

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



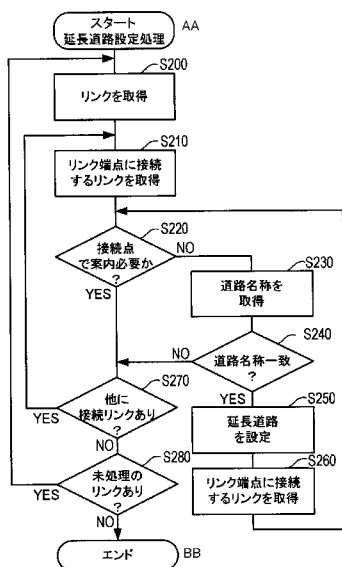
(10) 国際公開番号
WO 2014/002489 A1

- (51) 国際特許分類:
G01C 21/26 (2006.01) **G09B 29/10** (2006.01)
G09B 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/003984
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 26 日(26.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-147004 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012) JP
特願 2012-147002 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012) JP
特願 2013-091514 2013 年 4 月 24 日(24.04.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 加藤 典子(KATO, Noriko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: NAVIGATION DEVICE, AND NAVIGATION PROGRAM PRODUCT

(54) 発明の名称: ナビゲーション装置とナビゲーションプログラムプロダクト



(57) Abstract: A navigation device is provided with a movement road identification unit (10a), a continuity determination unit (10b), and an extension road setting unit (10c). The movement road identification unit identifies the movement road that was actually travelled by a vehicle by acquiring the current location of the vehicle. The continuity determination unit determines whether there is continuity between the movement road and a first road connected to an end point of the movement road. When the continuity determination unit determines that there is continuity between the first road and the movement road, the extension road setting unit sets the first road as a first extension road. The end point of the movement road functions as a reference end point, the movement road functions as a reference road, and the first road functions as a road to be determined.

(57) 要約: ナビゲーション装置は、移動道路特定部(10a)、連続性判断部(10b)と延長道路設定部(10c)を備える。前記移動道路特定部は、車両の現在位置を取得することで車両が実際に走行した移動道路を特定する。前記連続性判断部は、前記移動道路の端点に接続する第1道路と前記移動道路との間に連続性が有るかを判断する。前記延長道路設定部は、前記連続性判断部が、前記第1道路と前記移動道路との間に前記連続性が有ると判断すると、前記第1道路を第1延長道路として設定する。前記移動道路の端点は基準端点とされ、前記移動道路は基準道路とされ、前記第1道路は判断対象道路とされる。

S200 Acquire link
S210, S260 Acquire link connected to link end point
S220 Is it necessary to provide guidance at the connection point?
S230 Acquire road name
S240 Do the road names match?
S250 Set extension road
S270 Are there other connection links?
S280 Are there unprocessed links?
AA Start extension road setting process
BB End

WO 2014/002489 A1

WO 2014/002489 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：

ナビゲーション装置とナビゲーションプログラムプロダクト

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2012年6月29日に出願された日本出願番号2012-147004号、2012年6月29日に出願された日本出願番号2012-147002号と2013年4月24日に出願された日本出願番号2013-091514に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、道路区間を学習するナビゲーション装置、自車両の現在地を地図上に表示するナビゲーション装置及び自車両の現在地を地図上に表示するプログラムプロダクトに関する。

背景技術

[0003] 従来、経路案内やPoint of Interest (POI)等の案内量の適切化を図るために、ユーザが認知している道路を学習する技術が開示されている。例えば、特許文献1ではユーザが認知している道路として、ユーザが実際に走行した道路区間を学習するようにしている。

[0004] また、その他に道路区間を学習する方法として、例えば、特許文献2に開示された技術では、ユーザが実際に走行した道路だけでなく、その道路を含む地図の区画単位（メッシュ領域）を学習対象として学習するようにしている。

[0005] しかしながら、従来技術による学習方法では、次のような点で不十分と言わざるを得ない。例えば特許文献1に記載された技術では、走行した道路区間のみを学習するのであるが、それ以外の道路区間については学習対象外となるため、学習する道路範囲が狭くなってしまう。

[0006] また特許文献2に記載された技術のように、メッシュ領域に含まれる道路区間をも学習するようにしたのであれば、実際にユーザが認知していない（

認知できないような) 全く未知の道路が含まれてしまう虞がある。

[0007] 近年、経路を探索し当該経路に基づく案内を行うナビゲーション装置が普及している。このようなナビゲーション装置は、GPS受信機などを備えており、自車両の現在地を地図上に表示するのが一般的である。

[0008] ところで、ユーザは現在地周辺の例えば施設情報を欲する場合ももちろんあるが、自車両の進行方向における交差点などの情報を欲する場合もある。ところが地図表示の縮尺によっては、次の交差点が地図上に表示されない場合があり得る。

[0009] そこで、従来、地図表示の縮尺を自動で切り替え、現在地と車両進行方向における次の交差点とを一画面の中に表示する走行位置表示装置が開示されている(例えば、特許文献3参照)。これにより、次の交差点に到達するまでの走行距離などが分かるため、例えば知らない道を走行している場合であっても、ユーザの心理的負担を軽減することができると考えられる。

[0010] しかしながら、知らない道を走行する場合、ユーザの心理的負担を極力解消するという観点からは、次の交差点の情報を表示するだけでは不十分である。

先行技術文献

特許文献

[0011] 特許文献1：特開平11-201770号公報

特許文献2：特開2003-254771号公報

特許文献3：特開平6-300575号公報

発明の概要

[0012] 本開示は、上述した課題を解決するためになされたものであり、その第1目的は、ユーザが実際走行した道路区間だけではなく、ユーザが認知している又は認知できる蓋然性の高い道路区間をも学習することが可能なナビゲーションシステムを提供し、第2目的は、ユーザの心理的負担を極力解消することが可能なナビゲーション装置及びナビゲーションプログラムプロダクトを提供することにある。

[0013] 本開示の第1態様によるナビゲーション装置は、移動道路特定部、連続性判断部と延長道路設定部を備える。前記移動道路特定部は、車両の現在位置を取得することで車両が実際に走行した移動道路を特定する。前記連続性判断部は、前記移動道路の端点に接続する第1道路と前記移動道路との間に連続性が有るかを判断する。前記延長道路設定部は、前記連続性判断部が、前記第1道路と前記移動道路との間に前記連続性が有ると判断すると、前記第1道路を第1延長道路として設定する。前記移動道路の端点は基準端点とされ、前記移動道路は基準道路とされ、前記第1道路は判断対象道路とされる。

[0014] 上記ナビゲーション装置によると、ユーザが実際走行した道路区間だけではなく、ユーザが認知している又は認知できる蓋然性の高い道路区間をも学習することが可能である。

[0015] 本開示の第2態様による車両の現在地を地図に重ねて表示する地図表示を行い、目的地までの経路を探索し当該経路に沿った経路案内を行うナビゲーション装置は、記憶部、認知道路判断部、認知道路特定部と切換部を備える。前記記憶部は、複数の認知道路を記憶している。前記複数の認知道路は、前記車両が実際に走行した道路である移動道路と前記移動道路に対して連続性のある道路である延長道路を含む。前記認知道路判断部は、前記記憶部に記憶された前記複数の認知道路の情報に基づき前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれているかを判断する。前記認知道路特定部は、前記認知道路判断部が、前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれていないと判断した場合、前記地図表示の対象となる前記複数の認知道路のうちの1つである表示対象認知道路を特定する。前記切換部は、前記認知道路特定部にて前記表示対象認知道路が特定されると、当該表示対象認知道路の少なくとも一部及び前記車両の前記現在地が一画面中に含まれるように前記地図表示を切り換える。

[0016] 上記ナビゲーション装置によると、地図上にはユーザが認知している可能性の大きな道路が現在地と一緒に表示されるため、ユーザの心理的負担を極

力解消することができる。

[0017] 本開示の第3態様によるナビゲーションプログラムプロダクトは、本開示の第2態様によるナビゲーション装置の各部としての機能を実現するためのコンピュータによって実施される命令を含み、コンピュータ読み取り可能な持続的且つ有形の記憶媒体に含まれる。

[0018] 上記ナビゲーションプログラムプロダクトによると、地図上にはユーザが認知している可能性の大きな道路が現在地と一緒に表示されるため、ユーザの心理的負担を極力解消することができる。

[0019] 本開示の第4態様による車両の現在地を地図に重ねて表示する地図表示を行い、目的地までの経路を探索し当該経路に沿った経路案内を行うナビゲーション装置は、記憶部、認知道路判断部と提示部を備える。前記記憶部は、複数の認知道路を記憶している。前記複数の認知道路は、前記車両が実際に走行した道路である移動道路と前記移動道路に対して連続性のある道路である延長道路を含む。前記認知道路判断部は、前記記憶部に記憶された前記複数の認知道路の情報に基づき前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれているかを判断する。前記提示部は、前記認知道路判断部が前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれていないと判断した場合において、前記車両が前記複数の認知道路に含まれる前記延長道路に近づいたときに、前記移動道路が存在する位置への方向を提示する。

[0020] 上記ナビゲーション装置によると、地図上にはユーザが認知している可能性の大きな道路が現在地と一緒に表示されるため、ユーザの心理的負担を極力解消することができる。

[0021] 本開示の第5態様によるナビゲーションプログラムプロダクトは、本開示の第4態様によるナビゲーション装置の各部としての機能を実現するためのコンピュータによって実施される命令を含み、コンピュータ読み取り可能な持続的且つ有形の記憶媒体に含まれる。

[0022] 上記ナビゲーションプログラムプロダクトによると、地図上にはユーザが認知している可能性の大きな道路が現在地と一緒に表示されるため、ユーザ

の心理的負担を極力解消することができる。

図面の簡単な説明

- [0023] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
- [図1]図1は、本開示の一実施形態によるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図であり、
- [図2]図2は、移動履歴記憶処理を示すフローチャートであり、
- [図3]図3は、移動履歴情報を示す説明図であり、
- [図4]図4は、本開示の第1実施形態の延長道路設定処理を示すフローチャートであり、
- [図5]図5(a)と図5(b)は、第1実施形態の延長道路設定処理を具体的に示す説明図であり、
- [図6]図6は、案内量の適正化を図る領域の区分を示す説明図であり、
- [図7]図7は、第2実施形態の延長道路設定処理の前半部分を示すフローチャートであり、
- [図8]図8は、第2実施形態の延長道路設定処理の後半部分を示すフローチャートであり、
- [図9]図9は、本開示の第3実施形態によるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図であり、
- [図10]図10は、本開示のその他実施形態の移動履歴記憶処理を示すフローチャートであり、
- [図11]図11は、第3実施形態の地図表示切換処理を示すフローチャートであり、
- [図12]図12(a)と図12(b)は、第3実施形態の地図表示切換処理を具体的に示す説明図であり、
- [図13]図13(a)と図13(b)は、第3実施形態の地図表示切換処理を具体的に示す説明図であり、
- [図14]図14は、第3実施形態の方向提示処理を示すフローチャートであり

、

[図15]図15(a)と図15(b)は、方向提示処理を具体的に示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本開示の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0025] (第1実施形態)

図1に示すナビゲーション装置(NAVI APPA)1は、車両に搭載され、制御装置(CONT)10を中心に構成されている。制御装置10は、いわゆるコンピュータシステムとして構成され、Central Processing Unit(CPU)、Read Only Memory(ROM)、Random Access Memory(RAM)、Input/Output Interface(I/O)及びこれらを接続するバスラインを有している。

[0026] 制御装置10には、地磁気センサ(GEOMAGN SENS)11、ジャイロ스코プ(GYRO)12、距離センサ(DIST SENS)13、GPS受信機(GPS REC)14、地図データ入力部(M-DATA IN)15、操作スイッチ群(SWITCH)16、速度センサ(SPEED SENS)17、Gセンサ(G-SENS)18、外部メモリ(EXT MEMO)19、表示装置(DISPLAY)20、音声コントローラ(AUDI CONT)21、リモコンセンサ(REMOTE SENS)22、カメラ(CAMERA)23、及び、スキャナ(SCAN)24が接続されている。

[0027] 地磁気センサ11は、地磁気によって車両の方位を検出する構成である。また、ジャイロ스코プ12は、車両に加えられる回転運動の角速度に応じた検出信号を出力する。さらにまた、距離センサ13は、車両の走行距離を出力する。また、GPS受信機14は、Global Positioning System(GPS)用の人工衛星からの送信信号を受信し、車両の位置座標や高度を検出する。かかる構成により、制御装置10は、車両の

現在地、方位、速度などを算出可能となっている。なお、GPS受信機14からの出力信号に基づいて現在位置を求める方式は、単独測位方式、相対測位方式の何れであってもよい。

[0028] また、地図データ入力部15は、制御装置10へ地図データを入力するための構成である。地図データは、DVD-ROM15aに記憶されており、地図データ入力部15を介して制御装置10へ入力される。もちろん、DVD-ROM15a以外に、HDDやCD-ROMなどを用いてもよい。地図データには、道路データ、描画データ、マップマッチング用データ、経路案内用データなどが含まれる。

[0029] 操作スイッチ群16は、ユーザからの各種指示を入力するための構成であり、物理的な押しボタンスイッチなどとして具現化される。あるいは、表示装置20と一体に構成されたタッチパネルとして具現化してもよい。

[0030] 速度センサ17は、車両の速度を検出するための構成である。また、Gセンサ18は、車両の加速度を検出するための構成である。外部メモリ19は、例えばHDDなどとして具現化される。本実施形態では、この外部メモリ19に、移動履歴が記憶される。

[0031] 表示装置20は、地図や各種情報の表示を行うための構成である。具体的には、液晶などのディスプレイ装置を用いて構成されている。表示装置20は、地図画像の表示をはじめ、案内経路の表示、車両の現在地の表示、その他の案内情報等の表示に用いられる。

[0032] 音声コントローラ21は音声をコントロールするための構成であり、案内音声を出力するスピーカ(SPEAKER)26が接続されている。これにより、表示装置20と共にユーザへの情報提供が行われる。また、音声認識装置(SPEECH RECOG)27が接続されており、マイク(MIC)28を介して入力され音声認識装置27にて音声認識された音声信号が入力される。これにより、ユーザからの各種指示が音声によって入力可能となっている。

[0033] リモコンセンサ22は、リモートコントロール端末(REMOTE CO

N T) 29からの信号を受信し、制御装置10へ当該信号を送出する。これにより、ユーザからの各種指示が遠隔操作によって入力可能となっている。

[0034] カメラ23は、CCDカメラなどで構成され、車両の周辺映像を取得するための構成である。また、スキャナ24は、車両周辺をスキャンするための構成である。さらにまた、送受信機(TR)25は、外部のセンタ(CENTER)30とデータ通信を行うための構成である。

[0035] 外部メモリ19に移動履歴が記憶されることは上述した。そこで、移動履歴記憶処理を、図2のフローチャートに基づいて説明する。この処理は、車両の走行中に制御装置10により繰り返し実行されるものである。図1に示すように、制御装置10は、移動道路特定部(TR RD SP CY)10aと、連続性判断部(CN DETM)10bと、延長道路設定部(ETD RD SET)10cとを備えている。本実施形態において、道路はリンク単位の単位道路をいい、道路はリンクと関連付けられたものとする。

[0036] 最初のS100では、制御装置10は、車両の現在位置を取得する。具体的に、制御装置10は、図1の地磁気センサ11、ジャイロ스코プ12、距離センサ13、及び、GPS受信機14などを用いて、車両の現在位置を取得する。

[0037] 続くS110では、制御装置10は、現在位置のリンクを特定する。この処理は、S100にて取得された現在位置に対応するリンクIDを特定するものである。なお、単にリンク取得やリンク特定という場合は、リンクIDでの取得や特定を意味する。以下でも同様である。制御装置10が、S110にて行う処理が移動道路特定部10aとして機能する。

[0038] 次のS120では、制御装置10は、移動履歴があるか否かを判断する。具体的に、制御装置10は、外部メモリ19に記憶される移動履歴情報に基づいて、移動履歴があるか否かを判断し、一度走行したことのあるリンクについては移動履歴情報として、一度走行したことを表す「1」が記憶される。移動履歴情報として「1」が記憶されている場合、制御装置10は、S120にて移動履歴があると肯定判断する。ここで移動履歴があると判断され

た場合（S 1 2 0 : Y E S）、制御装置 1 0 は、以降の処理を実行せず、移動履歴記憶処理を終了する。一方、移動実績がないと判断された場合（S 1 2 0 : N O）、制御装置 1 0 は、S 1 3 0 へ移行する。

[0039] S 1 3 0 では、制御装置 1 0 は、移動履歴情報を記憶する。具体的に、制御装置 1 0 は、S 1 1 0 にて取得されるリンクに対し、移動履歴情報としての「1」を記憶する。

[0040] 続く S 1 4 0 では、制御装置 1 0 は、リンクを記憶する。具体的に、制御装置 1 0 は、S 1 3 0 にて移動履歴情報としての「1」を新たに記憶したリンクを記憶することで、新たに走行したリンクを記憶する。

[0041] このような移動履歴記憶処理により、図 3 に示すような移動履歴情報がリンクに対応して記憶される。実際に走行したリンク L 1, L 2, L 3 の移動履歴情報として、一度走行したことを表す「1」が記憶され、まだ走行したことのないリンク L n の移動履歴情報として、まだ走行したことのないことを表す「0」が記憶される。また、移動履歴情報が「1」とされたリンクに関連するリンク L m の移動履歴情報は、延長道路であることを表す「2」とされる。

[0042] そこで次に、延長道路設定処理を、図 4 のフローチャートに基づいて説明する。この延長道路設定処理は、イグニッション（I G）スイッチがオンとなったタイミングで制御装置 1 0 により実行される。もちろん、処理実行タイミングは、これに限定されない。

[0043] 最初の S 2 0 0 では、制御装置 1 0 は、リンクを取得する。具体的に、制御装置 1 0 は、図 2 中の S 1 4 0 にて記憶された複数のリンクのうちの一つを取得する。

[0044] 続く S 2 1 0 では、制御装置 1 0 は、リンク端点に接続するリンクを取得する。具体的に、制御装置 1 0 は、S 2 0 0 にて取得したリンクを基に、このリンクの端点に接続するリンクの一つを取得するものである。

[0045] 次の S 2 2 0 では、制御装置 1 0 は、接続点での案内が必要か否かを判断する。具体的に、制御装置 1 0 は、基になるリンク（移動道路）と S 2 1 0

にて取得したリンク（第１道路）との接続点で案内が必要であるか否かを判断するものである。基になるリンクとＳ２１０にて取得したリンクが接続する接続点は、基準端点ともいい、基になるリンクは、基準道路ともいい、基になるリンクと接続点で接続するリンクは判断対象道路ともいう。一般的に、２つのリンクが道なりになっている場合は案内不要とされて、否定判断がなされる。ただし、分岐数が多い交差点など、変則的な交差点であって専用の案内データを有する交差点（以下「難交差点」という）については、道なりであっても案内必要とされて、肯定判断がなされる。ここで案内必要と判断された場合（Ｓ２２０：ＹＥＳ）、Ｓ２７０へ移行する。一方、案内不要と判断された場合（Ｓ２２０：ＮＯ）、Ｓ２３０へ移行する。

[0046] Ｓ２３０では、制御装置１０は、道路名称を取得する。この処理は、Ｓ２００にて取得したリンクとＳ２１０にて取得したリンクの道路名称を取得するものである。

[0047] 続くＳ２４０では、制御装置１０は、道路名称が一致するか否かを判断する。例えば日本国内の道路で言えば、「国道」、「県道」などの道路種別と「１号」、「１０号」などの番号との両方が一致するか否かを判断するという具合である。ここで道路名称が一致していると判断された場合（Ｓ２４０：ＹＥＳ）、制御装置１０は、Ｓ２５０にて判断対象道路である第１道路を第１延長道路と設定し、Ｓ２６０にて当該延長道路のリンク端点に接続するリンク（第２道路）を取得して、その後、Ｓ２２０からの処理を繰り返す。例えば、判断対象道路である第２道路が前記名称条件を満たせば、第２延長道路として設定する。Ｓ２５０の処理により、延長道路と設定された道路の該当するリンクに対応して移動履歴情報としての「２」が記憶されることになる。一方、道路名称が一致していないと判断された場合（Ｓ２４０：ＮＯ）、Ｓ２７０へ移行する。なお、道路名称が存在しない場合は一致とみなすこととする。制御装置１０が、Ｓ２２０、Ｓ２４０にて行う処理が連続性判断部１０ｂとして機能し、Ｓ２５０にて行う処理が延長道路設定部１０ｃとして機能する。

[0048] S 2 7 0では、制御装置 1 0は、他の接続リンクがあるか否かを判断する。具体的に、制御装置 1 0は、S 2 0 0にて取得したリンクに接続する他のリンクがあるか否かを判断する。ここで制御装置 1 0が、他の接続リンクがあると判断した場合（S 2 7 0 : Y E S）、S 2 1 0からの処理を繰り返す。これにより、S 2 0 0にて取得されたリンクに接続する別のリンクが取得される。一方、制御装置 1 0が、他の接続リンクがないと判断した場合（S 2 7 0 : N O）、S 2 8 0へ移行する。

[0049] S 2 8 0では、制御装置 1 0は、未処理のリンクがあるか否かを判断する。具体的に、制御装置 1 0は、図 2 中の S 1 4 0で記憶されたリンクの中に未処理のリンクがあるか否かを判断する。ここで制御装置 1 0が、未処理のリンクがあると判断した場合（S 2 8 0 : Y E S）、S 2 0 0からの処理を繰り返す。一方、制御装置 1 0は、未処理のリンクがないと判断した場合（S 2 8 0 : N O）、延長道路設定処理を終了する。

[0050] ここで延長道路設定処理について、具体的な説明を加える。

[0051] 図 5（a）に実線で示すように、実際に走行したリンクをリンク L 1, L 2, L 3とする。このとき、リンク L 1, L 2, L 3に対し移動履歴情報として「1」が記憶される（図 2 中の S 1 3 0）。また、リンク L 1, L 2, L 3が新たに走行したリンクとして記憶される（S 1 4 0）。

[0052] 延長道路設定処理では、接続点で案内が必要か否かを判断し（図 4 中の S 2 2 0）、案内が不要と判断された場合（S 2 2 0 : N O）、例えば道なりである場合に、道路名称を取得し（S 2 3 0）道路名称が一致している場合に（S 2 4 0 : Y E S）、延長道路を設定する（S 2 5 0）。そして延長道路に接続するリンクについて同様の処理を行う（S 2 6 0）。したがって、図 5（a）では、破線で示すように、リンク L 1に道なりであって道路名称が一致することを条件に、延長道路 E 1 1, E 1 2, E 1 3, . . . が設定される。また、リンク L 2に道なりであって道路名称が一致することを条件に、延長道路 E 2 1, E 2 2, . . . が設定される。さらにまた、リンク L 3に道なりであって道路名称が一致することを条件に、延長道路 E 3 1, E

32, E33, . . . が設定される。

[0053] 具体的には、図5(b)に示すように、移動実績のあるリンクL4が取得され(図4中のS200)、リンク端点T4に接続するリンクL5, L6, L7のいずれかが取得される(S210)。リンクL6, L7のいずれかが取得された場合、道なりでないため案内が必要と判断されて(S220: YES)、別のリンクが新たに取得される。リンクL5が取得された場合、道なりであるため案内不要と判断されて(S220: NO)、リンクL5の道路名称が取得され(S230)、道路名称がリンクL4と一致している場合(S240: YES)、破線で示すようにリンクL5が延長道路として設定される(S250)。このときは、さらに延長道路とされたリンクL5の端点T5に接続するリンクL8, L9, L10のいずれかが取得され(S260)、同様の処理が行われる。

[0054] ここでリンクL8が延長道路として設定された場合、リンクL8の端点T8に接続するリンクL11, L12, L13, L14, L15, L16の何れかが取得される(S260)。ここでいずれのリンクL11~L16についても案内が必要であると判断された場合(S220: YES)、又は、案内が不要であっても道路名称が一致していないと判断された場合(S240: NO)、リンクL4を基にした延長道路の設定を終了する。

[0055] なお、案内が必要であると判断される場合には、道なりであっても難交差点であるために専用の案内データを当該交差点が有している場合が含まれる。例えば図5(b)に示すようにリンクL11がリンクL8と道なりに接続していても、端点T8に接続するリンクが多数あり(L11~L16)、道なり道路の判断に迷いが発生する可能性が懸念される場合に、端点T8に専用の案内データが準備されている場合がこれに該当する。

[0056] 次に、延長道路が設定された後の案内量の適正化を説明する。

[0057] 例えば、図6に示すように、実際に走行したリンク(実線で示したリンク)では、通常時の案内を中止し、延長道路のリンク(破線で示したリンク)では、通常時の案内を間引きするようにして案内量を減少させることが考え

られる。具体的には、「500m先、XX交差点をYY方面右方向です」という通常時の音声案内がある場合、延長道路のリンクでは、「500m先、右方向です」という具合に案内量を減少させる。なお、実際に走行したリンクと延長道路のリンクとで同一の処理を行うようにしてもよい。いずれのリンクでも案内を中止してもよいし、いずれのリンクでも案内量を減少させるようにしてもよい。このようにすれば、認知しているリンク、あるいは、認知できる蓋然性が高いリンクについて、通常時と同様の案内が行われることによる煩わしさを軽減することができる。

[0058] また例えば、延長道路を含めた移動履歴情報から検索アルゴリズム等を工夫することが考えられる。

[0059] 図6に示すように、実際に走行したリンク（実線で示したリンク）に沿った領域を領域Aとし、延長道路のリンク（破線で示したリンク）に沿った領域を領域Bとする。また、領域Aで囲まれた閉領域を領域A1とし、領域Bで囲まれた又は領域Bと領域Aとで囲まれた閉領域を領域B1とする。さらにまた、それ以外の領域を領域Cとする。

[0060] このような領域A、A1、B、B1、Cで、絞り込みやソートの条件といった検索アルゴリズムを切り換えることが考えられる。また、提供する情報を切り換えることが考えられる。

[0061] 具体的には、レストランを検索する場合、領域Aでは、ほとんどの店舗についてユーザが既に認知している可能性が高い。そのため、新規性、期間限定性などを重視した情報提供を行うことが考えられる。例えば、新しくできた店舗の情報、リニューアルされた店舗の情報、過去に行ったことがある店舗の本日のメニューや季節メニュー、割引クーポンなどの情報を検索して提供するという具合である。

[0062] 領域A1及び領域Bは、領域Aと比較して、店舗の認知可能性は低い。ただし、領域Cと比較して土地勘がありアクセスが容易であるという点から、将来的に領域Aへの昇格（ユーザーの行動範囲の拡大）が期待できる領域である。そのため、再利用性の高い情報を重視した情報提供を行うことが考え

られる。例えば、新たなお気に入りの店舗となる可能性が高いユーザの嗜好に合う店舗と店舗ごとの人気メニュー等の情報を検索し提供するという具合である。

[0063] 領域B 1、領域Cでは、ほとんどの店舗について認知している可能性は低い。また、領域A 1、領域Bのような再利用性の期待値も低い。そのため、希少性を考慮した旅先や非日常ならではの情報を重視して情報提供を行うことが考えられる。例えば、ユーザの嗜好よりも、名物や有名店、人気店の情報を検索して提供するという具合である。また例えば、旅先であるということから、普段より価格設定が少し高めの店を検索対象としてもよい。また、希少性とは逆に、知らない場所がよくわからないといった不安の軽減を考慮した日常性の情報を重視して情報提供を行うことが考えられる。例えば、普段良く行く店舗の系列店などの情報を検索して提供するという具合である。

[0064] 次に、本実施形態のナビゲーション装置1が発揮する効果を説明する。

[0065] 本実施形態では、制御装置10が、移動道路特定部10aと、連続性判断部10bと、延長道路設定部10cとを備えている。

[0066] 移動道路特定部10aは、車両の現在位置を取得することで（図2中のS100）実際に車両が走行した移動道路を特定する（S110）。連続性判断部10bは、移動道路特定部10aにて特定された移動道路の端点に接続する道路の連続性の有無を判断する（図4中のS220、S240）。そして、延長道路設定部10cは、連続性判断部10bにて連続性が有ると判断された道路が延長道路として設定する（S250）。

[0067] つまり、本実施形態によるナビゲーション装置1は、実際に走行した移動道路との連続性の有無を判断して延長道路を設定するのである。これにより、ユーザが実際走行した道路区間だけでなく、ユーザが認知している又は認知できる蓋然性の高い道路区間をも学習することができる。

[0068] また、本実施形態では、第1延長道路を設定した後（図4中のS250）、当該第1延長道路のリンク端点に接続するリンクを取得して（S260）、同様に連続性の有無を判断し（S220、S240）、さらなる延長道路

(第2延長道路)を設定する(S250)。すなわち、連続性判断部10bは、移動道路とは反対側の延長道路の端点に接続する道路の連続性の有無を判断し、延長道路設定部10cは、連続性判断部10bにて連続性が有ると判断された道路を、さらなる延長道路として設定する。これにより、延長道路に接続する道路がさらなる延長道路として設定されることになり、ユーザが認知している蓋然性の高い道路区間を学習することができる。なお、S260において、延長道路のリンク端点に接続するリンクを取得する回数を制限してもよい。リンクを取得する回数は、1回でも良いし、1以上の回数であっても良い。また、リンクを取得する回数を、移動道路(或いは延長道路)の道路種別、道路幅、車線数に応じて設定するようにしてもよい。例えば、道路幅の場合は、道路幅が大きいほど回数を大きく設定したり、車線数の場合には、車線数が多いほど回数を大きくしたりすると良い。

[0069] このとき、連続性の有無は、基になるリンクである基準道路と基になるリンクに接続された判断対象道路との接続点で案内が必要か否かで判断され(図4中のS220)、案内が不要である場合に(S220:NO)連続性が有るものとされる。すなわち、連続性判断部10bは、端点における案内が不要である場合に、連続性が有ると判断する。これにより、基本的に道なりとなっている道路が延長道路とされるため、適切な延長道路を設定することができる。

[0070] また、連続性の有無は、道路名称が一致しているか否かで判断され(図4中のS240)、道路名称が一致している場合に(S240:YES)連続性が有るものとされる。すなわち、連続性判断部10bは、端点において接続される両道路の名称が少なくとも部分的に一致している場合に、連続性があると判断する。これにより、道路名称が同一の道路が延長道路とされるため、適切な延長道路を設定することができる。

[0071] さらにまた、本実施形態では、実際に走行したリンクの移動履歴情報(TRV INFO)は、走行したことを表す「1」として、延長道路のリンクの移動履歴情報は、延長道路を表す「2」として記憶する(図3参照)。す

なわち、延長道路設定部 10c は、延長道路を移動道路と区別可能に設定する。これにより、移動道路と延長道路とで案内量を変更することができる。

[0072] なお、本第 1 実施形態では、図 4 中の S 2 2 0 にて、案内が不要である場合に (S 2 2 0 : N O) 連続性が有るものとされ、更に、道路名称が一致している場合に (S 2 4 0 : Y E S) 連続性が有るとしたものを延長道路として設定するようにしたが、S 2 2 0 の処理を省略し、S 2 2 0 の処理の代わりに、S 2 3 0 と S 2 4 0 の処理を行っても良い。この場合には、道路名称が一致している場合には、S 2 5 0 に進み、延長道路を設定するようにし、道路名称が一致しない場合には、S 2 7 0 に進むようにすると良い。

[0073] (第 2 実施形態)

次に、本開示の第 2 実施形態によるナビゲーション装置 1 を図 7 及び図 8 に基づき説明する。第 2 実施形態では、制御装置 10 により実行される上記実施形態の延長道路設定処理が異なっている。そこで、本実施形態による制御装置 10 により実行される延長道路設定処理について、図 7 及び図 8 に基づき説明する。この延長道路設定処理は、第 1 実施形態による延長道路設定処理と同様、I G スイッチがオンとなったタイミングで、制御装置 10 により実行される。もちろん、処理実行タイミングは、これに限定されない。なお、上記実施形態の延長道路設定処理に追加される処理があるため、それらの処理を中心に説明する。

[0074] 最初の S 2 0 0 でリンクを取得した後、制御装置 10 は、続く S 3 0 0 にて、道路種別、道路幅、車線数を取得する。この処理は、S 2 0 0 にて取得したリンクの道路規模に関する情報を取得するものである。

[0075] 次の S 3 1 0 では、制御装置 10 は、S 3 0 0 にて取得した道路種別、道路幅、及び、車線数に基づいて、最大接続数 N を決定する。また、ここでは、変数 n を初期化して 1 とする。最大接続数 N は、基になるリンクから、接続点で案内が必要であると判断された場合に、どこまで延長道路を設定するかを示すものである。即ち、最大接続数 N は、複数の延長道路を設定する際に設定回数を決定する。

- [0076] S 4 0 0では、制御装置 1 0は、道路名称を取得する。この処理は、図 4 中の S 2 3 0と同様のものである。
- [0077] 続く S 4 1 0では、制御装置 1 0は、道路名称が一致するか否かを判断する。この処理は、図 4 中の S 2 4 0と同様のものである。制御装置 1 0は、道路名称が一致していると判断した場合（S 4 1 0 : Y E S）、S 4 2 0へ移行する。一方、制御装置 1 0は、道路名称が一致していないと判断した場合（S 4 1 0 : N O）、図 8 中の S 4 7 0へ移行する。なお、道路名称が存在しない場合は一致とみなすこととする。
- [0078] S 4 2 0では、制御装置 1 0は、接続点で案内が必要か否かを判断する。この処理は、図 4 中の S 2 2 0と同様のものである。制御装置 1 0は、案内必要と判断した場合（S 4 2 0 : Y E S）、図 8 中の S 4 3 0へ移行する。一方、制御装置 1 0は、案内不要と判断した場合（S 4 2 0 : N O）、図 8 中の S 4 5 0へ移行する。本実施形態において、制御装置 1 0が、S 4 1 0、S 4 2 0にて行う処理が連続性判断部 1 0 bとして機能する。
- [0079] S 4 3 0では、制御装置 1 0は、変数 n をインクリメントする。続く S 4 4 0では、制御装置 1 0は、変数 n が最大接続数 N よりも大きいかな否かを判断する。ここで $n > N$ である場合（S 4 4 0 : Y E S）、制御装置 1 0は、S 4 7 0へ移行する。一方、 $n \leq N$ である場合（S 4 4 0 : N O）、制御装置 1 0は、S 4 5 0へ移行する。
- [0080] S 4 5 0では、制御装置 1 0は、延長道路を設定し、S 4 6 0にて当該延長道路のリンク端点に接続するリンクを取得して、その後、S 4 0 0からの処理を繰り返す。S 4 5 0及びS 4 6 0の処理は、図 4 中の S 2 5 0及びS 2 6 0と同様のものである。本実施形態において、S 4 5 0にて行う処理が延長道路設定部 1 0 cとして機能する。
- [0081] S 4 7 0では、制御装置 1 0は、図 4 中の S 2 7 0と同様、他の接続リンクがあるかな否かを判断する。具体的に、制御装置 1 0は、S 2 0 0にて取得したリンクに接続する他のリンクがあるかな否かを判断するものである。制御装置 1 0は、他の接続リンクがあると判断した場合（S 4 7 0 : Y E S）、

図 7 中の S 2 1 0 からの処理を繰り返す。一方、制御装置 1 0 は、他の接続リンクがないと判断した場合（S 4 7 0 : N O）、S 4 8 0 へ移行する。

[0082] S 4 8 0 では、図 4 中の S 2 8 0 と同様、制御装置 1 0 は、未処理のリンクがあるか否かを判断する。制御装置 1 0 は、S 4 8 0 で未処理のリンクがあると判断した場合（S 4 8 0 : Y E S）、図 7 中の S 2 0 0 からの処理を繰り返す。一方、制御装置 1 0 は、S 4 8 0 で未処理のリンクがないと判断した場合（S 4 8 0 : N O）、延長道路設定処理を終了する。

[0083] この延長道路設定処理において、制御装置 1 0 が、道路名称は一致しているが接続点で案内が必要と判断した場合に（図 7 中の S 4 1 0 : Y E S, S 4 2 0 : Y E S）、最大接続数 N を越えないうちは（図 8 中の S 4 4 0 : N O）、当該リンクを延長道路として設定しようとするものである（S 4 5 0）。このとき、最大接続数 N は、基になるリンクの道路種別、道路幅、車線数によって決定される（S 3 0 0, S 3 1 0）。

[0084] 次に、本実施形態のナビゲーション装置 1 が発揮する効果を説明する。

[0085] 本実施形態においても、上記実施形態と同様の効果が奏される。

[0086] 特に本実施形態では、最大接続数 N を決定し（図 7 中の S 3 1 0）、変数 n が最大接続数 N を越えないうちは（図 8 中の S 4 4 0 : N O）、案内が必要な場合であっても、延長道路を設定する（S 4 5 0）。すなわち、延長道路設定部 1 0 c は、連続性判断部 1 0 b の判断と共に最大接続数を用いて、さらなる延長道路を設定する。つまり、例えば道なりでない道路であっても、すなわち、右左折などが必要な道路であっても、認知できる蓋然性が高い道路が延長道路として設定されるのである。これにより、適切な延長道路の設定が実現される。

[0087] ここで最大接続数 N は、移動道路の道路種別、道路幅、及び、車線数に基づいて設定される（図 7 中の S 3 0 0, S 3 1 0）。すなわち、延長道路設定部 1 0 c は、移動道路の規模に応じて、最大接続数 N を設定する。これにより、最大接続数が適切に決定されるため、適切な範囲で延長道路が設定される。

[0088] (第3実施形態)

次に、本開示の第3実施形態によるナビゲーション装置1を図9、図11から図15(b)に基づき説明する。本実施形態によるナビゲーション装置1は、表示装置20における地図表示の切り換えのみ異なるので、構成等についての説明は省略する。

[0089] 本実施形態によるナビゲーション制御装置1の制御装置100は、認知道路判断部(RCG RD DETM)100a、認知道路特定部(RCG RD SPCY)100b、切換部(SW)100cと提示部(NOTIFY)100eを有する。

[0090] 本実施形態において、実際に走行することで移動履歴情報が「1」と設定された道路である「移動道路」と移動道路から延長され移動履歴情報が「2」と設定された道路である「延長道路」とを合わせて「認知道路」という。また、外部メモリ19に、ユーザが認知している可能性の大きな道路である認知道路が記憶されている。

[0091] 次に、制御装置100により実行される地図表示切換処理を、図11のフローチャートに基づいて説明する。この地図表示切換処理は、イグニッション(IG)スイッチがオンとなり、ナビゲーション装置1の表示装置20での地図表示が行われている状態で繰り返し実行される。

[0092] 最初のS500では、制御装置100は、現在車両が走行中である道路がユーザの認知している可能性の大きな認知道路であるか否かを判断する。即ち、制御装置100は、現在車両が走行中である道路が外部メモリ19に記憶されている移動道路と延長道路とを含む認知道路に含まれているかを判断する。ここでは、移動道路から離脱した場合にも肯定判断がなされる。制御装置100は、現在車両が走行中である道路が認知道路であると判断した場合(S500: YES)、以降の処理を実行せず、地図表示処理を終了する。一方、制御装置100は、現在車両が走行中である道路が認知道路でないと判断した場合(S500: NO)、S510へ移行する。S500にて行われる現在車両が走行中である道路が認知道路であるか否かを判断する処理

が認知道路判断部100aとして機能する。

[0093] S510では、制御装置100は、ナビゲーション装置1が経路案内中か否かを判断する。制御装置100は、ナビゲーション装置1にて経路探索が行われ当該経路に基づく経路案内が行われている場合に、肯定判断する。制御装置100は、ナビゲーション装置1が経路案内中であると判断した場合（S510：YES）、S520へ移行する。一方、制御装置100は、ナビゲーション装置1が経路案内中でないと判断した場合（S510：NO）、S530へ移行する。

[0094] S520では、制御装置100は、目的地周辺に、認知道路があるか否かを判断する。具体的に、制御装置100は、例えば目的地を中心とする所定半径Mメートル（m）の範囲内に認知道路があるか否かを判断する。制御装置100は、目的地周辺に認知道路があると判断した場合（S520：YES）、S540へ移行する。目的地周辺の認知道路は、第1認知道路ともいう。この場合、目的地周辺の認知道路（第1認知道路）が地図表示の対象である表示対象認知道路となる。一方、認知道路がないと判断した場合（S520：NO）、以降の処理を実行せず、地図表示切換処理を終了する。

[0095] S530では、制御装置100は、もっとも近い認知道路を検索する。具体的に、制御装置100は、自車両の現在地から道のり距離でもっとも近い認知道路を検索する。なお、もっとも近い認知道路が自車両の進行方向において前方に位置するときは、自車両の進行方向の道のり距離は、実際の距離に係数 p （ $0 < p < 1$ ）を乗じて算出する。これにより、自車両の進行方向において前方に位置する認知道路については、実際よりも近い距離にあるものとされる。自車両の現在地から道のり距離がもっとも近い認知道路は、第2認知道路ともいう。ここでは、自車両の現在地から道のり距離でもっとも近い認知道路（第2認知道路）が地図表示の対象である表示対象認知道路となる。S530の処理終了後、制御装置100は、S540へ移行する。制御装置100が、S520、S530にて行う処理が、認知道路特定部100bとして機能する。

- [0096] S 5 4 0では、制御装置 1 0 0は、表示対象認知道路が現在地から所定距離以内にあるか否かを判断する。具体的に、制御装置 1 0 0は、現在地から表示対象認知道路までの道のり距離が所定距離 L メートル (m) 以内であるか否かを判断する。制御装置 1 0 0は、表示対象認知道路が所定距離以内にあると判断した場合 (S 5 4 0 : Y E S)、S 5 5 0へ移行する。一方、制御装置 1 0 0は、表示対象認知道路が所定距離以内ないと判断した場合 (S 5 4 0 : N O)、以降の処理を実行せず、地図表示切換処理を終了する。
- [0097] S 5 5 0では、制御装置 1 0 0は、表示装置 2 0を制御して表示対象認知道路の少なくとも一部を含む地図表示への切り換えを行う。具体的には、制御装置 1 0 0は、地図の縮尺を現在地及び表示対象認知道路の一部が含まれるような縮尺に自動的に変更し、自車両の表示位置 (表示エリア) を調整して、現在地及び表示対象認知道路の一部が一画面に含まれるようにする。
- [0098] 続く S 5 6 0では、制御装置 1 0 0は、切換指示があるか否かを判断する。具体的に、制御装置 1 0 0は、図 9 の操作スイッチ群 1 6を介したユーザからの切換指示を判断する。S 5 5 0の地図表示切換処理により表示対象認知道路の一部が表示されるのであるが、さらに広域の地図表示をユーザが所望する場合にユーザ自身が切換指示を行う。制御装置 1 0 0は、ユーザから切換指示があると判断した場合 (S 5 6 0 : Y E S)、S 5 7 0にて移動道路の少なくとも一部を含む地図表示を行い、その後、地図表示切換処理を終了する。一方、制御装置 1 0 0は、ユーザから切換指示がないと判断した場合 (S 5 6 0 : N O)、S 5 7 0の処理を実行せず、地図表示切換処理を終了する。制御装置 1 0 0が、S 5 5 0、S 5 7 0にて行う処理が、切換部 1 0 0 cとして機能する。
- [0099] 図 1 2 (a) 及び図 1 2 (b) では、自車両 J が矢印の方向に走行している。自車両 J が走行しているのは、ユーザが知らない道路であり、記号 G で示す目的地までの経路案内が行われているものとする。
- [0100] このとき、図 1 2 (a) では、後方に認知道路としての移動道路 I 及び延長道路 E が存在しているが、目的地 G の周辺には、認知道路は存在しない。

そのため、制御装置 100 は、目的地 G の周辺に認知道路は存在しないと判断して（図 11 中の S510 : YES, S520 : NO）、認知道路の一部を含めた地図表示への切り換え（S550）は行われない。つまり、出発地付近に認知道路が存在したとしても、例えば認知道路から離脱したとしても、目的地周辺に認知道路が存在しない場合には、制御装置 100 は、地図表示の切り替えを行わない。

[0101] 一方、図 12（b）では、前方に認知道路としての移動道路 I 及び延長道路 E が存在している。すなわち、目的地 G の周辺に、認知道路が存在する。そのため、制御装置 100 は、目的地の周辺に認知道路が存在すると判断して（図 11 中の S510 : YES, S520 : YES）、延長道路 E の地点 P までの道のり距離が所定距離以内となると（S540 : YES）、認知道路の少なくとも一部を含む地図表示への切り換えを行う（S550）。つまり、目的地周辺に認知道路が存在する場合には、制御装置 100 は、地図表示の切り替えを行い、認知している可能性の大きな道路を現在地とともに表示するのである。

[0102] 図 13（a）及び図 13（b）では、自車両 J が認知道路 R, R1 から離脱した様子を示している。ここでは、経路案内は行われていないものとする。

[0103] このとき、図 13（a）では、制御装置 100 は、認知道路 R を離脱したと判断した後（図 11 中の S500 : NO, S510 : NO）、もっとも近い認知道路 R を検索する（S530）。具体的には、離脱した地点 P までの道のり距離で判断される。そして、制御装置 100 は、認知道路 R が所定距離以内にあると判断すると（S540 : YES）、認知道路 R の少なくとも一部を含む地図表示への切り替えを行う（S550）。なお、この場合、認知道路 R の一部が表示されると共に、現在地から認知道路 R への案内道路 F が表示される（S550）。つまり、認知している可能性の大きな道路から離脱した場合、当該道路及び当該道路への復帰路を地図上に表示するのである。

- [0104] 一方、図13(b)では、制御装置100は、認知道路R1を離脱したと判断した後(図11中のS500:NO, S510:NO)、もっとも近い認知道路R2を検索する(S530)。ここで、認知道路R2は、複数の認知道路からなる。上述したように、自車両Jの進行方向の道のり距離は、実際の距離に係数 p ($0 < p < 1$) を乗じて算出する。これにより、自車両Jの進行方向にある認知道路R2については、実際よりも近い距離にあるものとされる。具体的には、制御装置100は、地点Pまでの道のり距離に係数 p を乗じて道のり距離を算出する。そして、制御装置100は、認知道路R2が所定距離以内にあると判断すると(S540:YES)、認知道路R2の少なくとも一部を含む地図表示への切り替えを行う(S550)。なお、この場合、認知道路R2の一部が表示されると共に、認知道路R2への案内道路Fが表示される(S550)。つまり、認知している可能性の大きな道路から離脱した場合、進行方向に認知している可能性の大きな別の道路があれば、当該別の道路及び当該別の道路へつながる道路を地図上に表示するのである。
- [0105] S550にて認知道路の少なくとも一部を含む地図表示への切り換えを行うことは、既に述べた。また、認知道路への案内道路を同時に表示することも述べた。
- [0106] このとき、制御装置100は、表示装置20を制御して、地図上に表示される表示対象認知道路及び案内道路がユーザに認識可能な態様で表示する。例えば、他の道路とは別の色で表示する。また例えば、表示対象認知道路及び案内道路をハイライト(反転)させたり、ブリンク(点滅)させたりするという具合である。なお、表示対象認知道路と案内道路とを区別可能な態様で表示したり、表示対象認知道路の中でも移動道路と延長道路とを区別可能な態様で表示したりしてもよい。
- [0107] S570にて移動道路の少なくとも一部を含む地図表示への切り換えを行うことは、既に述べた。また、この地図表示の切り換えのトリガーがユーザによる切替指示(S560)であることも述べた。

[0108] このときのユーザによる地図表示の切り換えは、通常時の縮尺変更とは異なっている。すなわち、移動道路の少なくとも一部が含まれるような縮尺への変更である。したがって、不定間隔の縮尺変更となる。具体的には、通常の地図上における固定間隔の縮尺変更が、100m、200m、400m、800m、1.6キロメートル(km)等の昇順によって変更する場合、S570では、縮尺を400mから1.6kmに変更する。即ち、現在地と移動道路との位置関係において不定間隔での縮尺変更が行われる。なお、S550の切替表示は自動で行われるが、こちらも現在地と表示対象認識道路との位置関係において不定間隔での縮尺変更が行われる。

[0109] 次に、制御装置100が実行する方向提示処理を、図14のフローチャートに基づいて説明する。この方向提示処理は、経路案内が行われていない場合に、図11の地図表示切替処理に続けて制御装置100により実行される。

[0110] 最初のS600では、制御装置100は、案内道路が延長道路に接続されているか否かを判断する。具体的に、制御装置100は、上述した案内道路が表示対象認識道路を構成する移動道路及び延長道路のうちの延長道路に接続されているか否かを判断する。制御装置100は、案内道路が延長道路に接続されていると判断した場合(S600: YES)、S610へ移行する。一方、制御装置100は、案内道路が延長道路に接続されていないと判断した場合(S600: NO)、以降の処理を実行せず、方向提示処理を終了する。

[0111] S610では、制御装置100は、自車両が延長道路に近づいたか否かを判断する。ここでは、制御装置100は、例えば案内道路と延長道路との交差点までの自車両からの距離が所定の閾値、例えば50mを下回るかを判断することで、延長道路に近づいたか否かを判断する。制御装置100は、自車両が延長道路に近づいたと判断した場合(S610: YES)、S620へ移行する。一方、制御装置100は、自車両が延長道路に近づいていないと判断した場合(S610: NO)、以降の処理を実行せず、方向提示処理

を終了する。

[0112] S 6 2 0では、制御装置 1 0 0は、移動道路への方向を提示する。具体的に、制御装置 1 0 0は、案内道路が接続する延長道路に対して移動道路が存在する位置への方向を提示する。例えば、延長道路の左側方向に移動道路がある場合には、左側に移動道路があることをユーザに報知する。

[0113] 続く S 6 3 0では、制御装置 1 0 0は、立ち寄り回数が多い施設を表示する。具体的に、制御装置 1 0 0は、例えば自宅や会社など立ち寄り回数が多い施設を地図上にアイコンで表示する。制御装置 1 0 0が、S 6 2 0、S 6 3 0にて行われる処理が提示部 1 0 0 eとして機能する。

[0114] 図 1 5 (a) 及び図 1 5 (b) では、自車両 J が案内道路 F から延長道路 E へ向かう様子を示している。ここでは、経路案内は行われていないものとする。

[0115] このとき、図 1 5 (a) では、制御装置 1 0 0は、案内道路 F が延長道路 E に接続されているとの判断し (図 1 4 中の S 6 0 0 : Y E S) 、延長道路 E に近づいたか否かが判断する (S 6 1 0) 。ここで、制御装置 1 0 0は、延長道路 E に近づいたと判断すると (S 6 1 0 : Y E S) 、移動道路 I への方向を提示する (S 6 2 0) 。例えば、図 1 5 (a) に記号 Y で示すように、制御装置 1 0 0は、表示装置 2 0 を制御して移動道路 I への方向を矢印で提示する。もちろん、移動道路 I への方向は、音声によって提示してもよい。以下でも同様である。また、制御装置 1 0 0は、立ち寄り回数の多い施設をアイコンで表示する (S 6 3 0) 。例えば、図 1 5 (a) に記号 H で示すように、自宅をアイコンで表示する。

[0116] 一方、図 1 5 (b) では、移動道路 I が記号 H で示す自宅から記号 C で示す会社まで例えば高速道路を介して繋がっている。図 1 5 (b) においても同様に、制御装置 1 0 0は、案内道路 F が延長道路 E に接続されていると判断し (図 1 4 中の S 6 0 0 : Y E S) 、延長道路 E に近づいたか否かが判断する (S 6 1 0) 。ここで延長道路 E に近づいたと判断すると (S 6 1 0 : Y E S) 、制御装置 1 0 0は、移動道路 I への方向を提示する (S 6 2 0)

。図１５（ｂ）の場合、左側方向にも右側方向にも移動道路が存在するため、記号Ｙ１，Ｙ２で示すように、左側及び右側の両方の方向を移動道路１への方向として提示することが考えられる。また、制御装置１００は、立ち寄り回数の多い施設をアイコンで表示する（Ｓ６３０）。例えば、図１５（ｂ）に記号Ｈ，Ｃで示すように、自宅のアイコン及び、会社のアイコンを表示するという具合である。

[0117] 次に、本実施形態のナビゲーション装置１が発揮する効果を説明する。

[0118] 上述したように、本実施形態では制御装置１００は、認知道路判断部１００ａと、認知道路特定部１００ｂと、切換部１００ｃとを備えている。また本実施形態では、「記憶部」としての外部メモリ１９に、ユーザが認知している可能性の大きな道路である複数の認知道路を記憶している。

[0119] このとき、制御装置１００の認知道路判断部１００ａが、外部メモリ１９に記憶された情報に基づき車両が走行している道路が認知道路であるか否かを判断する（図１１中のＳ５００）。また、認知道路特定部１００ｂは、認知道路判断部１００ａは、車両が走行している道路が認知道路ではないと判断した場合（Ｓ５００：ＮＯ）、地図表示の対象となる表示対象認知道路を特定する（Ｓ５２０，Ｓ５３０）。認知道路特定部１００ｂにより表示対象認知道路が特定されると、切換部１００ｃは、表示対象認知道路の少なくとも一部及び現在地が一画面中に含まれる態様の地図表示に切り換える（Ｓ５５０，Ｓ５７０）。

[0120] つまり、ユーザが認知している可能性の大きな道路である認知道路を記憶しておき、認知道路から外れた場合には、一画面に、現在地と共に表示対象認知道路の少なくとも一部を表示するようにしたのである。これにより、地図上にはユーザが認知している可能性の大きな道路が現在地と一緒に表示されるため、ユーザの心理的負担を極力解消することができる。

[0121] また、本実施形態では、ナビゲーション装置１により経路案内が行われているか否かを判断し（図１１中のＳ５１０）、経路案内が行われている場合（Ｓ５１０：ＹＥＳ）、目的地周辺に認知道路があるか否かを判断する（Ｓ

520)。目的地周辺に認知道路（第1認知道路）がある場合（S520：YES）、当該認知道路を地図表示の対象である表示対象認知道路とする。すなわち、認知道路特定部100bは、経路案内が行われているときは、目的地周辺に認知道路が存在する場合に、当該認知道路を地図表示の対象として特定する。

[0122] つまり、知らない場所から知っている場所へ行くという状況下では、地図表示の切り換えが行われる（図12（b）参照）。例えば、レジャーからの帰路や初めての出張先からの帰路など、早い段階で認知している可能性の大きな認知道路が地図上に表示される。これにより、ユーザの心理的負担を軽減させることができる。一方、知っている場所から知らない場所に行くという状況下では地図表示の切り換えは行われない（図12（a）参照）。

[0123] さらにまた、本実施形態では、認知道路から離脱した場合など（図11中のS500：NO）、経路案内が行われていない場合（S510：NO）、もっとも近い認知道路（第2認知道路）を検索して（S530）、地図表示の対象とする。すなわち、認知道路特定部100bは、経路案内が行われていないときは、現在地からの距離が小さい認知道路を検索し、当該認知道路を地図表示の対象である表示対象認知道路として特定する。つまり、知っている道から少し離れたという状況下では、もっとも近い認知道路を表示するような地図表示の切り換えが行われる（図13（a）参照）。これにより、ユーザの心理的負担を軽減させることができる。

[0124] このとき、自車両の進行方向の道のり距離は、実際の距離に係数 p （ $0 < p < 1$ ）を乗じて算出する。このため、自車両の進行方向にある認知道路については、実際よりも近い距離にあるものとされる。すなわち、認知道路特定部100bは、車両の進行方向にある認知道路までの距離については実際よりも小さくなるように補正する。つまり、会社から自宅へ帰宅する際、初めての道や不慣れな道を選んだという状況下では、自車両の進行方向にある認知道路がもっとも近い認知道路として検索され、地図表示の切り換えが行われる（図13（b）参照）。これにより、ユーザの心理的負担を軽減させ

ることができる。

[0125] また、本実施形態では、認知道路R、R1を離脱した場合に（図11中のS500:NO、S510:NO）、もっとも近い認知道路R、R2を検索し（S530）、認知道路R、R2の一部を含む地図表示への切り換えを行う際（S550）、認知道路R、R2への案内道路Fをも表示する（S550）。すなわち、切換部100cは、認知道路の少なくとも一部及び現在地に加え、現在地から認知道路に到る道路である案内道路が含まれる態様の地図表示に切り換える。これにより、ユーザの心理的負担をさらに軽減することができる。

[0126] さらにまた、本実施形態では、案内道路Fが延長道路Eに接続されていると判断されると（図14中のS600:YES）、延長道路Eに近づいたか否かを判断する（S610）。ここで延長道路Eに近づいたと判断されると（S610:YES）、移動道路Iの方向が提示される（S620）。例えば、図15（a）及び図15（b）に記号Y、Y1、Y2で示すように、移動道路Iの方向を矢印で提示する。すなわち、認知道路判断部100aが認知道路を走行していないと判断した場合において、提示部100は、認知道路を構成する延長道路に近づいたときに、移動道路が存在する方向を提示する。これにより、案内道路から延長道路へ差し掛かる際のユーザの心理的負担を軽減させることができる。

[0127] また、本実施形態では、提示部100eは、立ち寄り回数の多い施設をアイコンで表示する（図14中のS630）。例えば、図15（a）及び図15（b）に記号H、Cで示すように、提示部100eは、自宅や会社のアイコンを表示する。すなわち、提示部100eは、過去に立ち寄った回数が多い施設を地図上に表示する。これにより、ユーザの心理的負担をさらに軽減することができる。

[0128] さらにまた、本実施形態では、地図上に表示される認知道路R、R2及び案内道路Fを、例えば色などを変えてユーザに認識可能な態様で表示する。すなわち、切換部100cは、認知道路及び認知道路に関連する道路が他の

道路と区別可能な地図表示に切り換える。これにより、地図表示が分かり易いものとなり、この意味でも、ユーザの心理的負担をさらに軽減することができる。

[0129] また、本実施形態では、制御装置 100 は、認知道路が所定距離以内にあるか否かを判断する（図 11 中の S540）。制御装置 100 は、認知道路が所定距離以内にあると判断すると（S540：YES）、認知道路の一部を含む地図表示への切り換えを行う（S550）。すなわち、制御装置 100 の切換部 100c は、現在地から認知道路までの距離に応じて地図表示の切換タイミングを決定する。これにより、適切なタイミングで地図表示の切り換えが行われる。

[0130] さらにまた、本実施形態では、制御装置 100 は、ユーザからの切換指示があるか否かを判断する（図 11 中の S560）。制御装置 100 は、ユーザからの切り換え指示があると（S560：YES）、移動道路の一部を含む地図表示への切り換えを行う（S570）。すなわち、制御装置 100 の切換部 100c は、ユーザからの切換指示に応じて地図表示の切換タイミングを決定する。これにより、ユーザが所望するタイミングで地図表示の切り換えが行われる。

[0131] この場合、さらに広域の地図表示をユーザが所望する場合にユーザ自身が切換指示を行うことで（図 11 中の S560：YES）、地図表示の切り換えが行われる（S570）。すなわち、切換部 100c は、ユーザからの切換指示があると、より広域の地図表示へ切り換える。このときは、移動道路（表示対象認知道路）の少なくとも一部が含まれるような縮尺への変更であり、不定間隔の縮尺変更となっている。これにより、迅速に移動道路（表示対象認知道路）の情報が得られるため、ユーザの心理的負担の軽減に寄与する。

[0132] また、本実施形態では、制御装置 100 は、現在地及び認知道路の一部が含まれるような縮尺に自動的に変更し、自車両の表示位置（表示エリア）を調整して、現在地及び認知道路の一部が一画面に含まれるようにする（S5

50, S570)。すなわち、制御装置100の切換部100cは、地図の縮尺及び表示エリアの少なくとも一方を切り換えることで、認知道路の少なくとも一部及び現在地が一画面中に含まれる態様の地図表示に切り換える。これにより、比較的簡単に地図表示の切り換えを行うことができる。

[0133] さらにまた、本実施形態では、制御装置100は、実際に車両が走行した道路である移動道路を特定し、移動履歴情報として外部メモリ19に記憶する(図2参照)。すなわち、認知道路には、実際に車両が走行した道路である移動道路が含まれる。これにより、認知道路は、ユーザが認知している道路である可能性が高くなる。

[0134] また、移動道路に対し連続する道路を延長道路として設定する(図4参照)。すなわち、制御装置100は、移動道路との連続性がある道路を延長道路として学習する(図4、S250)学習部(LEARN)100dをさらに備え、認知道路には、学習部にて学習された延長道路が含まれる。これにより、認知道路は、ユーザが認知できる蓋然性が高い道路となる。

[0135] (他の実施形態)

本開示は、上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、その技術的範囲を逸脱しない限り、種々なる形態で実施可能である。

[0136] (i) 上記実施形態では、図2に示した移動履歴記憶処理において、S100にて取得された現在位置に対応するリンクを特定していた(S110)。これに対し、反対車線が別のリンクとなっている二条線に対応させるよう、現在位置に対応するリンクと共に、反対車線に対応するリンクを特定するようにしてもよい。すなわち、移動道路特定部10aは、移動道路が二条線の一方である場合、他方の道路も移動道路として特定するようにしてもよい。このようにすれば、地図データ中の二条線に関しても、同様に延長道路を設定することができる。

[0137] (ii) 上記実施形態の延長道路設定処理では、道路名称の一致を判断している(図4中のS240、図7中のS410)。このとき、日本国内の道路では、「国道」、「県道」などの道路種別と「1号」、「10号」などの番

号との両方が一致するか否かを判断することは既に述べた。

[0138] これに対し、海外の道路では、道路名称が付されているのが一般的であるため、当該道路名称の一致を判断することが考えられる。また、道路名称の部分的な一致を判断することも考えられる。すなわち、連続性判断部 10b は、端点で接続する道路の名称が少なくとも部分的に一致している場合に、連続性があると判断することとしてもよい。このようにすれば、道路名称の一致を柔軟に判断することができる。

[0139] 例えば、「固有名詞部分」を判断することとしてもよい。すなわち、道路の名称に固有名詞部分が含まれることを前提として、連続性判断部 10b は、固有名詞部分が一致している場合に、連続性があると判断することとしてもよい。固有名詞部分の一致を判断することで、道路名称の一致を柔軟に判断することができる。

[0140] 具体的に、北米及び欧州では、道路名称が、[Prefix] + [Body] + [Street Type] + [Suffix] の形式で構成されている。ここで固有名詞部分は、[Body] に該当する。したがって、この [Body] の部分が一致している場合に、道路名称が一致していると判断するようにしてもよい。

[0141] なお、[Prefix]、[Street Type]、[Suffix] は必ずしも存在するとは限らない。

[0142] 例えば、「W MAIN ROAD」は、[Prefix] + [Body] + [Street Type] で構成されている。また例えば、「5TH AVE SE」は、[Body] + [Street Type] + [Suffix] で構成されている。さらにまた例えば、「CA-10」は、[Body] のみで構成されている。

[0143] また、文字列の一致判定については、表記揺れを考慮したものとしてもよい。すなわち、連続性判断部 10b は、道路の名称の一致判定に、表記揺れを考慮することとしてもよい。例えば、「1st」と「First」とを同じ文字列として扱うという具合である。また例えば、「W」と「West」とを同じ文字列として、「ST」と「Street」とを同じ文字列として扱うという具合である。このようにすれば、道路名称の一致判断を、より柔

軟に行うことができる。

[0144] なお、実際の事例では、[Prefix] は異なるが [Body] が一致するものとして、「W 5th St」と「E 5th St」がある。

[0145] また、実際の事例では、北米や欧州の他、中国の環状線のように、方角や位置を示す名称部分と固有名詞部分が存在する場合がある。例えば「北XX西路」は固有名詞部分（第1固有名詞）「XX」を有し、「北XX中路」は、固有名詞部分（第2固有名詞）「XX」を有し、「西XX南路」は、固有名詞部分（第3固有名詞）「XX」を有するという具合である。

[0146] (iii) 上記第1実施形態では、案内が必要か否かを判断して延長道路として設定するか否かの条件としていた（図4中のS220）。ここでは、道なりのリンクが延長道路としての候補となっていた。

[0147] これに対し、道なりではあっても、格上の道路と交差するような場合に、延長道路設定を終了するようにしてもよい。すなわち、連続性判断部10bは、基準端点で接続する基準道路の規模と判断対象道路の規模に応じて、連続性の有無を判断することとしてもよい。例えば、図5（b）において、リンクL5に対してリンクL8が道なりにつながっていても、リンクL9、L10で示される道路がリンクL5よりも格上の道路である場合に、リンクL8を延長道路として設定しないことが考えられる。格上か否かは、例えば道路種別、道路幅、及び、車線数のうち少なくとも一つに基づいて判断することが考えられる。このようにすれば、連続性の判断が、より適切なものとなる。

[0148] (iv) 上記実施形態では、図3に示したように、実際に走行したリンクの移動履歴情報を「1」とし、延長道路として設定されたリンクの移動履歴情報を「2」として区別していた。これに対し、延長道路として設定されたリンクも「1」として記憶してもよい。

[0149] 反対に、実際に走行したリンクからの距離に 관련된 係数を設けて延長道路を区別してもよい。すなわち、延長道路設定部10cは、移動道路との距離に 관련된 係数により、延長道路を区分して設定することとしてもよい。

例えば、実際に走行したリンクからの距離が大きくなる順番で、延長道路の移動履歴情報を「3」、「4」、「5」として大きくなる順番で記憶することが考えられる。このようにすれば、同じ延長道路であっても、案内量を変えることができる。

[0150] また、このように段階的に延長道路を区別する他、上述した距離に相関した係数を乗じて同一リンクの延長道路であっても、連続的に案内量を変えるようにしてもよい。

[0151] (v) 上記実施形態では、図2に示した移動履歴記憶処理において、制御装置10は、移動履歴がないと判断した場合に(S120:NO)、移動履歴情報を記憶し(S130)、該当するリンクを記憶していた(S140)。

[0152] これに対し、図10中に破線で示すように、制御装置10は、移動履歴がある場合にも(S120:YES)、移動履歴情報を更新し(S150)、当該更新したリンクを記憶するようにしてもよい(S160)。このとき、移動履歴情報の更新とは、実際に走行したリンクの走行回数の更新を意味する。この場合、移動道路の走行回数に基づき延長道路を設定することが考えられる。すなわち、移動道路特定部10aは、移動道路を特定すると共に、当該移動道路の走行回数を特定し、延長道路設定部10cは、走行回数に基づき、延長道路の設定回数を決定することとしてもよい。例えば図4及び図7において、延長道路の設定(S250, S450)の上限回数を走行回数に基づいて設定することが考えられる。また例えば図7において、走行回数をも考慮して最大接続数Nを決定することが考えられる(S310)。あるいは、上記(iv)に示したように延長道路を区別する際、走行回数に相関する係数を設けて区別するようにしてもよい。すなわち、延長道路設定部10cは、走行回数に相関した係数により、延長道路を区分して設定することとしてもよい。

[0153] このように走行回数を考慮して連続性の有無を判断したり、走行回数に相関した係数により延長道路を区分したりすることで、適切な延長道路を設定することができる。

- [0154] (vi) 上記実施形態では、実際に走行した道路の移動履歴情報を「1」として、一律に記憶していた。
- [0155] これに対し、実際に走行した移動道路が探索された経路に含まれるか否かによって、区別して記憶するようにしてもよい。すなわち、移動道路特定部10aは、移動道路を特定すると共に、当該移動道路が探索された経路に含まれるか否かを特定し、延長道路設定部10cは、探索された経路に含まれるか否かに基づき、延長道路の設定回数を決定することとしてもよい。このとき、上記(v)と同様、例えば図4及び図7において、延長道路の設定(S250, S450)の上限回数を探索された経路に含まれているか否かによって設定することが考えられる。また例えば図7において、探索された経路に含まれるか否かをも考慮して最大接続数Nを決定することが考えられる(S310)。また、延長道路設定部10cは、探索された経路に含まれるか否かに基づき、延長道路を区分して設定するようにしてもよい。このようにすれば、同じ延長道路であっても、案内量を変えることができる。
- [0156] (vii) 上記実施形態では、連続性の判断にいずれも道路名称を利用している(図4中のS240, 図7中のS410)。これに対し、例えば道路規模が同程度であること等を連続性の判断に用いるようにしてもよい。また例えば、移動道路と同じ方位か否か、すなわち右左折のプロセスが必要ないか否か、を連続性の判断に用いるようにしてもよい。
- [0157] (viii) 上記実施形態では「道のり距離」として空間的な距離について判断等を行っているが、道のり距離を各道路の制限速度で除した時間的な距離について判断等を行ってもよい。例えば、S520, S530, S540の処理に時間的な距離を用いるという具合である。このようにしても、上述と同様の効果が奏される。
- [0158] (ix) 上記実施形態ではS540にて表示対象認知道路が現在地から所定距離以内にあるか否かを判断していた。これに対し、例えば、現在地から表示対象認知道路に到る道路の種別が所定個S以下であることを判断するようにしてもよい。また例えば、表示対象認知道路までの右左折等が所定回K以

下であることを判断するようにしてもよい。すなわち、切換部100cは、現在地から表示対象認知道路へ到る道路の接続状況に応じて地図表示の切換タイミングを決定することとしてよい。このようにしても、上記実施形態と同様の効果が奏される。

[0159] (x) 上記実施形態では、自動的に地図表示の切り換えを行う構成であり（S540：YES，S550）、より広域の地図表示へ切り換える際に、ユーザからの切換指示を判断していた（S560）。これに対して、常時、ユーザからの切換指示をトリガーとして地図表示の切り換えを行う構成としてもよい。

[0160] (xi) 上記実施形態における移動道路の方向の提示（図14中のS620）に関し、図15（b）に示すように両側に移動道路1が存在する場合、例えば時間帯や日時に基づいて、提示する方向を変えるようにしてもよい。例えば、夜間であれば自宅へ戻る可能性が高いため、記号Hで示す自宅の方向を提示するようにし、早朝や昼間であれば会社へ向かう可能性が高いため、記号Cで示す会社の方向を提示するという具合である。すなわち、提示部100eは、移動道路が存在する方向が複数ある場合、日時情報に基づいて選択的に方向を提示することとしてもよい。例えば、図15（b）に示すように移動道路の第1部分（現在地に対しての移動道路の左部分）が存在する位置（左側）への方向である第1方向と移動道路の第2部分（現在地に対しての移動道路の右部分）が存在する位置（右側）への方向である第2方向が違う場合に、提示部100eは、日時情報に基づいて第1方向と第2方向うちの一つを選択して提示してもよい。このようにすれば、移動道路の方向の提示がより適切なものとなる。

[0161] (xii) 上記実施形態における立ち寄り回数の多い施設の表示（図14中のS630）に関し、アイコンなどの表示に加え又は代え、住所や都市名を表示するようにしてもよい。住所などを表示する場合、地図の縮尺を考慮して、例えば図15（b）において右側方向と左側方向とが区別できるような表示にすることが考えられる。都市名についても同様である。すなわち、提示

部 1 0 0 e は、移動道路が存在する位置への方向を示す名称情報を地図上に表示することとしてもよい。このようにすれば、移動道路の存在する方向が分かり易いものとなり、ユーザの心理的負担の軽減に寄与する。

[0162] (xiii) また上記各実施形態によるナビゲーション装置の各部としての機能を実現するためのコンピュータによって実施される命令を含み、コンピュータ読み取り可能な持続的且つ有形の記憶媒体に含まれるナビゲーションプログラムプロダクトとしてもよい。

[0163] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形も包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 車両の現在位置を取得することで車両が実際に走行した移動道路を特定する移動道路特定部（10a）と、
- 前記移動道路の端点に接続する第1道路と前記移動道路との間に連続性が有るかを判断する連続性判断部（10b）と、前記移動道路の端点は基準端点とされ、前記移動道路は基準道路とされ、前記第1道路は判断対象道路とされ、
- 前記連続性判断部が、前記第1道路と前記移動道路との間に前記連続性が有ると判断すると、前記第1道路を第1延長道路として設定する延長道路設定部（10c）と、
- を備えるナビゲーション装置。
- [請求項2] 前記連続性判断部は、前記移動道路とは反対側に位置する前記第1延長道路の端点に接続する第2道路と前記第1延長道路との間に連続性が有るかを判断し（S210～S240、S330）、
- 前記連続性判断部が前記第2道路と前記第1延長道路との間に前記連続性が有ると判断すると、前記延長道路設定部は、前記第2道路を第2延長道路として設定し（S250、S340）、
- 前記移動道路とは反対側に位置する前記第1延長道路の端点は前記基準端点とされ、前記第1延長道路は前記基準道路とされ、前記第2道路は前記判断対象道路とされる請求項1に記載のナビゲーション装置。
- [請求項3] 前記連続性判断部は、前記基準端点において、道路案内が不要である場合に、前記基準端点にて接続する前記判断対象道路と前記基準道路との間に前記連続性が有ると判断する（S220）請求項1又は2に記載のナビゲーション装置。
- [請求項4] 前記連続性判断部は、前記基準端点で接続する前記基準道路の規模と前記判断対象道路の規模に応じて、前記基準道路と前記判断対象道路との間に前記連続性が有るかを判断する請求項1～3のいずれか一

項に記載のナビゲーション装置。

[請求項5] 前記連続性判断部は、前記基準道路の名称が、少なくとも部分的に前記判断対象道路の名称と一致している場合に、前記基準道路と前記判断対象道路との間に前記連続性が有ると判断する（S 2 4 0）請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項6] 前記連続性判断部は、前記基準道路の名称が前記判断対象道路の名称と部分的に一致するかを判定する際に、表記揺れを考慮する請求項 5 に記載のナビゲーション装置。

[請求項7] 前記基準道路の名称は、第 1 固有名詞を含み、
前記判断対象道路の名称は、第 2 固有名詞を含み、
前記連続性判断部は、前記第 1 固有名詞が前記第 2 固有名詞と一致している場合に、前記基準道路と前記判断対象道路との間に前記連続性が有ると判断する請求項 5 又は 6 に記載のナビゲーション装置。

[請求項8] 前記移動道路特定部は、前記移動道路が二条線の一方である場合、前記二条線に含まれる他方の道路も前記移動道路として特定する請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項9] 前記延長道路設定部は、前記第 1 延長道路と前記第 2 延長道路を前記移動道路と区別可能に設定する請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項10] 前記延長道路設定部は、前記移動道路との距離に related 係数により、前記第 1 延長道路と前記第 2 延長道路を区分して設定する請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項11] 前記延長道路設定部は、前記連続性判断部による前記連続性の判断と共に最大接続数に基づいて、前記第 1 延長道路と前記第 2 延長道路を含む複数の延長道路を設定する（S 3 1 0，S 4 3 0，S 4 4 0）請求項 1 ～ 1 0 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項12] 前記延長道路設定部は、前記移動道路の規模に応じて、前記最大接続数を設定する（S 3 0 0，S 3 1 0）請求項 1 1 に記載のナビゲ-

ション装置。

[請求項13] 前記移動道路特定部は、前記移動道路を特定すると共に、前記車両が前記移動道路を走行した走行回数を特定し、

前記延長道路設定部は、前記移動道路の走行回数に基づき、前記第1延長道路と前記第2延長道路を含む複数の延長道路の設定回数を決定する請求項1～12のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項14] 前記延長道路設定部は、前記移動道路の前記走行回数に 관련된 係数により、前記第1延長道路と前記第2延長道路を含む前記複数の延長道路を区分して設定する請求項13に記載のナビゲーション装置。

[請求項15] 前記移動道路特定部は、前記移動道路を特定すると共に、前記移動道路が探索された経路に含まれるかを特定し、

前記延長道路設定部は、前記移動道路が前記探索された経路に含まれるか否かに基づき、前記第1延長道路と前記第2延長道路を含む複数の延長道路の設定回数を決定する請求項1～14のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項16] 前記延長道路設定部は、前記移動道路が前記探索された経路に含まれるか否かに基づき、前記複数の延長道路を区分して設定する請求項15に記載のナビゲーション装置。

[請求項17] 車両の現在地を地図に重ねて表示する地図表示を行い、目的地までの経路を探索し当該経路に沿った経路案内を行うナビゲーション装置であって、

複数の認知道路を記憶している記憶部（19）と、前記複数の認知道路は、前記車両が実際に走行した道路である移動道路と前記移動道路に対して連続性のある道路である延長道路を含み、

前記記憶部に記憶された前記複数の認知道路の情報に基づき前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれているかを判断する認知道路判断部（100a）と、

前記認知道路判断部が、前記車両が走行している道路が前記複数の

認知道路に含まれていないと判断した場合、前記地図表示の対象となる前記複数の認知道路のうちの1つである表示対象認知道路を特定する認知道路特定部（100b）と、

前記認知道路特定部にて前記表示対象認知道路が特定されると、当該表示対象認知道路の少なくとも一部及び前記車両の前記現在地が一画面中に含まれるように前記地図表示を切り換える切換部（100c）と、

を備えるナビゲーション装置。

[請求項18] 前記複数の認知道路は、前記目的地の周辺に位置する第1認知道路を含み、

前記認知道路特定部は、前記経路案内が行われているときは、前記第1認知道路を前記表示対象認知道路として特定する（S510、S520）請求項17に記載のナビゲーション装置。

[請求項19] 前記複数の認知道路は、前記現在地からの距離が最も短い第2認知道路を含み、

前記認知道路特定部は、前記経路案内が行われていないときは、前記第2認知道路を検索し、当該第2認知道路を前記表示対象認知道路として特定する（S510、S530）請求項17又は18に記載のナビゲーション装置。

[請求項20] 前記第2認知道路は、前記車両の進行方向に沿って車両の前方に位置し、

前記認知道路特定部は、前記第2認知道路が特定され易くなるように、前記第2認知道路までの距離については実際よりも短くなるように補正して、前記複数の認知道路の中から前記現在地からの距離が最も短い前記第2認知道路を検索する（S530）請求項19に記載のナビゲーション装置。

[請求項21] 前記切換部は、前記表示対象認知道路の少なくとも一部及び前記現在地に加え、前記現在地から前記表示対象認知道路に到る道路である

案内道路が含まれるように前記地図表示を切り換える請求項 17～20 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項22] 前記認知道路判断部が、前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれていないと判断した場合、前記延長道路に近づいたときに、前記移動道路が存在する位置への方向を提示する提示部（100e）をさらに備える（S600，S610，S620）請求項 17～21 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項23] 前記提示部は、過去に立ち寄った回数が多い施設を前記地図に表示する（S630）請求項 22 に記載のナビゲーション装置。

[請求項24] 前記提示部は、前記移動道路が存在する位置への方向を示す名称情報を前記地図に表示する請求項 22 又は 23 に記載のナビゲーション装置。

[請求項25] 前記移動道路の第 1 部分が存在する位置への方向は、第 1 方向であり、

前記移動道路の第 2 部分が存在する位置への方向は、第 2 方向であり、

前記提示部は、前記第 1 方向が前記第 2 方向と違う場合に、日時情報に基づいて前記第 1 方向と前記第 2 方向うちの一つを提示する請求項 22～24 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項26] 前記切換部は、前記複数の認知道路及び前記複数の認知道路に関連する道路が他の道路と区別可能なように前記地図表示を切り換える請求項 17～25 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項27] 前記切換部は、前記現在地から前記表示対象認知道路までの距離が所定距離より短いときに、前記表示対象認知道路の少なくとも一部及び前記車両の前記現在地が一画面中に含まれるように前記地図表示を切り換える（S540）請求項 17～26 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項28] 前記切換部は、前記現在地から前記表示対象認知道路へ到る道路の

接続状況に応じて前記地図表示の切換タイミングを決定する請求項 17～27 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項29] 前記切換部は、ユーザからの切換指示に応じて前記地図表示の切換タイミングを決定する（S560）請求項17～28のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項30] 前記切換部は、ユーザから切換指示が入力されると、より広域の地図表示へ切り換える（S570）請求項29に記載のナビゲーション装置。

[請求項31] 前記切換部は、前記地図の縮尺及び表示エリアの少なくとも一方を切り換えることで、前記表示対象認知道路の少なくとも一部及び前記車両の前記現在地が一画面中に含まれるように前記地図表示を切り換える（S550, S570）請求項17～30のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項32] 請求項17～31のいずれか一項に記載のナビゲーション装置の各部としての機能を実現するためのコンピュータによって実施される命令を含み、コンピュータ読み取り可能な持続的且つ有形の記憶媒体に含まれるナビゲーションプログラムプロダクト。

[請求項33] 車両の現在地を地図に重ねて表示する地図表示を行い、目的地までの経路を探索し当該経路に沿った経路案内を行うナビゲーション装置であって、

複数の認知道路を記憶している記憶部（19）と、前記複数の認知道路は、前記車両が実際に走行した道路である移動道路と前記移動道路に対して連続性のある道路である延長道路を含み、

前記記憶部に記憶された前記複数の認知道路の情報に基づき前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれているかを判断する認知道路判断部（100a）と、

前記認知道路判断部が前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれていないと判断した場合において、前記車両が前記複

数の認知道路に含まれる前記延長道路に近づいたときに、前記移動道路が存在する位置への方向を提示する提示部（100e）と、

を備えるナビゲーション装置。

[請求項34] 前記提示部は、過去に立ち寄った回数が多い施設を前記地図に表示する（S630）請求項33に記載のナビゲーション装置。

[請求項35] 前記提示部は、前記移動道路が存在する位置への方向を示す名称情報を前記地図に表示する請求項33又は34に記載のナビゲーション装置。

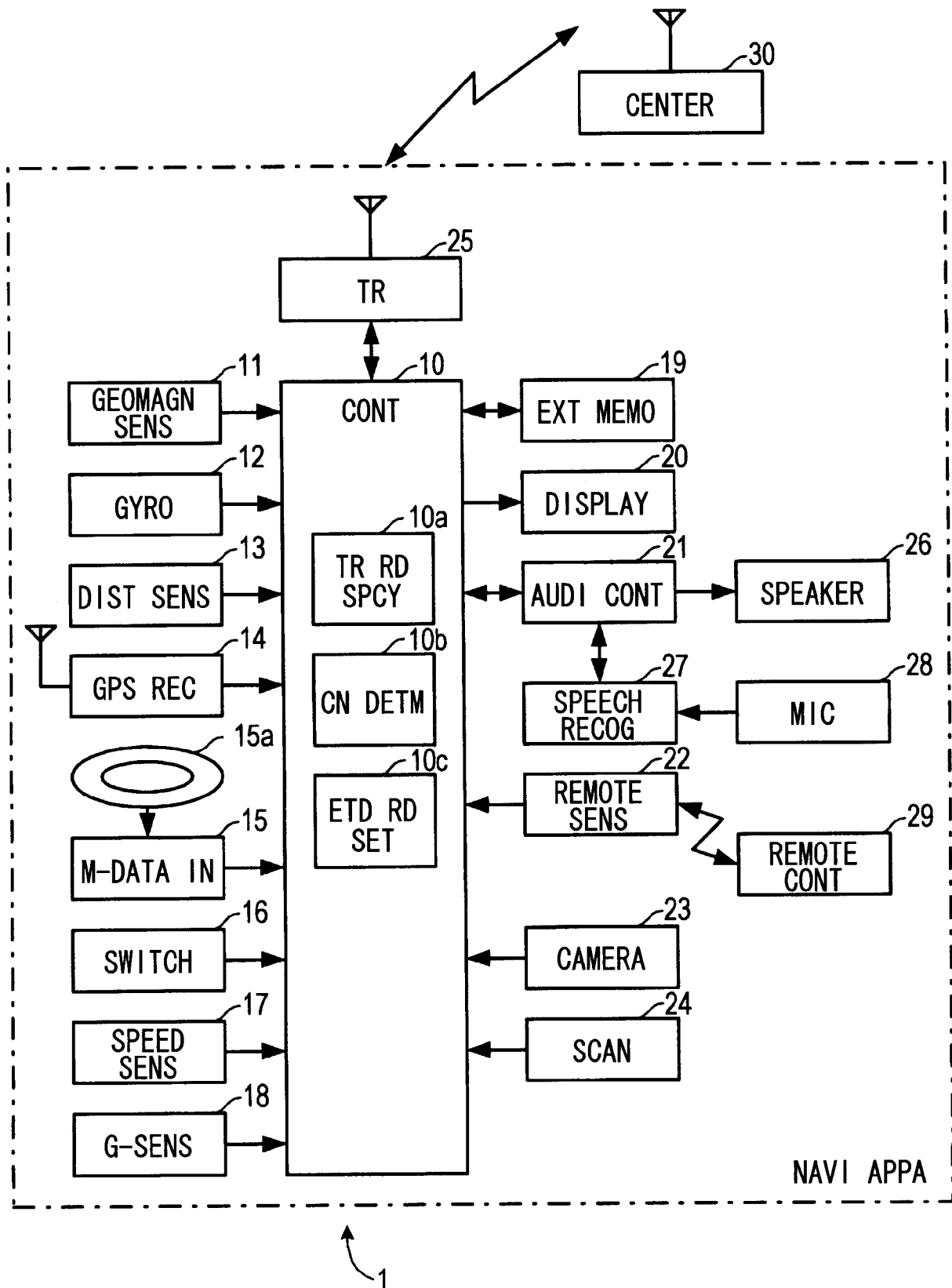
[請求項36] 前記移動道路の第1部分が存在する位置への方向は、第1方向であり、

前記移動道路の第2部分が存在する位置への方向は、第2方向であり、

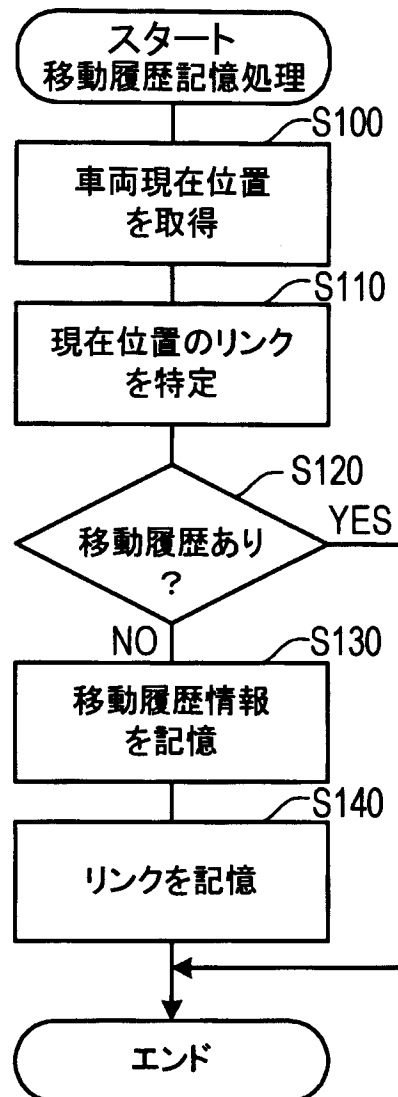
前記提示部は、前記第1方向が前記第2方向と違う場合に、日時情報に基づいて前記第1方向と前記第2方向うちの一つを提示する請求項33～35のいずれか一項に記載のナビゲーション装置。

[請求項37] 請求項33～36のいずれか一項に記載のナビゲーション装置の各部としての機能を実現するためのコンピュータによって実施される命令を含み、コンピュータ読み取り可能な持続的且つ有形の記憶媒体に含まれるナビゲーションプログラムプロダクト。

[図1]



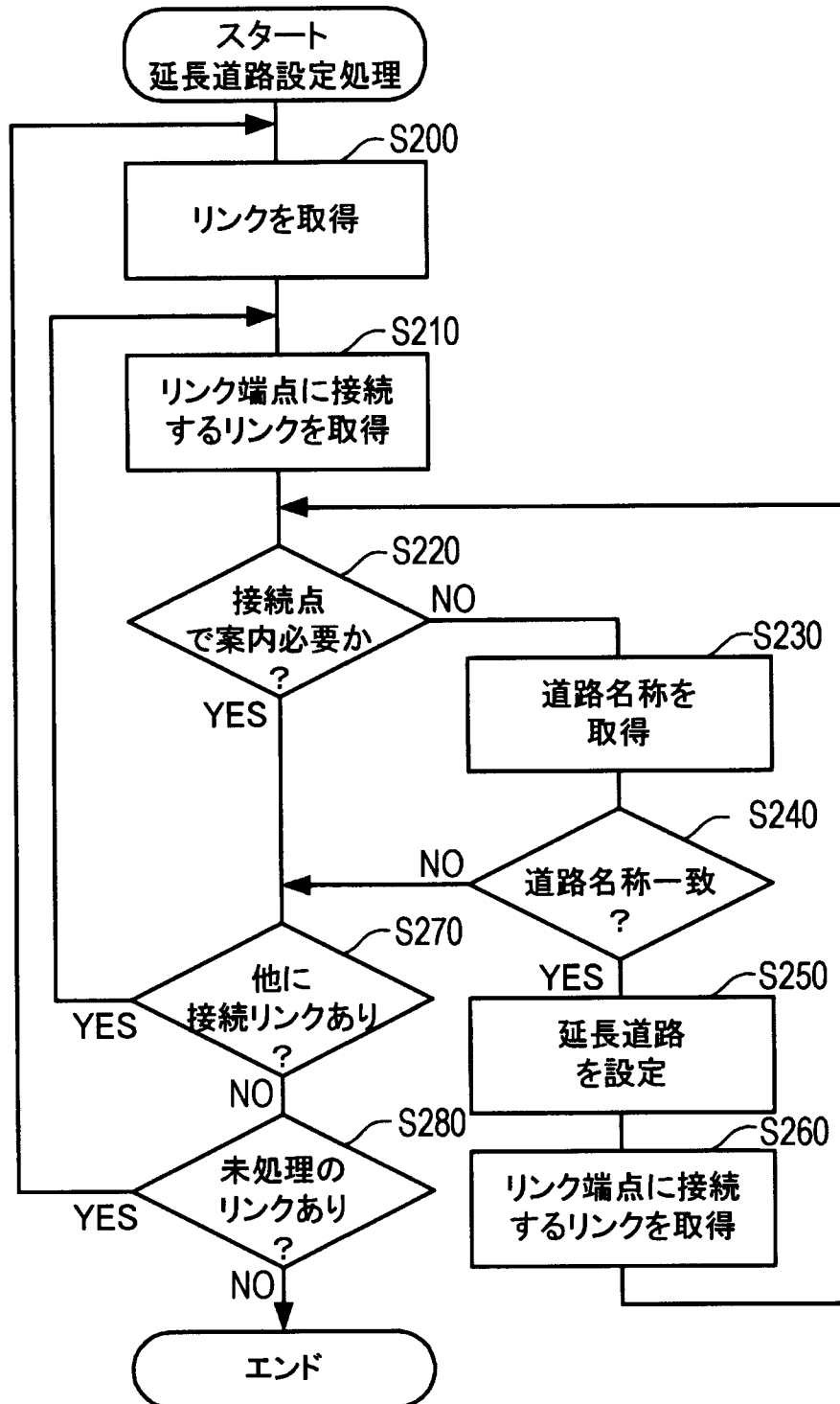
[図2]



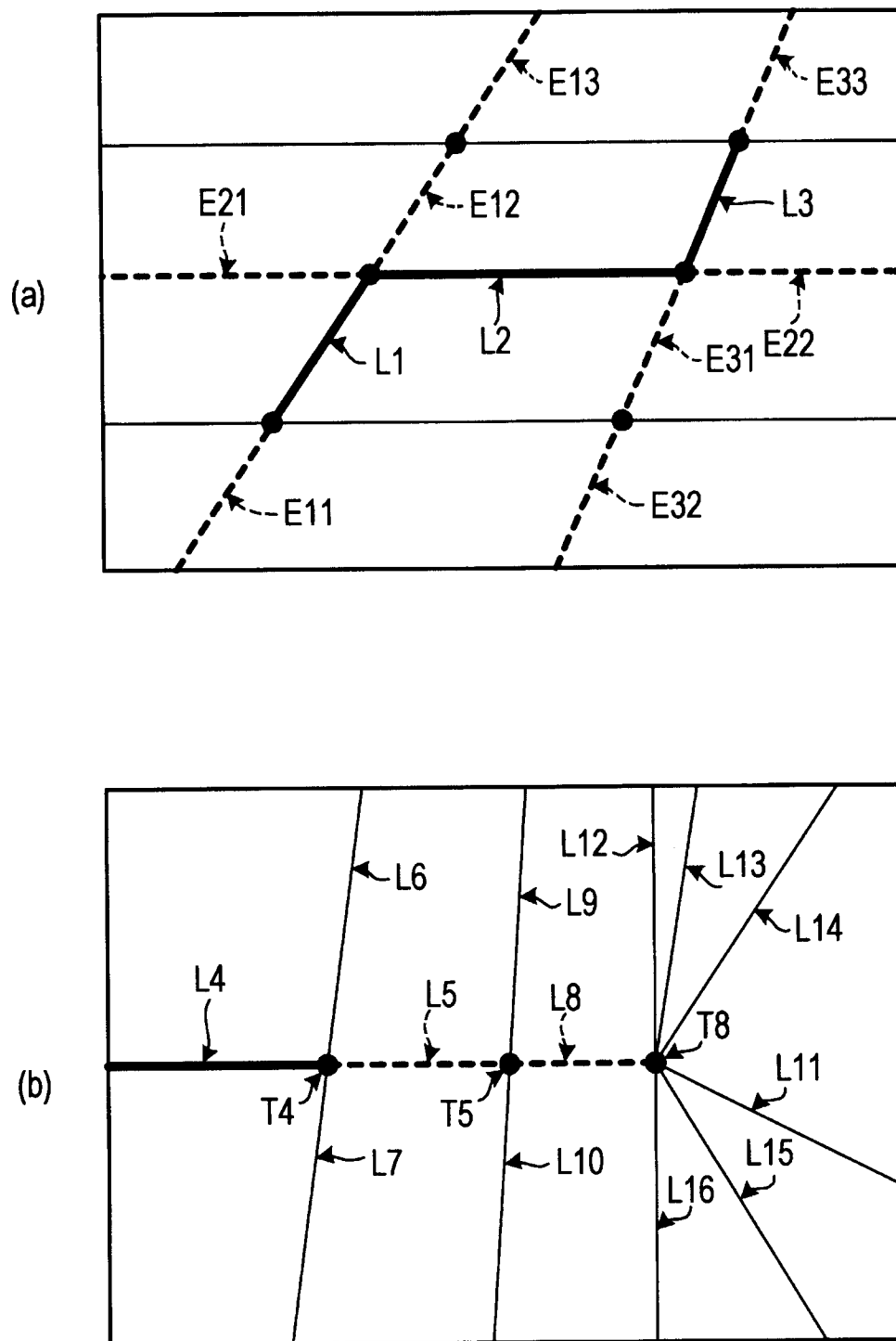
[図3]

LINK ID	TRV INFO
L1	1
L2	1
L3	1
...	...
Lm	2
...	...
Ln	0

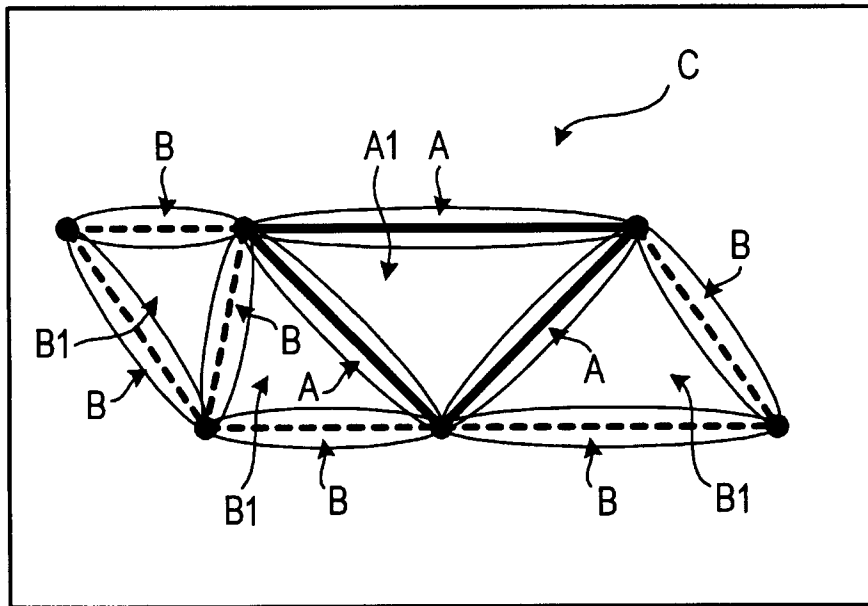
[図4]



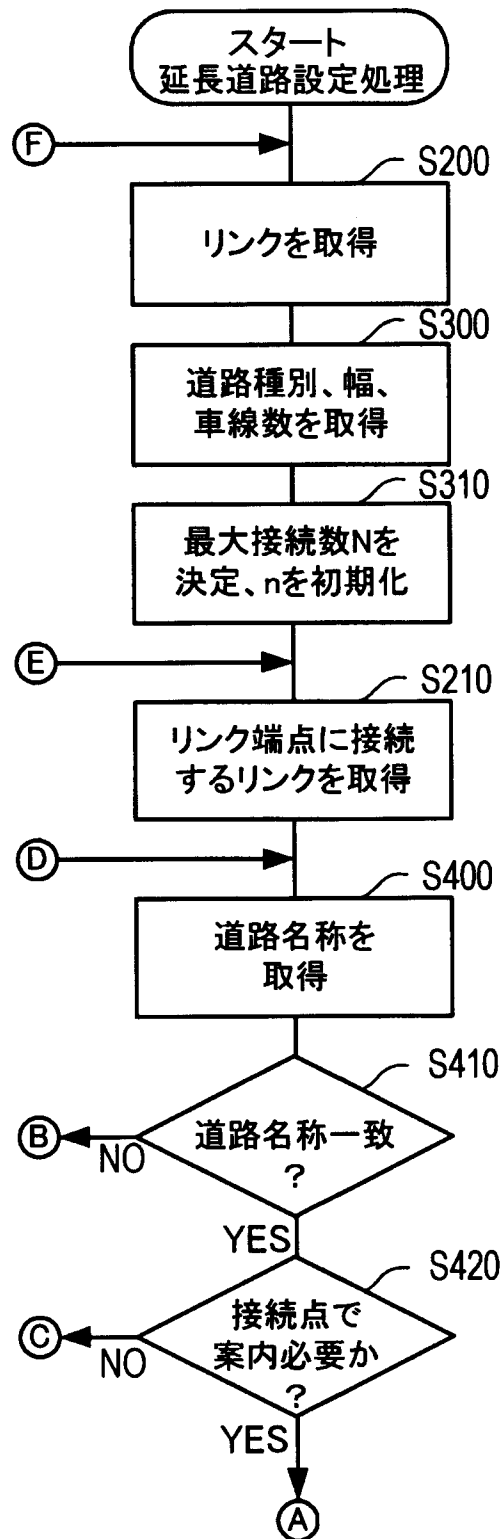
[図5]



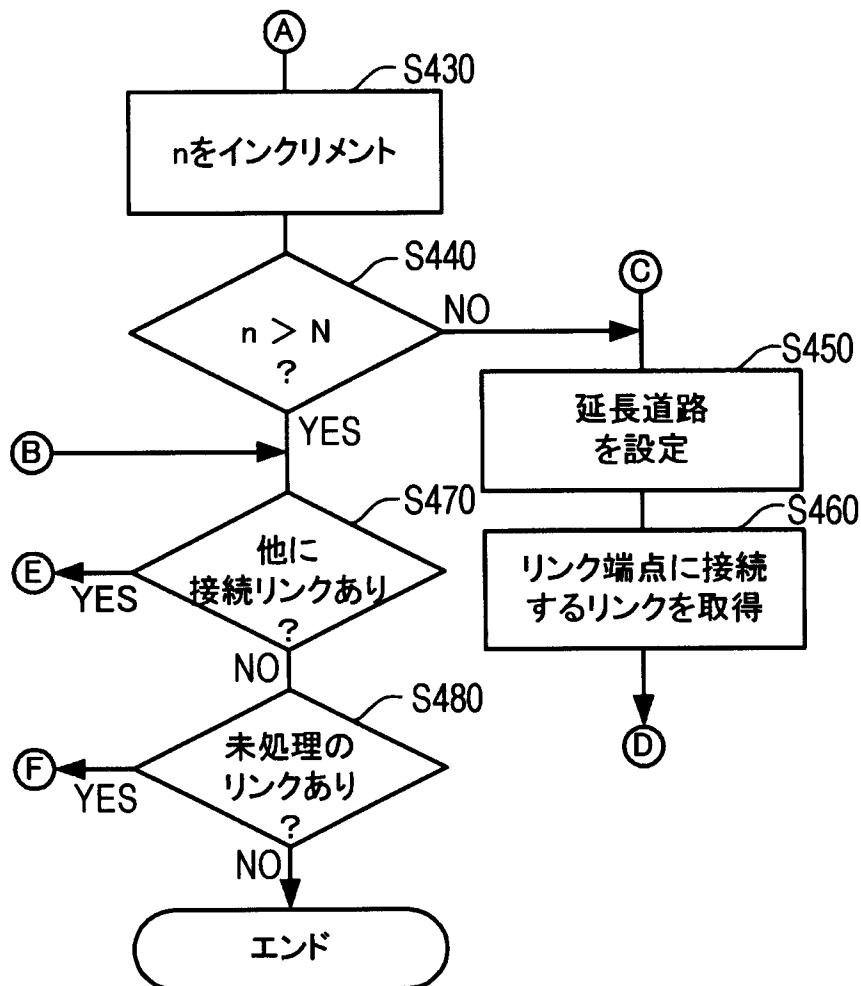
[図6]



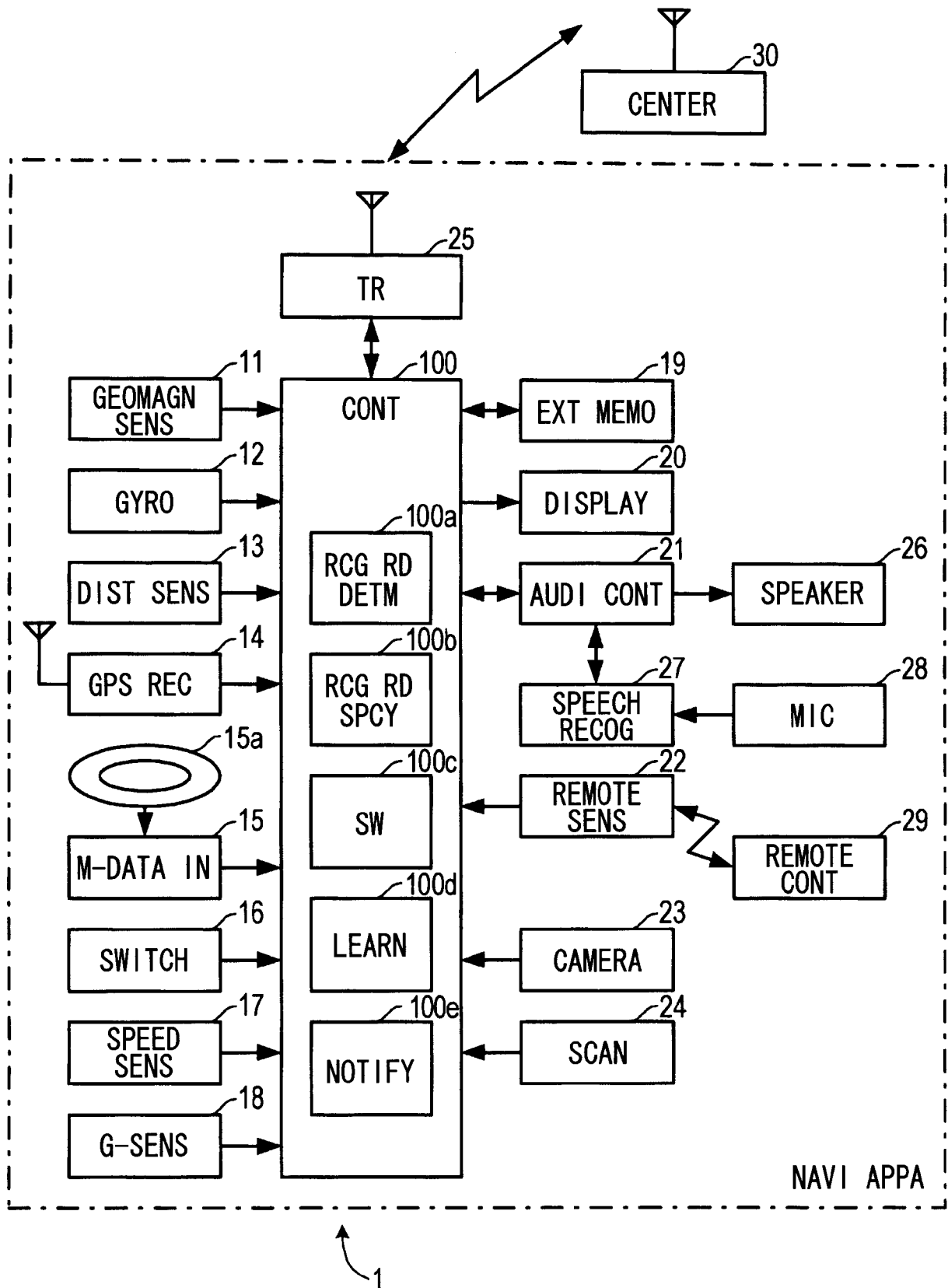
[図7]

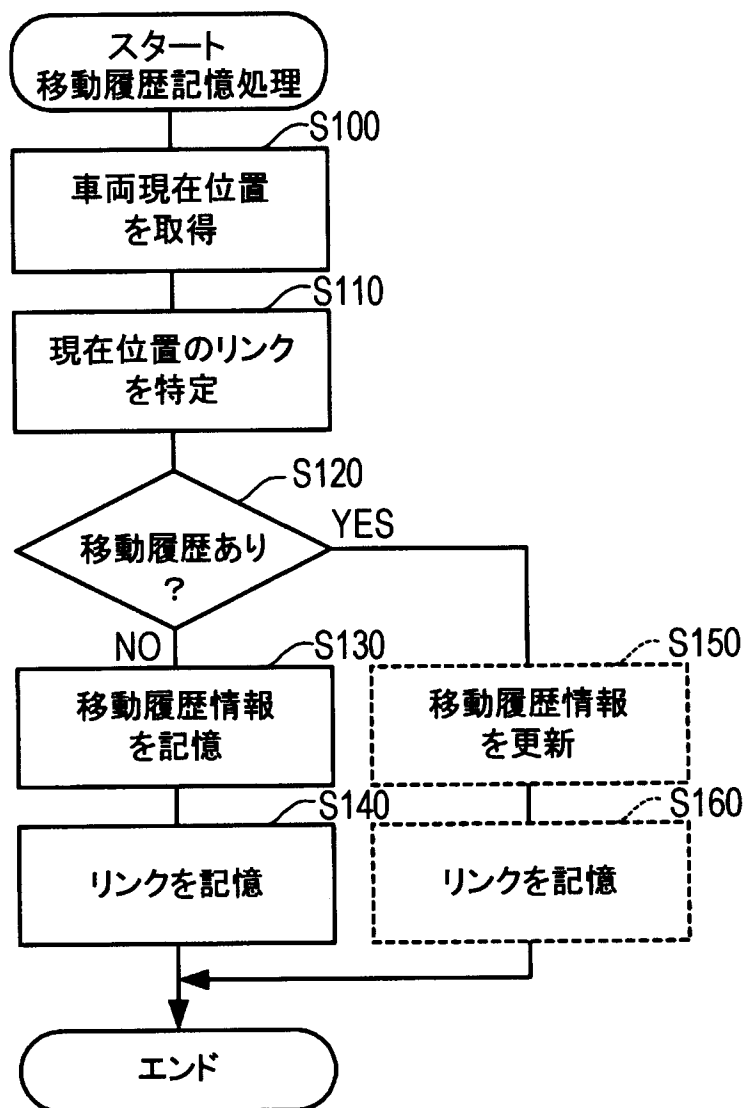


[図8]

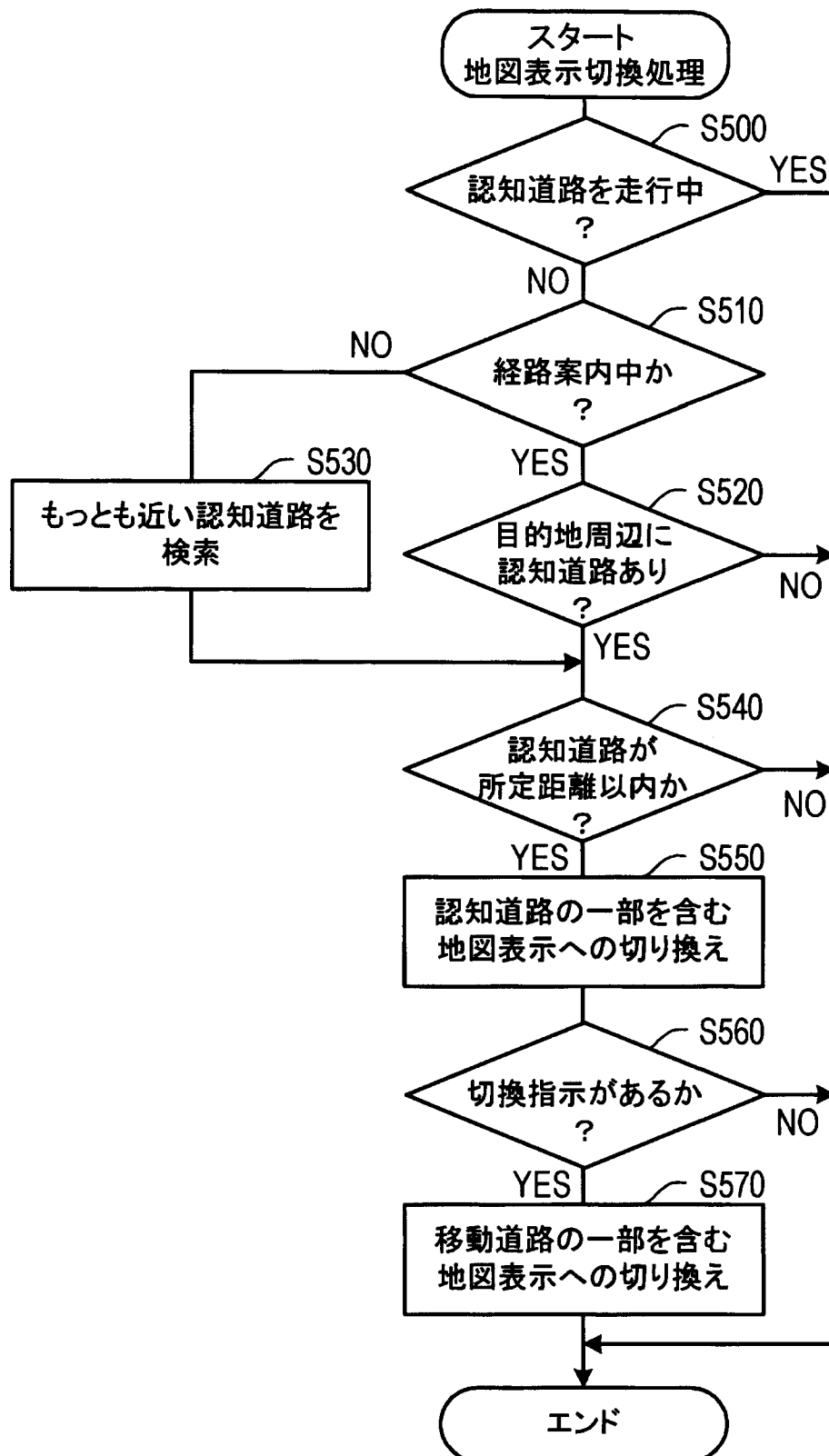


[図9]



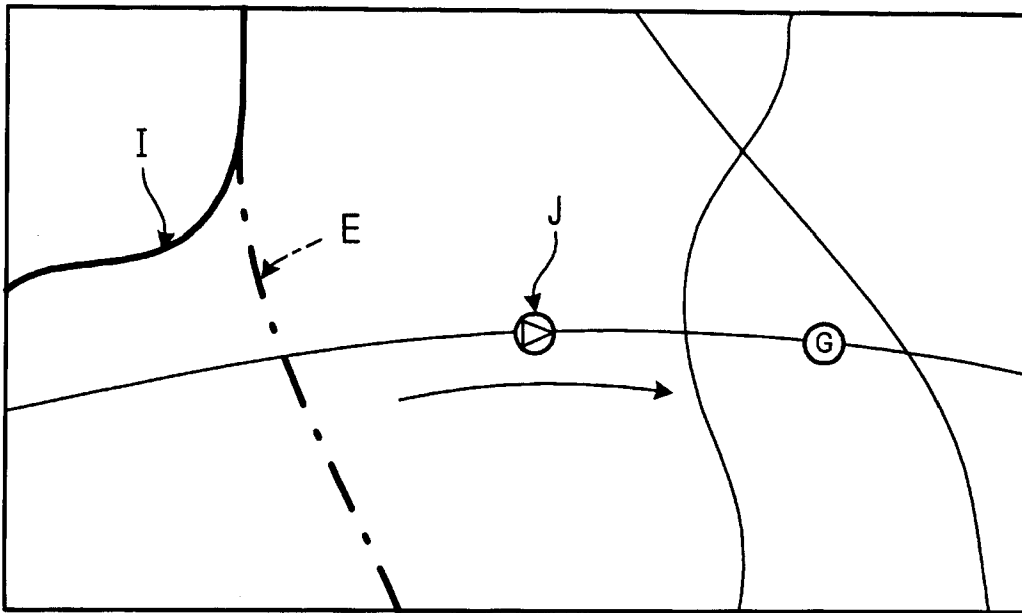


[図11]

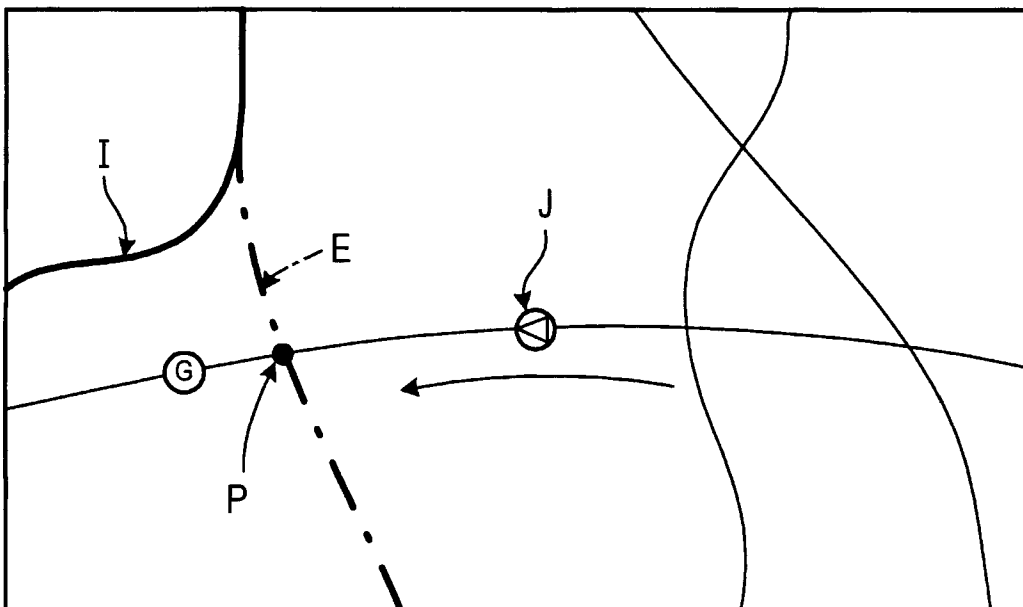


[図12]

(a)

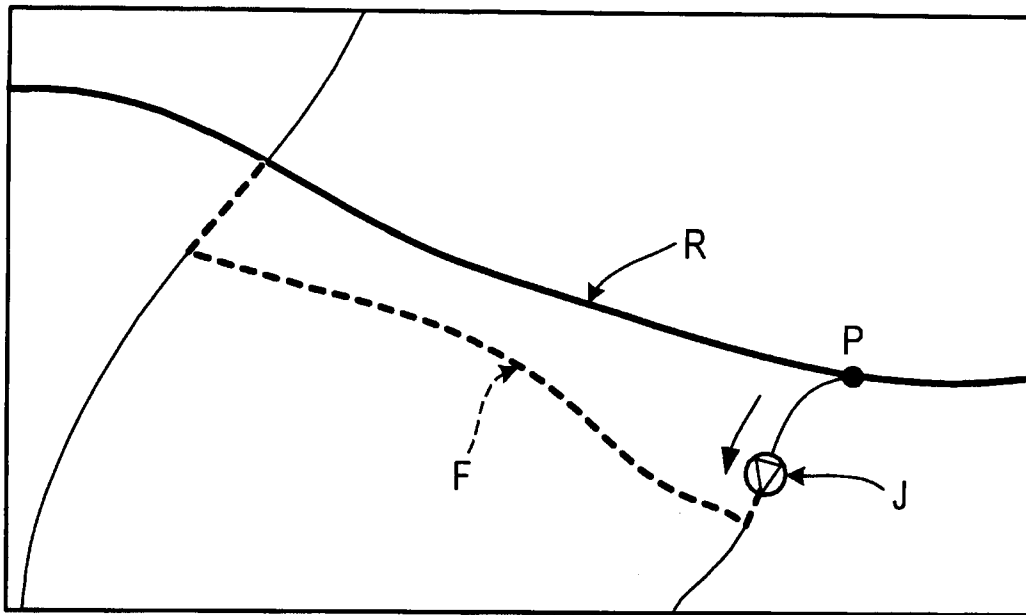


(b)

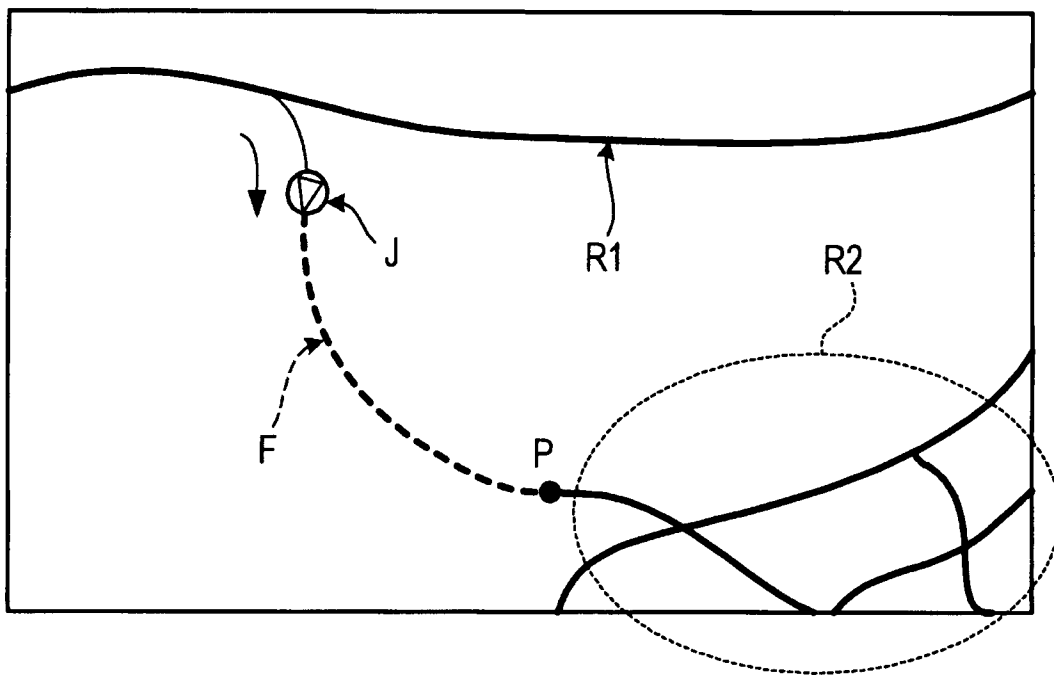


[図13]

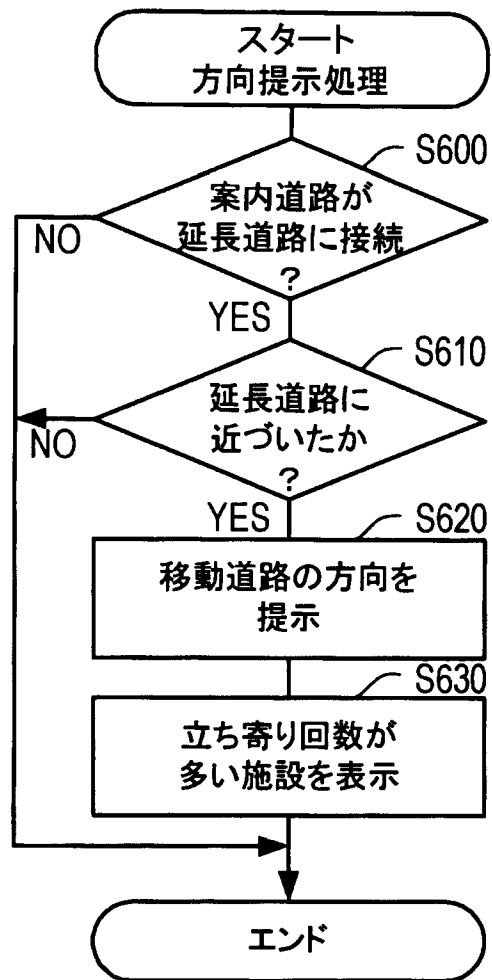
(a)



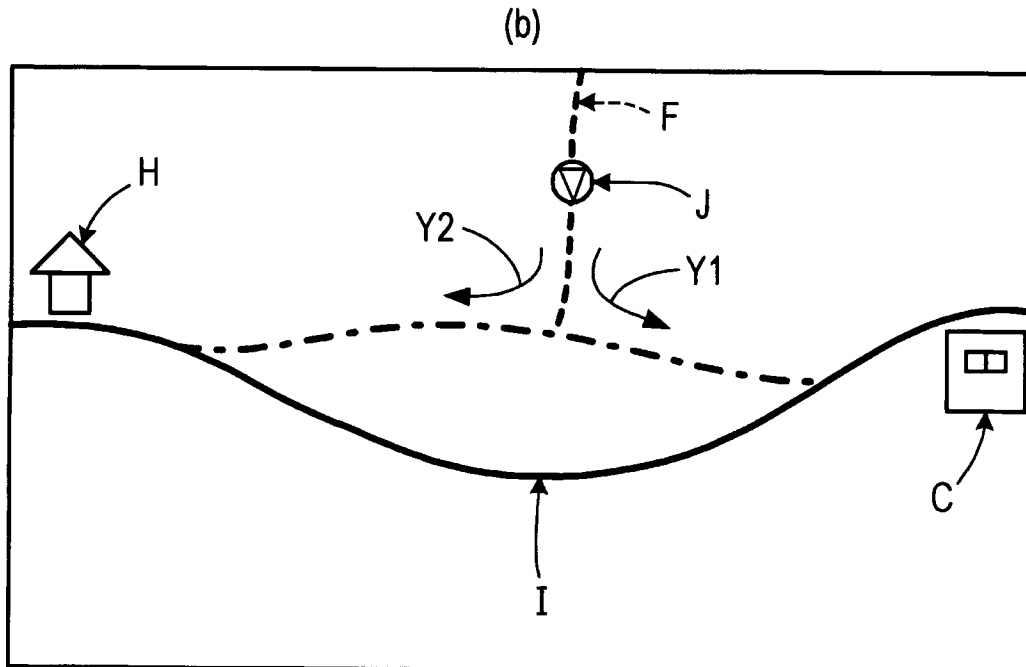
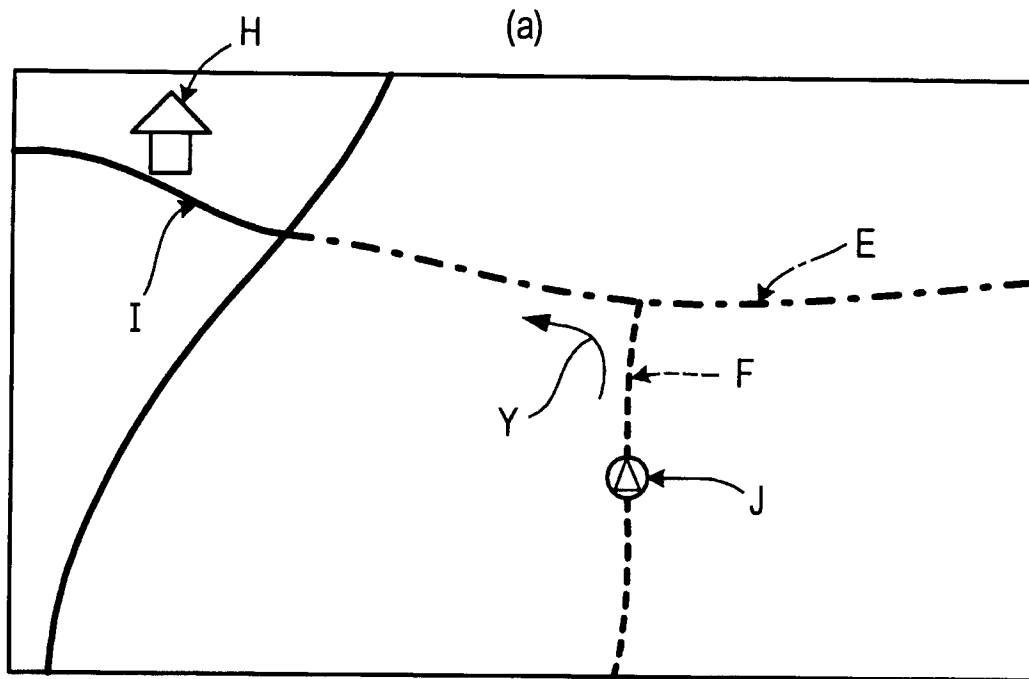
(b)



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003984

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/26(2006.01)i, G09B29/00(2006.01)i, G09B29/10(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)

G01C21/26, G09B29/00, G09B29/10

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 A	JP 2005-164362 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0010] to [0011], [0034] to [0035]; fig. 1 to 3, 9 & US 2005/0114020 A1	1-7 8-37
A	JP 2009-168956 A (Denso Corp.), 30 July 2009 (30.07.2009), paragraphs [0041] to [0042] & US 2009/0182496 A1 & DE 102008054572 A & CN 101487715 A	1-2, 5-7, 17, 33
A	JP 2006-24194 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 January 2006 (26.01.2006), paragraph [0060]; fig. 18 (Family: none)	1, 17, 33

☒ 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

"I" 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
10 September, 2013 (10.09.13)

Date of mailing of the international search report
24 September, 2013 (24.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003984

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/102406 A1 (Pioneer Corp.), 13 September 2007 (13.09.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1, 17, 33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003984

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:
See extra sheet.

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 additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the 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.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The invention of independent claim 1 and the invention of independent claims 17 and 33 have a common technical feature, i.e., "a navigation system which specifies a traversed road along which the vehicle has actually run and an extended road which continues from the traversed road."

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in JP 2005-164362 A.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

Accordingly, claims are classified into two inventions each of which has a special technical feature indicated below.

(Invention 1) the inventions of claims 1-16

"A navigation system which includes: a traversed road specifying unit (10a) for identifying a traversed road, which a vehicle has actually traveled, by acquiring the current position of the vehicle; a continuity determination unit (10b) for determining whether there is continuity between a first road connected to an end point of the traversed road and the traversed road, the end point of the traversed road being a reference end point, the traversed road being a reference road, the first road being a road to be determined; and an extended road setting unit (10c) for setting the first road as a first extended road when the continuity determination unit determines that the continuity is found between the first road and the traversed road."

(Invention 2) the inventions of claims 17-37

"A navigation system which performs map display for displaying the current position of a vehicle on a map, searches for a route to a destination, and provides navigational guidance along the route, the navigation system including: a storage unit (19) for storing information on a plurality of recognized roads, the plurality of recognized roads including a traversed road on which the vehicle has actually run and an extended road that continues from the traversed road; and a recognized road determination unit (100a) for determining, on the basis of the information on the plurality of recognized roads stored in the storage unit, whether a road on which the vehicle is running is included in the plurality of recognized roads, the navigation system performing predetermined processing when the recognized road determination unit determines that the road on which the vehicle is running is not included in the plurality of recognized roads."

The inventions of claims 17-37 are not relevant to inventions which involve all of the matters to define the invention in claim 1 and which have a same category.

Furthermore, as described in paragraph [0012], the problems to be solved by the invention are different between "to provide a navigation system which is capable of learning not only a road segment on which a user has actually run but also a road segment that the user has recognized or has a high probability of recognizing" (claims 1 to 16) and "to provide a navigation system and a navigation program product which are capable of alleviating as much psychological burden of the user as possible" (claims 17 to 37).

(Continued to next extra sheet)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003984

As a result of carrying out a search with respect to claims which are classified into invention 1, the inventions of claims 17-37 are not relevant to inventions on which it is substantially possible to carry out a search without necessity for an additional prior-art search or judgment, and there is no other reason for that it can be considered that it is efficient to carry out a search on said claims together with claims 17-37, and therefore, it is impossible to classify claims 17-37 into invention 1.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G01C21/26(2006.01)i, G09B29/00(2006.01)i, G09B29/10(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. G01C21/26, G09B29/00, G09B29/10

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 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 請求項の番号
X A	JP 2005-164362 A (日産自動車株式会社) 2005.06.23, 段落 0010-0011, 0034-0035, 図 1-3, 9 & US 2005/0114020 A1	1-7 8-37
A	JP 2009-168956 A (株式会社デンソー) 2009.07.30, 段落 0041-0042 & US 2009/0182496 A1 & DE 102008054572 A & CN 101487715 A	1-2, 5-7, 17, 33
A	JP 2006-24194 A (松下電器産業株式会社) 2006.01.26, 段落 0060, 図 18 (ファミリーなし)	1, 17, 33

☒ 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

1 0 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 9 . 2 0 1 3

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)

鈴木 貴雄

3 H

9 5 2 3

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 請求項の番号
A	WO 2007/102406 A1 (パイオニア株式会社) 2007. 09. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 17, 33

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. ☐ 請求項 _____ 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. ☐ 請求項 _____ 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. ☐ 請求項 _____ 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。
特別ページを参照。

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項について作成した。
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項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項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項について作成した。

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。

第Ⅲ欄 に関して

独立請求項である請求項 1 に係る発明と、独立請求項である請求項 1 7、3 3 に係る発明とは、「前記車両が実際に走行した道路である移動道路と前記移動道路に対して連続性のある道路である延長道路とを定めるナビゲーション装置」という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、特開 2 0 0 5 - 1 6 4 3 6 2 号公報の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。

また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。そして、請求の範囲は、各々下記の特典的な技術的特徴を有する 2 の発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1 - 1 6 に係る発明

「車両の現在位置を取得することで車両が実際に走行した移動道路を特定する移動道路特定部 (1 0 a) と、

前記移動道路の端点に接続する第 1 道路と前記移動道路との間に連続性が有るかを判断する連続性判断部 (1 0 b) と、前記移動道路の端点は基準端点とされ、前記移動道路は基準道路とされ、前記第 1 道路は判断対象道路とされ、

前記連続性判断部が、前記第 1 道路と前記移動道路との間に前記連続性が有ると判断すると、前記第 1 道路を第 1 延長道路として設定する延長道路設定部 (1 0 c) と、
を備えるナビゲーション装置。」

(発明 2) 請求項 1 7 - 3 7 に係る発明

「車両の現在地を地図に重ねて表示する地図表示を行い、目的地までの経路を探索し当該経路に沿った経路案内を行うナビゲーション装置であって、

複数の認知道路を記憶している記憶部 (1 9) と、前記複数の認知道路は、前記車両が実際に走行した道路である移動道路と前記移動道路に対して連続性のある道路である延長道路を含み、

前記記憶部に記憶された前記複数の認知道路の情報に基づき前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれているかを判断する認知道路判断部 (1 0 0 a) と、

前記認知道路判断部が、前記車両が走行している道路が前記複数の認知道路に含まれていないと判断した場合、所定の処理を行うナビゲーション装置。」

請求項 1 7 - 3 7 に係る発明は、請求項 1 の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。また、発明が解決しようとする課題についても、段落 0012 に記載されるように、「ユーザが実際走行した道路区間だけではなく、ユーザが認知している又は認知できる蓋然性の高い道路区間をも学習することが可能なナビゲーションシステムを提供する」(請求 1 - 1 6)、及び、「ユーザの心理的負担を極力解消することが可能なナビゲーション装置及びナビゲーションプログラムプロダクトを提供する」(請求項 1 7 - 3 7) と異なる。そして、請求項 1 7 - 3 7 に係る発明は、発明 1 に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項 1 7 - 3 7 とまとめて調査を行うことが効率的であるといえる他の事情もないから、請求項 1 7 - 3 7 を発明 1 に区分することはできない。