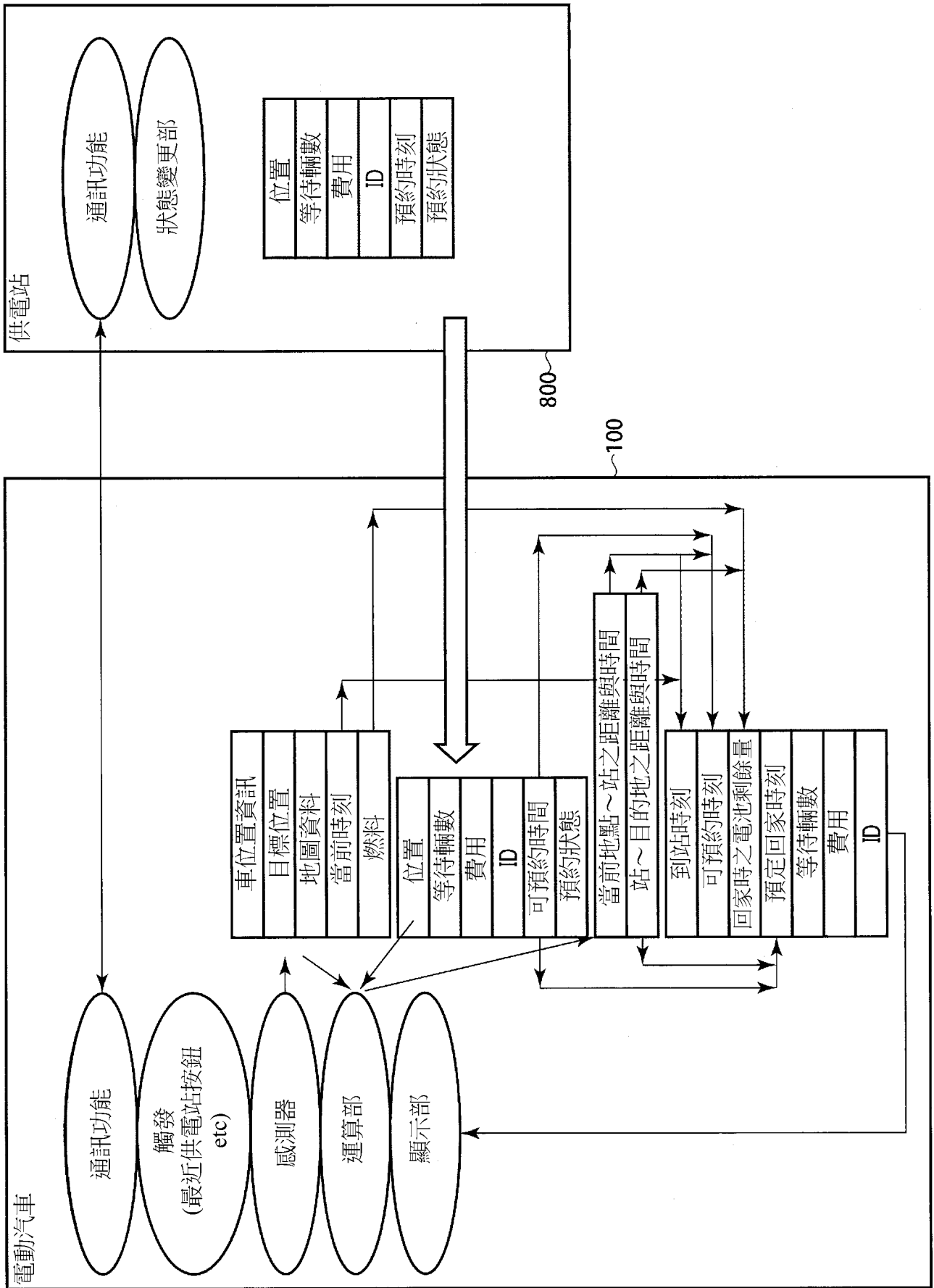
【圖55】



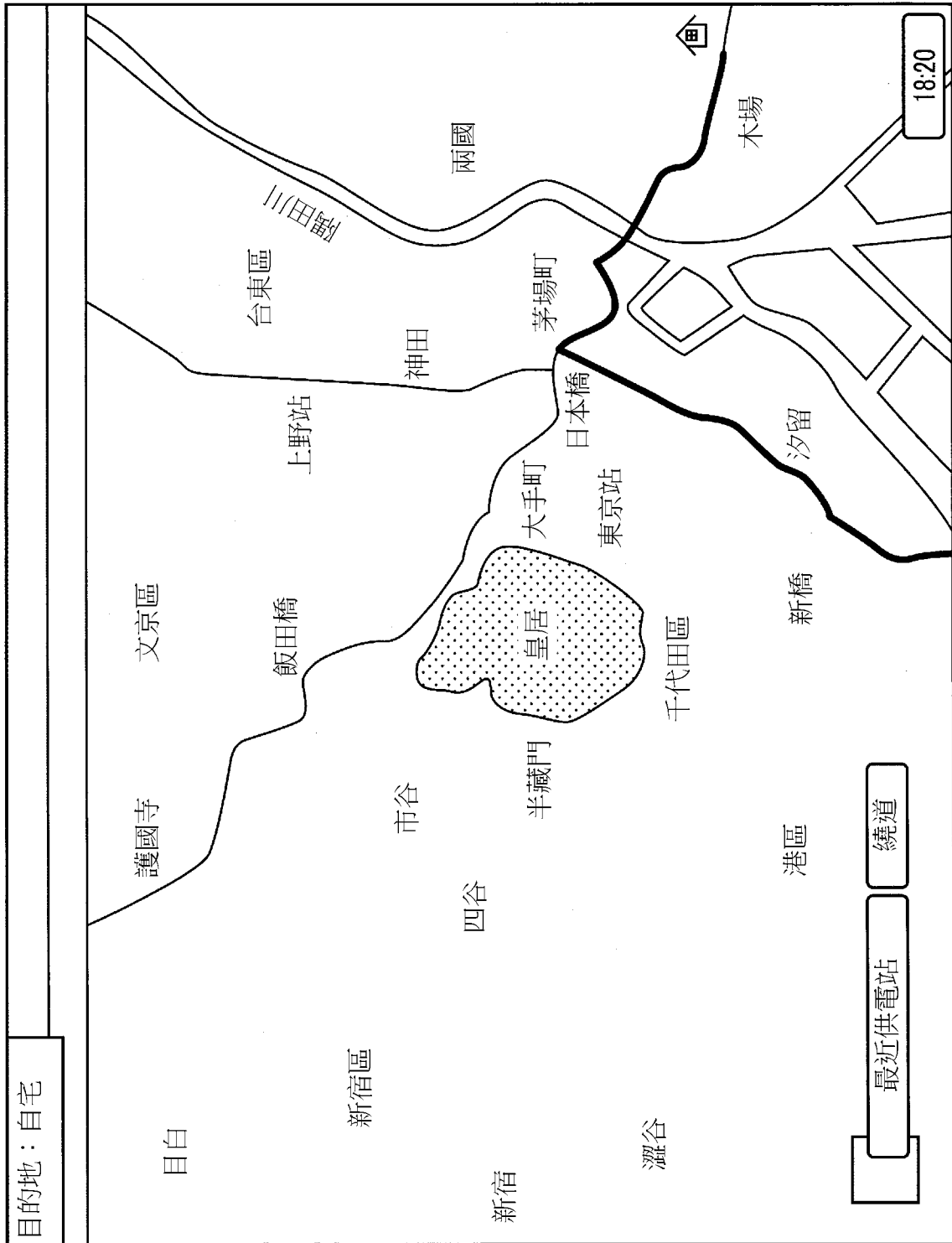
【圖56】



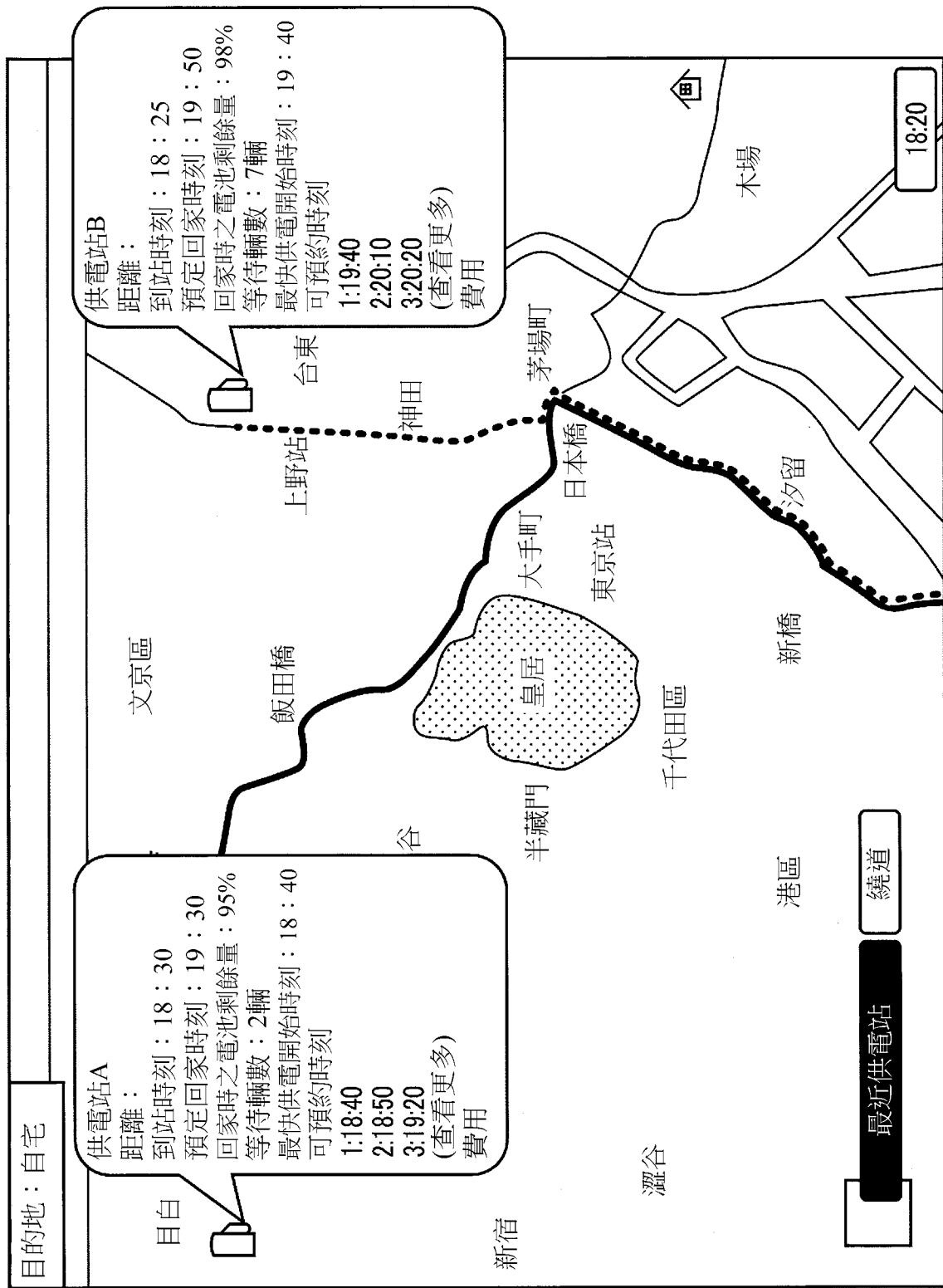
【圖57】



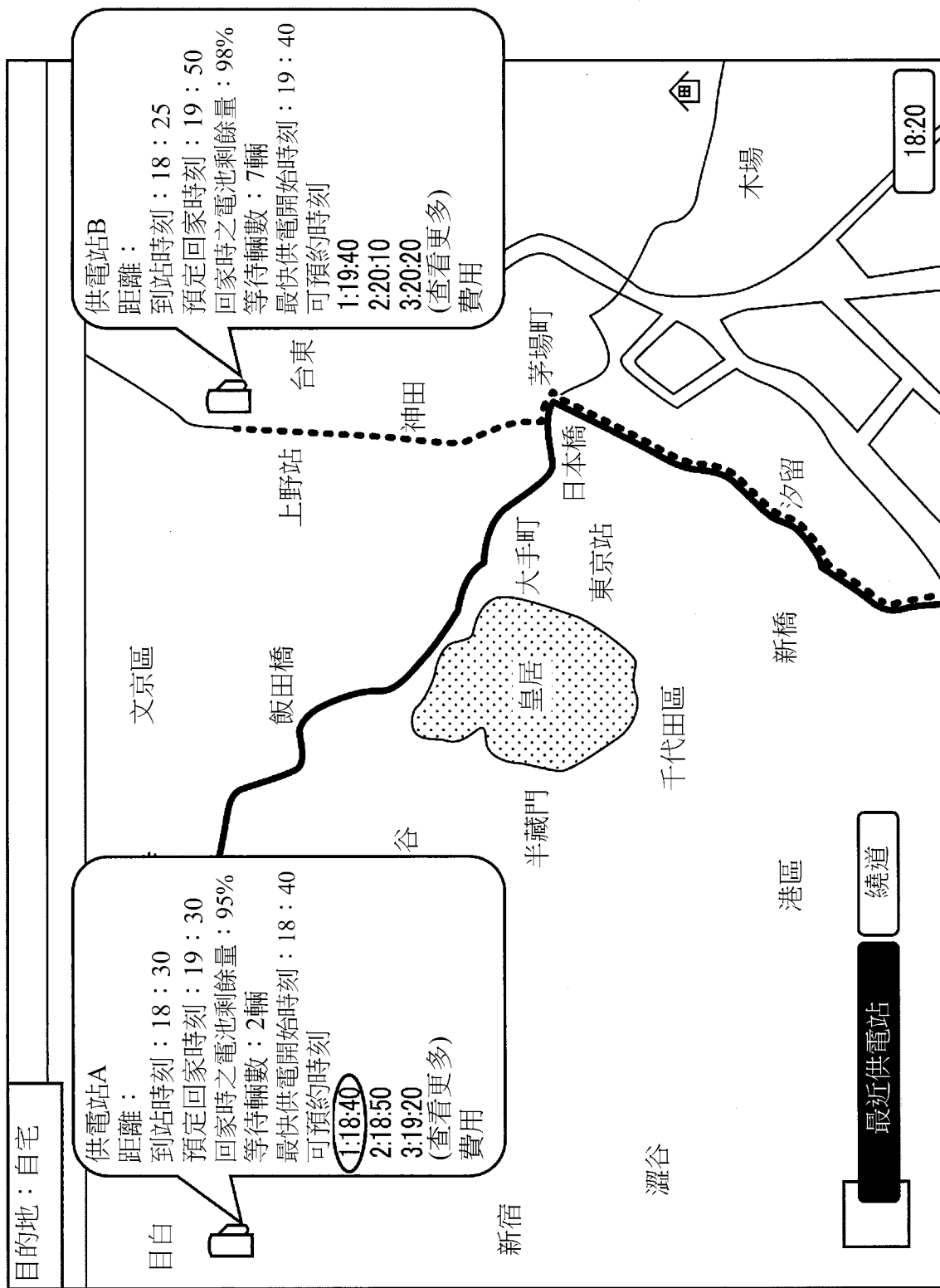
【圖58】



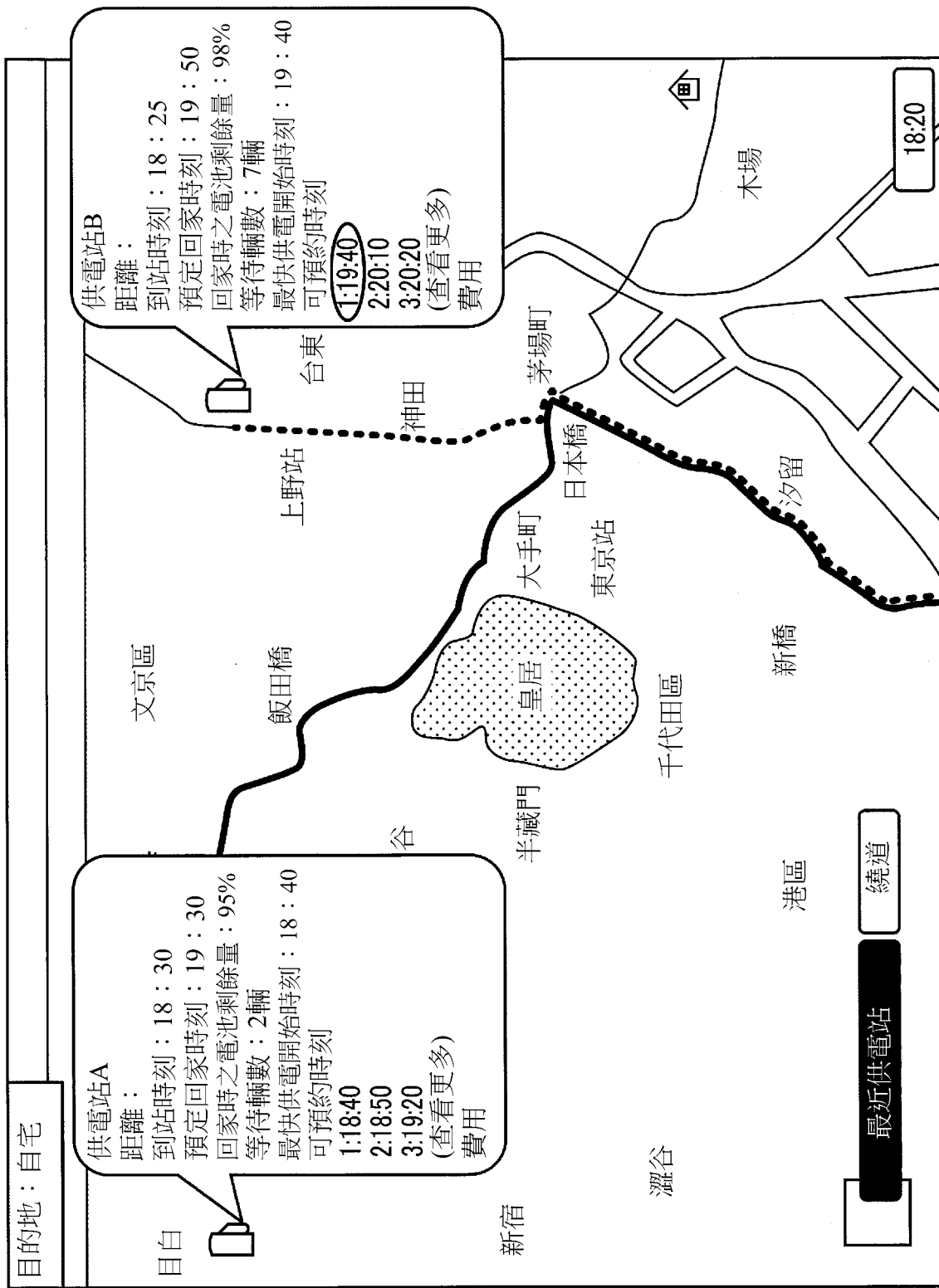
【圖59】



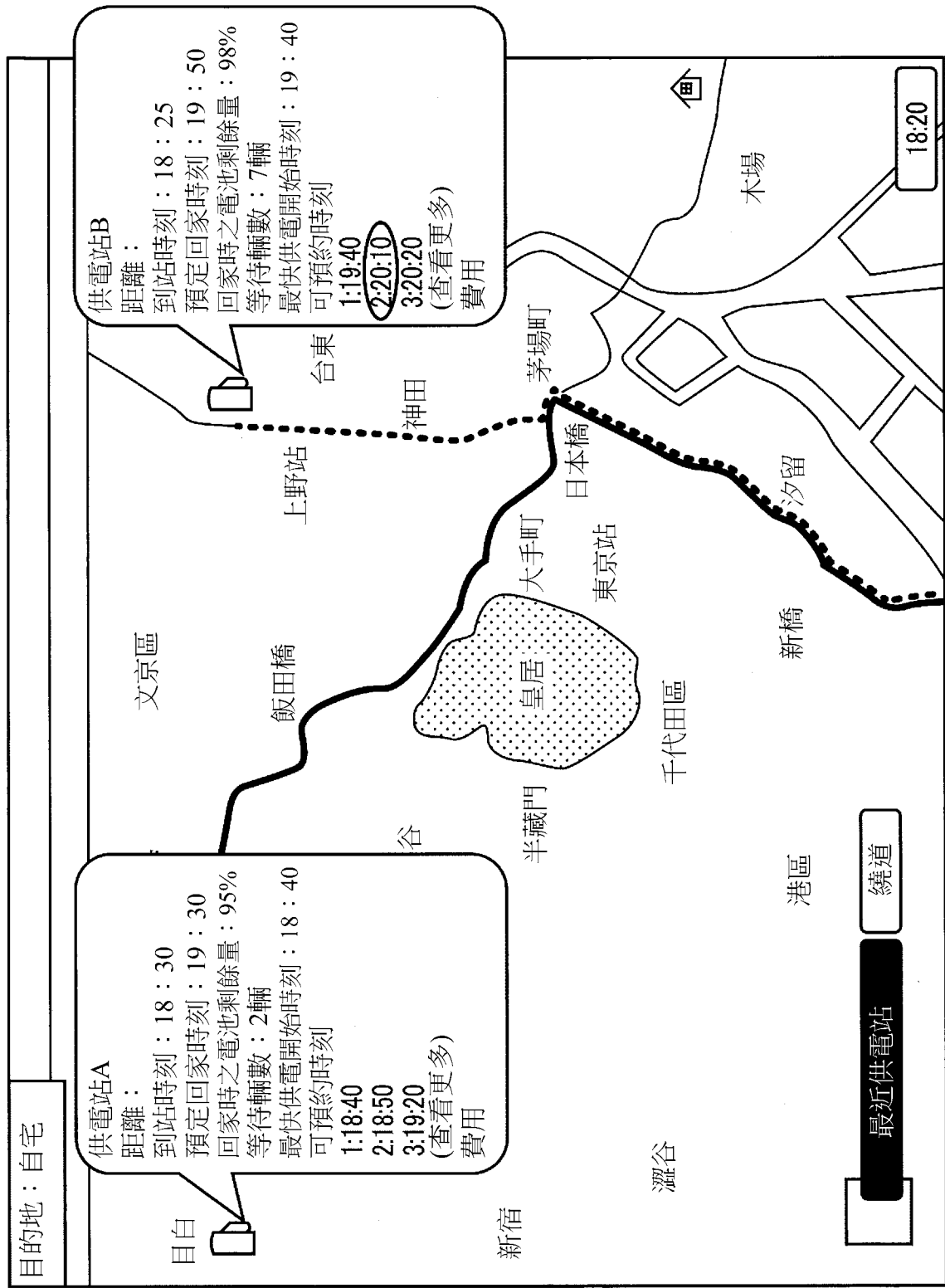
【圖60】



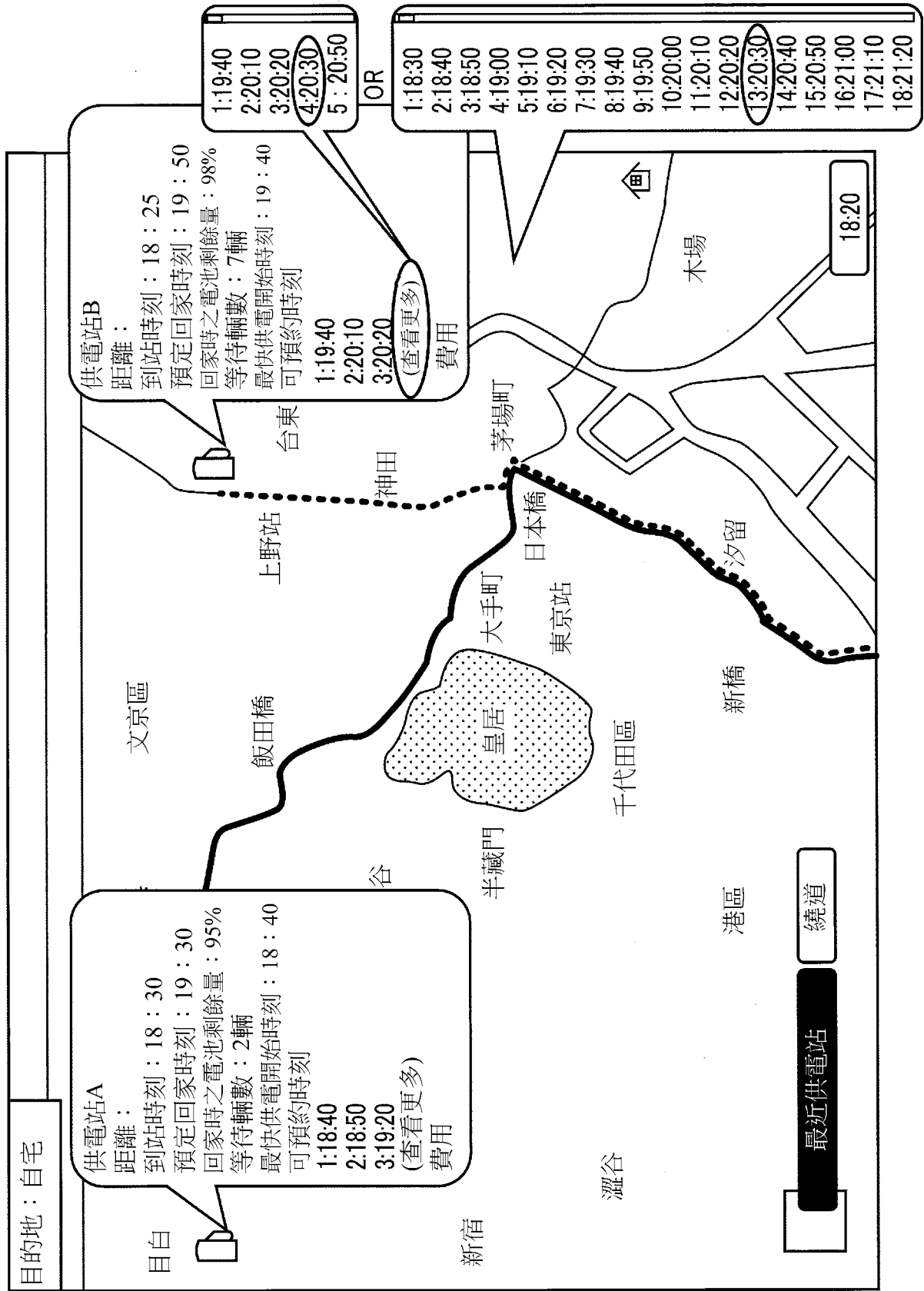
【圖61】



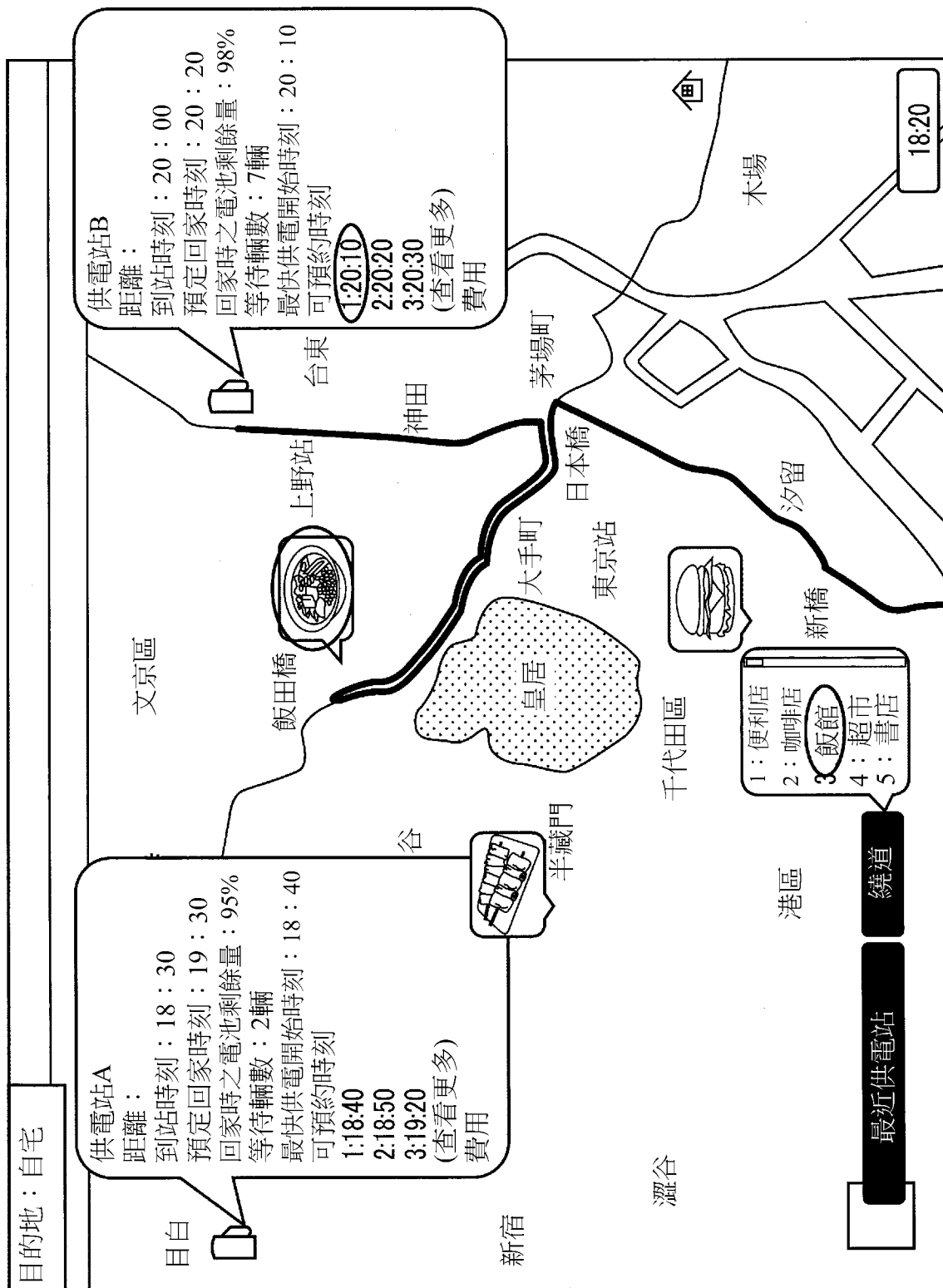
【圖62】



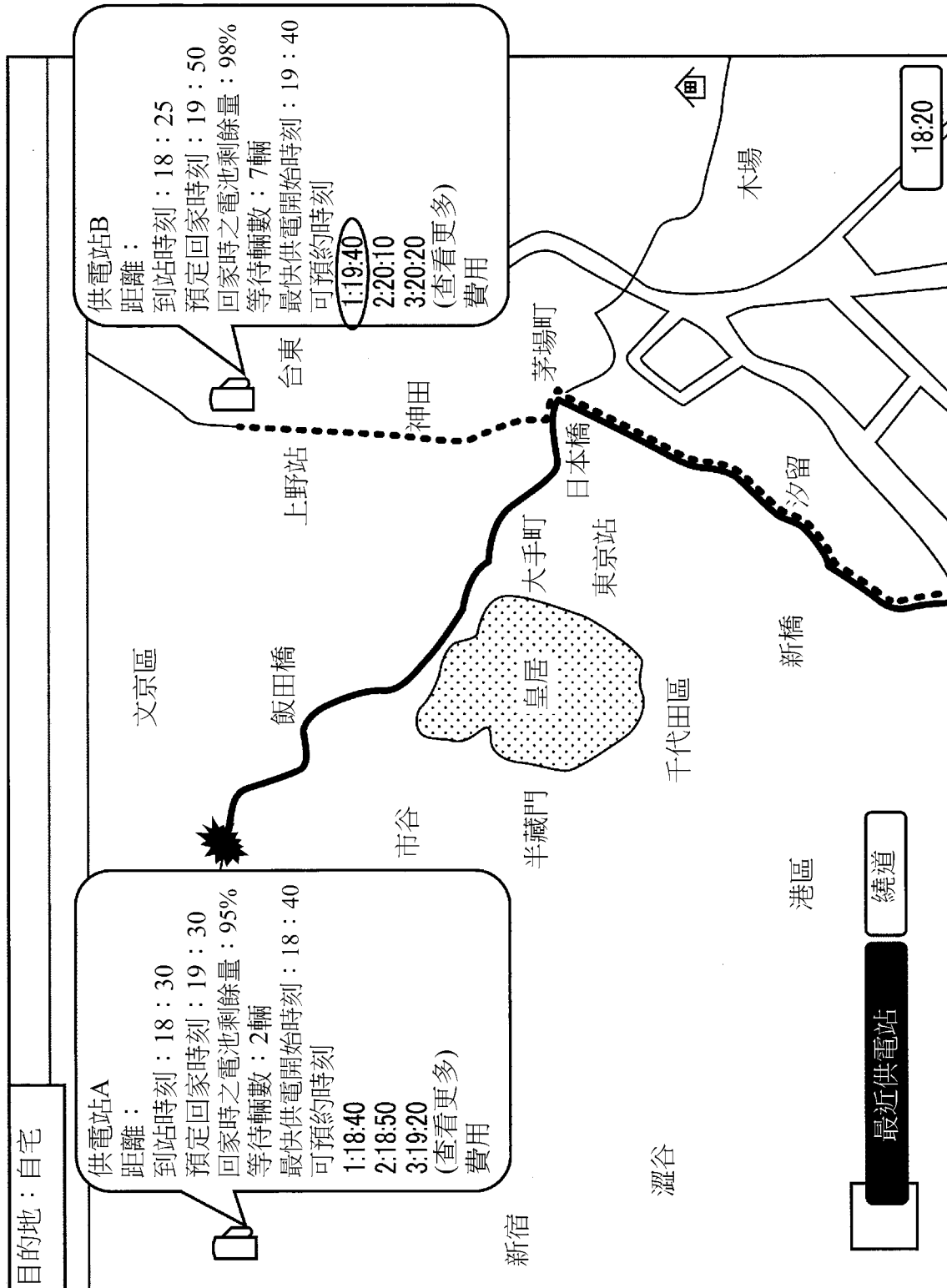
【圖63】



【圖64】



【圖65】



【圖66】