

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年3月5日 (05.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/028019 A1(51) 国際特許分類:
G01C 21/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/066432

(22) 国際出願日: 2007年8月24日 (24.08.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 岩濱 彰紀 (IWA-HAMA, Akinori) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 中村 聡延 (NAKAMURA, Toshinobu); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋3階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

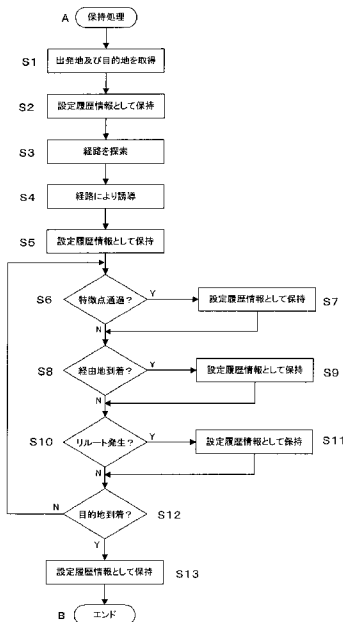
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[続葉有]

(54) Title: NAVIGATION DEVICE, DESTINATION SETTING METHOD, AND DESTINATION SETTING PROGRAM

(54) 発明の名称: ナビゲーション装置、目的地設定方法及び目的地設定プログラム

[図7]



A PROCESSING FOR RETENTION
S1 ACQUIRE DEPARTURE POINT AND DESTINATION
S2 RETAIN AS INFORMATION ON SETTING HISTORY
S3 SEARCH FOR ROUTE
S4 GUIDE USING ROUTE
S5 RETAIN AS INFORMATION ON SETTING HISTORY
S6 CHARACTERISTICS POINT HAS BEEN PASSED?
S7 RETAIN AS INFORMATION ON SETTING HISTORY
S8 ARRIVED AT GO-THROUGH POINT?
S9 RETAIN AS INFORMATION ON SETTING HISTORY
S10 OCCURRENCE OF RE-ROUTING?
S11 RETAIN AS INFORMATION ON SETTING HISTORY
S12 ARRIVED AT DESTINATION?
S13 RETAIN AS INFORMATION ON SETTING HISTORY
B END

(57) Abstract: In a navigation device, setting-history information storage means stores information on a setting history of a destination set by a user desiring guidance. When a vehicle starts to travel with no destination set, destination setting means automatically searches for an optimal candidate point based on information on the vehicle in travel and on the information on the setting history and sets the point as a destination. Then, route search means searches for a route to the destination automatically set by the destination setting means. Thus, the construction enables the navigation device to automatically set a destination. Because a user does not need to set a destination before departure etc. by using search and other functions, the device eliminates the need for the user to perform complex destination setting and helps reduce time of idling of the engine in a parking lot etc.

(57) 要約: ナビゲーション装置において、設定履歴情報記憶手段は、ユーザが誘導案内を希望して設定した目的地に関連する設定履歴情報を記憶している。目的地が設定されていない状態で車両が走行し始めると、目的地設定手段は、走行中の車両に関する情報及び設定履歴情報に基づいて、自動的に最適な候補地を探し目的地に設定する。続いて、経路探索手段は、目的地設定手段により自動的に設定された目的地への経路を探索することができる。これによれば、ナビゲーション装置が自動的に目的地を設定することができる。よって、出発前などに検索機能等を使用して目的地を設定する必要がなくなるため、ユーザの煩雑な目的地設定の手間を省くことができると共に、駐車場などでのアイドリング時間短縮を実現できる。

WO 2009/028019 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

ナビゲーション装置、目的地設定方法及び目的地設定プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ナビゲーション装置を利用した経路探索における目的地の設定方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、カーナビゲーション装置による誘導を希望する場合、ユーザは、出発前に目的地を設定する必要があった。換言すると、たとえ目的地が定期的に観戦している競技場やよく行く営業先などであり、毎回同じような経路を通る場合であっても、ユーザは、「経路上の渋滞案内情報を知りたい」や「渋滞を考慮したリルートを行って欲しい」などの理由により、その都度目的地を設定しなければならなかった。つまり、ユーザは、渋滞を考慮した誘導を希望する場合、毎回目的地を設定するという煩雑な処理を強いられていた。

[0003] また、特許文献1では、目的地として設定された地点、自車両の現在位置及び現在の日時を組とした目的地設定履歴を登録しておく手法を提案している。目的地を設定する際には、目的地設定履歴を参照して、過去に設定操作を行った地点が自車両の現在位置から所定の範囲内に存在する目的地を抽出し、リスト表示する。そして、ユーザは、そのリストから目的地を選択する、というものである。この特許文献1においても、たとえば、渋滞を考慮した誘導を希望する場合には、当該リストを表示するための操作や、表示されたリストから目的地を選択するための操作等を必要とし、毎回同じような経路を通る場合であっても毎回目的地を設定するという処理を強いられていた。

[0004] 特許文献1:特開2006-23149号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明が解決しようとする課題としては、上記のようなものが例として挙げられる。本発明は、煩雑な処理を必要とせず、ユーザの意図に沿った目的地を自動的に設定し

て経路を探索することが可能なナビゲーション装置及び目的地設定方法を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項1に記載の発明は、ナビゲーション装置であって、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶する設定履歴情報記憶手段と、経路を探索するために必要な道路に関する情報である経路計算用情報を記憶する経路計算用情報記憶手段と、移動中の移動体に関する情報と、前記設定履歴情報とに基づいて、自動的に前記地点を目的地に設定する目的地設定手段と、前記経路計算用情報を用いて、前記目的地設定手段により設定された目的地への経路を探索する経路探索手段と、を備えることを特徴とする。
- [0007] 請求項21に記載の発明は、サーバと通信可能なナビゲーション装置であって、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報と、移動中の移動体に関する情報と、を前記サーバに送信する送信手段と、前記移動体に関する情報と、前記設定履歴情報とに基づいて特定された目的地を示す情報を受信する受信手段と、前記受信された目的地を示す情報に基づき、当該目的地までの経路を探索する経路探索手段と、前記探索された経路に従って前記移動体を誘導する誘導手段と、を備えることを特徴とする。
- [0008] 請求項22に記載の発明は、移動体の誘導を行なうナビゲーション装置と通信可能なサーバであって、前記ナビゲーション装置から送信された、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報と、移動中の前記移動体に関する情報と、を受信する受信手段と、前記設定履歴情報を記憶する設定履歴情報記憶手段と、前記移動体に関する情報と、設定履歴情報記録手段に記憶された設定履歴情報と、に基づいて、前記地点を目的地として特定する目的地特定手段と、前記特定された目的地を示す情報を前記ナビゲーション装置へ送信する送信手段と、備えたことを特徴とする。
- [0009] 請求項24に記載の発明は、移動体を目的地まで誘導するナビゲーション装置における目的地目的地設定方法であって、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶し、移動中の前記移動体に関する情報を取得し、前記取得された移

動体に関する情報と、前記記憶された設定履歴情報とに基づいて前記地点を目的地に設定することを特徴とする。

- [0010] 請求項25に記載の発明は、移動体を目的地まで誘導するナビゲーション装置においてコンピュータにより実行される目的地設定プログラムであって、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶し、動中の前記移動体に関する情報を取得し、前記移動体に関する情報と、前記記憶された設定履歴情報とに基づいて前記地点を目的地に設定する、ように前記コンピュータを機能させることを特徴とする。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]実施例に係るナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。
[図2]経路探索ユニットの機能構成を示すブロック図である。
[図3]経路計算用情報のデータ構成を示す図である。
[図4]ノードデータのデータ構成を示す図である。
[図5]ノード及びリンクの例である。
[図6]設定履歴情報のデータ構成を示す図である。
[図7]保持処理のフローチャートである。
[図8]目的地設定処理のフローチャートである。
[図9]候補地特定処理のフローチャートである。

符号の説明

- [0012] 10 自立測位装置
18 GPS受信機
20 システムコントローラ
22 CPU
36 データ記憶ユニット
40 表示ユニット
60 入力装置
100 ナビゲーション装置
200 経路探索ユニット

発明を実施するための最良の形態

- [0013] 本発明の好適な実施形態では、ナビゲーション装置は、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶する設定履歴情報記憶手段と、経路を探索するために必要な道路に関する情報である経路計算用情報を記憶する経路計算用情報記憶手段と、移動中の移動体に関する情報と、前記設定履歴情報とに基づいて、自動的に前記地点を目的地に設定する目的地設定手段と、前記経路計算用情報を用いて、前記目的地設定手段により設定された目的地への経路を探索する経路探索手段と、を備える。
- [0014] 上記のように構成されたナビゲーション装置においては、設定履歴情報記憶手段は、ユーザが誘導案内を希望して設定した目的地などの地点について設定履歴情報を記憶している。目的地が設定されていない状態で車両などの移動体が移動し始めると、目的地設定手段は、移動中の移動体に関する情報及び設定履歴情報に基づいて、設定履歴情報に含まれる地点を自動的に目的地に設定する。続いて、経路探索手段は、目的地設定手段により自動的に設定された目的地への経路を探索する。これによれば、ナビゲーション装置が自動的に目的地を設定することができる。よって、出発前などに検索機能等を使用して目的地を設定する必要がなくなるため、ユーザの煩雑な目的地設定の手間を省くことができる。
- [0015] 上記のナビゲーション装置の一態様は、前記地点の設定日時を示す設定日時情報を取得する設定日時情報取得手段と、出発地の位置を示す座標である出発地座標を取得する出発地座標取得手段と、を備え、前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記設定日時情報及び前記出発地座標とを対応付けた設定履歴情報を記憶する。
- [0016] この態様では、設定履歴情報記憶手段は、地点に対応付けて、目的地を設定した日、時刻、曜日、季節などを保持することができる。また、設定履歴情報記憶手段は、地点に対応付けて、出発地の座標を保持することができる。よって、目的地設定手段が目的地を設定する際に、設定履歴情報に基づいてユーザが目的地を設定した日、時刻、曜日、季節、出発地の座標等を考慮することができ、ユーザが意図する目的地を自動的に設定する可能性が高くなる。
- [0017] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、現在日時を示す現在日時情報を取

得する現在日時情報取得手段と、前記移動体の移動位置座標を取得する移動位置座標取得手段と、前記現在日時情報に基づいて前記設定履歴情報を参照することで、前記現在日時と前記設定日時が類似しているか否かを判定する日時判定手段と、前記日時判定手段により前記現在日時と前記設定日時が類似していると判定された場合に、前記設定履歴情報を参照することで、前記移動位置座標と前記出発地座標が類似しているか否かを判定する出発地判定手段と、を備え、前記目的地設定手段は、前記出発地判定手段により前記移動位置座標と前記出発地座標とが類似していると判定された場合に、当該出発地座標に対応する前記地点を目的地に設定する。

[0018] この態様では、目的地設定手段は、まず、日時判定手段により現在日時と類似する設定日時に対応する地点を絞り込む。さらに、目的地設定手段は、出発地判定手段により移動体の移動位置座標と類似する出発地座標に対応する地点を絞り込む。そして、目的地設定手段は、日時判定手段及び出発地判定手段により絞り込んだ地点を自動的に目的地に設定する。これによれば、例えば毎週土曜日に自宅から競技場へスポーツ観戦に行く場合など、ユーザが同じ曜日に同じ場所へ定期的に行くような場合に容易に目的地を設定することが可能となる。

[0019] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記地点に至る道路上または経路上の特徴点の位置を示す座標である特徴点座標を取得する特徴点座標取得手段を備え、前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記特徴点座標とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶する。

[0020] この態様では、設定履歴情報記憶手段は、地点に対応付けて、特徴点の座標を保持することができる。特徴点とは、例えば車両が停止したコンビニエンスストア、ガソリンスタンド、周辺検索地点、エンジンスイッチをオン／オフした地点などである。また、設定履歴情報記憶手段は、地点に対応付けて、経由地の座標を保持することができる。よって、目的地設定手段が目的地を設定する際に、設定履歴情報に基づいてユーザがよく立ち寄る特徴点や経由地を考慮することができ、ユーザが意図する目的地を自動的に設定する可能性が高くなる。

[0021] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記移動位置座標に基づいて前記

設定履歴情報を参照することで、前記移動体が前記特徴点を通過したか否かを判定する特徴点判定手段を備え、前記目的地設定手段は、前記特徴点判定手段により前記移動体が前記特徴点を通過したと判定された場合に、前記特徴点座標に対応する地点を目的地に設定する。また、他の一態様は、前記特徴点を通過したと判定された場合に、前記特徴点に対応する地点の候補算出値を加算する第1加算手段を備える。これにより、特徴点座標に基づいて目的地を決定することができる。

[0022] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記地点に至る経路上における前記ユーザにより設定された経由地の位置を示す座標である経由地座標を取得する経由地座標取得手段を備え、前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記経由地座標とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶する。さらに他の一態様は、前記設定履歴情報を参照することで、前記移動位置座標と前記経由地座標が類似するか否かを判定する経由地判定手段を備え、前記目的地設定手段は、前記経由地判定手段により前記移動位置座標と前記経由地座標が類似すると判定された場合に、前記経由地座標に対応する地点を目的地に設定する。また、さらに他の一態様は、前記移動位置座標と前記経由地座標が類似すると判定された場合に、前記経由地座標に対応する地点の候補算出値を加算する第2加算手段を備える。これにより、経由地に基づいて目的地を決定することができる。

[0023] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記地点に至る経路上のリルート地点の位置を示す座標であるリルート地点座標を取得するリルート地点座標取得手段と、前記リルート地点におけるリルート方向を取得するリルート方向取得手段と、を備え、前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶する。また、他の一態様は、前記移動位置座標における移動方向を取得する移動方向取得手段と、前記設定履歴情報を参照することで、前記移動位置座標及び前記移動方向と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とが類似しているか否かを判定するリルート判定手段と、を備え、前記目的地設定手段は、前記リルート判定手段により前記移動位置座標及び移動方向と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とが類似していると判定された場合に、前記リルート地点及び前記リルート方向に対応する地点を目的地に

設定する。さらに他の一態様は、前記移動位置座標及び前記移動方向と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とが類似していると判定された場合に、前記リルート地点座標及び前記リルート方向に対応する地点の候補算出値を加算する第3加算手段と備える。これらの態様では、リルート地点座標及びリルート方向に基づいて、目的地を決定することができる。

[0024] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記地点に関連する第1付加情報を取得する第1付加情報取得手段を備え、前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記第1付加情報とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶する。他の一態様は、前記移動中の移動体に関する第2付加情報を取得する第2付加情報取得手段と、前記設定履歴情報を参照することで、前記第2付加情報と前記第1付加情報が類似しているか否かを判定する付加情報判定手段と、を備え、前記目的地設定手段は、前記付加情報判定手段により前記第2付加情報と前記第1付加情報が類似していると判定された場合に、前記第1付加情報に対応する地点を目的地に設定する。さらに他の一態様では、前記第2付加情報と前記第1付加情報が類似していると判定された場合に、第1付加情報に対応する地点の候補算出値を加算する第4加算手段と備える。これらの態様では、付加情報に基づいて目的地を決定することができる。

[0025] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記特徴点判定手段と、前記経由地判定手段と、を備え、前記目的地設定手段は、前記各判定手段のいずれかにおいて類似していると判定された場合に、前記第1加算手段、前記第2加算手段の各々の候補算出値に基づき、前記特徴点座標または前記経由地座標のいずれかに対応する地点を目的地に設定する。この態様では、特徴点と経由地のいずれかに基づいて目的地を決定できる。

[0026] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記特徴点判定手段と、前記経由地点判定手段の少なくともいずれか一つと、前記リルート判定手段と、を備え、前記目的地設定手段は、前記各判定手段のいずれにおいて類似していると判定された場合に、前記第1加算手段、前記第1加算手段の少なくともいずれか一つ、及び前記第3加算手段の各々の候補算出値に基づき、前記特徴点座標、前記経由地座標、ならびに前記リルート地点座標とリルート方向のいずれかに対応する地点を目的地

に設定する。この態様では、特徴点座標、経由地座標ならびにリルート地点座標及びリルート方向のいずれかに基づいて目的地を決定できる。

[0027] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記特徴点判定手段と、前記経由地点判定手段と、前記リルート判定手段の少なくともいずれか一つと、前記付加情報判定手段と、を備え、前記目的地設定手段は、前記各判定手段のいずれにおいて類似していると判定された場合に、前記第1加算手段、前記第2加算手段、前記第3加算手段の少なくともいずれか一つ、及び第4加算手段の各々の候補算出値により加算された候補算出値に基づき、前記特徴点座標、前記経由地座標、ならびに前記リルート地点座標とリルート方向、第1付加情報のいずれかに対応する地点を目的地に設定する。この態様では、特徴点座標、経由地座標、リルート地点座標及びリルート方向、並びに、第1付加情報のいずれかに基づいて目的地を決定できる。

[0028] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、前記ユーザにより設定された地点を、地点とするか否かを示す自動設定情報を記憶する自動設定情報記憶手段をさらに備え、前記設定履歴情報記憶手段は、前記自動設定情報に基づいて、前記地点に関連する設定履歴情報を記憶する。好適な例では、地点に関連する設定履歴情報として、ユーザにより当該地点を設定した設定回数を含めることができる。

[0029] 上記のナビゲーション装置の他の一態様は、複数の判定手段に基づいて目的地を判定するか、または単一の判別手段に基づいて目的地を判定するかを任意に設定することができる。好適な例では、複数の判定手段に基づいて目的地を判定すると設定した場合には、各々の判定手段に対する優先度をもたせる。

[0030] 上記のナビゲーション装置の他の一態様では、前記一または複数の判定手段における判定結果により複数の地点が目的地候補として判定された場合には、当該目的地候補とされた複数の地点の種別に関わる情報を取得し、当該取得された情報に基づき、前記複数の地点から一の地点を取捨選択して目的地に設定する。

[0031] 本発明の他の実施形態では、サーバと通信可能なナビゲーション装置は、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報と、移動中の移動体に関する情報と、を前記サーバに送信する送信手段と、前記移動体に関する情報と、前記設定履歴情報とに基づいて特定された目的地を示す情報を受信する受信手段と、前記受信さ

れた目的地を示す情報に基づき、当該目的地までの経路を探索する経路探索手段と、前記探索された経路に従って前記移動体を誘導する誘導手段と、を備える。これにより、ナビゲーション装置が自動的に目的地を設定することができ、ユーザが煩雑な設定をする必要が無くなる。

[0032] 本発明の他の実施形態では、移動体の誘導を行なうナビゲーション装置と通信可能なサーバは、前記ナビゲーション装置から送信された、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報と、移動中の前記移動体に関する情報と、を受信する受信手段と、前記設定履歴情報を記憶する設定履歴情報記憶手段と、前記移動体に関する情報と、設定履歴情報記録手段に記憶された設定履歴情報と、に基づいて、前記地点を目的地として特定する目的地特定手段と、前記特定された目的地を示す情報を前記ナビゲーション装置へ送信する送信手段と、を備える。これにより、ナビゲーション装置が自動的に目的地を設定することができ、ユーザが煩雑な設定をする必要が無くなる。

[0033] 好適には、上記のナビゲーション装置と、サーバとによりナビゲーションシステムを構成することができる。

[0034] 本発明の他の実施形態では、移動体を目的地まで誘導するナビゲーション装置における目的地設定方法は、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶し、移動中の前記移動体に関する情報を取得し、前記取得された移動体に関する情報と、前記記憶された設定履歴情報とに基づいて前記地点を目的地に設定する。これにより、ナビゲーション装置が自動的に目的地を設定することができ、ユーザが煩雑な設定をする必要が無くなる。

[0035] 本発明の他の実施形態では、移動体を目的地まで誘導するナビゲーション装置においてコンピュータにより実行される目的地設定プログラムは、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶し、動中の前記移動体に関する情報を取得し、前記移動体に関する情報と、前記記憶された設定履歴情報とに基づいて前記地点を目的地に設定する、ように前記コンピュータを機能させる。これにより、ナビゲーション装置が自動的に目的地を設定することができ、ユーザが煩雑な設定をする必要が無くなる。上記の目的地設定プログラムは記憶媒体に記憶して取り扱うことがで

きる。

実施例

[0036] 以下、図面を参照して本発明の好適な実施例について説明する。なお、以下の説明は、本発明を車両に搭載されるナビゲーション装置に適用した例を示す。

[0037] [ナビゲーション装置]

図1に、本発明の実施例に係るナビゲーション装置100の構成を示す。図1に示すように、ナビゲーション装置100は、自立測位装置10、GPS受信機18、システムコントローラ20、ディスクドライブ31、データ記憶ユニット36、通信用インタフェース37、通信装置38、表示ユニット40、音声出力ユニット50及び入力装置60を備える。

[0038] 自立測位装置10は、加速度センサ11、角速度センサ12及び距離センサ13を備える。加速度センサ11は、例えば圧電素子からなり、車両の加速度を検出し、加速度データを出力する。角速度センサ12は、例えば振動ジャイロからなり、車両の方向変換時における車両の角速度を検出し、角速度データ及び相対方位データを出力する。距離センサ13は、車両の車輪の回転に伴って発生されているパルス信号からなる車速パルスを計測する。

[0039] GPS受信機18は、複数のGPS衛星から、測位用データを含む下り回線データを搬送する電波19を受信する。測位用データは、緯度及び経度情報等から車両の絶対的な位置を検出するために用いられる。

[0040] システムコントローラ20は、インタフェース21、CPU22、ROM23及びRAM24を含んでおり、ナビゲーション装置100全体の制御を行う。

[0041] インタフェース21は、加速度センサ11、角速度センサ12及び距離センサ13並びにGPS受信機18とのインタフェース動作を行う。そして、これらから、車速パルス、加速度データ、相対方位データ、角速度データ、GPS測位データ、絶対方位データ等をシステムコントローラ20に入力する。CPU22は、システムコントローラ20全体を制御する。ROM23は、システムコントローラ20を制御する制御プログラム等が格納された図示しない不揮発性メモリ等を有する。RAM24は、入力装置60を介して使用者により予め設定された各種データを読み出し可能に格納したり、CPU22に対してワーキングエリアを提供したりする。

- [0042] システムコントローラ20、CD-ROMドライブ又はDVD-ROMドライブなどのディスクドライブ31、データ記憶ユニット36、通信用インタフェース37、表示ユニット40、音声出力ユニット50及び入力装置60は、バスライン30を介して相互に接続されている。
- [0043] ドライブ31は、システムコントローラ20の制御の下、たとえばCD又はDVDなどで代表される円盤状の光ディスクや、メモリースティック又はSDカードなどで代表されるカード型メディアなどの記録メディア33から、音楽データ、映像データなどのコンテンツデータを読み出し、出力する。
- [0044] データ記憶ユニット36は、例えば、HDDなどにより構成され、地図情報などのナビゲーション処理に用いられる各種データを記憶する。
- [0045] 通信装置38は、例えば、FMチューナやビーコンレシーバ、携帯電話や専用の通信カードなどにより構成され、通信用インタフェース37を介して、VICS (Vehicle Information Communication System) センター(登録商標)から配信される渋滞や交通情報などの道路交通情報、その他の情報を受信する。
- [0046] 表示ユニット40は、システムコントローラ20の制御の下、各種表示データをディスプレイなどの表示装置に表示する。具体的には、システムコントローラ20は、データ記憶ユニット36から地図情報を読み出す。表示ユニット40は、システムコントローラ20によってデータ記憶ユニット36から読み出された地図情報を、ディスプレイなどの表示画面上に表示する。表示ユニット40は、バスライン30を介してCPU22から送られる制御データに基づいて表示ユニット40全体の制御を行うグラフィックコントローラ41と、VRAM (Video RAM) 等のメモリからなり即時表示可能な画像情報を一時的に記憶するバッファメモリ42と、グラフィックコントローラ41から出力される画像データに基づいて、液晶、CRT (Cathode Ray Tube) 等のディスプレイ44を表示制御する表示制御部43と、ディスプレイ44とを備える。ディスプレイ44は、例えば対角5～10インチ程度の液晶表示装置等からなり、車内のフロントパネル付近に装着される。
- [0047] 音声出力ユニット50は、システムコントローラ20の制御の下、CD-ROMドライブ31又はDVD-ROM32、若しくはRAM24等からバスライン30を介して送られる音声デジタルデータのD/A変換を行うD/Aコンバータ51と、D/Aコンバータ51から

出力される音声アナログ信号を増幅する増幅器(AMP)52と、増幅された音声アナログ信号を音声に変換して車内に出力するスピーカ53とを備えて構成されている。

[0048] 入力装置60は、各種コマンドやデータを入力するための、キー、スイッチ、ボタン、リモコン、音声入力装置等から構成されている。入力装置60は、車内に搭載された当該車載用電子システムの本体のフロントパネルやディスプレイ44の周囲に配置される。また、ディスプレイ44がタッチパネル方式である場合には、ディスプレイ44の表示画面上に設けられたタッチパネルも入力装置60として機能する。

[0049] [経路探索ユニット]

図2は、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と類似した走行状態となった場合に、自動的に目的地を設定して経路探索を行う経路探索ユニット200のブロック図である。経路探索ユニット200は、実体的には、ナビゲーション装置100の構成要素により構成される。図2に示すように、経路探索ユニット200は、情報記憶部210、経路探索部211、誘導部212、設定履歴情報保持部213、候補算出値初期化部214、日時判定部215、出発地判定部216、候補算出値加算部217、候補算出値判定部218、候補地出力部219及び目的地設定部220を備える。

[0050] 情報記憶部210は、地図情報、経路計算用情報及び設定履歴情報を記憶する。地図情報は、地図に対応する画像データなどを含む。経路計算用情報は、出発地から目的地までの経路を探索する際の経路計算に使用される情報である。設定履歴情報は、経路案内における目的地に関連する情報である。情報記憶部210は、本発明における設定履歴情報記憶手段及び経路計算用情報記憶手段として機能する。

[0051] ここで、図3乃至図5を参照し、経路計算用情報について説明する。図3は経路計算用情報のデータ構成を示す図であり、図4はノードデータのデータ構成を示す図である。図5は、ノード及びリンクの例である。

[0052] 図3に示すように経路計算用情報124は、ノードデータ125及びリンクデータ126を含む。ノードは道路上の交差点などの所定の地点に対応し、ノードデータ125はノード及びそのノードを含むリンクを示すデータである。一方、リンクは交差点などにより区切られた道路の1区画に対応し、リンクデータ126はリンクを示すデータである。本実施例において、リンクの端点はノードであるものとする。

- [0053] ノード及びリンクの例を図5(a)及び(b)に示す。図5(a)に示す複数の道路111を含む地図は、図5(b)に示すように複数のノード及びリンクにより構成される。なお、図5(b)においては、各ノードをノードID(N001など)で示し、各リンクをリンクID(L101など)で示している。図4にノードデータ125の構成を示す。ノードデータ125は、各ノードを識別するノードID毎に地理的な座標(緯度及び経度)と、対応するノードを端点として含むリンクを識別するリンクIDとを有している。なお、本実施例において後述する特徴点は、ノードに対応しているものとし、ノードデータは特徴点の名称等も有していることとする。
- [0054] また、図6を参照し、設定履歴情報について説明する。図6は、設定履歴情報の構成を模式的に示す図である。図示のように、設定履歴情報は、登録地、ジャンル、設定日時、出発地、特徴点、到着日時等に関する項目から構成されている。
- [0055] 目的地は、ユーザが誘導案内を希望して設定した目的地の名称及び位置を示す座標である。
- [0056] ジャンルは、例えば「食べる」、「遊ぶ」、「泊まる」など、ユーザが目的とする行為の分類である。ユーザが目的地を設定する方法として、所定の操作によりジャンルを選択した上で地域や名称により目的地を絞り込む方法が挙げられる。このように、ユーザがジャンルを選択した上で目的地を設定した場合、目的地のジャンルを特定することができるため、図示のように設定履歴情報は、目的地に対応付けてジャンルを記憶している。また、目的地の地域が観光地であることや、施設名が「〇〇遊園地」であることなどからジャンルを推定して記憶することとしてもよい。
- [0057] 設定日時は、ユーザが目的地を設定した日時であり、図示のように設定履歴情報は、目的地に対応付けて設定時刻、設定日及び曜日を記憶している。
- [0058] 出発地は、ユーザが設定した出発地の名称及び位置を示す座標である。
- [0059] 特徴点は、ユーザが設定した目的地に至る経路上の特徴点の名称及び位置を示す座標である。特徴点とは、車両が停止したコンビニエンスストア、ガソリンスタンド、周辺検索地点、エンジンスイッチをオン／オフした地点などである。
- [0060] 到着日時は、ユーザが設定した目的地に到着した日時であり、図示のように設定履歴情報は、目的地に対応付けて到着時刻、到着日及び曜日を記憶している。

- [0061] 図示のように設定履歴情報は、目的地に対応付けてジャンル、設定日時、出発地、特徴点及び到着日時などに関する情報を記憶している。目的地に対応付けたジャンル、設定日時、出発地、特徴点及び到着日時に関する情報は、車両の走行状態が、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と類似しているか否かを判定する元になる情報であり、総称して「条件情報」と呼ぶ。条件情報は、経由地、リルート地点、リルート方向、走行中に再生したBGM(再生曲や曲調等)などとしてもよく、「ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と類似する」か否かを判定可能な情報であれば任意に設定することができる。
- [0062] 経路探索部211は、情報記憶部210に記憶されている経路計算用情報に基づいて、ユーザにより設定された出発地から目的地までの経路を探索する。ユーザは、入力装置60を使用して所定の操作によって出発地及び目的地を設定する。なお、ユーザは、必要に応じて経由地や探索条件を設定することとしてもよい。経路探索部211は、本発明における経路探索手段として機能する。
- [0063] 具体的に、経路探索部211は、所定の操作によりユーザが設定した探索条件に対応するリンクデータを含む経路計算用情報に基づいて、出発地から経由地を経由して目的地に至る候補経路を計算する。こうして出発地から目的地に至る複数の候補経路が得られると、経路探索部211は、渋滞や交通規制等を考慮して各候補経路についてコスト計算を行い、最小コストを有する候補経路を経路に決定する。コスト計算とは、経路計算において一般的に用いられる手法であり、リンク及びノードに対応付けられたコストの値は、そのリンクやノードを通過する際に要する時間、道路の車線数などの各種情報に基づいて予め設定されている。コスト計算は既知の手法であるので、その詳細な説明は省略する。
- [0064] 誘導部212は、情報記憶部210により記憶されている地図情報に基づく画面や音声によって、経路探索部211が探索した経路を使用して車両の誘導を行う。
- [0065] 設定履歴情報保持部213は、ユーザにより設定された目的地に関連する条件情報を取得し、設定履歴情報として保持する。設定履歴情報保持部213は、本発明における設定日時情報取得手段、出発地座標取得手段、特徴点座標取得手段、経由地座標取得手段、リルート地点座標取得手段、リルート方向取得手段及び第1付加情

報取得手段として機能する。

[0066] 具体的に、設定履歴情報保持部213は、まず、ユーザにより目的地が設定されると、目的地の名称及び座標を取得し、設定履歴情報に保持する。続いて、設定履歴情報213は、出発地の名称及び座標を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。なお、出発地は通常はそのときの自車位置となるが、出発地をユーザが設定することもできる。設定履歴情報保持部213は、ユーザにより設定された設定日時を示す設定日時情報を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。

[0067] そして、設定履歴情報保持部213は、誘導部212による誘導が開始されると、走行中に再生したBGMなどの付加情報を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。

[0068] さらに、設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によって取得する車両の走行位置を示す座標に基づいて、情報記憶部210に記憶されている経路計算用情報を参照し、車両が特徴点に到着又は車両が特徴点を通過したことを確認した場合、当該特徴点の座標を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。また、設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によって取得する車両の走行位置を示す座標に基づいて、車両がユーザにより設定された経由地又は経由地の近傍に到着したことを確認した場合、当該経由地の座標及び経由地に到着した日時を示す経由地到着日時情報を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。

[0069] なお、現在位置の取得方法は、GPS航法、ハイブリッド航法のいずれを適用することとしてもよいが、本実施例ではGPS航法によりGPS位置を現在位置として取得するものとする。各航法による車両の現在位置の測定は既知の手法であるので、その詳細な説明は省略する。

[0070] また、設定履歴情報保持部213は、ユーザによりリルートが設定された場合に、GPS受信機18によってリルート地点の座標及びリルート方向を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。そして、設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によって取得する車両の走行位置を示す座標に基づいて、車両が目的地に到着したことを確認した場合、目的地に到着した日時を示す目的地到着日時情報を

取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。

[0071] このように設定履歴情報保持部213は、条件情報として出発地の名称及び座標、設定日時情報、付加情報、特徴点の名称及び座標、経由地の名称及び座標、経由地到着日時情報、リルート地点の座標及びリルート方向を示すリルート情報、目的地到着日時情報などを取得し、図6に示すように、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する。

[0072] 候補算出値初期化部214は、ユーザが目的地を設定していない状態で車両が走行しはじめた場合に、各目的地に対応する候補算出値を初期化する。候補算出値とは、目的地となる可能性を表す数値であり、候補算出値が大きいほど目的地となる可能性が高い。

[0073] 日時判定部215は、現在日時を示す現在日時情報を取得し、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報を参照することで、当該現在日時と設定履歴情報に記憶されている設定日時とが類似しているか否かを判定する。具体的に、現在日時と設定日時が類似しているとは、現在日時と設定日時の差分が予め設定された閾値（例えば、30分）以内であることをいい、現在日時と設定日時が一致していることを含むものとする。なお、好適には、「日」の同一性は「曜日」の同一性に基づいて判定される。これにより、日時判定部215は、設定履歴情報に記憶されている目的地の中から、現在日時と類似する設定日時を有する目的地を抽出する。日時判定部215は、本発明における現在日時情報取得手段及び日時判定手段として機能する。

[0074] 出発地判定部216は、GPS受信機18により車両の走行位置を示す座標を取得し、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報を参照することで、走行位置を示す座標と出発地の座標が類似しているか否かを判定する。具体的に、走行位置を示す座標と出発地の座標が類似しているとは、走行位置を示す座標と出発地の座標の差分が予め設定された閾値以内であることをいい、走行位置を示す座標と出発地の座標が一致していることを含むものとする。つまり、出発地判定部216は、設定履歴情報に記憶されている目的地の中から、走行位置を示す座標と類似する出発地の座標である目的地を抽出する。出発地判定部216は、本発明における移動位置座標取得手段及び出発地判定手段として機能する。

- [0075] なお、本実施例において出発地の座標と比較する走行位置を示す座標は、ナビゲーション装置100やエンジンの電源オン／オフに基づいて判断するが、「直前の電源オン地点の座標」に限らず、「当日全ての電源オン地点の座標」や「直前の電源オンから数時間前までの電源オン地点の座標」など任意に設定することができる。
- [0076] 候補算出値加算部217は、車両の走行状態に基づいて設定履歴情報を参照し、条件情報が類似する目的地の候補算出値にポイントを加算する。換言すると、候補算出値加算部217は、走行状態と設定履歴情報を比較して、類似する条件情報が多い目的地の候補算出値にたくさんのポイントを加算する。これによれば、類似する条件情報が多い目的地ほど候補算出値が高くなる。候補算出値加算部217は、本発明における特徴点判定手段、経由地判定手段、第1加算手段、第2加算手段、リルート判定手段、第3加算手段、第2付加情報取得手段、付加情報判定手段及び第4加算手段として機能する。
- [0077] 具体的に、候補算出値加算部217は、まず、GPS受信機18により車両の走行位置を示す座標を取得し、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報の特徴点の座標と比較することで、車両が特徴点を通過したか否かを判定する。特徴点の通過は、特徴点への到着を含むものとする。そして、候補算出値加算部217は、車両が特徴点を通過したと判定した場合に、特徴点に対応する目的地の候補算出値に予め設定されたポイントである特徴点通過判定値を加算する。
- [0078] また、候補算出値加算部217は、電源オン／オフに基づいてGPS受信機18により経由地の座標を取得し、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報の経由地の座標と比較することで、経由地の座標が類似しているか否かを判定する。具体的に、経由値の座標が類似しているとは、取得した経由地の座標と設定履歴情報の経由地の座標の差分が予め設定された閾値以内であることをいい、経由地の座標が一致していることを含むものとする。そして、候補算出値加算分217は、経由地の座標が類似していると判定した場合に、経由地に対応する目的地の候補算出値に予め設定されたポイントである経由地通過判定値を加算する。
- [0079] また、候補算出値加算部217は、ユーザによりリルートが設定された場合に、GPS受信機18により車両の走行位置を示す座標をリルート地点の座標として取得すると

ともに、車両のリルート方向を特定する。続いて、候補算出値加算部217は、取得したリルート地点の座標及び特定したリルート方向と、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報のリルート地点の座標及びリルート方向とを比較することで、リルート地点の座標及びリルート方向が類似しているか否かを判定する。具体的に、リルート地点の座標及びリルート方向が類似しているとは、取得したリルート地点の座標と設定履歴情報のリルート地点の座標の差分が予め設定された閾値以内であって、リルート方向が同じであることをいい、リルート地点の座標が一致していることを含むものとする。そして、候補算出値加算部217は、リルート地点の座標及びリルート方向が類似していると判定した場合に、リルート地点の座標及びリルート方向に対応する目的地の候補算出値に予め設定されたポイントであるリルート判定値を加算する。

[0080] また、候補算出値加算部217は、車両走行中に再生したBGMなどの付加情報を取得し、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報の付加情報と比較することで、車両走行中に再生したBGMが類似しているか否かを判定する。具体的に、候補算出値加算部217は、走行中に再生したBGMが予め設定された閾値(例えば、10曲)以上一致する場合に、付加情報が類似していると判定する。そして、候補算出値加算部217は、付加情報が類似していると判定した場合に、付加情報に対応する目的地の候補算出値に予め設定されたポイントである付加情報判定値を加算する。

[0081] 候補算出値判定部218は、設定履歴情報に記憶されている目的地の候補算出値が、予め設定された基準値以上であるか否かを判定する。続いて、候補算出値判定部218は、候補算出値が基準値以上であると判定された目的地を候補地に決定する。

[0082] 候補地出力部219は、候補算出値判定部218により決定された候補地が複数存在する場合、複数の候補地を画面上に出力する。これによれば、ユーザは所定の操作により容易に候補地の中から目的地を選択することができる。また、候補地出力部219は、候補算出値判定部218により決定された候補地が1つである場合、当該候補地を目的地として設定する旨のメッセージを画面上に出力する。これによれば、ユーザが当該目的地に至る誘導案内を希望しない場合に、所定の操作により経路探索及び誘導を実行しない非設定要求を行うことができる。なお、候補地出力部219は

、音声により候補地に関するメッセージを出力することとしてもよい。

[0083] 目的地設定部220は、候補算出値判定部218により特定された候補地が複数存在する場合、所定の操作によりユーザが選択した候補地を目的地に設定する。また、目的地設定部218は、候補算出値判定部218により特定された候補地が1つである場合、非設定要求を取得しない限り、当該候補地を目的地に設定する。目的地設定部220は、本発明における目的地設定手段として機能する。

[0084] なお、目的地設定部220は、候補算出値判定部218により特定された候補地の中で、最も候補算出値の高い候補地を目的地に設定することとしてもよい。また、目的地設定部220は、候補算出値判定部218により特定された候補地が複数存在する場合、1件を目的地、それ以外を経由地として設定することとしてもよい。これらの場合、候補出力部218により画面上へ候補地に関する出力をするか否かは任意に設定することができる。

[0085] 経路探索部211は、情報記憶部210により記憶されている経路計算用情報に基づいて、目的地設定部220により自動的に設定された目的地に至る経路を探索する。さらに、誘導部212は、情報記憶部210により記憶されている地図情報に基づく画面や音声によって、経路探索部211により探索された経路を使用した車両の誘導を行う。つまり、経路探索ユニット200は、目的地設定部220により自動的に設定された目的地に至る経路による誘導を行う。

[0086] これによれば、経路探索ユニット200は、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と類似した走行状態となった場合に、自動的に目的地設定を行ったり、目的地設定をユーザに促したりすることができる。よって、定期的に行く場所や、日時や季節に依存してよく行く場所がある場合であれば経路探索ユニット200が自動的に目的地を設定するため、出発前にユーザが所定の操作によって目的地を設定する必要がなく、ユーザの操作負担を軽減することができる。また、自動的に設定された目的地に至る経路を探索して誘導するため、ユーザが道順を把握している場合であっても、渋滞や交通規制を考慮した最適な誘導を行うことができる。

[0087] [保持処理]

次に、図7を参照し、本実施例による保持処理について説明する。図7は、本実施

例のナビゲーション装置100による保持処理のフローチャートである。保持処理は、ユーザにより設定された目的地に関連する情報を設定履歴情報として保持する処理である。

[0088] 保持処理は、図1に示すナビゲーション装置100のCPU22が予め記憶されたプログラムを実行することにより実現する。また、経路探索ユニット200は、上述のようにナビゲーション装置100の構成要素により構成される。

[0089] ユーザは、出発地から目的地までの誘導案内を希望する場合、ナビゲーション装置100の入力装置60を使用して所定の操作により、出発地、目的地、経由地及び探索条件などを設定する。なお、本実施例では、ユーザが入力装置60を使用して出発地の座標を設定することとしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、GPS受信機18により取得した車両の現在位置を示す座標を出発地に設定することとしてもよい。

[0090] 図7に示すように、経路探索ユニット200の設定履歴情報保持部213は、まず、出発地、及び、入力装置60を使用してユーザにより設定された目的地の座標を取得する(ステップS1)。また、設定履歴情報保持部213は、ユーザによる目的地の設定日時を示す設定日時情報を取得する。そして、設定履歴情報保持部213は、取得した目的地の名称及び座標を設定履歴情報に保持する。続いて、設定履歴情報保持部213は、出発地の名称及び座標と、設定日時情報とを目的地に対応付け、図6に示すような設定履歴情報として保持する(ステップS2)。

[0091] 経路探索部211は、情報記憶部210に記憶されている経路計算用情報及び探索条件に基づいて、ユーザにより設定された経由地を経由し、出発地から目的地に至る経路を探索する(ステップS3)。続いて、誘導部212は、情報記憶部210に記憶されている地図情報に基づく画面や音声によって、経路探索部211が探索した経路を使用した車両の誘導を行う(ステップS4)。設定履歴情報保持部213は、誘導部212による誘導が開始されると、走行中に再生したBGMなどの付加情報を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する(ステップS5)。

[0092] さらに、設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によって取得する車両の走行位置を示す座標に基づいて、経路計算用情報を参照することで、車両が特徴点とな

る地点を通過したか否かを判定する(ステップS6)。車両が特徴点となる地点を通過したと判定した場合(ステップS6;Yes)、設定履歴情報保持部213は、当該特徴点の座標を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する(ステップS7)。続いて、設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によって取得する車両の走行位置を示す座標に基づいて、車両がユーザにより設定された経由地又は経由地の近傍に到着したか否かを判定する(ステップS8)。車両がユーザにより設定された経由地又は経由地近傍に到着した場合(ステップS8;Yes)、設定履歴情報保持部213は、当該経由地の座標及び経由地に到着した日時を示す経由地到着日時情報を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する(ステップS9)。

[0093] また、設定履歴情報保持部213は、ユーザによる所定の操作によりリルートが発生したか否かを判定する(ステップS10)。リルートが発生したと判定した場合(ステップS10;Yes)、設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によってリルート地点の座標及びリルート方向を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する(ステップS11)。設定履歴情報保持部213は、GPS受信機18によって取得する車両の走行位置を示す座標に基づいて、ユーザにより設定された目的地に到着したか否かを判定する(ステップS12)。ユーザにより設定された目的地に到着していないと判定された場合(ステップS12;No)、設定履歴情報保持部213は、ステップS6乃至S12の処理を繰り返し行う。一方、ユーザにより設定された目的地に到着したと判定された場合(ステップS12;Yes)、設定履歴情報保持部213は、目的地に到着した日時を示す目的地到着日時情報を取得し、目的地に対応付けて設定履歴情報として保持する(ステップS13)。これにより、保持処理は完了する。

[0094] このように経路探索ユニット200は、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際、条件情報として出発地の名称及び座標、設定日時情報、付加情報、特徴点の名称及び座標、経由地の名称及び座標、リルート地点の座標及びリルート方向を示すリルート情報などを取得し、図6に示すように、目的地に対応付けた設定履歴情報として保持する。つまり、経路探索ユニット200が保持処理を実行することで、設定履歴情報を常に最新の状態に更新し続けることができる。

[0095] なお、図7はユーザが目的地を設定し、経路探索を行った場合における保持処理

の例を示しているが、本発明の適用はこれには限られない。即ち、目的地が未設定の状態でも保持処理を行うこととしてもよい。その場合の一例としては、設定履歴情報保持部213は、目的地の代わりに、車両が所望の地点に到着したときに設定履歴情報を保持する。ここで、「所望の地点」とは、目的地設定をせずにユーザが行こうと考えている地点であり、例えば所定時間以上車両を停止することとなった地点が挙げられる。

[0096] 具体的には、ユーザの指定により又は車両の現在位置を自動的に設定するなどにより、出発地が取得されると、設定履歴情報保持部213は、まずその出発地を設定履歴情報として保持する。次に、設定履歴情報保持部213は、図7のステップS6及びS7と同様に、車両が特徴点を通過したか否かを判定し、通過した場合にはその特徴点を設定履歴情報として保持する。続いて、設定履歴情報保持部213は、車両が上記の所望の地点に到着したか否かを判定し、到着した場合にはそれまでに取得した出発地及び特徴点を設定履歴情報として保持する。これにより、ユーザが目的地を設定していない場合であっても、設定履歴情報を蓄積していくことができる。

[0097] [目的地設定処理]

次に、図8及び図9を参照し、本実施例による目的地設定処理について説明する。図8は、本実施例のナビゲーション装置100による目的地設定処理のフローチャートである。図9は、目的地設定処理において実行される候補地特定処理のフローチャートである。目的地設定処理は、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と類似した走行状態となった場合に、ナビゲーション装置100が自動的に目的地を設定する処理である。目的地設定処理は、目的地が設定されていない状態で車両が走行している間に、定期的に行われる。

[0098] なお、目的地設定処理は、図1に示すナビゲーション装置100のCPU22が予め記憶されたプログラムを実行することにより実現する。また、経路探索ユニット200は、上述のようにナビゲーション装置100の構成要素により構成される。

[0099] 図8に示すように、ユーザが目的地を設定していない状態で車両が走行し始めると、経路探索ユニット200は、まず、候補地特定処理を実行する(ステップS21)。

[0100] 図9に示すように、候補地特定処理においては、まず既に保持されている設定履歴

情報から1つの目的地を選択する(ステップS30)。次に、候補算出値初期化部214は、その目的地の候補算出値を初期化する(ステップS31)。続いて、日時判定部215は、現在日時を示す現在日時情報を取得し、情報記憶部210に記憶されている設定履歴情報を参照することで、当該現在日時と設定履歴情報に記憶されている設定日時とが類似しているか否かを判定する(ステップS32)。日時判定部215により現在日時と設定日時とが類似していないと判定された場合(ステップS32;No)、経路探索ユニット200は、その目的地を候補地と特定しない(ステップS44)。

[0101] 一方、日時判定部215により現在日時と設定日時とが類似していると判定された場合(ステップS32;Yes)、出発地判定部216は、GPS受信機18により車両の走行位置を示す座標を取得し、設定履歴情報を参照することで、走行位置を示す座標と出発地の座標が類似しているか否かを判定する(ステップS33)。出発地判定部216により走行位置を示す座標と出発地の座標が類似していないと判定された場合(ステップS32;No)、経路探索ユニット200は、その目的地を候補地と特定しない(ステップS44)。

[0102] 一方、出発地判定部216により走行位置を示す座標と出発地の座標が類似していると判定された場合(ステップS33;Yes)、候補算出値加算部217は、GPS受信機18により車両の走行位置を示す座標を取得し、設定履歴情報の特徴点の座標と比較することで、車両が特徴点を通過したか否かを判定する(ステップS34)。車両が特徴点を通過したと判定した場合(ステップS34;Yes)、候補算出値加算部217は、特徴点に対応する目的地の候補算出値に、予め設定されたポイントである特徴点通過判定値を加算する(ステップS35)。

[0103] 続いて、候補算出値加算部217は、電源オン／オフに基づいてGPS受信機18により経由地の座標を取得し、設定履歴情報の経由地の座標と比較することで、経由地の座標が類似しているか否かを判定する(ステップS36)。経由地の座標が類似していると判定した場合(ステップS36;Yes)、候補算出値加算部217は、経由地に対応する目的地の候補算出値に、予め設定されたポイントである経由地通過判定値を加算する(ステップS37)。

[0104] また、候補算出値加算部217は、ユーザによりリルートが設定された場合に、GPS

受信機18により車両の走行位置を示す座標をリルート地点の座標として取得するとともに、車両のリルート方向を特定する。続いて、候補算出値加算部217は、取得したリルート地点の座標及び特定したリルート方向と、設定履歴情報のリルート地点の座標及びリルート方向とを比較することで、リルート地点の座標及びリルート方向が類似しているか否かを判定する(ステップS38)。リルート地点の座標及びリルート方向が類似していると判定した場合(ステップS38; Yes)、候補算出値加算部217は、リルート地点の座標及びリルート方向に対応する目的地の候補算出値に予め設定されたポイントであるリルート判定値を加算する(ステップS39)。

[0105] また、候補算出値加算部217は、車両走行中に再生したBGMなどの付加情報を取得し、設定履歴情報の付加情報と比較することで、車両走行中に再生したBGMが類似しているか否かを判定する(ステップS40)。そして、候補算出値加算部217は、付加情報が類似していると判定した場合(ステップS40; Yes)、付加情報に対応する目的地の候補算出値に予め設定されたポイントである付加情報判定値を加算する(ステップS41)。

[0106] 候補算出値判定部218は、候補算出値が予め設定された基準値以上であるか否かを判定する(ステップS42)。候補算出値が基準値以上でない場合(ステップS42; No)、候補算出値判定部218は、その目的地を候補地として特定しない(ステップS44)。一方、候補算出値が基準値以上である場合(ステップS42; Yes)、候補算出値判定部218は、その目的地を候補地と特定する(ステップS43)。

[0107] そして、設定履歴情報中の全ての目的地について上記の処理が終了したか否かが判定され(ステップS45)、完了していない場合(ステップS45; NO)は、処理はステップS30へ戻り、別の1つの目的地について同様の処理を実行する。こうして、設定履歴情報中の全ての目的地について上記の処理が完了すると(ステップS45; Yes)、候補地特定処理が終了する。

[0108] なお、図9では、ステップS30において設定履歴情報から1つの目的地を選択し、当該選択された1つの目的地に対しステップS31からステップS44までの処理をおこない、そして、ステップS45にて全ての目的地についての処理が完了していない場合にステップS30に戻るフローチャートとなっているが、たとえば、設定履歴情報中の

全ての目的地について、ステップS31からステップS33までの処理をおこない、当該ステップS31からステップS33までの処理によって絞り込まれた設定履歴情報中の目的地についてステップS34からステップS44までの処理をおこなうようにしてもよい。この場合、ステップS31からステップS33の処理において設定履歴情報中に候補地と特定される目的地が存在しない場合には、ステップS34からステップS44までの処理が省略される。また、ステップS31からステップS33までの処理のよって絞り込まれた設定履歴情報中の目的地についてはステップS34からステップS44の処理を繰り返しおこなうこととなり、処理の短縮化が図れる。

次に、処理は図8に示す目的地設定処理に戻り、候補地出力部219は、候補地特定処理により特定された候補地があるか否かを判定する(ステップS22)。候補地がないと判定された場合(ステップS22;No)、経路探索ユニット200は、目的地設定処理を終了する。一方、候補地があると判定された場合(ステップS22;Yes)、候補地出力部219は、候補地件数が2件以上であるか否かを判定する(ステップS23)。候補地件数が2件以上であると判定した場合(ステップS23;Yes)、候補地出力部219は、複数の候補地を画面上に出力する。続いて、目的地設定部220は、ユーザがいずれかの候補地を選択したか否かを判定する(ステップS24)。候補地が選択されなかった場合(ステップS24;No)、目的地設定部220は、目的地を設定することなく目的地設定処理を終了する。一方、いずれかの候補地が選択された場合(ステップS24;Yes)、目的地設定部220は、ユーザが選択した候補地を目的地に設定し、目的地設定処理を完了する(ステップS25)。

[0109] 一方、候補地件数が1件であると判定した場合(ステップS23;No)、候補地出力部219は、候補地を目的地に設定する旨のメッセージを画面上に出力する。続いて、目的地設定部220は、ユーザによる非設定要求を取得したか否かを判定する(ステップS25)。非設定要求を取得した場合(ステップS25;Yes)、目的地設定部220は、目的地を設定することなく目的地設定処理を終了する。一方、非設定要求を取得しなかった場合(ステップS25;No)、目的地設定部220は、候補地を目的地に設定し、目的地設定処理を完了する(ステップS25)。

[0110] 経路探索ユニット200の経路探索部211は、目的地設定処理により目的地設定部

220が設定した目的地に至る経路を探索する。続いて、誘導部212は、探索した経路を使用して車両の誘導を行う。

- [0111] これによれば、経路探索ユニット200は、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と類似した走行状態となった場合に、自動的に目的地設定を行ったり、目的地設定をユーザに促したりすることができる。よって、経路探索ユニット200は、自動的に設定された目的地に至る経路を探索して誘導することができ、ユーザが道順を把握している場合であっても、渋滞や交通規制を考慮した最適な誘導を行うことができる。また、出発前などに検索機能等を使用して目的地を設定する必要がなくなるため、ユーザの煩雑な目的地設定の手間を省くことができると共に、駐車場などでのアイドリング時間短縮を実現できる。
- [0112] なお、本実施例では記載していないが、設定履歴情報において目的地に対応付ける条件情報に設定回数を含めることとしてもよい。設定回数とは、ユーザがその目的地を目的地として設定した回数であり、設定回数が多いほどその目的地に行く可能性が高いと推測される。これによれば、目的地設定部220は、設定回数を考慮して目的地を設定することが可能となるため、ユーザが意図する目的地を自動的に設定する可能性が高くなる。
- [0113] また、本実施例では、ユーザにより設定された目的地に至る経路を走行中に保持処理を行うこととしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、自動的に設定された目的地に至る経路も保持処理の対象に含めることとしてもよい。これによれば、設定履歴情報が保持する情報が多くなり、目的地設定処理において自動的に目的地を設定する際の精度を高めることができる。
- [0114] また、本実施例では、ユーザが以前に設定した全ての目的地を目的地とし、自動的に目的地として設定することとしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、ユーザが以前に設定した目的地を設定履歴情報として保持するか否かは任意に設定することができる。例えば、経路探索ユニット200は、設定履歴情報として保持するか否かを示す自動設定情報を記憶しており、設定履歴情報保持部213は、自動設定情報に基づいて目的地に関連する情報のみを設定履歴情報として保持する。
- [0115] また、本実施例では、ユーザが誘導案内を希望して目的地を設定した際の条件と

類似した走行状態であるか否かの判定方法として、図9に示すように現在日時、出発地、特徴点、経由地、リルート情報及び付加情報についてそれぞれ判定を行うこととしている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、これらのうちの単一の条件のみに基づいて判定するか、複数の条件について複合的に判定するかは任意に設定することができる。また、複数の条件について複合的に判定する場合、それぞれの条件に対して判定の優先度を持たせることとしてもよい。さらに、条件を動的に取捨選択することとしてもよい。

[0116] 具体的に、条件を動的に取捨選択する場合とは、目的地のジャンルに基づいて、天気予報情報などを条件に加えるか否かを変化させる場合が挙げられる。天気予報情報は、通信装置38により取得することができる。例えば、設定履歴情報においてジャンルが「遊ぶ」である複数の候補地が特定された場合、目的が観光であると推測できるため、天気予報情報に基づいて到着予定時刻に雨天と予想されれば、当該候補地の中から屋内施設（例えば水族館など）を目的地に設定する。換言すると、到着予定時刻に雨天と予想されれば複数の候補地の中から屋外施設（例えばプールなど）を候補地から削除する。

[0117] また、本実施例では、ナビゲーション装置100が設定履歴情報を記憶しており、車両の走行状態に基づいて候補地を特定することとしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、ナビゲーション装置100と通信可能なサーバが設定履歴情報を記憶しており、車両の走行状態に基づいて候補地を特定することとしてもよい。この場合、サーバは、ナビゲーション装置100から走行中の車両に関する情報を取得し、設定履歴情報を用いて候補地の特定を行う。続いて、サーバは、特定した候補地を示す情報をナビゲーション装置100に送信する。ナビゲーション装置100は、サーバが特定した候補地を目的地に設定し、経路探索及び誘導を行う。このようなサーバは、本発明における設定履歴情報記憶手段、情報取得手段、目的地特定手段及び情報送信手段として機能する。

[0118] また、上記の実施例では、ユーザが目的地に設定した地点について設定履歴情報を生成し記憶しているが、目的地以外の登録地などの地点についても同様に設定履歴情報を記憶することとしてもよい。

[0119] なお、本実施例においてナビゲーション装置100は、車両に搭載されているナビゲーション装置としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、ナビゲーション機能を有する携帯電話等の端末装置であってもよい。

請求の範囲

- [1] ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶する設定履歴情報記憶手段と、
- 経路を探索するために必要な道路に関する情報である経路計算用情報を記憶する経路計算用情報記憶手段と、
- 移動中の移動体に関する情報と、前記設定履歴情報とに基づいて、自動的に前記地点を目的地に設定する目的地設定手段と、
- 前記経路計算用情報を用いて、前記目的地設定手段により設定された目的地への経路を探索する経路探索手段と、を備えることを特徴とするナビゲーション装置。
- [2] 前記地点の設定日時を示す設定日時情報を取得する設定日時情報取得手段と、
- 出発地の位置を示す座標である出発地座標を取得する出発地座標取得手段と、を備え、
- 前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記設定日時情報及び前記出発地座標とを対応付けた設定履歴情報を記憶することを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。
- [3] 現在日時を示す現在日時情報を取得する現在日時情報取得手段と、
- 前記移動体の移動位置座標を取得する移動位置座標取得手段と、
- 前記現在日時情報に基づいて前記設定履歴情報を参照することで、前記現在日時と前記設定日時が類似しているか否かを判定する日時判定手段と、
- 前記日時判定手段により前記現在日時と前記設定日時が類似していると判定された場合に、前記設定履歴情報を参照することで、前記移動位置座標と前記出発地座標が類似しているか否かを判定する出発地判定手段と、を備え、
- 前記目的地設定手段は、前記出発地判定手段により前記移動位置座標と前記出発地座標とが類似していると判定された場合に、当該出発地座標に対応する前記地点を目的地に設定することを特徴とする請求項2に記載のナビゲーション装置。
- [4] 前記地点に至る道路上または経路上の特徴点の位置を示す座標である特徴点座標を取得する特徴点座標取得手段を備え、
- 前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記特徴点座標とをさらに対応付け

た設定履歴情報を記憶することを特徴とする請求項3に記載のナビゲーション装置。

- [5] 前記移動位置座標に基づいて前記設定履歴情報を参照することで、前記移動体が前記特徴点を通過したか否かを判定する特徴点判定手段を備え、

前記目的地設定手段は、前記特徴点判定手段により前記移動体が前記特徴点を通過したと判定された場合に、前記特徴点座標に対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項4に記載のナビゲーション装置。

- [6] 前記特徴点を通過したと判定された場合に、前記特徴点に対応する地点の候補算出値を加算する第1加算手段と備えたことを特徴とする請求項5に記載のナビゲーション装置。

- [7] 前記地点に至る経路上における前記ユーザにより設定された経由地の位置を示す座標である経由地座標を取得する経由地座標取得手段を備え、

前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記経由地座標とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶することを特徴とする請求項3乃至6のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

- [8] 前記設定履歴情報を参照することで、前記移動位置座標と前記経由地座標が類似するか否かを判定する経由地判定手段を備え、

前記目的地設定手段は、前記経由地判定手段により前記移動位置座標と前記経由地座標が類似すると判定された場合に、前記経由地座標に対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項7に記載のナビゲーション装置。

- [9] 前記移動位置座標と前記経由地座標が類似すると判定された場合に、前記経由地座標に対応する地点の候補算出値を加算する第2加算手段と備えたことを特徴とする請求項8に記載のナビゲーション装置。

- [10] 前記地点に至る経路上のリルート地点の位置を示す座標であるリルート地点座標を取得するリルート地点座標取得手段と、

前記リルート地点におけるリルート方向を取得するリルート方向取得手段と、を備え、

前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶することを特徴とする請求項3乃至

至9のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

- [11] 前記移動位置座標における移動方向を取得する移動方向取得手段と、
前記設定履歴情報を参照することで、前記移動位置座標及び前記移動方向と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とが類似しているか否かを判定するリルート判定手段と、を備え、
前記目的地設定手段は、前記リルート判定手段により前記移動位置座標及び移動方向と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とが類似していると判定された場合に、前記リルート地点及び前記リルート方向に対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項10に記載のナビゲーション装置。
- [12] 前記移動位置座標及び前記移動方向と、前記リルート地点座標及び前記リルート方向とが類似していると判定された場合に、前記リルート地点座標及び前記リルート方向に対応する地点の候補算出値を加算する第3加算手段と備えたことを特徴とする請求項11に記載のナビゲーション装置。
- [13] 前記地点に関連する第1付加情報を取得する第1付加情報取得手段を備え、
前記設定履歴情報記憶手段は、前記地点と、前記第1付加情報とをさらに対応付けた設定履歴情報を記憶することを特徴とする請求項1乃至12のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。
- [14] 前記移動中の移動体に関する第2付加情報を取得する第2付加情報取得手段と、
前記設定履歴情報を参照することで、前記第2付加情報と前記第1付加情報が類似しているか否かを判定する付加情報判定手段と、を備え、
前記目的地設定手段は、前記付加情報判定手段により前記第2付加情報と前記第1付加情報が類似していると判定された場合に、前記第1付加情報に対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項13に記載のナビゲーション装置。
- [15] 前記第2付加情報と前記第1付加情報が類似していると判定された場合に、第1付加情報に対応する地点の候補算出値を加算する第4加算手段と備えたことを特徴とする請求項14に記載のナビゲーション装置。
- [16] 前記特徴点判定手段と、前記経由地判定手段と、を備え、
前記目的地設定手段は、前記各判定手段のいずれにおいて類似していると判定さ

れた場合に、前記第1加算手段、前記第2加算手段の各々の候補算出値に基づき、前記特徴点座標または前記経由地座標のいずれかに対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項9に記載のナビゲーション装置。

- [17] 前記特徴点判定手段と、前記経由地点判定手段の少なくともいずれか一つと、前記リルート判定手段と、を備え、

前記目的地設定手段は、前記各判定手段のいずれにおいて類似していると判定された場合に、前記第1加算手段、前記第2加算手段の少なくともいずれか一つ、及び前記第3加算手段の各々の候補算出値に基づき、前記特徴点座標、前記経由地座標、ならびに前記リルート地点座標及び前記リルート方向のいずれかに対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項12に記載のナビゲーション装置。

- [18] 前記特徴点判定手段と、前記経由地点判定手段と、前記リルート判定手段の少なくともいずれか一つと、前記付加情報判定手段と、を備え、

前記目的地設定手段は、前記各判定手段のいずれにおいて類似していると判定された場合に、前記第1加算手段、前記第2加算手段、前記第3加算手段の少なくともいずれか一つ、及び第4加算手段の各々の候補算出値により加算された候補算出値に基づき、前記特徴点座標、前記経由地座標、ならびに前記リルート地点座標及び前記リルート方向、第1付加情報のいずれかに対応する地点を目的地に設定することを特徴とする請求項15に記載のナビゲーション装置。

- [19] 前記ユーザにより設定された地点を、登録地とするか否かを示す自動設定情報を記憶する自動設定情報記憶手段をさらに備え、

前記設定履歴情報記憶手段は、前記自動設定情報に基づいて、前記地点に関連する設定履歴情報を記憶することを特徴とする請求項1乃至18のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

- [20] 地点に関連する設定履歴情報として、ユーザにより当該地点を設定した設定回数を含めることを特徴とする請求項1乃至19のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

- [21] 複数の判定手段に基づいて目的地を判定するか、または単一の判別手段に基づいて目的地を判定するかを任意に設定することができることを特徴とする請求項16

乃至18のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[22] 複数の判定手段に基づいて目的地を判定すると設定した場合には、各々の判定手段に対する優先度をもたせることを特徴とする請求項21に記載のナビゲーション装置。

[23] 前記一または複数の判定手段における判定結果により複数の地点が目的地候補として判定された場合には、当該目的地候補とされた複数の地点の種別に関わる情報を取得し、当該取得された情報に基づき、前記複数の地点から一の地点を取捨選択して目的地に設定することを特徴とする請求項1乃至22のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[24] サーバと通信可能なナビゲーション装置であって、
ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報と、移動中の移動体に関する情報と、を前記サーバに送信する送信手段と、
前記移動体に関する情報と、前記設定履歴情報とに基づいて特定された目的地を示す情報を受信する受信手段と、
前記受信された目的地を示す情報に基づき、当該目的地までの経路を探索する経路探索手段と、
前記探索された経路に従って前記移動体を誘導する誘導手段と、を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

[25] 移動体の誘導を行なうナビゲーション装置と通信可能なサーバであって、
前記ナビゲーション装置から送信された、ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報と、移動中の前記移動体に関する情報と、を受信する受信手段と、
前記設定履歴情報を記憶する設定履歴情報記憶手段と、
前記移動体に関する情報と、設定履歴情報記録手段に記憶された設定履歴情報と、に基づいて、前記地点を目的地として特定する目的地特定手段と、
前記特定された目的地を示す情報を前記ナビゲーション装置へ送信する送信手段と、
を備えたことを特徴とするサーバ。

[26] 請求項1乃至請求項21のいずれか一項に記載のナビゲーション装置と、請求項2

2に記載のサーバと、で構成されていることを特徴とするナビゲーションシステム。

[27] 移動体を目的地まで誘導するナビゲーション装置における目的地設定方法であって、

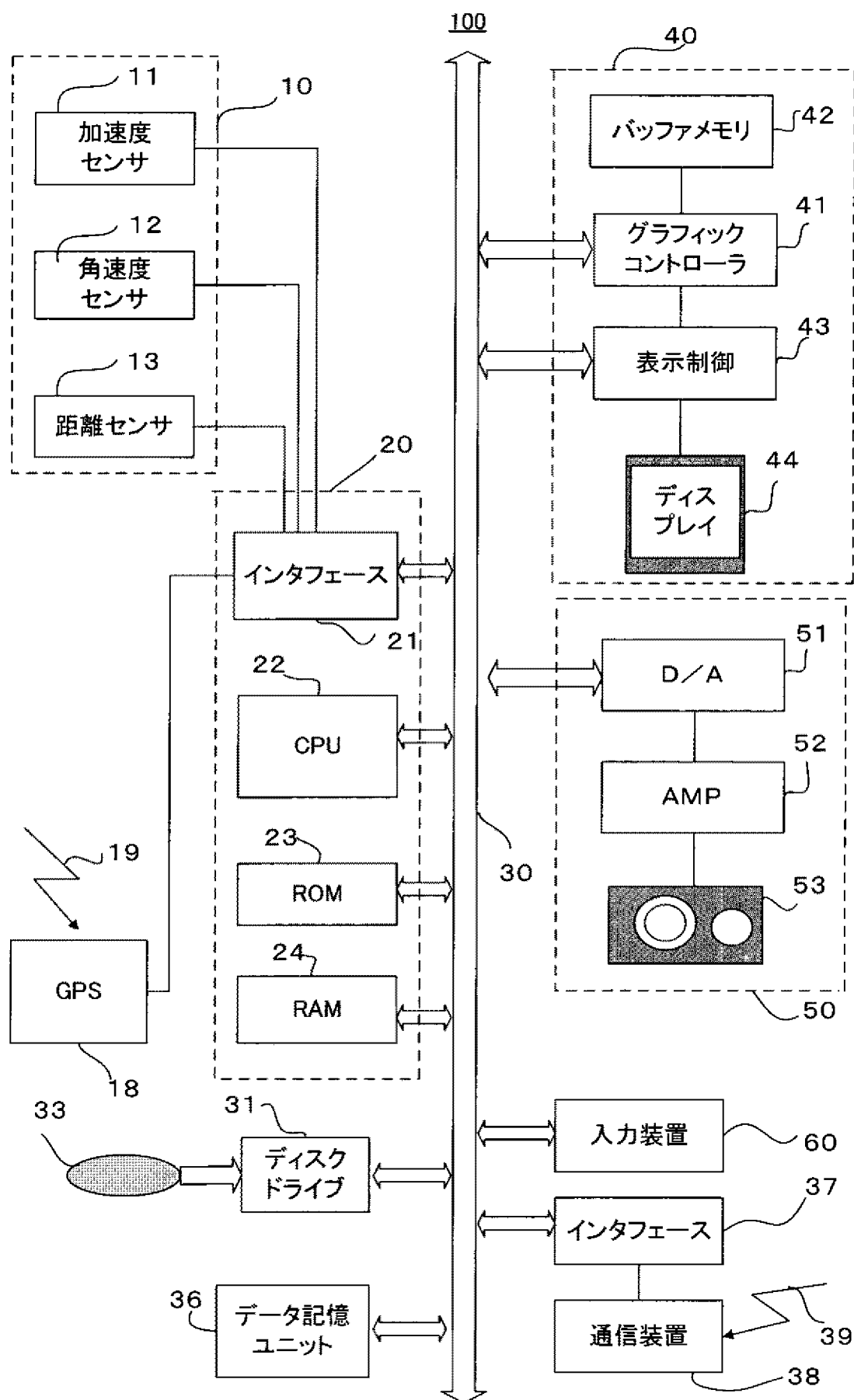
ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶し、
移動中の前記移動体に関する情報を取得し、
前記取得された移動体に関する情報と、前記記憶された設定履歴情報とに基づいて前記地点を目的地に設定することを特徴とする目的地設定方法。

[28] 移動体を目的地まで誘導するナビゲーション装置においてコンピュータにより実行される目的地設定プログラムであって、

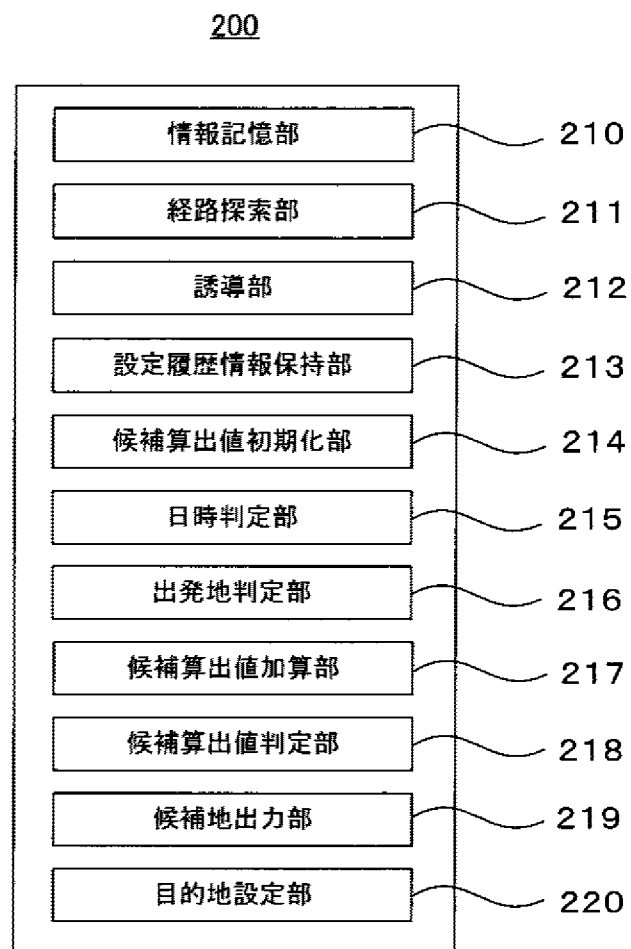
ユーザにより設定された地点に関連する設定履歴情報を記憶し、
移動中の前記移動体に関する情報を取得し、
前記移動体に関する情報と、前記記憶された設定履歴情報とに基づいて前記地点を目的地に設定する、ように前記コンピュータを機能させることを特徴とする目的地設定プログラム。

[29] 請求項25に記載の目的地設定プログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

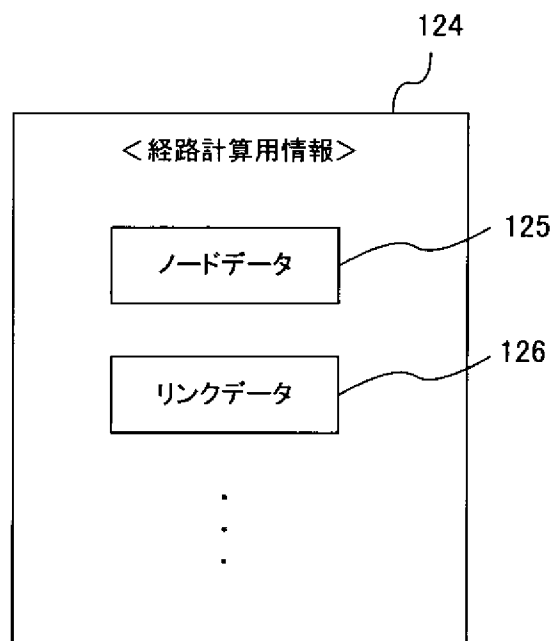
[図1]



[図2]



[図3]

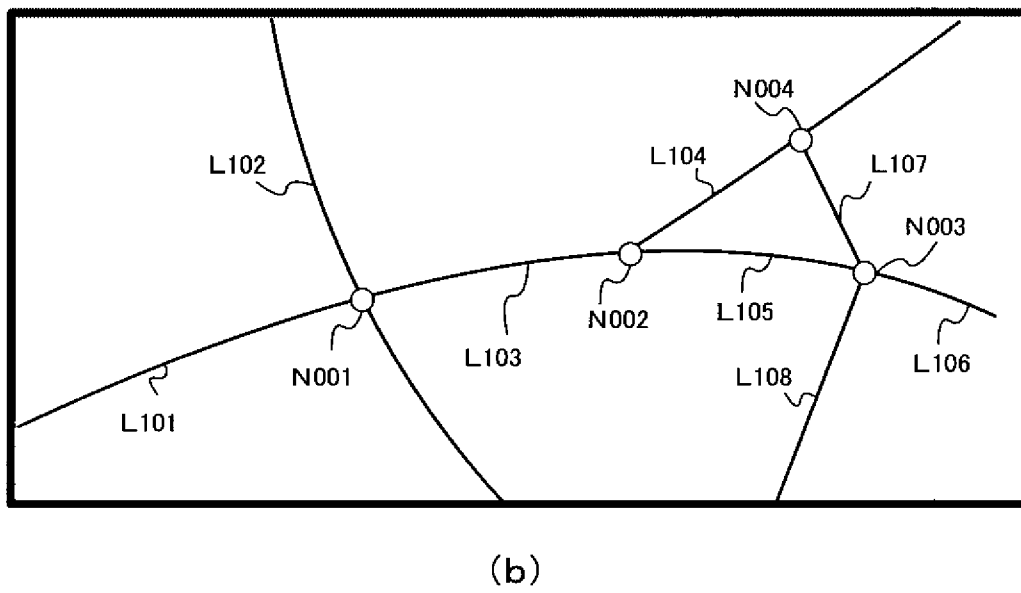
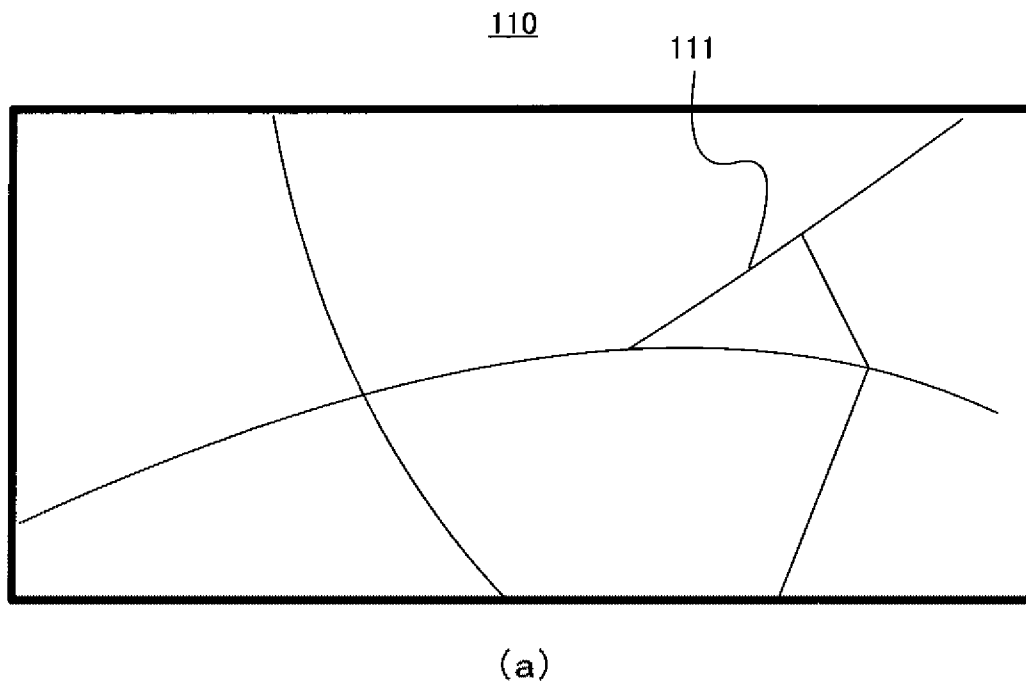


[図4]

125

ノードID	位置座標	リンクID
N001	(x1, y1)	L101 L102 L103
N002	(x2, y2)	L103 L104 L105
N003	(x3, y3)	L106 L107 L108
⋮	⋮	⋮

[図5]

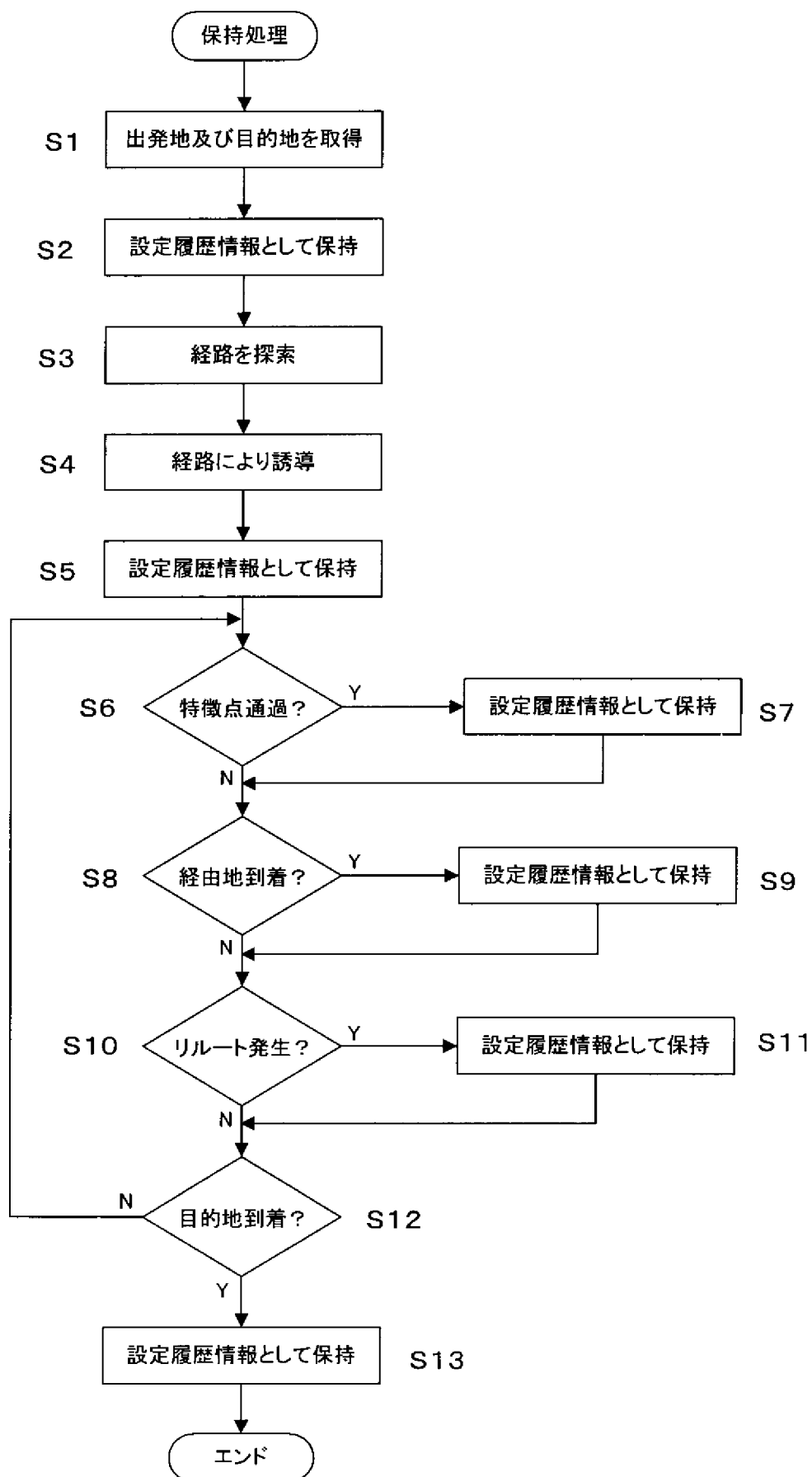


[図6]

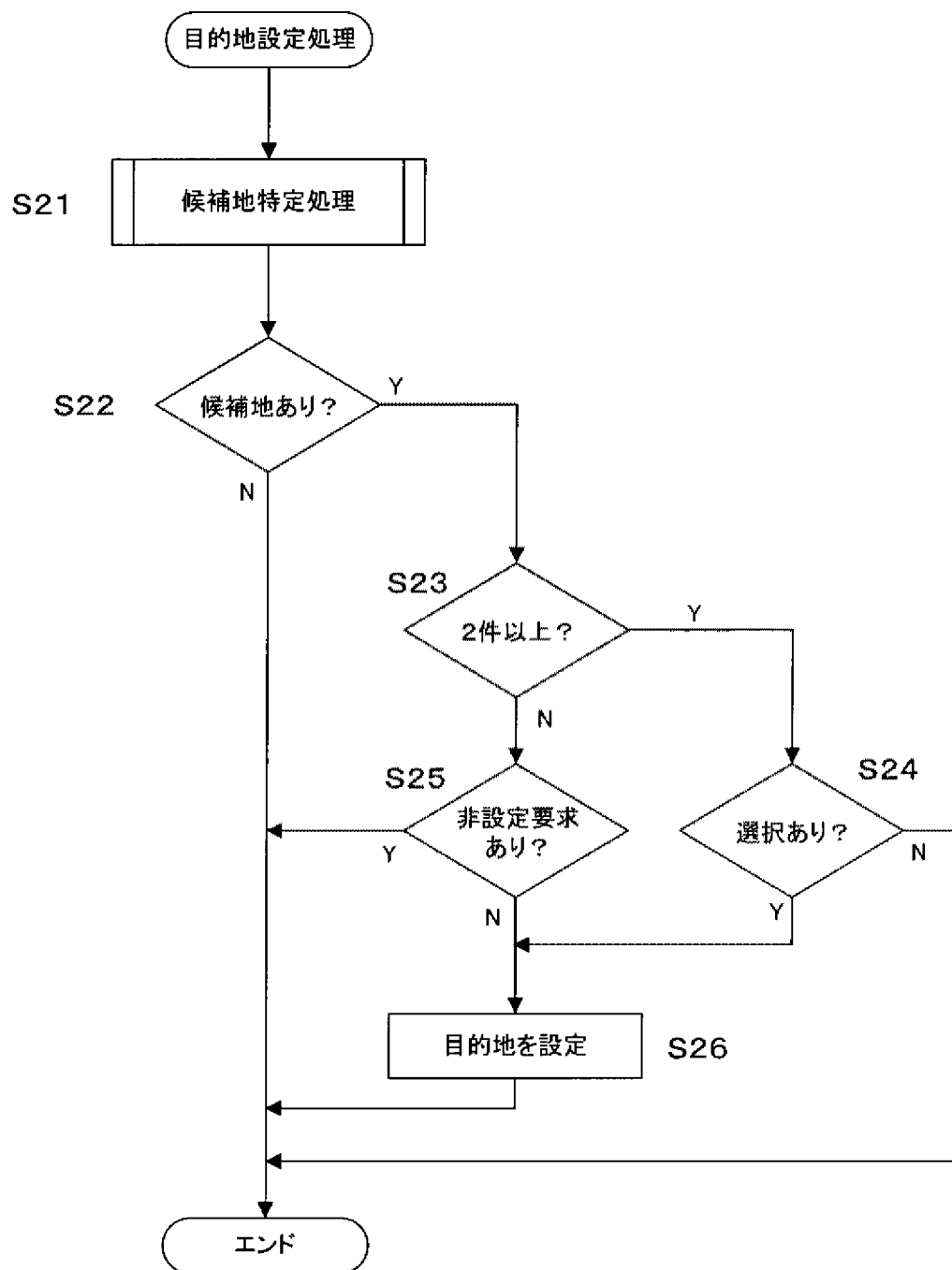
設定履歴情報

目的地	ジャンル	設定日時	出発地	特徴点	...	到着日時
A遊園地 (x1,y1)	遊ぶ	AM9:00 5/6(日)	自宅 (x2,y2)	コンビニB (x3,y3)	...	AM10:30 5/6(日)
A遊園地 (x1,y1)	遊ぶ	AM9:30 10/14(日)	自宅 (x2,y2)	コンビニB (x3,y3)	...	AM11:00 10/14(日)
C水族館 (x4,y4)	遊ぶ	AM11:00 12/8(土)	自宅 (x2,y2)	コンビニD (x5,y5)	...	AM11:30 12/8(土)
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮

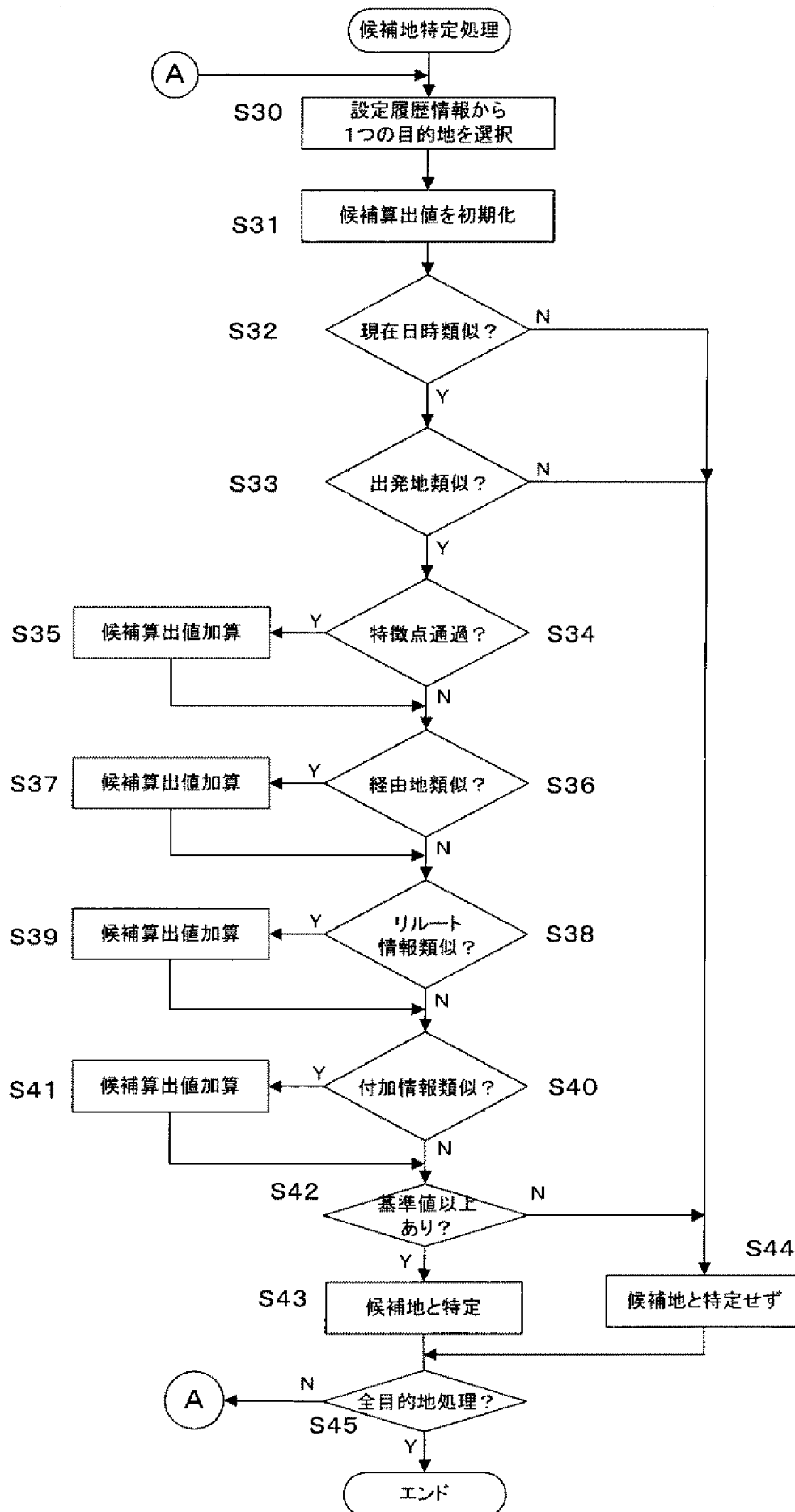
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/066432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01C21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-226821 A (Kabushiki Kaisha HCX), 31 August, 2006 (31.08.06), Page 1, lower left column; Par. Nos. [0007] to [0011], [0029] to [0052] (Family: none)	1, 19, 20, 24-29 2-18, 21-23
Y	JP 2005-181020 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 07 July, 2005 (07.07.05), Page 1, lower left column; Par. Nos. [0022] to [0023] (Family: none)	2-18, 21-23
Y	JP 2004-333136 A (Sony Corp.), 25 November, 2004 (25.11.04), Page 1, lower left column; Par. Nos. [0009] to [0012] (Family: none)	2-18, 21-23

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 November, 2007 (20.11.07)Date of mailing of the international search report
27 November, 2007 (27.11.07)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/066432

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-309299 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 November, 2004 (04.11.04), Page 1, lower left column; Par. Nos. [0009] to [0010] (Family: none)	4-18,21-23
Y	JP 2000-222689 A (Equos Research Co., Ltd.), 11 August, 2000 (11.08.00), Page 1, lower left column (Family: none)	4-18,21-23
Y	JP 2006-053132 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 February, 2006 (23.02.06), Par. Nos. [0203] to [0296] (Family: none)	4-18,21-23
Y	WO 2004/034725 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 April, 2004 (22.04.04), Description, page 10, line 11 to page 23, line 14 & US 2005/0251325 A1 & EP 1551195 A1	4-18,21-23
Y	JP 2007-010570 A (Denso Corp.), 18 January, 2007 (18.01.07), Page 1, lower left column (Family: none)	4-18,21-23
Y	JP 2005-283575 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 October, 2005 (13.10.05), Par. Nos. [0006] to [0122] (Family: none)	4-18,21-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/066432

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 is disclosed in JP 2006-226821 A, and therefore it has no special technical feature contributing over the prior art. Consequently, the inventions of claims 1-29 have no technical relationship involving the same or corresponding special technical features.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01C21/00 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01C21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 7 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2006-226821 A (株式会社エイチ・シー・エックス) 2006.08.31, 第1頁左下欄, 0007-0011段落, 0029-0052段落 (ファミリーなし)	1, 19, 20, 24-29
Y		2-18, 21-23
Y	JP 2005-181020 A (日産自動車株式会社) 2005.07.07, 第1頁左下欄, 0022-0023段落 (ファミリーなし)	2-18, 21-23
Y	JP 2004-333136 A (ソニー株式会社) 2004.11.25, 第1頁左下欄, 0009-0012段落 (ファミリーなし)	2-18, 21-23

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 0 . 1 1 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 1 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村上 哲

3 H

9 0 3 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-309299 A (日産自動車株式会社) 2004. 11. 04, 第 1 頁左下欄, 0 0 0 9 - 0 0 1 0 段落 (ファミリーなし)	4-18, 21-23
Y	JP 2000-222689 A (株式会社エクス・リサーチ) 2000. 08. 11, 第 1 頁左下欄 (ファミリーなし)	4-18, 21-23
Y	JP 2006-053132 A (松下電器産業株式会社) 2006. 02. 23, 0 2 0 3 - 0 2 9 6 段落 (ファミリーなし)	4-18, 21-23
Y	WO 2004/034725 A1 (松下電器産業株式会社) 2004. 04. 22, 明細書第 1 0 頁 1 1 行 - 第 2 3 頁 1 4 行 & US 2005/0251325 A1 & EP 1551195 A1	4-18, 21-23
Y	JP 2007-010570 A (株式会社デンソー) 2007. 01. 18, 第 1 頁左下欄 (ファミリーなし)	4-18, 21-23
Y	JP 2005-283575 A (松下電器産業株式会社) 2005. 10. 13, 0 0 0 6 - 0 1 2 2 段落 (ファミリーなし)	4-18, 21-23

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1に係る発明は、文献J P 2 0 0 6 - 2 2 6 8 2 1 Aに開示されているから、先行技術に対する貢献をもたらす技術的特徴を有さない。よって、請求の範囲1-29に係る各発明の間には同一の又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係がない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。