

(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
2017年11月23日(23.11.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/199997 A1

(51) 国際特許分類:

G01C 21/36 (2006.01) G09B 29/00 (2006.01)
G06F 3/0484 (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/018504

(22) 国際出願日: 2017年5月17日(17.05.2017)

(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 2016-100324 2016年5月19日(19.05.2016) JP

(71) 出願人: アイシン・エイ・ダブリュ株式会社(AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 Aichi (JP).
トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 高山 真司 (TAKAYAMA, Shinji); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

今井 亨(IMAI, Toru); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 渡邊 和紀(WATANABE, Kazunori); 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: Knowledge Partners 特許業務法人(KNOWLEDGE PARTNERS PPC); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目18番5号 白川第六ビル5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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: MAP DISPLAY SYSTEM AND MAP DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称: 地図表示システムおよび地図表示プログラム

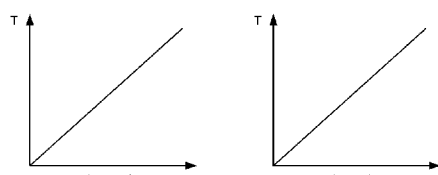


図3A FIG. 3A

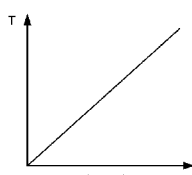


図3B FIG. 3B

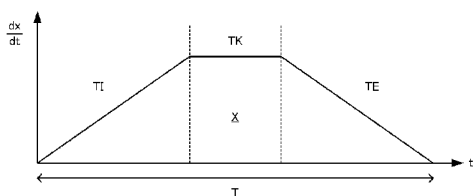


図3C FIG. 3C

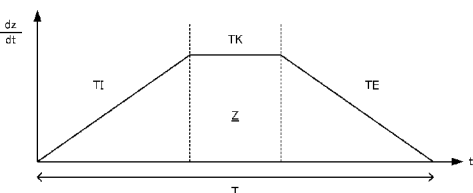


図3D FIG. 3D

(57) Abstract: [Problem] To provide a technique that makes it easy to understand the positional relationship between a destination and a route. [Solution] This map display system is provided with: a destination acquiring unit which acquires a destination designated on a map displayed on a display unit; a position acquiring unit which acquires a start position, which is the position of the map when the destination was designated, and an end position, which is a position of the map that makes it possible for an entire planned movement route connecting a departure point to the destination to be displayed; and a display control unit which controls the display unit such that the position of the map being displayed on the display unit gradually moves from the start position to the end position, acquires a start scale, which is the scale of the map when the destination was designated, and an end scale, which is the scale of the map that makes it possible for the entire planned movement route to be displayed, and gradually changes the scale of the map being displayed on the display unit from the start scale to the end scale during a movement period in which the position of the map being displayed on the display unit moves gradually from the start position to the end position.

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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 【課題】目的地と経路との位置関係を把握しやすくする技術の提供。【解決手段】地図表示システムは、表示部に表示された地図上にて指定された目的地を取得する目的地取得部と、目的地が指定された際の地図の位置である開始位置と、出発地から目的地までを接続する移動予定経路の全体が表示可能となる地図の位置である終了位置とを取得する位置取得部と、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動するように表示部を制御するとともに、目的地が指定された際の地図の縮尺である開始縮尺と、移動予定経路の全体が表示可能となる地図の縮尺である終了縮尺とを取得し、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間において、表示部に表示される地図の縮尺を開始縮尺から終了縮尺まで徐々に変化させる表示制御部と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 地図表示システムおよび地図表示プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、地図表示システムおよび地図表示プログラムに関する。

背景技術

[0002] 目的地を設定した後に、当該目的地までのルート全体を表示する技術が知られている（特許文献１の図９，図１４参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平８－１１０７５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１において、目的地が表示されている地図から、ルート全体が表示可能な地図へと急激に遷移すると、目的地とルートとの位置関係が把握しづらくなるという問題があった。

本発明は、前記課題にかんがみてなされたもので、目的地と経路との位置関係を把握しやすくする技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 前記の目的を達成するため、本発明の地図表示システムは、表示部に表示された地図上にて指定された目的地を取得する目的地取得部と、目的地が指定された際の地図の位置である開始位置と、出発地から目的地までを接続する移動予定経路の全体が表示可能となる地図の位置である終了位置とを取得する位置取得部と、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動するように表示部を制御する表示制御部と、を備える。さらに、表示制御部は、目的地が指定された際の地図の縮尺である開始縮尺と、移動予定経路の全体が表示可能となる地図の縮尺である終了縮尺とを取得し、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動す

る移動期間において、表示部に表示される地図の縮尺を開始縮尺から終了縮尺まで徐々に変化させる。

[0006] 前記の目的を達成するため、本発明の地図表示プログラムは、コンピュータを、表示部に表示された地図上にて指定された目的地を取得する目的地取得部、目的地が指定された際の地図の位置である開始位置と、出発地から目的地までを接続する移動予定経路の全体が表示可能となる地図の位置である終了位置とを取得する位置取得部、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動するように表示部を制御する表示制御部、として機能させる。さらに、表示制御部は、目的地が指定された際の地図の縮尺である開始縮尺と、移動予定経路の全体が表示可能となる地図の縮尺である終了縮尺とを取得し、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間において、表示部に表示される地図の縮尺を開始縮尺から終了縮尺まで徐々に変化させる。

[0007] 前記の構成において、開始位置は、目的地が指定された際の地図の位置であるため、目的地が表示される地図の位置であると言える。このような開始位置から、移動予定経路の全体が表示される地図の位置である終了位置まで地図が徐々に移動するため、目的地と移動予定経路の全体との位置関係を把握しやすくなることができる。すなわち、目的地が表示される状態から出発地を含む移動予定経路の全体が表示される状態へと地図を徐々に移動させるため、目的地から移動予定経路を遡っていくような視覚的効果によって目的地と移動予定経路の全体との位置関係を把握しやすくなることができる。また、移動予定経路には当該移動予定経路の始点である出発地も含まれるため、目的地と出発地との位置関係を把握しやすくなることができる。さらに、表示部に表示される地図の縮尺を開始縮尺から終了縮尺まで徐々に変化させることにより、急激な地図の縮尺の変化を抑制することができ、地図の位置の移り変わりを容易に認識することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]ナビゲーションシステムのブロック図である。

[図2]図2 A, 図2 Bは地図の例である。

[図3]図3 A, 図3 Bは移動期間のグラフ、図3 C, 図3 Dは速度のグラフである。

[図4]地図表示処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

- (1) ナビゲーションシステムの構成：
- (2) 地図表示処理：
- (3) 他の実施形態：

[0010] (1) ナビゲーションシステムの構成：

図1は、本発明の一実施形態にかかる地図表示システムとしてのナビゲーションシステム10の構成を示すブロック図である。ナビゲーションシステム10は、車両に備えられている。ナビゲーションシステム10は、制御部20と記録媒体30とを備えている。制御部20は、CPUとRAMとROM等を備え、記録媒体30やROMに記憶されたナビゲーションプログラム21を実行する。

[0011] 記録媒体30は、地図情報30aと経路情報30bとを記録している。地図情報30aは、2個のノード間を接続するリンクを特定するリンクデータと、ノードの位置等を示すノードデータ等を含む。リンクは車両が走行可能な道路区間に対応し、ノードはリンクの長さ方向の端点である交差点に対応する。ノードデータは、ノードに対応する交差点の位置を示す。リンクデータには、リンクの幅方向の中央に設定された形状補間点の位置を示す形状補間点データが含まれている。経路情報30bは、出発地から目的地までを接続する移動予定経路を示す情報である。具体的に、経路情報30bは、移動予定経路を構成する一連のリンクを示す情報である。

[0012] 車両は、GPS受信部41と車速センサ42とジャイロセンサ43とユーザI/F部44とを備えている。GPS受信部41は、GPS衛星からの電波を受信し、図示しないインタフェースを介して車両の現在地を算出するた

めの信号を出力する。車速センサ42は、車両が備える車輪の回転速度に対応した信号を出力する。制御部20は、車速センサ42からの信号に基づいて車速を取得する。ジャイロセンサ43は、車両の水平面内の旋回についての角加速度を検出し、車両の向きに対応した信号を出力する。制御部20は、ジャイロセンサ43からの信号に基づいて車両の進行方向を取得する。制御部20は、車速センサ42およびジャイロセンサ43等の出力信号に基づいて車両の走行軌跡を特定することで車両の現在地を取得する。GPS受信部41の出力信号は、車速センサ42およびジャイロセンサ43等から特定される車両の現在地を補正する等に利用される。

[0013] ユーザI/F部44は、ユーザに各種の情報を提供し、またはユーザの指示を入力するためのインタフェース部であり、本実施形態においては図示しないタッチパネルディスプレイと音声を出力するスピーカーとを備えている。タッチパネルディスプレイは、本発明の表示部であり、地図を表示する。制御部20は、当該ユーザI/F部44に対して制御信号を出力して任意の画像を表示し、任意の音声をスピーカーから出力する。また、制御部20は、入力部としてのタッチパネルディスプレイに対するタッチ操作に基づいて利用者の設定を取得する。

[0014] ナビゲーションプログラム21は、本発明の地図表示プログラムに相当する。ナビゲーションプログラム21は、目的地取得モジュール21aと位置取得モジュール21bと表示制御モジュール21cとを含む。目的地取得モジュール21aと位置取得モジュール21bと表示制御モジュール21cとは、それぞれコンピュータとしての制御部20を目的地取得部と位置取得部と表示制御部として機能させるプログラムモジュールである。

[0015] 目的地取得モジュール21aの機能により制御部20は、表示部に表示された地図上にて指定された目的地を取得する。具体的に、目的地取得モジュール21aの機能により制御部20は、タッチパネルディスプレイに設けられている地図表示領域に、目的地を指定するための地図を表示する。

[0016] 図2Aは、目的地を指定するための地図の例を示す。図2Aに示すように

、地図表示領域Wに地図Mが表示されている。地図表示領域Wは、タッチパネルディスプレイの全体であってもよいし、一部分であってもよい。制御部20は、地図表示領域Wにおいて、地図Mと目的地設定ボタンB1とカーソルCとを表示する。地図Mは、縮尺 $1/R$ の地図である。ここで、基準位置Pは、地図Mのうち地図表示領域Wの重心位置に表される位置である。制御部20は、地図表示領域Wにおけるタッチ操作（ドラッグアンドドロップ操作、フリック操作、ピンチイン操作、ピンチアウト操作等）を受け付け、当該タッチ操作に応じて基準位置Pと縮尺 $1/R$ を設定する。制御部20は、基準位置Pと縮尺 $1/R$ に応じて地図表示領域Wに表示される地物（リンク、ノード、施設等）についての情報を地図情報30aから取得し、当該取得した情報に基づいて地図Mを描画する。制御部20は、目的地設定ボタンB1に対するタッチ操作（タップ操作、ダブルタップ操作、長押し操作等）を受け付けると、タッチ操作が受け付けられた際の基準位置Pを、利用者が指定した目的地Gとして取得する。

[0017] 位置取得モジュール21bの機能により制御部20は、目的地Gが指定された際の地図Mの位置である開始位置P1と、目的地Gが指定された際の地図Mの縮尺 $1/R$ である開始縮とを取得する。位置取得モジュール21bの機能により制御部20は、目的地Gが指定された際（目的地設定ボタンB1に対するタッチ操作が受け付けられた際）の地図Mである開始地図M1の基準位置Pを、開始位置P1として取得する。さらに、制御部20は、開始地図M1の縮尺 $1/R$ を、開始縮尺 $1/R1$ として取得する。本実施形態において、開始位置P1と目的地Gとは同じ位置である。利用者がタッチ操作した位置を目的地Gとして取得する場合等においては、開始位置P1と目的地Gとが異なり得る。また、基準位置Pは必ずしも地図表示領域Wの重心に表された位置でなくてもよい。

[0018] 位置取得モジュール21bの機能により制御部20は、目的地Gが指定された際の車両の現在地を出発地として取得し、当該出発地から目的地Gまでの最適な移動予定経路を地図情報30aに基づいて探索する。移動予定経路

の探索手法は、どのような手法であってもよく、例えばダイクストラ法等の公知の手法を適用できる。位置取得モジュール 21b の機能により制御部 20 は、探索した移動予定経路を構成する一連のリンクを示す経路情報 30b を記録媒体 30 に記録する。

[0019] 位置取得モジュール 21b の機能により制御部 20 は、出発地から目的地 G までを接続する移動予定経路の全体が表示可能となる地図 M の基準位置 P である終了位置と、移動予定経路の全体が表示可能となる地図 M の縮尺 $1/R$ である終了縮尺とを取得する。位置取得モジュール 21b の機能により制御部 20 は、経路情報 30b から移動予定経路を構成するリンクと出発地と目的地 G とを取得し、出発地と目的地 G とを接続する直線の中点を終了位置として取得する。すなわち、制御部 20 は、出発地と目的地 G の中間地点の位置を終了位置として取得する。さらに、制御部 20 は、設定可能な縮尺 $1/R$ のうち、終了位置を基準位置 P とする地図 M を表示した場合に、当該地図 M 内に移動予定経路の全体が表示可能となる最大の縮尺 $1/R$ （最も地図 M が詳細となる縮尺 $1/R$ ）を終了縮尺として取得する。本実施形態において設定可能な縮尺 $1/R$ は、 $1/2500$ 、 $1/5000$ 、 $1/1$ 万、 $1/2$ 万、 $1/4$ 万、 $1/8$ 万、 $1/16$ 万・・・のような離散値である。移動予定経路の全体が表示可能となるとは、移動予定経路を構成するすべてのリンクが表示可能となることを意味する。

[0020] 図 2B は、終了位置 PE を説明する地図の例である。図 2B に示すように、終了位置 PE は、出発地 S と目的地 G とを接続する直線 L の中点となっている。例えば、終了位置 PE を基準位置 P とする地図 M である終了地図 ME を描画した場合に、 $1/1$ 万の縮尺 $1/R$ では移動予定経路 Y の一部のリンクが終了地図 ME の外部に位置し、 $1/2$ 万の縮尺 $1/R$ では移動予定経路 Y のすべてのリンクが終了地図 ME 内に表される場合には、 $1/2$ 万が終了縮尺 $1/R$ として取得される。なお、本実施形態において、地図表示領域 W の上方が常に北を示すように地図 M が表示されることとする。ここで、必ずしも終了位置 PE は出発地 S と目的地 G とを接続する直線 L の中点でなく

てもよい。例えば、制御部 20 は、地図表示領域 W と相似かつ移動予定経路 Y に外接する矩形の重心位置を終了位置 P E として取得してもよいし、移動予定経路 Y 上における出発地 S からの距離と移動予定経路 Y 上における目的地 G からの距離が等しくなる移動予定経路 Y 上の位置を終了位置 P E として取得してもよい。この場合、制御部 20 は、移動予定経路 Y 上を基準位置 P が移動するようにしてもよい。

[0021] 表示制御モジュール 21 c の機能により制御部 20 は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P I から終了位置 P E まで徐々に移動するように表示部を制御する。ここで、地図 M の位置が開始位置 P I から終了位置 P E まで徐々に移動する期間を移動期間と定義する。制御部 20 は、移動期間の開始時刻における基準位置 P を開始位置 P I と設定し、移動期間の終了時刻における基準位置 P を終了位置 P E と設定する。さらに、制御部 20 は、移動期間のうち開始時刻と終了時刻以外の時刻における基準位置 P を、開始位置 P I と終了位置 P E とを接続する直線である移動線 H 上（開始位置 P I と終了位置 P E を除く位置）に設定する。具体的に、制御部 20 は、移動期間の終了時刻に近い時刻ほど、移動線 H のうち終了位置 P E に近い位置に基準位置 P を設定する。

[0022] 表示制御モジュール 21 c の機能により制御部 20 は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P I から終了位置 P E まで徐々に移動する移動期間の長さを、開始位置 P I から終了位置 P E までの距離である終了距離 X が大きいほど長くなるように設定する。図 3 A は、開始位置 P I から終了位置 P E までの距離である終了距離 X と移動期間 T との関係を示すグラフである。制御部 20 は、終了距離 X の単調増加関数に基づいて移動期間 T を取得する。この単調増加関数は、図 3 A のように比例関数であってもよいし、他の関数（線形・非線形）であってもよい。

[0023] また、表示制御モジュール 21 c の機能により制御部 20 は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P I から終了位置 P E まで徐々に移動する移動期間 T の長さを、開始縮尺 $1/R I$ と終了縮尺 $1/R E$ との差が

大きいほど長くなるように設定する。図3Bは、開始縮尺 $1/R_I$ に対する終了縮尺 $1/R_E$ の倍率である終了倍率 Z と移動期間 T との関係を示すグラフである。終了倍率 Z は、終了縮尺 $1/R_E$ の縮尺分母 R_E を開始縮尺 $1/R_I$ の縮尺分母 R_I で除算した値であり、 R_E/R_I である。例えば、終了縮尺 $1/R_E$ が $1/1$ 万であり開始縮尺 $1/R_I$ が $1/2500$ である場合、終了倍率 Z は4倍となる。終了倍率 Z は、終了地図 M_E 上における一定距離（例えば1cm）に対応する実空間の長さを、開始地図 M_I 上における当該一定距離に対応する実空間の長さで除算した値である。制御部20は、終了倍率 Z の単調増加関数に基づいて移動期間 T を取得する。この単調増加関数は、図3Bのように比例関数であってもよいし、他の関数（線形・非線形）であってもよい。

[0024] 表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、終了距離 X に基づいて得られた移動期間 T の長さ、と、終了倍率 Z に基づいて得られた移動期間 T の長さのうち、長い方を移動期間 T の長さとして選択する。これにより、終了距離 X または終了倍率 Z の一方に対して短すぎる移動期間 T が設定される可能性を低減できる。

[0025] さらに、表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P_I から終了位置 P_E まで徐々に移動する移動期間 T のうちの最初の部分において、地図 M が移動する速度を徐々に大きくする。また、表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P_I から終了位置 P_E まで徐々に移動する移動期間 T のうちの最後の部分において、地図 M が移動する速度を徐々に小さくする。

[0026] 図3Cは、移動期間 T 内の時刻 t と、地図 M の基準位置 P が移動線 H 上を移動する速度 dx/dt との関係を示すグラフである。なお、距離 x は、移動線 H 上における開始位置 P_I から任意の基準位置 P までの距離である。制御部20は、移動期間 T を開始期間 T_I と中間期間 T_K と終了期間 T_E に3分割する。そして、制御部20は、移動期間 T のうちの最初の部分である開

始期間 T_I において速度 dx/dt を単調増加させる。また、制御部 20 は、移動期間 T のうちの最後の部分である終了期間 T_E において速度 dx/dt を単調減少させる。さらに、制御部 20 は、中間期間 T_K において速度 dx/dt を一定とする。速度 dx/dt は、必ずしも線形的に単調増加・減少しなくてもよく、非線形的に単調増加・減少してもよい。

[0027] 制御部 20 は、終了距離 X が大きいほど、中間期間 T_K における速度 dx/dt を大きい値に設定する。制御部 20 は、終了距離 X や終了倍率 Z が大きいほど、中間期間 T_K が長くなるように、開始期間 T_I と中間期間 T_K と終了期間 T_E とを設定してもよい。なお、制御部 20 は、移動期間 T の開始時刻 ($t = 0$) から任意の時刻 t まで速度 dx/dt を定積分することにより、任意の時刻 t における距離 x (基準位置 P) を取得する。

[0028] さらに、表示制御モジュール 21c の機能により制御部 20 は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P_I から終了位置 P_E まで徐々に移動する移動期間 T において、表示部に表示される地図 M の縮尺 $1/R$ を開始縮尺 $1/R_I$ から終了縮尺 $1/R_E$ まで徐々に変化させる。すなわち、制御部 20 は、移動期間 T のうち開始時刻と終了時刻以外の時刻における縮尺分母 R を、開始縮尺 $1/R_I$ の縮尺分母 R_I と終了縮尺 $1/R_E$ の縮尺分母 R_E との間の値に設定する。具体的に、制御部 20 は、移動期間の終了時刻に近い時刻ほど、終了縮尺 $1/R_E$ の縮尺分母 R_E に近い値に縮尺分母 R を設定する。

[0029] 具体的に、表示制御モジュール 21c の機能により制御部 20 は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P_I から終了位置 P_E まで徐々に移動する移動期間 T のうちの最初の部分において、地図 M の縮尺 $1/R$ が変化する速度を徐々に大きくする。また、表示制御モジュール 21c の機能により制御部 20 は、表示部に表示される地図 M の基準位置 P が開始位置 P_I から終了位置 P_E まで徐々に移動する移動期間 T のうちの最後の部分において、地図 M の縮尺 $1/R$ が変化する速度を徐々に小さくする。

[0030] 図 3D は、移動期間 T 内の時刻 t と、地図 M の縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化

する速度 dz/dt との関係を示すグラフである。倍率 z とは、任意の時刻 t における地図 M の縮尺 $1/R$ の縮尺分母 R を開始縮尺 $1/R_I$ の縮尺分母 R_I で除算した値であり、 R/R_I である。制御部 20 は、開始期間 T_I においては速度 dz/dt を単調増加させ、中間期間 T_K においては速度 dz/dt を一定とし、終了期間 T_E においては速度 dz/dt を単調減少させる。速度 dz/dt は、必ずしも線形的に単調増加・減少しなくてもよく、非線形的に単調増加・減少してもよい。

[0031] 制御部 20 は、終了倍率 Z が大きいほど、中間期間 T_K における速度 dz/dt を大きい値に設定する。なお、制御部 20 は、移動期間 T の開始時刻 ($t = 0$) から任意の時刻 t まで速度 dz/dt を定積分することにより、任意の時刻 t における倍率 z を取得する。また、制御部 20 は、任意の時刻 t における倍率 z に基づいて、任意の時刻 t における縮尺 $1/R$ ($R = z \times R_I$) を取得し、当該縮尺 $1/R$ に最も近い縮尺 $1/R$ (離散値) の地図 M を表示する。

[0032] 以上のようにすることにより、移動期間 T の開始時刻において目的地 G が見やすい開始地図 M_I を表示させ、徐々に縮尺 $1/R$ を小さくしながら (地図 M を広域化しながら)、移動予定経路 Y の全体が表示可能な終了地図 M_E の基準位置 P (終了位置 P_E) まで徐々に地図 M の基準位置 P を移動させていくことができる。すなわち、図 2 B にて破線で示す開始地図 M_I が表示される移動期間 T の開始時刻と、実線で示す終了地図 M_E が表示される移動期間 T の終了時刻との間の時刻 t において、一点鎖線で示すように開始位置 P_I と終了位置 P_E との間の位置が基準位置 P となり、かつ、開始縮尺 $1/R_I$ と終了縮尺 $1/R_E$ との間の縮尺 $1/R$ となる地図 M が表示されることとなる。

[0033] 以上説明した本実施形態の構成において、開始位置 P_I は、目的地 G が指定された際の開始地図 M_I の基準位置 P であるため、目的地 G が表示される地図 M の位置であると言える。このような開始位置 P_I から、移動予定経路 Y の全体が表示される終了地図 M_E の位置である終了位置 P_E まで地図 M が

徐々に移動するため、目的地Gと移動予定経路Yの全体との位置関係を把握しやすくすることができる。すなわち、目的地Gが表示される状態から出発地Sを含む移動予定経路Yの全体が表示される状態へと地図Mを徐々に移動させるため、目的地Gから移動予定経路Yを遡っていくような視覚的效果によって目的地Gと移動予定経路Yの全体との位置関係を把握しやすくすることができる。移動予定経路Yの全体には当該移動予定経路Yの始点である出発地Sも含まれるため、目的地Gと出発地Sとの位置関係を把握しやすくすることができる。

[0034] また、開始位置P Iから終了位置P Eまで移動する終了距離Xが大きくなる場合に移動期間Tを長くすることにより、開始位置P Iから終了位置P Eまでゆっくりと地図Mを移動させることができる。従って、地図Mの位置の移り変わりを容易に認識することができ、目的地Gと移動予定経路Yとの位置関係を把握しやすくすることができる。

[0035] 移動期間Tのうちの最初の開始期間T Iにおいて、地図Mが移動する速度 dx/dt を徐々に大きくすることにより、急激に地図Mの移動が開始することを抑制でき、地図Mの位置の移り変わりを容易に認識することができる。移動期間Tのうちの最後の終了期間T Eにおいて、地図Mが移動する速度 dx/dt を徐々に小さくすることにより、地図Mの移動が終了することを直感的に認識できる。また、急激に地図Mの移動が停止することによって違和感が生じる可能性を低減できる。

[0036] また、移動期間Tにおいて、表示部に表示される地図Mの縮尺 $1/R$ を開始縮尺 $1/R I$ から終了縮尺 $1/R E$ まで徐々に変化させることにより、急激な地図Mの縮尺 $1/R$ の変化を抑制することができ、地図Mの位置の移り変わりを容易に認識することができる。なお、地図Mの縮尺 $1/R$ の変化が急である場合には、地図Mの基準位置Pの移動が急でなくても、地図Mの位置の移り変わりを容易に認識できなくなる可能性が大きくなる。

[0037] また、移動期間Tの長さを、開始縮尺 $1/R I$ と終了縮尺 $1/R E$ との差が大きいほど長くなるように設定することにより、急激な地図Mの縮尺 $1/R$

Rの変化を抑制することができ、地図Mの位置の移り変わりを容易に認識することができる。

[0038] 移動期間Tのうちの最初の開始期間T₁において、地図Mの縮尺1/Rが変化する速度を徐々に大きくすることにより、急激な地図Mの縮尺1/Rの変化を抑制することができ、地図Mの位置の移り変わりを容易に認識することができる。移動期間Tのうちの最後の部分において、地図Mの縮尺1/Rが変化する速度を徐々に小さくする構成において、地図Mの縮尺1/Rの変化が小さくなっていることを認識することにより、地図Mの移動が終了することを直感的に認識できる。また、急激に地図Mの縮尺1/Rの変化が停止することによって違和感が生じる可能性を低減できる。

[0039] (2) 地図表示処理：

次に、ナビゲーションプログラム21の機能により制御部20が実行する地図表示処理を説明する。本実施形態の地図表示処理は、図2Aの開始地図M₁を表示している状態において目的地設定ボタンB1が操作された場合に実行される処理である。

[0040] まず、目的地取得モジュール21aの機能により制御部20は、目的地Gを取得する(ステップS100)。具体的に、制御部20は、目的地設定ボタンB1に対するタッチ操作を受け付けると、タッチ操作が受け付けられた際の地図Mの基準位置Pを、利用者が指定した目的地Gとして取得する。すなわち、制御部20は、目的地Gが指定された際の地図Mである開始地図M₁の基準位置Pを目的地Gとして取得する。

[0041] 次に、位置取得モジュール21bの機能により制御部20は、現在の地図Mの位置と縮尺1/Rとを取得する(ステップS110)。すなわち、制御部20は、開始地図M₁の基準位置Pである開始位置P₁(=目的地G)と、開始地図M₁の縮尺1/Rである開始縮尺1/R₁とを取得する。

[0042] 次に、位置取得モジュール21bの機能により制御部20は、移動予定経路Yの全体を表示可能な地図Mの位置と縮尺1/Rとを取得する(ステップS120)。すなわち、制御部20は、終了地図M_Eの基準位置Pである終

了位置P Eと、終了地図M Eの縮尺 $1/R$ である終了縮尺 $1/R E$ とを取得する。終了地図M Eは、移動予定経路Yの全体を表示可能な地図Mである。本実施形態において、終了位置P Eは、出発地Sと目的地Gとを接続する直線Lの中点の位置である。本実施形態において、終了縮尺 $1/R E$ は、終了位置P Eを基準位置Pとする地図Mを表示した場合に、当該地図M内に移動予定経路Yの全体が表示可能となる最大の縮尺 $1/R$ （最も地図Mが詳細となる縮尺 $1/R$ の離散値）である。

[0043] 次に、表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、移動予定経路Yの全体を表示可能な地図Mの縮尺が現在の地図Mより大きいかな否かを判定する（ステップS130）。すなわち、制御部20は、終了地図M Eの縮尺 $1/R$ である終了縮尺 $1/R E$ が、開始地図M Iの縮尺 $1/R$ である開始縮尺 $1/R I$ よりも大きいかな否かを判定する。つまり、制御部20は、開始地図M Iを表示する状態から終了地図M Eを表示する状態へと切り替えた場合に、地図Mが広域化（ズームアウト）するかな否かを判定する。図示しないが、ステップS100とステップS120との間の期間において、制御部20は、出発地S（車両の現在地）から目的地Gまでを接続する移動予定経路Yを探索していることとする。

[0044] 移動予定経路Yの全体を表示可能な地図Mの縮尺 $1/R$ が現在の地図Mより大きいと判定しなかった場合（ステップS130：N）、表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、移動予定経路Yの全体を表示可能な地図Mを描画する（ステップS140）。すなわち、制御部20は、終了地図M Eを描画する。

[0045] 次に、表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、移動予定経路Yの全体を表示可能な地図Mを表示する（ステップS150）。すなわち、制御部20は、終了地図M Eを表示部としてのタッチパネルディスプレイに表示することにより、開始地図M Iを表示する状態から終了地図M Eを表示する状態へと切り替える（基準位置Pを徐々に移動させることなく）。ここで、終了地図M Eの縮尺 $1/R$ である終了縮尺 $1/R E$ が、開始地図M I

の縮尺 $1/R$ である開始縮尺 $1/R_I$ よりも大きくない場合とは（ステップ S 130 : N）、開始地図 M I を表示する状態から終了地図 M E を表示する状態へと切り替える際に地図 M が詳細化（ズームイン）する場合である。つまり、開始地図 M I においても移動予定経路 Y の全体が表示可能な可能性が大きく、開始地図 M I を表示する状態から終了地図 M E を表示する状態へと急激に切り替わったとしても、目的地 G と移動予定経路 Y との位置関係を把握しやすいと考えることができる。そのため、移動期間 T にて地図 M の基準位置 P を徐々に移動させる処理を省略することができる。

[0046] 一方、移動予定経路 Y の全体を表示可能な地図 M の縮尺 $1/R$ が現在の地図 M より大きいと判定した場合（ステップ S 130 : Y）、表示制御モジュール 21 c の機能により制御部 20 は、移動予定経路 Y の全体を表示可能な地図 M を描画する（ステップ S 160）。すなわち、制御部 20 は、ステップ S 140 と同様に、終了地図 M E を描画する。

[0047] 表示制御モジュール 21 c の機能により制御部 20 は、終了距離 X と終了倍率 Z とを取得する（ステップ S 170）。すなわち、制御部 20 は、開始地図 M I の基準位置 P である開始位置 P I （＝目的地 G ）と、終了地図 M E の基準位置 P である終了位置 P E との間の距離である終了距離 X を取得する。また、制御部 20 は、開始地図 M I の縮尺 $1/R$ である開始縮尺 $1/R_I$ を、終了地図 M E の縮尺 $1/R$ である終了縮尺 $1/R_E$ で除算した値（ R_E/R_I ）を終了倍率 Z として取得する。なお、ステップ S 130 にて開始地図 M I よりも終了縮尺 $1/R_E$ が詳細ではないと判定されているため、開始地図 M I の縮尺分母 R_I は終了地図 M E の縮尺分母 R_E 以下であり、終了倍率 Z （＝ R_E/R_I ）は 1 倍以上となる。

[0048] 次に、表示制御モジュール 21 c の機能により制御部 20 は、移動期間 T における地図 M の位置と縮尺 $1/R$ とを設定する（ステップ S 180）。ここでは、制御部 20 は、図 3 A、図 3 B に示すように、終了距離 X と終了倍率 Z とが大きいほど移動期間 T を長く設定する。そして、制御部 20 は、移動期間 T の各時刻 t における地図 M の基準位置 P と縮尺 $1/R$ を設定する。

具体的に図3C、図3Dに示すように、制御部20は、移動期間Tを、開始期間T_Iと中間期間T_Kと終了期間T_Eに3分割し、開始期間T_Iにおいては基準位置Pと縮尺1/Rの倍率zが変化する速度 dx/dt 、 dz/dt を単調増加させ、中間期間T_Kにおいては速度 dx/dt 、 dz/dt を一定とし、終了期間T_Eにおいては速度 dx/dt 、 dz/dt を単調減少させる。

[0049] そして、表示制御モジュール21cの機能により制御部20は、地図Mの位置と縮尺1/Rを徐々に変化させる（ステップS190）。すなわち、制御部20は、ステップS180にて設定した各時刻tの速度 dx/dt 、 dz/dt に基づいて、各時刻tにおける地図Mの基準位置Pと縮尺1/Rを設定する。それにより、制御部20は、移動期間Tにおいて、地図Mの基準位置Pが開始位置P_Iから終了位置P_Eに向けて徐々に移動させ、地図Mの縮尺1/Rが開始縮尺1/R_Iから終了縮尺1/R_Eへと徐々に変化するように表示部としてのタッチパネルディスプレイを制御する。

[0050] 本実施形態において、制御部20は、移動予定経路Yの全体を表示可能な終了地図MEを予め描画しておき（ステップS160）、当該終了地図MEの一部を切り出すことにより各時刻tにおける地図Mを生成する。すなわち、制御部20は、終了地図MEから切り出す領域の位置と大きさを、各時刻tについて設定した基準位置Pと倍率zに基づいて設定することにより、各時刻tにおける地図M（図2Bの一点鎖線内の地図M等）を生成し、当該地図Mの表示データをタッチパネルディスプレイに出力する。むろん、制御部20は、各時刻tにおける倍率zと基準位置Pに対応する地図Mを、時刻tごとに描画してもよい。

[0051] ステップS190において、最終的にはステップS150と同様に終了地図MEが表示される。図2Bに示すように、制御部20は、終了地図MEとともに案内開始ボタンB2をタッチパネルディスプレイに表示させ、案内開始ボタンB2が操作された場合には移動予定経路Yの案内を実行する。

[0052] （3）他の実施形態：

前記実施形態においては、移動期間 T の長さが開始位置 P から終了位置 P_E までの距離である終了距離 X に基づいて設定されたが、移動期間 T の長さは終了距離 X に非依存であってもよい。同様に、移動期間 T の長さは終了倍率 Z に非依存であってもよい。さらに、移動期間 T の長さは、終了距離 X のみに依存してもよいし、終了倍率 Z のみに依存してもよい。また、移動期間 T の長さは、予め決められた一定の長さに設定されてもよいし、利用者が設定した長さに設定されてもよい。さらに、移動期間 T の長さは、移動予定経路 Y の経路長が長いほど長く設定されてもよい。

[0053] また、移動期間 T は、必ずしも開始期間 T_I と中間期間 T_K と終了期間 T_E とに分割されなくてもよく、開始期間 T_I と終了期間 T_E のいずれかが設けられなくてもよい。すなわち、移動期間 T は、基準位置 P と縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dx/dt , dz/dt が単調増加する開始期間 T_I と、速度 dx/dt , dz/dt が一定となる中間期間 T_K のみによって構成されてもよい。また、移動期間 T は、基準位置 P と縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dx/dt , dz/dt が一定となる中間期間 T_K と、速度 dx/dt , dz/dt が単調減少する終了期間 T_E のみによって構成されてもよい。さらに、移動期間 T は、基準位置 P と縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dx/dt , dz/dt が単調増加する開始期間 T_I と、速度 dx/dt , dz/dt が単調減少する終了期間 T_E のみによって構成されてもよい。

[0054] むろん、移動期間 T の全期間において、基準位置 P と縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dx/dt , dz/dt が単調増加してもよいし、一定となってもよいし、単調減少してもよい。さらに、移動期間 T の全期間において基準位置 P と縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dx/dt , dz/dt を、上に凸となる非線形関数によって規定してもよい。さらに、基準位置 P と変化する速度 dx/dt と、縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dz/dt とで、開始期間 T_I と中間期間 T_K と終了期間 T_E とが共通しなくてもよい。例えば、基準位置 P と変化する速度 dx/dt については開始期間 T_I と

中間期間 T_K と終了期間 T_E に応じて速度 dx/dt が設定される一方で、縮尺 $1/R$ の倍率 z が変化する速度 dz/dt については移動期間 T の全期間に一定となるように速度 dz/dt が設定されてもよい。

[0055] さらに、開始地図 M_I を表示する状態から終了地図 M_E を表示する状態へと切り替える際に地図 M が詳細化（ズームイン）する場合においても、移動期間 T にて地図 M の基準位置 P を徐々に移動させてもよい。このような場合でも、地図 M が急激に切り替わらないようにすることができ、利用者の違和感を軽減できる。

[0056] また、本発明は、少なくとも移動期間 T にて地図 M の基準位置 P を徐々に移動させるように構成されていればよい。そのため、制御部 20 は、開始地図 M_I の開始縮尺 $1/R_I$ のまま地図 M の基準位置 P を徐々に移動させ、基準位置 P が終了位置 P_E まで移動した段階で地図 M の縮尺 $1/R$ を開始縮尺 $1/R_I$ から終了縮尺 $1/R_E$ へと切り替えてもよい。また、制御部 20 は、まず地図 M の縮尺 $1/R$ を開始縮尺 $1/R_I$ から終了縮尺 $1/R_E$ へと切り替え、その後、地図 M の基準位置 P を終了位置 P_E まで徐々に移動させてもよい。

[0057] 本発明において、地図表示システムは、車両に備えられた車載器であってもよいし、車載されない装置であってもよい。表示部は、地図表示システムに含まれてもよいし、地図表示システムと通信可能な装置に備えられてもよい。目的地取得部は、地図上において指定された目的地を取得すればよく、地図上において利用者が操作した位置に対応する位置を目的地として取得してもよい。利用者が操作した位置とは、地図が表示されたタッチパネルディスプレイ上にて利用者が指等を接触させた位置であってもよい。利用者が操作した位置とは、地図上のカーソルの位置であってもよく、カーソルと地図とを相対移動（カーソルの移動または地図のスクロール）させる利用者の操作が受け付けられてもよい。いずれの場合も、利用者が地図上にて目的地を視認した上で目的地が指定されるため、開始位置は地図上に目的地が表示される地図の位置となる。

- [0058] 開始位置や終了位置等の地図の位置とは、例えば地図上の位置のうち、表示部の特定位置に表される位置であってもよい。特定位置とは、表示部に地図が表示される地図表示領域の中央位置であってもよいし、四隅のうちのいずれかの位置であってもよい。
- [0059] 目的地とは、移動予定経路の最終目的地であり、目的地のほかに移動予定経路の途中の経由地が設定されてもよい。出発地は、例えば車両や利用者の現在位置であってもよいし、利用者が設定した位置であってもよい。移動予定経路は、出発地から目的地までを接続する経路であり、少なくとも目的地が設定された後に探索された経路であってもよい。移動予定経路の全体が表示されるとは、移動予定経路を構成するすべての部分が表示されることであってもよいし、出発地と目的地とが表示されることであってもよい。移動予定経路は、単数であってもよく、複数であってもよい。移動予定経路が複数の場合、複数の移動予定経路のすべての全体が表示される地図の位置が終了位置となる。
- [0060] 表示制御部は、地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動するように表示部を制御すればよく、開始位置と終了位置とを接続する移動線上を地図の位置が段階的に移動するように表示部を制御してもよい。移動線は、開始位置と終了位置とを接続する直線であってもよいし、開始位置と終了位置とを接続する曲線であってもよいし、移動予定経路または移動予定経路に沿って形成された線であってもよい。段階的に移動するとは、地図の位置が、移動線上における開始位置と終了位置の間に存在する少なくとも1個の中継位置を経由して移動することを意味する。地図の位置が経由する中継位置の数を多くするほど、地図の位置を滑らかに移動させることができる。
- [0061] また、表示制御部は、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間の長さを、開始位置から終了位置までの距離が大きいほど長くなるように設定してもよい。このように、開始位置から終了位置まで移動する距離が大きくなる場合に移動期間の長さを長くすることにより、開始位置から終了位置までゆっくりと地図を移動させることができる。

きる。従って、地図の位置の移り変わりを容易に認識することができ、目的地と移動予定経路との位置関係を把握しやすくすることができる。移動期間の長さは、開始位置から終了位置までの距離に応じて単調増加すればよく、線形的に長くなってもよいし、非線形的に長くなってもよい。

[0062] さらに、表示制御部は、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最初の部分において、地図が移動する速度を徐々に大きくしてもよい。これにより、急激に地図の移動が開始することを抑制でき、地図の位置の移り変わりを容易に認識することができる。

[0063] また、表示制御部は、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最後の部分において、地図が移動する速度を徐々に小さくしてもよい。このような構成において、地図が移動する速度が徐々に小さくなっていることを認識することにより、地図の移動が終了することを直感的に認識できる。また、急激に地図の移動が停止することによって違和感が生じる可能性を低減できる。

[0064] さらに、表示制御部は、目的地が指定された際の地図の縮尺である開始縮尺と、移動予定経路の全体が表示可能となる地図の縮尺である終了縮尺とを取得し、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間において、表示部に表示される地図の縮尺を開始縮尺から終了縮尺まで徐々に変化させる。これにより、急激な地図の縮尺の変化を抑制することができ、地図の位置の移り変わりを容易に認識することができる。なお、地図の縮尺の変化が急である場合には、地図の位置の移動が急でなくても、地図の位置の移り変わりを容易に認識できなくなる可能性が大きくなる。

[0065] また、表示制御部は、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間の長さを、開始縮尺と終了縮尺との差が大きいほど長くなるように設定してもよい。このように、縮尺の変化が大きくなる場合に移動期間の長さを長くすることにより、急激な地図の縮尺の変化

を抑制することができ、地図の位置の移り変わりを容易に認識することができる。

[0066] さらに、表示制御部は、表示部に表示される地図の位置が開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最初の部分において、地図の縮尺が変化する速度を徐々に大きくしてもよい。これにより、急激な地図の縮尺の変化を抑制することができ、地図の位置の移り変わりを容易に認識することができる。

[0067] また、表示制御部は、表示部に表示される地図の位置が、開始位置から終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最後の部分において、地図の縮尺が変化する速度を徐々に小さくしてもよい。このような構成において、地図の縮尺の変化が小さくなっていることを認識することにより、地図の移動が終了することを直感的に認識できる。また、急激に地図の縮尺の変化が停止することによって違和感が生じる可能性を低減できる。

[0068] さらに、本発明のように、目的地が指定された際の地図の位置である開始位置から徐々に地図を移動させる手法は、プログラムや方法としても適用可能である。また、以上のようなシステム、プログラム、方法は、単独の装置として実現される場合もあれば、車両に備えられる各部と共有の部品を利用して実現される場合もあり、各種の態様を含むものである。例えば、以上のような装置を備えたナビゲーションシステム、地図表示システムや方法、プログラムを提供することが可能である。また、一部がソフトウェアであり一部がハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。さらに、装置を制御するプログラムの記録媒体としても発明は成立する。むろん、そのソフトウェアの記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。

符号の説明

[0069] 10…ナビゲーションシステム、20…制御部、21…ナビゲーションプログラム、21a…目的地取得モジュール、21b…位置取得モジュール、2

1 c …表示制御モジュール、3 0 …記録媒体、3 0 a …地図情報、3 0 b …経路情報、4 1 …GPS受信部、4 2 …車速センサ、4 3 …ジャイロセンサ、4 4 …ユーザ I / F 部、B 1 …目的地設定ボタン、C …カーソル、G …目的地、H …移動線、M …地図、P …基準位置、P E …終了位置、P I …開始位置、R …縮尺分母、S …出発地、T …移動期間、T E …終了期間、T I …開始期間、T K …中間期間、W …地図表示領域、X …終了距離、Y …移動予定経路、Z …終了倍率、x …距離、z …倍率

請求の範囲

- [請求項1] 表示部に表示された地図上にて指定された目的地を取得する目的地取得部と、
- 前記目的地が指定された際の前記地図の位置である開始位置と、出発地から前記目的地までを接続する移動予定経路の全体が表示可能となる前記地図の位置である終了位置とを取得する位置取得部と、
- 前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動するように前記表示部を制御するとともに、
- 前記目的地が指定された際の前記地図の縮尺である開始縮尺と、前記移動予定経路の全体が表示可能となる前記地図の縮尺である終了縮尺とを取得し、
- 前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間において、前記表示部に表示される前記地図の縮尺を前記開始縮尺から前記終了縮尺まで徐々に変化させる表示制御部と、
- を備える地図表示システム。
- [請求項2] 前記表示制御部は、前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間の長さを、前記開始位置から前記終了位置までの距離が大きいほど長くなるように設定する、
- 請求項1に記載の地図表示システム。
- [請求項3] 前記表示制御部は、前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最初の部分において、前記地図が移動する速度を徐々に大きくする、
- 請求項1または請求項2のいずれかに記載の地図表示システム。
- [請求項4] 前記表示制御部は、前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最後の部分において、前記地図が移動する速度を徐々に小さくする、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の地図表示システム。

[請求項5] 前記表示制御部は、前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間の長さを、前記開始縮尺と前記終了縮尺との差が大きいほど長くなるように設定する、

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の地図表示システム。

[請求項6] 前記表示制御部は、前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最初の部分において、前記地図の縮尺が変化する速度を徐々に大きくする、

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の地図表示システム。

[請求項7] 前記表示制御部は、前記表示部に表示される前記地図の位置が、前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動する移動期間のうちの最後の部分において、前記地図の縮尺が変化する速度を徐々に小さくする、

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の地図表示システム。

[請求項8] コンピュータを、

表示部に表示された地図上にて指定された目的地を取得する目的地取得部、

前記目的地が指定された際の前記地図の位置である開始位置と、出発地から前記目的地までを接続する移動予定経路の全体が表示可能となる前記地図の位置である終了位置とを取得する位置取得部、

前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終了位置まで徐々に移動するように前記表示部を制御するとともに、

前記目的地が指定された際の前記地図の縮尺である開始縮尺と、前記移動予定経路の全体が表示可能となる前記地図の縮尺である終了縮尺とを取得し、

前記表示部に表示される前記地図の位置が前記開始位置から前記終

了位置まで徐々に移動する移動期間において、前記表示部に表示される前記地図の縮尺を前記開始縮尺から前記終了縮尺まで徐々に変化させる表示制御部、
として機能させる地図表示プログラム。

[図1]

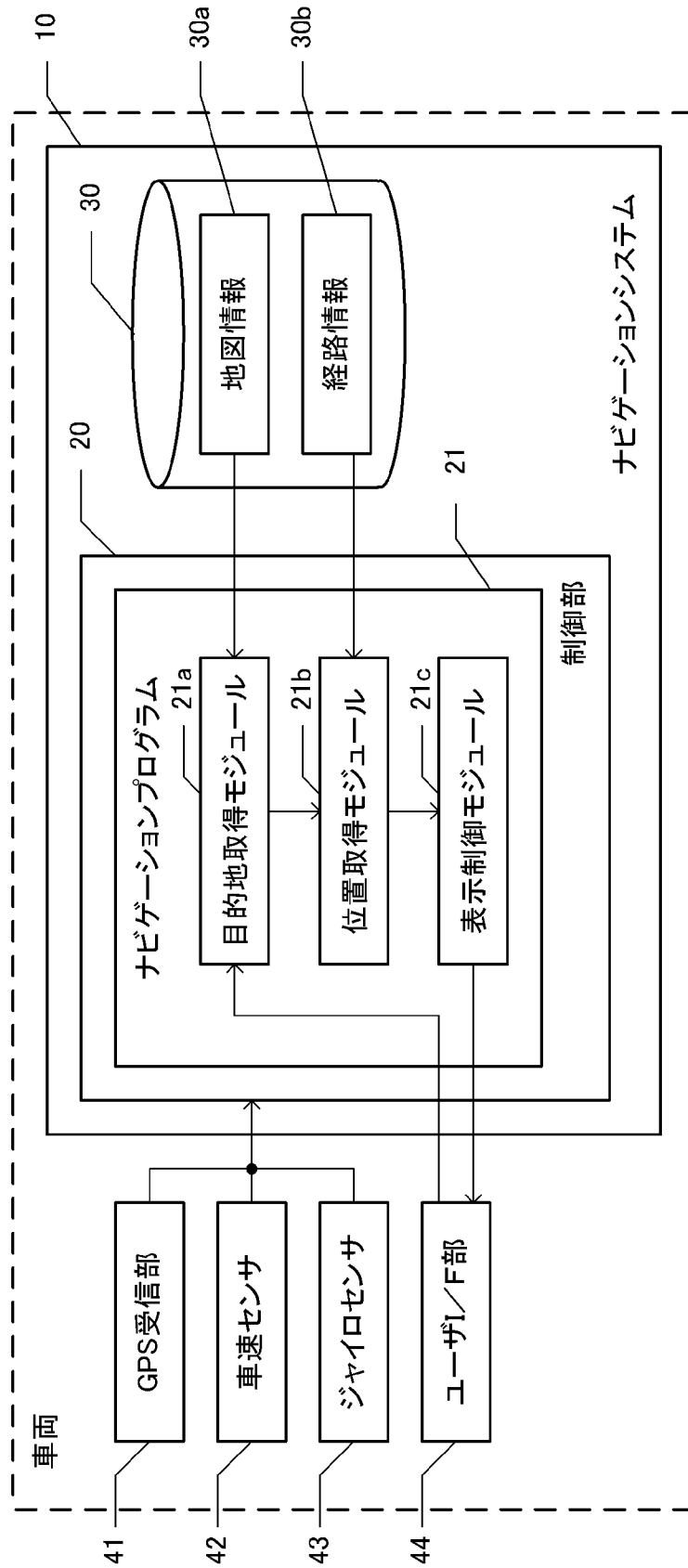


図1 FIG. 1

[図2]

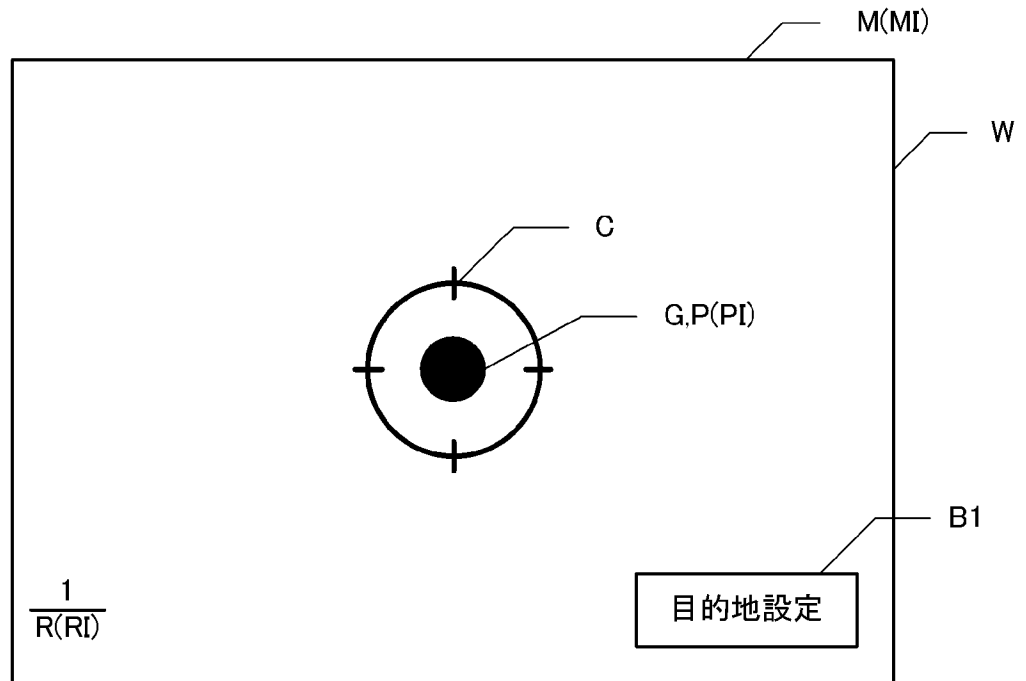


図2A FIG. 2A

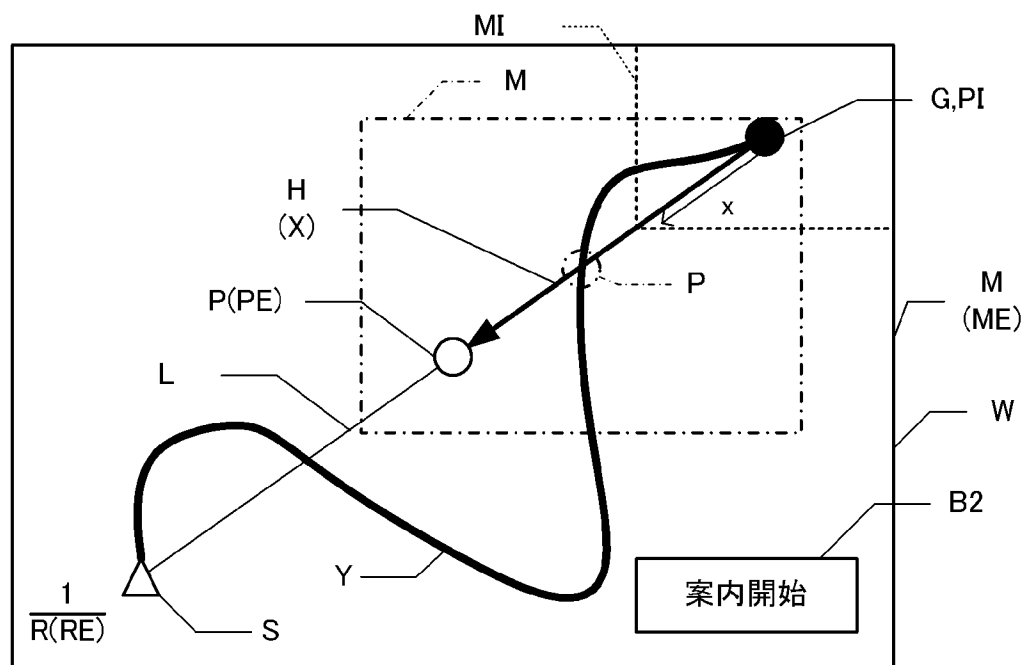


図2B FIG. 2B

[図3]

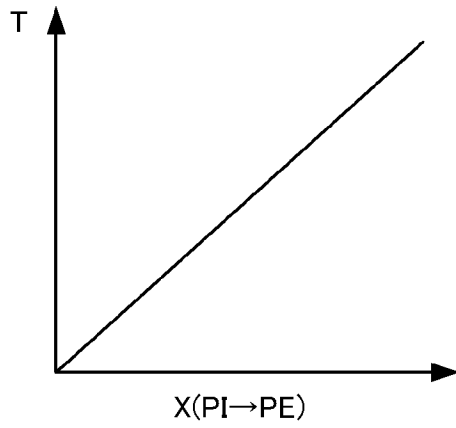


図3A FIG. 3A

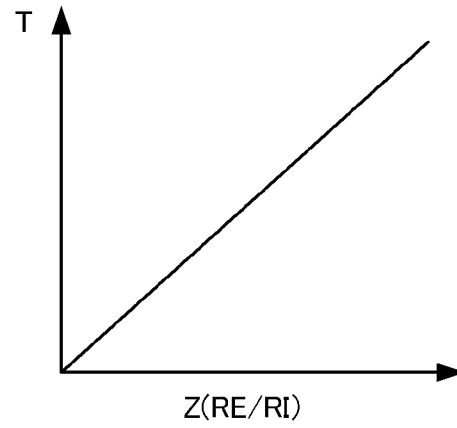


図3B FIG. 3B

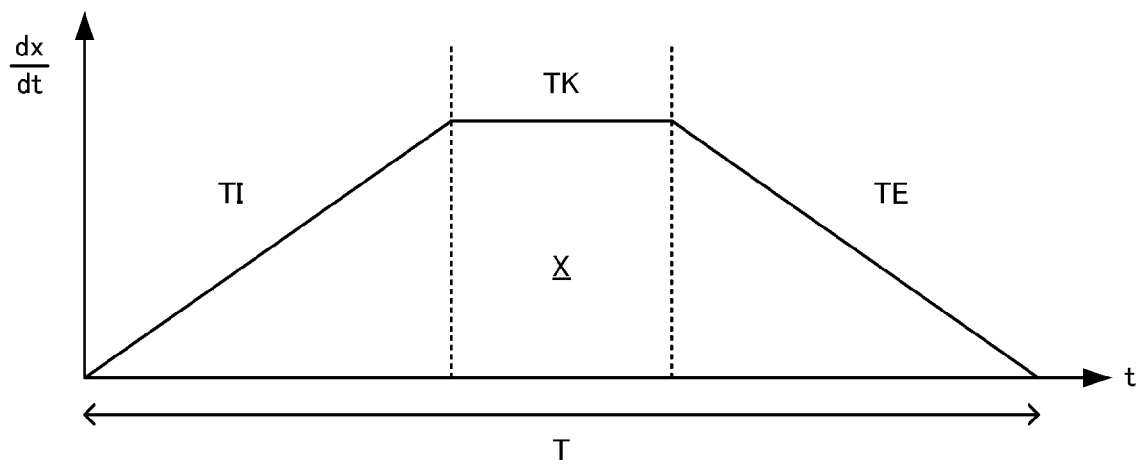


図3C FIG. 3C

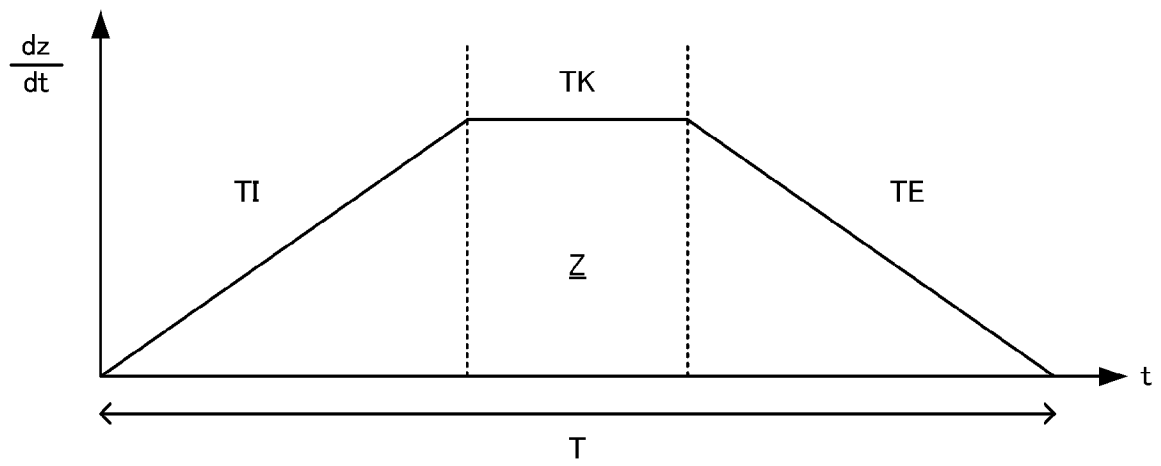


図3D FIG. 3D

[図4]

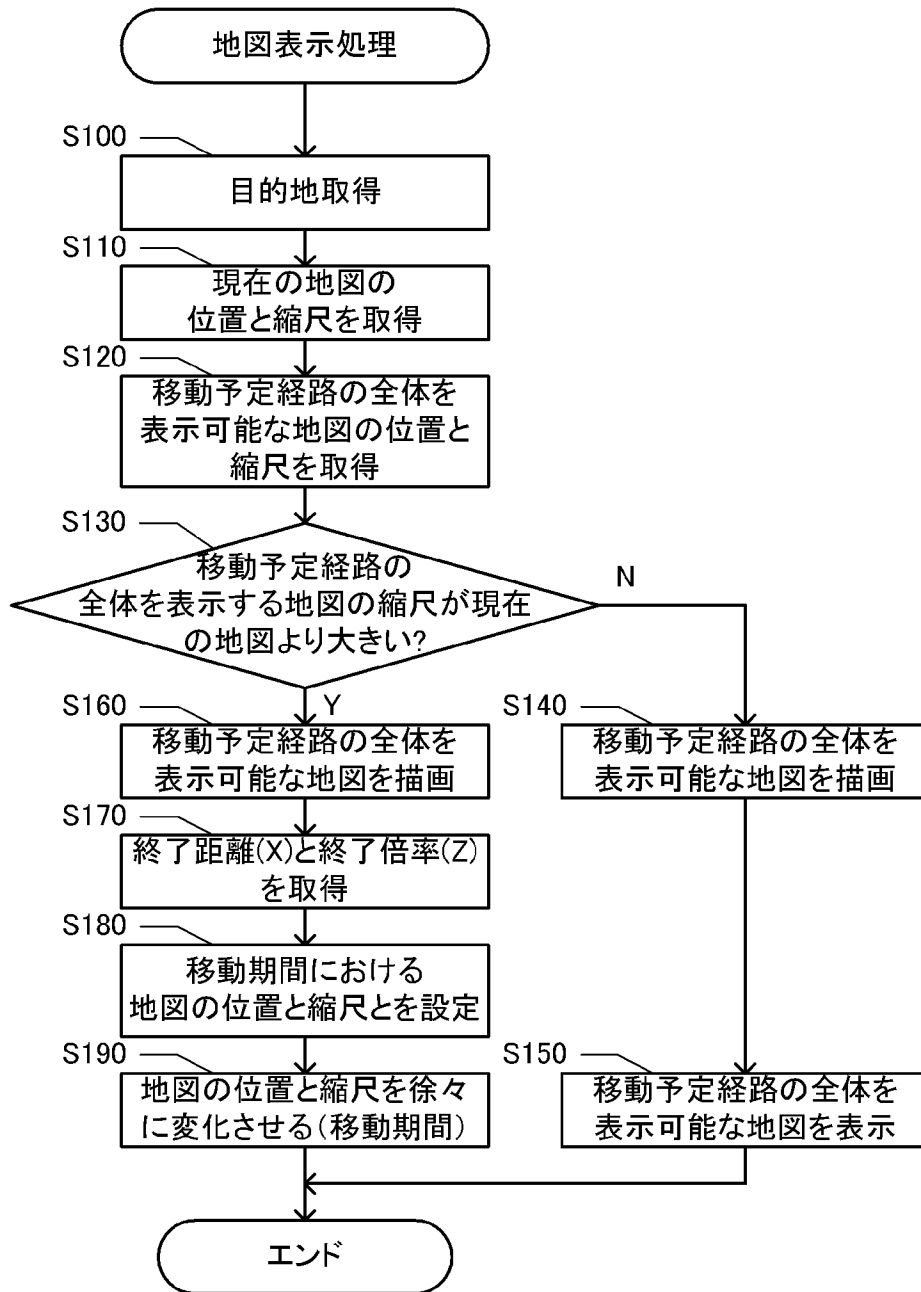


図4 FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/018504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C21/36(2006.01)i, G06F3/0484(2013.01)i, G09B29/00(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)

G01C21/36, G06F3/0484, G09B29/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	JP 2008-209151 A (Toyota Motor Corp.), 11 September 2008 (11.09.2008), paragraphs [0059] to [0061]; fig. 5 to 6 (Family: none)	1-8
Y	JP 2010-237076 A (Aisin AW Co., Ltd.), 21 October 2010 (21.10.2010), paragraphs [0009], [0011], [0014], [0016]; fig. 7, 9 (Family: none)	1-8
Y	JP 2004-117830 A (Denso Corp.), 15 April 2004 (15.04.2004), paragraphs [0035] to [0037] (Family: none)	3-4

☒ 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
07 August 2017 (07.08.17)

Date of mailing of the international search report
15 August 2017 (15.08.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/018504

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 2013-114352 A (Aisin AW Co., Ltd.), 10 June 2013 (10.06.2013), paragraph [0030] (Family: none)	6-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01C21/36(2006.01)i, G06F3/0484(2013.01)i, G09B29/00(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（IPC））

Int.Cl. G01C21/36, G06F3/0484, G09B29/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 2008-209151 A（トヨタ自動車株式会社） 2008.09.11, 段落[0059]-[0061], [図5]-[図6]（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2010-237076 A（アイシン・エイ・ダブリュ株式会社） 2010.10.21, 段落[0009], [0011], [0014], [0016], [図7], [図9] （ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2004-117830 A（株式会社デンソー） 2004.04.15, 段落[0035]-[0037]（ファミリーなし）	3-4

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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

07.08.2017

国際調査報告の発送日

15.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

中尾 麗

3H

4026

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

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
Y	JP 2013-114352 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2013.06.10, 段落[0030] (ファミリーなし)	6-7