(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
2018年2月8日(08.02.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/025385 A1

(51) 国際特許分類:
G01C 21/34 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2016/073007

(22) 国際出願日： 2016年8月4日(04.08.2016)

(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: 富士通株式会社(**FUJITSU LIMITED**) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号 Kanagawa (JP).

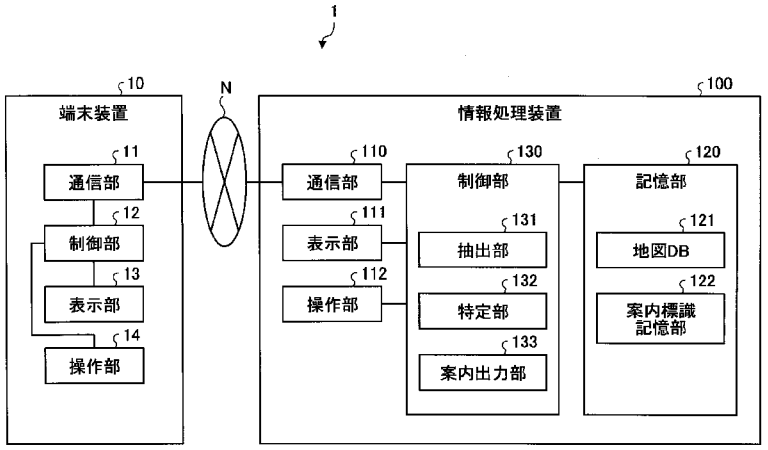
(72) 発明者: 高野 耕世(**TAKANO, Kosei**); 〒1057123 東京都港区東新橋一丁目５番２号 株式会社富士通交通・道路データサービス内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関３丁目８番１号 虎の門三井ビルディング 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, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

(54) **Title:** ROUTE GUIDANCE PROGRAM, ROUTE GUIDANCE METHOD, AND INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称： 経路案内プログラム、経路案内方法および情報処理装置



10 Terminal device
11, 110 Communication unit
12, 130 Control unit
13, 111 Display unit
14, 112 Operation unit
100 Information processing device
120 Storage unit
121 Map DB
122 Guide sign storage unit
131 Extraction unit
132 Specification unit
133 Guidance output unit

(57) **Abstract:** The present invention can reduce the risk of accidents caused by inconsistency between a guide sign and route guidance. This route guidance program causes a computer (200) to execute the processes below. The computer extracts, from an inputted destination, a route and the destination address. The computer specifies, on the basis of the current position of a vehicle, a guide sign about a branch point to be passed on the route to the destination. The computer stores, in a storage unit, the guide sign associated with the branch point and a place name associated with a corresponding course and included in the guide sign. The computer checks the storage unit, and outputs a first guidance output when a

WO 2018/025385 A1

[続葉有]

RW, SA, 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, 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))

first course that is specified for the branch point on the basis of the route matches a second course corresponding to a place name that matches the place name of the destination address and that is displayed on the guidance sign. The computer outputs a second guidance output when the first course does not match the second course. In outputting guidance outputs, the computer makes the first guidance output and the second guidance output different from each other.

(57) 要約:案内標識と経路案内の矛盾による事故リスクを低減できること。経路案内プログラムは、コンピュータ(２００)に以下の各処理を実行させる。コンピュータは、入力された目的地から経路と目的地の住所とを抽出する。コンピュータは、車両の現在位置に基づき目的地までに通過する経路上の分岐地点についての案内標識を特定する。コンピュータは、記憶部に分岐地点に対応付けた案内標識と案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する。コンピュータは、記憶部を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所の地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合に第一の案内出力を出力する。コンピュータは、第一の進路と第二の進路とが合致しない場合に第二の案内出力を出力する。コンピュータは、案内出力を出力する際に、第一の案内出力と第二の案内出力とを異なる案内出力にする。

明　細　書

発明の名称 ：

経路案内プログラム、経路案内方法および情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、経路案内プログラム、経路案内方法および情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] カーナビゲーションシステムは、車両に搭載されて、ドライバーが知らない土地でも目的地に到達する経路を音声や画面表示により案内する。カーナビゲーションシステムは、例えば、車両が交差点に差し掛かると、目的地への経路に応じた進路を案内する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００９－２５７７９６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、交差点の案内標識に記載された目的地への進路と、カーナビゲーションシステムが案内する目的地への進路とが異なっている場合がある。この場合、ドライバーは、案内標識とカーナビゲーションシステムの経路案内とが矛盾しているので、どちらが正しいのか混乱してしまい、例えば、前方不注意等の事故リスクが増大する場合がある。

[0005] 一つの側面では、本発明は、案内標識と経路案内の矛盾による事故リスクを低減できる経路案内プログラム、経路案内方法および情報処理装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 一つの態様では、経路案内プログラムは、コンピュータに以下の各処理を

実行させる。コンピュータは、入力された目的地から経路と目的地の住所とを抽出する。コンピュータは、車両の現在位置に基づいて、車両が目的地に至るまでに通過する経路上の分岐地点についての案内標識を特定する。コンピュータは、記憶部に分岐地点に対応付けた案内標識と案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する。コンピュータは、記憶部を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合に第一の案内出力を出力する。コンピュータは、記憶部を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合に第二の案内出力を出力する。コンピュータは、案内出力を出力する際に、第一の案内出力と、第二の案内出力とを異なる案内出力にする。

発明の効果

[0007] 案内標識と経路案内の矛盾による事故リスクを低減できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、実施例の経路案内システムの構成の一例を示すブロック図である。

[図2]図２は、案内標識記憶部の一例を示す図である。

[図3]図３は、注意喚起画面の一例を示す図である。

[図4]図４は、実施例の経路案内処理の一例を示すフローチャートである。

[図5]図５は、現在位置から目的地までの経路の一例を示す図である。

[図6]図６は、案内標識の一例を示す図である。

[図7]図７は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図8]図８は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図9]図９は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図10]図１０は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図11]図１１は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図12]図１２は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図13]図１３は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図14]図１４は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図15]図１５は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図16]図１６は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図17]図１７は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図18]図１８は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図19]図１９は、案内標識の他の一例を示す図である。

[図20]図２０は、経路案内プログラムを実行するコンピュータの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面に基づいて、本願の開示する経路案内プログラム、経路案内方法および情報処理装置の実施例を詳細に説明する。なお、本実施例により、開示技術が限定されるものではない。また、以下の実施例は、矛盾しない範囲で適宜組みあわせてもよい。

実施例

[0010] 図１は、実施例の経路案内システムの構成の一例を示すブロック図である。図１に示す経路案内システム１は、端末装置１０と、情報処理装置１００とを有する。なお、図１には、システムが１つの端末装置１０および情報処理装置１００を有する場合を示したが、端末装置１０および情報処理装置１００の数は限定されず、経路案内システム１は、任意の数の端末装置１０および情報処理装置１００を有してもよい。

[0011] 端末装置１０および情報処理装置１００の間は、ネットワークＮを介して相互に通信可能に接続される。かかるネットワークＮには、有線または無線を問わず、インターネットを始め、ＬＡＮ（Local Area Network）やＶＰＮ（Virtual Private Network）などの任意の種類の通信網を採用できる。

[0012] 経路案内システム１は、車両に搭載される端末装置１０で入力された目的地と現在位置とが情報処理装置１００に送信され、情報処理装置１００で経

路探索等を行って経路案内に係る情報が端末装置１０に送信されるカーナビゲーションシステムの一例である。端末装置１０は、情報処理装置１００から取得した経路案内に係る情報と、ＧＰＳ（Global Positioning System）等で測位した位置情報とに基づいて、車両のドライバーに経路案内を行う情報処理装置である。情報処理装置１００は、端末装置１０から取得した現在位置の位置情報および目的地に基づいて経路探索を行い、経路と、経路上の各分岐地点における案内出力とを端末装置１０に送信する情報処理装置である。

[0013] 情報処理装置１００は、入力された目的地から経路と目的地の住所とを抽出する。情報処理装置１００は、車両の現在位置に基づいて、車両が目的地に至るまでに通過する経路上の分岐地点についての案内標識を特定する。情報処理装置１００は、記憶部に分岐地点に対応付けた案内標識と案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する。情報処理装置１００は、記憶部を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合に第一の案内出力を出力する。情報処理装置１００は、記憶部を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合に第二の案内出力を出力する。情報処理装置１００は、案内出力を出力する際に、第一の案内出力と、第二の案内出力とを異なる案内出力にする。これにより、情報処理装置１００は、案内標識と経路案内の矛盾による事故リスクを低減できる。

[0014] 次に、端末装置１０の構成について説明する。図１に示すように、端末装置１０は、通信部１１と、制御部１２と、表示部１３と、操作部１４とを有する。なお、端末装置１０は、図１に示す機能部以外にも、例えば各種の入力デバイスや音声出力デバイス等の機能部を有することとしてもかまわない。

[0015] 通信部１１は、例えば、第３世代移動通信システム、ＬＴＥ（Long Term

Evolution）等の携帯電話回線および無線ＬＡＮ等の通信モジュール等によって実現される。通信部１１は、ネットワークＮを介して情報処理装置１００と無線で接続され、情報処理装置１００との間で情報の通信を司る通信インタフェースである。通信部１１は、制御部１２から入力された現在位置の位置情報および目的地を情報処理装置１００に送信する。また、通信部１１は、情報処理装置１００から経路および各分岐地点の案内出力を受信する。通信部１１は、受信した経路および各分岐地点の案内出力を制御部１２に出力する。

[0016] 制御部１２は、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）やＭＰＵ（Micro Processing Unit）等によって、内部の記憶装置に記憶されているプログラムがＲＡＭ（Random Access Memory）を作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部１２は、例えば、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）やＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）等の集積回路により実現されるようにしてもよい。

[0017] 制御部１２は、例えば、端末装置１０のユーザであるドライバーから、目的地の入力を、操作部１４を介して受け付ける。制御部１２は、目的地の入力を受け付けると、通信部１１およびネットワークＮを介して、情報処理装置１００に対して端末装置１０が搭載された車両の現在位置の位置情報と、目的地とを送信する。なお、端末装置１０が搭載された車両の現在位置の位置情報は、例えば、図示しないＧＰＳ受信機を用いて取得する。

[0018] また、制御部１２は、情報処理装置１００から、ネットワークＮおよび通信部１１を介して、経路および各分岐地点の案内出力を受信する。制御部１２は、経路および各分岐地点の案内出力を受信すると、経路に基づく案内情報を表示部１３に表示する。また、制御部１２は、車両が分岐地点に差し掛かると、当該分岐地点における案内出力を表示部１３に表示するとともに、当該分岐地点の案内出力の音声を図示しないスピーカに出力する。

[0019] 制御部１２は、車両が分岐地点に差し掛かった際に、経路に基づく第一の進路と、道路標識の地名に基づく第二の進路とが合致する場合には、第一の

進路、つまり第二の進路に進む旨の第一の案内出力を表示部１３に表示する。また、制御部１２は、第一の案内出力の音声を図示しないスピーカに出力する。これに対し、制御部１２は、第一の進路と、第二の進路とが合致しない場合には、第一の進路に進む旨の第二の案内出力を表示部１３に表示する。また、制御部１２は、第二の案内出力の音声を図示しないスピーカに出力する。このとき、第二の案内出力は、ドライバーに対して、経路案内の進路と、案内標識の進路とが異なるが、経路案内の進路を進むように注意喚起を行うものである。

[0020] なお、制御部１２は、車両の現在位置の位置情報を所定の時間間隔で定期的に情報処理装置１００に送信して、車両の現在位置に近い分岐地点の案内出力を情報処理装置１００から受信するようにしてもよい。なお、所定の時間間隔は、例えば、１分ごととすることができる。また、制御部１２は、車両の現在位置の位置情報を所定の時間間隔で定期的に情報処理装置１００に送信して、経路および各分岐地点の案内出力を更新するようにしてもよい。

[0021] 表示部１３は、各種情報を表示するための表示デバイスである。表示部１３は、例えば、表示デバイスとして液晶ディスプレイ等によって実現される。表示部１３は、制御部１２から入力された表示画面等の各種画面を表示する。

[0022] 操作部１４は、端末装置１０のユーザであるドライバーから各種操作を受け付ける入力デバイスである。操作部１４は、例えば、入力デバイスとして、タッチパネル等によって実現される。この場合、操作部１４の入力デバイスは、表示部１３の表示デバイスの一例である液晶ディスプレイと一体化されるようにしてもよい。操作部１４は、ドライバーによって入力された操作を操作情報として制御部１２に出力する。なお、操作部１４は、スイッチやリモートコントローラ等の他の入力デバイスによって実現されるようにしてもよい。

[0023] 続いて、情報処理装置１００の構成について説明する。図１に示すように、情報処理装置１００は、通信部１１０と、表示部１１１と、操作部１１２

と、記憶部１２０と、制御部１３０とを有する。なお、情報処理装置１００は、図１に示す機能部以外にも、例えば各種の入力デバイスや音声出力デバイス等の機能部を有することとしてもかまわない。

[0024] 通信部１１０は、例えば、第３世代移動通信システム、ＬＴＥ等の携帯電話回線および無線ＬＡＮ等の通信モジュール等によって実現される。通信部１１０は、ネットワークＮを介して端末装置１０と無線で接続され、端末装置１０との間で情報の通信を司る通信インタフェースである。通信部１１０は、端末装置１０から現在位置の位置情報および目的地を受信する。通信部１１０は、受信した現在位置の位置情報および目的地を制御部１３０に出力する。また、通信部１１０は、制御部１３０から入力された経路および各分岐地点の案内出力を端末装置１０に送信する。

[0025] 表示部１１１は、各種情報を表示するための表示デバイスである。表示部１１１は、例えば、表示デバイスとして液晶ディスプレイ等によって実現される。表示部１１１は、制御部１３０から入力された表示画面等の各種画面を表示する。

[0026] 操作部１１２は、情報処理装置１００の管理者から各種操作を受け付ける入力デバイスである。操作部１１２は、例えば、入力デバイスとして、キーボードやマウス等によって実現される。操作部１１２は、管理者によって入力された操作を操作情報として制御部１３０に出力する。なお、操作部１１２は、入力デバイスとして、タッチパネル等によって実現されるようにしてもよく、表示部１１１の表示デバイスと、操作部１１２の入力デバイスとは、一体化されるようにしてもよい。

[0027] 記憶部１２０は、例えば、ＲＡＭ、フラッシュメモリ（Flash Memory）等の半導体メモリ素子、ハードディスクや光ディスク等の記憶装置によって実現される。記憶部１２０は、地図データベース１２１（以下、地図ＤＢ１２１ともいう。）と、案内標識記憶部１２２とを有する。また、記憶部１２０は、制御部１３０での処理に用いる情報を記憶する。

[0028] 地図ＤＢ１２１は、端末装置１０から取得した現在位置の位置情報と目的

地とに基づいて、目的地までの経路を検索するための地図データベースである。また、地図ＤＢ１２１は、地図に対応付けられた住所を記憶する。

[0029] 案内標識記憶部１２２は、分岐地点に対応付けられた案内標識の情報を記憶する。図２は、案内標識記憶部の一例を示す図である。図２に示すように、案内標識記憶部１２２は、「分岐地点ＩＤ（IDentifier）」、「道路」、「案内標識ＩＤ」、「案内標識」、「重要地」、「主要地または重要地」、「左側」、「右側」といった項目を有する。

[0030] 「分岐地点ＩＤ」は、地図ＤＢ１２１から抽出された経路上における道路の分岐地点を識別する識別子である。「道路」は、分岐地点において経路が通る道路の名称を示す情報である。「案内標識ＩＤ」は、分岐地点に関する案内標識を識別する識別子である。「案内標識」は、案内標識の種別を示す情報である。「重要地」は、案内標識において、直進方向の最も近い基準地または重要地を示す情報である。「主要地または重要地」は、案内標識において、直進方向の最も近い主要地または重要地を示す情報である。「左側」は、案内標識において、直進方向よりも左側にある主要地等を示す情報である。「右側」は、案内標識において、直進方向よりも右側にある主要地等を示す情報である。なお、案内標識によっては、重要地、左側および右側は表示されない場合がある。

[0031] 図２の１行目の例では、分岐地点ＩＤ「Ｂ００１」における「国道１５号」の案内標識ＩＤ「Ｂ００１－１」は、案内標識の種別が「１０８－Ａ」であり、直進方向に「横浜」および「川崎」が表示されることを示す。また、図２の１行目の例では、左折方向に「羽田」が表示され、右折方向に「下丸子」が表示されることを示す。

[0032] 図１の説明に戻って、制御部１３０は、例えば、ＣＰＵやＭＰＵ等によって、内部の記憶装置に記憶されているプログラムがＲＡＭを作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部１３０は、例えば、ＡＳＩＣやＦＰＧＡ等の集積回路により実現されるようにしてもよい。制御部１３０は、抽出部１３１と、特定部１３２と、案内出力部１３３とを有し、以下

に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。なお、制御部１３０の内部構成は、図１に示した構成に限られず、後述する情報処理を行う構成であれば他の構成であってもよい。

[0033] 抽出部１３１は、ネットワークＮおよび通信部１１０を介して、端末装置１０から現在位置の位置情報および目的地を受信する。抽出部１３１は、地図ＤＢ１２１を参照し、受信して入力された現在位置の位置情報および目的地に基づいて、目的地への経路と目的地の住所とを抽出する。すなわち、抽出部１３１は、現在位置の位置情報および目的地に基づいて、現在位置から目的地への経路探索を行って、目的地への経路と目的地の住所とを抽出する。抽出部１３１は、抽出した経路および目的地の住所と、現在位置の位置情報とを、特定部１３２および案内出力部１３３に出力する。

[0034] 特定部１３２は、抽出部１３１から経路および目的地の住所と、現在位置の位置情報とが入力されると、地図ＤＢ１２１を参照し、車両が目的地に至るまでに通過する経路上の分岐地点の案内標識を特定する。特定部１３２は、特定した分岐地点の案内標識の案内標識ＩＤを案内出力部１３３に出力する。

[0035] 案内出力部１３３には、抽出部１３１から経路および目的地の住所と、現在位置の位置情報とが入力される。また、案内出力部１３３には、特定部１３２から分岐地点の案内標識ＩＤが入力される。案内出力部１３３は、案内標識記憶部１２２を参照し、経路と案内標識ＩＤとに基づき、分岐地点における経路から特定される第一の進路と、目的地の住所の地名と一致する案内標識の地名に対応する第二の進路とが合致しない分岐地点があるか否かを判定する。案内出力部１３３は、第一の進路と第二の進路とが合致しない分岐地点がない場合には、各分岐地点の案内出力を第一の案内出力に設定する。

[0036] 案内出力部１３３は、第一の進路と第二の進路とが合致しない分岐地点がある場合には、合致する分岐地点の案内出力を第一の案内出力に設定し、合致しない分岐地点の案内出力を第二の案内出力に設定する。ここで、第二の案内出力は、第二の進路よりも第一の進路を優先する旨の案内出力である。

[0037] 案内出力部１３３は、経路と、第一の案内出力または第二の案内出力が設定された各分岐地点の案内出力とを、通信部１１０およびネットワークＮを介して、端末装置１０に送信する。また、案内出力部１３３は、第二の案内出力が設定された分岐地点の案内出力として、注意喚起を促す音声および画面表示のうち１つ以上を、第二の案内出力とともに端末装置１０に送信する。

[0038] 言い換えると、案内出力部１３３は、案内標識記憶部１２２を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合に第一の案内出力を出力する。また、案内出力部１３３は、案内標識記憶部１２２を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合に第二の案内出力を出力する。案内出力部１３３は、案内出力を出力する際に、第一の案内出力と、第二の案内出力とを異なる案内出力にする。

[0039] ここで、図３を用いて注意喚起を促す画面表示について説明する。図３は、注意喚起画面の一例を示す図である。図３に示す表示画面２０は、情報処理装置１００から端末装置１０に送信され、端末装置１０の表示部１３に表示される注意喚起画面の一例である。表示画面２０は、分岐地点において、道路に設置されている案内標識の目的地の地名の進路と、経路案内における進路とが異なる場合に表示される。表示画面２０には、例えば、案内標識における進路が左折であり、経路案内における進路が直進である場合には、「案内標識は左折ですが、直進してください！」といったメッセージ２１と、直進を示す矢印２２とが表示される。

[0040] 次に、実施例の経路案内システム１の動作について説明する。図４は、実施例の経路案内処理の一例を示すフローチャートである。

[0041] 端末装置１０の制御部１２は、ドライバーから目的地の入力を受け付けると、情報処理装置１００に対して車両の現在位置の位置情報と、目的地とを

送信する。情報処理装置１００の抽出部１３１は、端末装置１０から現在位置の位置情報および目的地を受信して取得する（ステップＳ１）。

[0042] 抽出部１３１は、地図ＤＢ１２１を参照し、取得した現在位置の位置情報および目的地に基づいて、目的地への経路と目的地の住所とを抽出する（ステップＳ２）。抽出部１３１は、抽出した経路および目的地の住所と、現在位置の位置情報とを、特定部１３２および案内出力部１３３に出力する。

[0043] 特定部１３２は、抽出部１３１から経路および目的地の住所と、現在位置の位置情報とが入力されると、地図ＤＢ１２１を参照し、車両が目的地に至るまでに通過する経路上の分岐地点の案内標識を特定する（ステップＳ３）。特定部１３２は、特定した分岐地点の案内標識の案内標識ＩＤを案内出力部１３３に出力する。

[0044] 案内出力部１３３は、案内標識記憶部１２２を参照し、経路と案内標識ＩＤとに基づいて、第一の進路と第二の進路とが合致しない分岐地点があるか否かを判定する（ステップＳ４）。案内出力部１３３は、第一の進路と第二の進路とが合致しない分岐地点がない場合には（ステップＳ４：否定）、各分岐地点の案内出力を第一の案内出力に設定する（ステップＳ５）。

[0045] 案内出力部１３３は、第一の進路と第二の進路とが合致しない分岐地点がある場合には（ステップＳ４：肯定）、合致する分岐地点の案内出力を第一の案内出力に設定し、合致しない分岐地点の案内出力を第二の案内出力に設定する（ステップＳ６）。案内出力部１３３は、経路と、第一の案内出力または第二の案内出力が設定された各分岐地点の案内出力とを、端末装置１０に送信する（ステップＳ７）。

[0046] 端末装置１０の制御部１２は、経路および各分岐地点の案内出力を受信すると、経路に基づく案内情報を表示部１３に表示する。また、制御部１２は、車両が分岐地点に差し掛かると、当該分岐地点における案内出力を表示部１３に表示するとともに、当該分岐地点の案内出力の音声を図示しないスピーカに出力する。これにより、情報処理装置１００は、案内標識と経路案内の矛盾による事故リスクを低減できる。

[0047] 続いて、図５から図１９を用いて、経路案内処理の具体例を説明する。図５は、現在位置から目的地までの経路の一例を示す図である。図５に示す地図３０には、ある車両の現在位置３１から目的地３２までの経路３３の一例を示す。当該車両は、現在位置３１である国道１５号線の蒲田付近から、目的地３２である横浜市内の市ヶ尾に移動しようとしている。この場合において、経路３３上のＡ地点からＦ地点における案内標識と、経路案内とについて、経路３３に沿って説明する。

[0048] 図６は、案内標識の一例を示す図である。また、図７から図１９は、案内標識の他の一例を示す図である。当該車両の端末装置１０には、現在位置３１を出発する際に、ドライバーから目的地として「市ヶ尾」が入力される。端末装置１０は、情報処理装置１００に対して車両の現在位置の位置情報「蒲田」と、目的地「市ヶ尾」とを送信する。情報処理装置１００は、端末装置１０から現在位置の位置情報「蒲田」および目的地「市ヶ尾」を受信する。情報処理装置１００は、経路検索、経路３３における分岐地点の案内標識の抽出、および、各分岐地点の案内出力の設定を行い、経路３３と各分岐地点の案内出力とを端末装置１０に送信する。

[0049] 端末装置１０は、経路３３および各分岐地点の案内出力を受信すると、経路３３に基づく案内情報を表示部１３に表示して、経路案内を開始する。ドライバーは、経路案内が開始されると、車両を目的地「市ヶ尾」に向けて出発させる。

[0050] 車両がＡ地点に差し掛かると、図６に示す案内標識Ｂ００１－１が見えてくる。さらに車両が進むと、図７に示す案内標識Ｂ００１－２、および、図８に示す案内標識Ｂ００１－３が見えてくる。案内標識Ｂ００１－２と案内標識Ｂ００１－３とは、同じ歩道橋に設置され、左側に分岐する車線が案内標識Ｂ００１－２に対応し、直進する車線が案内標識Ｂ００１－３に対応するものとする。このとき、経路３３から特定される第一の進路は直進、案内標識Ｂ００１－１および案内標識Ｂ００１－３における目的地の住所に含まれる地名「横浜」に対応する第二の進路は直進である。従って、第一の進路

と第二の進路とは合致しており、分岐地点の案内出力は、通常の経路案内である第一の案内出力となる。この場合における第一の案内出力は、例えば「この先、直進です。」といった案内である。

[0051] 車両がＢ地点に差し掛かると、まず、図９に示す案内標識Ｂ００２－１と、図１０に示す案内標識Ｂ００２－２とが見えてくる。案内標識Ｂ００２－１と案内標識Ｂ００２－２とは、同じ門型支柱に設置され、３車線のうち、一番左側の車線が案内標識Ｂ００２－２に対応するものとする。また、Ｂ地点は、立体交差の交差点であり、右左折するためにランプが設けられ、立体交差下の交差点近傍に、図１１に示す案内標識Ｂ００２－３があるものとする。このとき、経路３３から特定される第一の進路は本線からランプを通って立体交差下の交差点を右折、案内標識Ｂ００２－１の地名「横浜」に対応する第二の進路は直進である。

[0052] すなわち、Ｂ地点では、経路案内では、例えば「斜め左に進んで、その先の交差点を右折です。」といった案内であり、案内標識Ｂ００２－１および案内標識Ｂ００２－３の「横浜」は直進であるので、案内標識の進路と経路案内の進路とが矛盾する。このため、ドライバーは、どちらに進んでよいか混乱してしまい、事故リスクが増大する場合がある。また、ドライバーが案内標識に従って直進した場合、図５中の点線３４で示すように「横浜」の中心地である横浜駅方面に向かって進んでしまい、「市ヶ尾」に向うには遠回りになってしまう場合がある。

[0053] つまり、Ｂ地点では、第一の進路と第二の進路とは合致していないため、分岐地点の案内出力は、注意喚起を行う第二の案内出力となる。この場合における第二の案内出力は、例えば「案内標識は直進ですが、斜め左に進んで、その先の交差点を右折です。」といった案内である。また、端末装置１０では、注意喚起画面を表示して警告音声を流すようにしてもよい。さらに、第二の案内出力は、例えば「案内標識は直進ですが、斜め左、小杉方面に進み、その先の交差点を右折して小杉方面に進んでください。」といったように、経由地の地名を含めてもよい。

[0054] その後、車両がＢ地点で国道１５号線から国道４０９号線に右折して暫く進み、Ｃ地点に差し掛かると、図１２に示す案内標識Ｂ０１１－１が見えてくる。さらに車両が進むと、図１３に示す案内標識Ｂ０１１－２、図１４に示す案内標識Ｂ０１１－３、および、図１５に示す案内標識Ｂ０１１－４が見えてくる。なお、案内標識Ｂ０１１－２と、案内標識Ｂ０１１－３と、案内標識Ｂ０１１－４とは、同じ歩道橋に設置され、３車線のうち、左から順に、案内標識Ｂ０１１－２、案内標識Ｂ０１１－３、および、案内標識Ｂ０１１－４に対応するものとする。このとき、経路３３から特定される第一の進路は直進、案内標識Ｂ０１１－１および案内標識Ｂ０１１－２の地名「横浜」に対応する第二の進路は左折である。

[0055] つまり、Ｃ地点では、第一の進路と第二の進路とは合致していないため、分岐地点の案内出力は、注意喚起を行う第二の案内出力となる。この場合における第二の案内出力は、例えば「案内標識は左折ですが、直進してください。」といった案内である。また、Ｂ地点と同様に、端末装置１０では、注意喚起画面を表示して警告音声を流すようにしてもよい。さらに、第二の案内出力は、例えば「案内標識は左折ですが、小杉方面に直進してください。」といったように、経由地の地名を含めてもよい。なお、Ｃ地点では、Ｂ地点と同様に、ドライバーが案内標識に従って左折した場合、図５中の点線３５で示すように「横浜」の中心地である横浜駅方面に向かって進んでしまい、「市ヶ尾」に向うには遠回りになってしまう場合がある。

[0056] さらに、車両が経路３３を進み、Ｄ地点に差し掛かると、図１６に示す案内標識Ｂ０２１－１が見えてくる。このとき、経路３３から特定される第一の進路は左折である。また、案内標識Ｂ０２１－１の左折側の地名「厚木」および「東名」は、横浜とは異なるが神奈川県方面であり、直進側の地名「府中」および「稲城」と、右折側の地名「渋谷」は、東京都方面である。このため、ドライバーは、「厚木」方面が横浜に近いと判断する可能性が高いので、案内標識Ｂ０２１－１の地名「厚木」に対応する第二の進路は左折である。従って、第一の進路と第二の進路とは合致しており、分岐地点の案内

出力は、通常の経路案内である第一の案内出力となる。この場合における第一の案内出力は、例えば「この先、左折です。」といった案内である。

[0057] 車両がＤ地点で国道４０９号線から国道２４６号線に左折してＥ地点に差し掛かると、図１７に示す案内標識Ｂ０２２－１が見えてくる。案内標識Ｂ０２２－１には、直進方向に「厚木」および目的地の「市ヶ尾」が表示されている。このとき、経路３３から特定される第一の進路は直進、案内標識Ｂ０２２－１における目的地の住所に含まれる地名「市ヶ尾」に対応する第二の進路は直進である。従って、第一の進路と第二の進路とは合致しており、分岐地点の案内出力は、通常の経路案内である第一の案内出力となる。この場合における第一の案内出力は、例えば「この先、直進です。」といった案内である。

[0058] その後、車両が経路３３を進み、Ｆ地点に差し掛かると、図１８に示す案内標識Ｂ０２５－１が見えてくる。さらに車両が進むと、図１９に示す案内標識Ｂ０２５－２が見えてくる。案内標識Ｂ０２５－１および案内標識Ｂ０２５－２には、直進方向に「厚木」および目的地の「市ヶ尾」が表示されている。このとき、経路３３から特定される第一の進路は直進、案内標識Ｂ０２５－１および案内標識Ｂ０２５－２における目的地の住所に含まれる地名「市ヶ尾」に対応する第二の進路は直進である。従って、第一の進路と第二の進路とは合致しており、分岐地点の案内出力は、通常の経路案内である第一の案内出力となる。この場合における第一の案内出力は、例えば「この先、直進です。」といった案内である。その後、端末装置１０は、同様に経路案内を行って、車両が市ヶ尾に到着すると、経路案内を終了する。

[0059] このように、情報処理装置１００は、入力された目的地から経路と目的地の住所とを抽出する。また、情報処理装置１００は、車両の現在位置に基づいて、車両が目的地に至るまでに通過する経路上の分岐地点についての案内標識を特定する。また、情報処理装置１００は、案内標識記憶部１２２に分岐地点に対応付けた案内標識と案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する。また、情報処理装置１００は、案内標識記憶部１２２を参照

して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合に第一の案内出力を出力する。また、情報処理装置１００は、案内標識記憶部１２２を参照して、分岐地点について経路から特定される第一の進路と、目的地の住所に含まれる地名と一致する案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合に第二の案内出力を出力する。また、情報処理装置１００は、案内出力を出力する際に、第一の案内出力と、第二の案内出力とを異なる案内出力にする。その結果、案内標識と経路案内の矛盾による事故リスクを低減できる。

[0060] また、情報処理装置１００では、第二の案内出力は、第二の進路よりも第一の進路を優先する旨の案内出力である。その結果、ドライバーの混乱を抑止できる。

[0061] また、情報処理装置１００は、第二の案内出力とともに、注意喚起を促す音声および画面表示のうち、１つ以上を出力する。その結果、よりドライバーの混乱を抑止できる。

[0062] なお、上記実施例では、情報処理装置１００において経路探索を行ったが、これに限定されない。例えば、経路探索を行う他の情報処理装置を監視し、他の情報処理装置で行った経路探索の結果である経路と目的地とを取得して、取得した経路と目的地とに基づいて、経路案内処理を行ってもよい。

[0063] また、上記実施例では、各分岐地点の案内出力を出発時に設定したが、これに限定されない。例えば、移動する現在位置に基づいて、現在位置に近づいてくる分岐地点の案内出力を、適宜設定して、情報処理装置１００から端末装置１０に送信するようにしてもよい。

[0064] また、上記実施例では、目的地である市ヶ尾が横浜市内の中心地から離れている場合を具体例として説明したが、これに限定されない。例えば、新しい道路が開通したことにより、経路と案内標識とが異なる場合や、案内標識が生活道路を通る進路であるが、生活道路を避ける場合等でも適用できる。

[0065] また、上記実施例では、経路案内処理を情報処理装置１００で行って、経

路と、各分岐地点の案内出力とを端末装置１０に送信したが、これに限定されない。例えば、地図ＤＢ１２１および案内標識記憶部１２２を端末装置１０内に設け、端末装置１０において経路案内処理を行うようにしてもよい。

[0066] また、図示した各部の各構成要素は、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各部の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況等に応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、特定部１３２と案内出力部１３３とを統合してもよい。また、図示した各処理は、上記の順番に限定されるものではなく、処理内容を矛盾させない範囲において、同時に実施してもよく、順序を入れ替えて実施してもよい。

[0067] さらに、各装置で行われる各種処理機能は、ＣＰＵ（又はＭＰＵ、ＭＣＵ（Micro Controller Unit）等のマイクロ・コンピュータ）上で、その全部または任意の一部を実行するようにしてもよい。また、各種処理機能は、ＣＰＵ（またはＭＰＵ、ＭＣＵ等のマイクロ・コンピュータ）で解析実行されるプログラム上、またはワイヤードロジックによるハードウェア上で、その全部または任意の一部を実行するようにしてもよいことは言うまでもない。

[0068] ところで、上記の実施例で説明した各種の処理は、予め用意されたプログラムをコンピュータで実行することで実現できる。そこで、以下では、上記の実施例と同様の機能を有するプログラムを実行するコンピュータの一例を説明する。図２０は、経路案内プログラムを実行するコンピュータの一例を示す図である。

[0069] 図２０に示すように、コンピュータ２００は、各種演算処理を実行するＣＰＵ２０１と、データ入力を受け付ける入力装置２０２と、モニタ２０３とを有する。また、コンピュータ２００は、記憶媒体からプログラム等を読み取る媒体読取装置２０４と、各種装置と接続するためのインタフェース装置２０５と、他の情報処理装置等と有線または無線により接続するための通信装置２０６とを有する。また、コンピュータ２００は、各種情報を一時記憶

するＲＡＭ２０７と、ハードディスク装置２０８とを有する。また、各装置２０１～２０８は、バス２０９に接続される。

[0070] ハードディスク装置２０８には、図１に示した抽出部１３１、特定部１３２および案内出力部１３３の各処理部と同様の機能を有する経路案内プログラムが記憶される。また、ハードディスク装置２０８には、地図ＤＢ１２１、案内標識記憶部１２２、および、経路案内プログラムを実現するための各種データが記憶される。入力装置２０２は、例えば、図１に示した操作部１１２と同様の機能を有し、コンピュータ２００の管理者から操作情報等の各種情報の入力を受け付ける。モニタ２０３は、例えば、コンピュータ２００の管理者に対して表示画面等の各種画面を表示する。インタフェース装置２０５は、例えば印刷装置等が接続される。通信装置２０６は、例えば、図１に示した通信部１１０と同様の機能を有し端末装置１０と接続され、端末装置１０と各種情報をやりとりする。

[0071] ＣＰＵ２０１は、ハードディスク装置２０８に記憶された各プログラムを読み出して、ＲＡＭ２０７に展開して実行することで、各種の処理を行う。また、これらのプログラムは、コンピュータ２００を図１に示した抽出部１３１、特定部１３２および案内出力部１３３として機能させることができる。

[0072] なお、上記の経路案内プログラムは、必ずしもハードディスク装置２０８に記憶されている必要はない。例えば、コンピュータ２００が読み取り可能な記憶媒体に記憶されたプログラムを、コンピュータ２００が読み出して実行するようにしてもよい。コンピュータ２００が読み取り可能な記憶媒体は、例えば、ＣＤ－ＲＯＭやＤＶＤディスク、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）メモリ等の可搬型記録媒体、フラッシュメモリ等の半導体メモリ、ハードディスクドライブ等が対応する。また、公衆回線、インターネット、ＬＡＮ等に接続された装置にこの経路案内プログラムを記憶させておき、コンピュータ２００がこれらから経路案内プログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

符号の説明

[0073] １　経路案内システム

１０　端末装置

１１　通信部

１２　制御部

１３　表示部

１４　操作部

１００　情報処理装置

１１０　通信部

１１１　表示部

１１２　操作部

１２０　記憶部

１２１　地図ＤＢ

１２２　案内標識記憶部

１３０　制御部

１３１　抽出部

１３２　特定部

１３３　案内出力部

Ｎ　ネットワーク

請求の範囲

[請求項1] 入力された目的地から経路と前記目的地の住所とを抽出し、

車両の現在位置に基づいて、車両が前記目的地に至るまでに通過する前記経路上の分岐地点についての案内標識を特定し、

前記分岐地点に対応付けた案内標識と前記案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する記憶部を参照して、前記分岐地点について前記経路から特定される第一の進路と、前記目的地の住所に含まれる地名と一致する前記案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合における第一の案内出力と、前記分岐地点について前記経路から特定される第一の進路と、前記目的地の住所に含まれる地名と一致する前記案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合における第二の案内出力とを異なる案内出力にする、

処理をコンピュータに実行させることを特徴とする経路案内プログラム。

[請求項2] 前記第二の案内出力は、前記第二の進路よりも前記第一の進路を優先する旨の案内出力である、

ことを特徴とする請求項１に記載の経路案内プログラム。

[請求項3] 前記異なる案内出力にする処理は、前記第二の案内出力とともに、注意喚起を促す音声および画面表示のうち、１つ以上を出力する、

ことを特徴とする請求項１に記載の経路案内プログラム。

[請求項4] 入力された目的地から経路と前記目的地の住所とを抽出し、

車両の現在位置に基づいて、車両が前記目的地に至るまでに通過する前記経路上の分岐地点についての案内標識を特定し、

前記分岐地点に対応付けた案内標識と前記案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する記憶部を参照して、前記分岐地点について前記経路から特定される第一の進路と、前記目的地の住所に含まれる地名と一致する前記案内標識に表示された地名に対応する第二

の進路とが合致する場合における第一の案内出力と、前記分岐地点について前記経路から特定される第一の進路と、前記目的地の住所に含まれる地名と一致する前記案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合における第二の案内出力とを異なる案内出力にする、

処理をコンピュータが実行することを特徴とする経路案内方法。

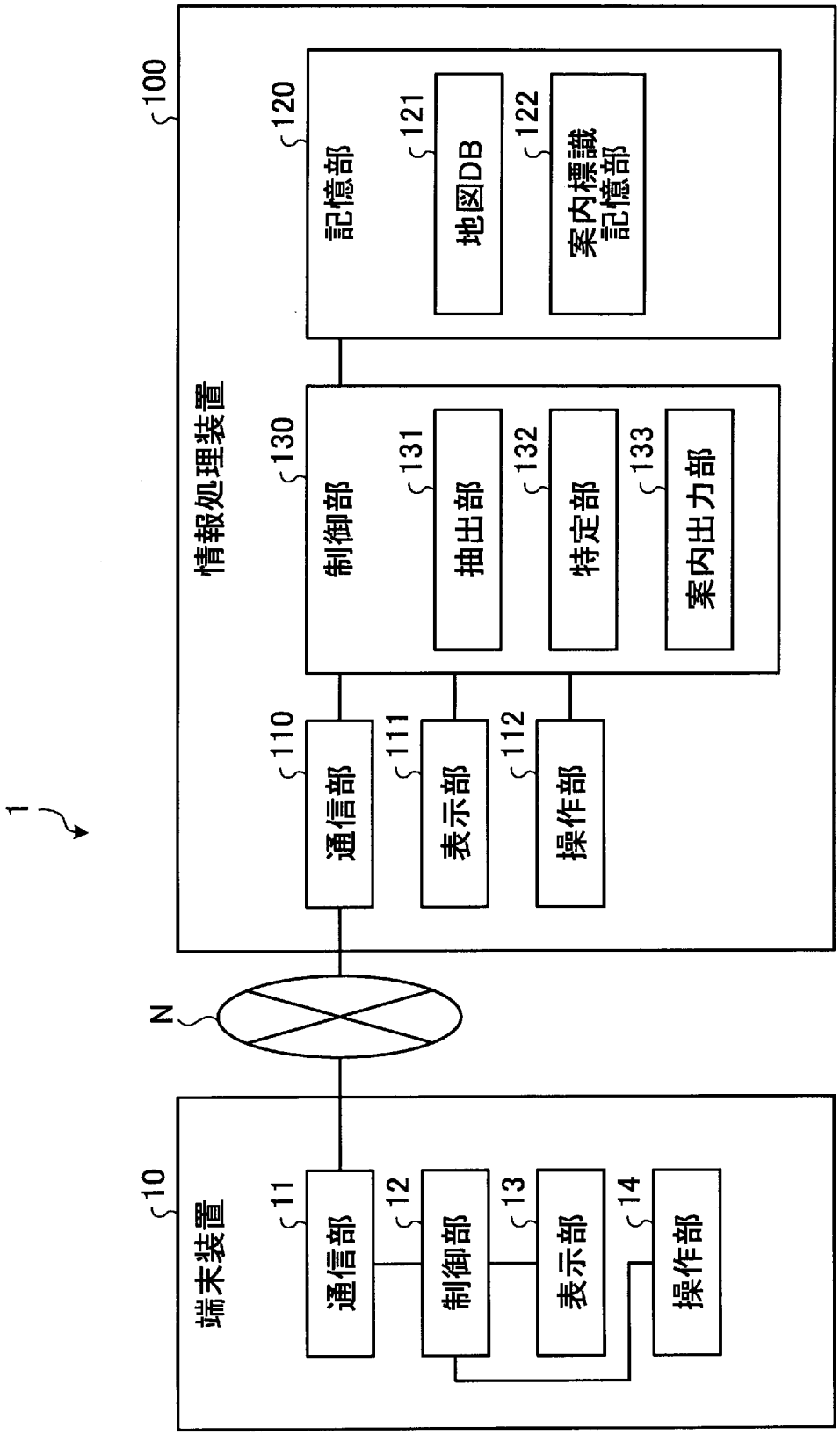
[請求項5] 入力された目的地から経路と前記目的地の住所とを抽出する抽出部と、

車両の現在位置に基づいて、車両が前記目的地に至るまでに通過する前記経路上の分岐地点についての案内標識を特定する特定部と、

前記分岐地点に対応付けた案内標識と前記案内標識に含まれる各進路に対応付けた地名とを記憶する記憶部を参照して、前記分岐地点について前記経路から特定される第一の進路と、前記目的地の住所に含まれる地名と一致する前記案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致する場合における第一の案内出力と、前記分岐地点について前記経路から特定される第一の進路と、前記目的地の住所に含まれる地名と一致する前記案内標識に表示された地名に対応する第二の進路とが合致しない場合における第二の案内出力とを異なる案内出力にする案内出力部と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

[図1]

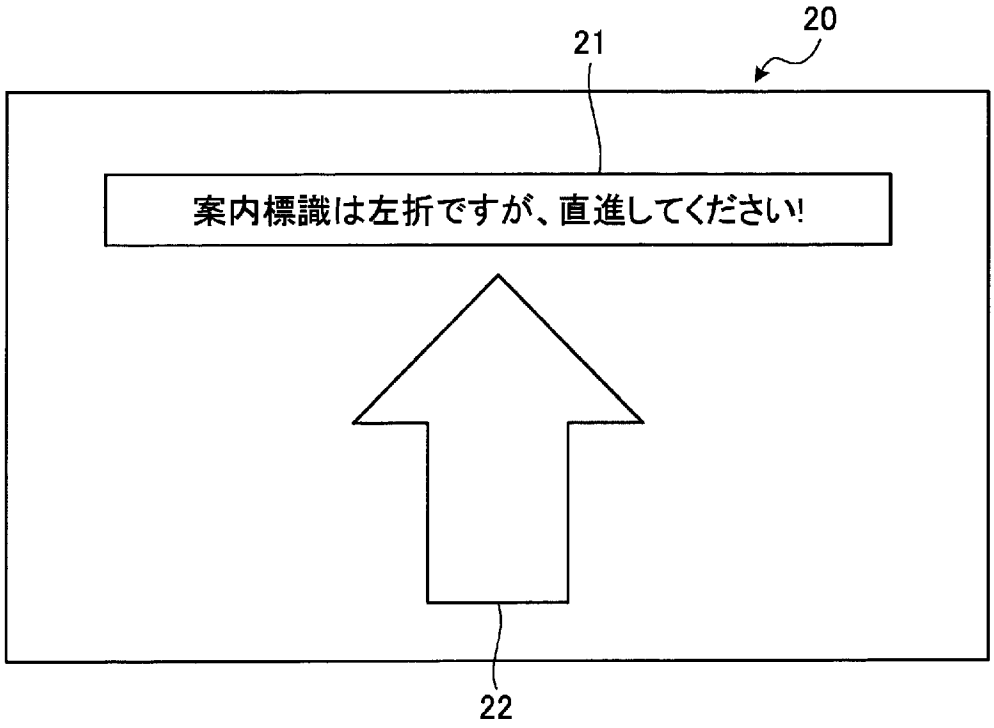

1
100
情報処理装置
120
記憶部
121
地図DB
122
案内標識
記憶部
130
制御部
131
抽出部
132
特定部
133
案内出力部
110
通信部
111
表示部
112
操作部
N
10
端末装置
11
通信部
12
制御部
13
表示部
14
操作部

[図2]

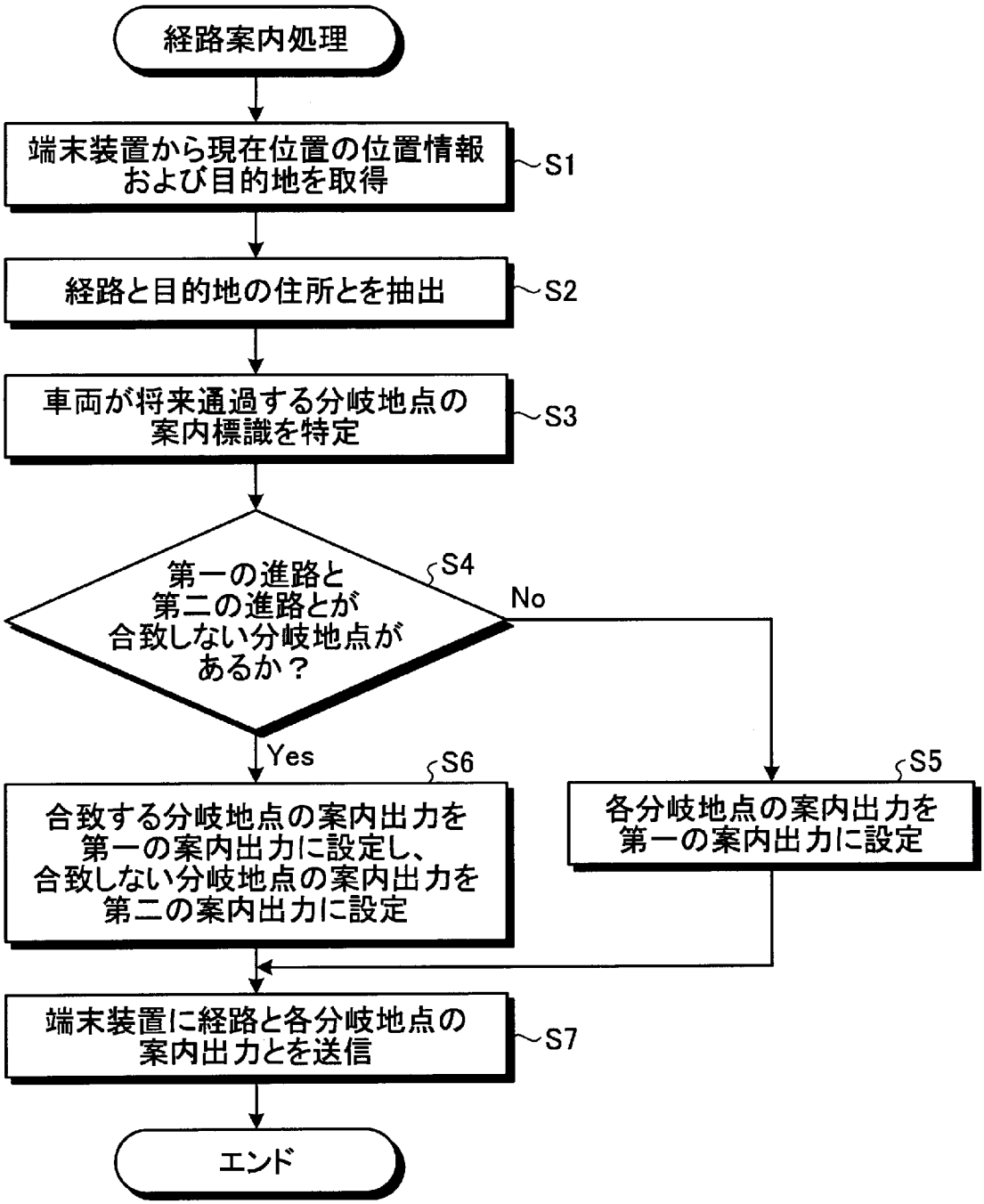
122

分岐地点ID	道路	案内標識ID	案内標識	重要地	主要地または重要地	左側	右側	…
B001	国道15号	B001-1	108-A	横浜	川崎	羽田	下丸子	…
B001	国道15号	B001-2	108の2-B	環八通り、羽田	下丸子	-	-	…
B001	国道15号	B001-3	108の2-B	横浜	川崎	-	-	…
B002	国道15号	B002-1	108-B	横須賀	横浜	-	浮島	…
B002	国道15号	B002-2	108-B	-	小杉	-	-	…
B002	国道15号	B002-3	108の2-A	横須賀	横浜	-	小杉	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
B011	国道409号	B011-1	108-A	東名、溝口	小杉	横浜	五反田	…
B011	国道409号	B011-2	108の2-B	溝口	小杉	横浜	-	…
B011	国道409号	B011-3	108の2-B	-	小杉	-	-	…
B011	国道409号	B011-4	108の2-B	-	五反田	-	-	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
B021	国道409号	B021-1	108の2-A	府中	稲城	厚木、東名	渋谷	…
B022	国道246号	B022-1	108の2-A	厚木	市ヶ尾	溝口駅	-	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…
B025	国道246号	B025-1	108-A	厚木	市ヶ尾	千年	東名、宿河原	…
B025	国道246号	B025-2	108の2-A	厚木	市ヶ尾	千年	東名、宿河原	…
…	…	…	…	…	…	…	…	…

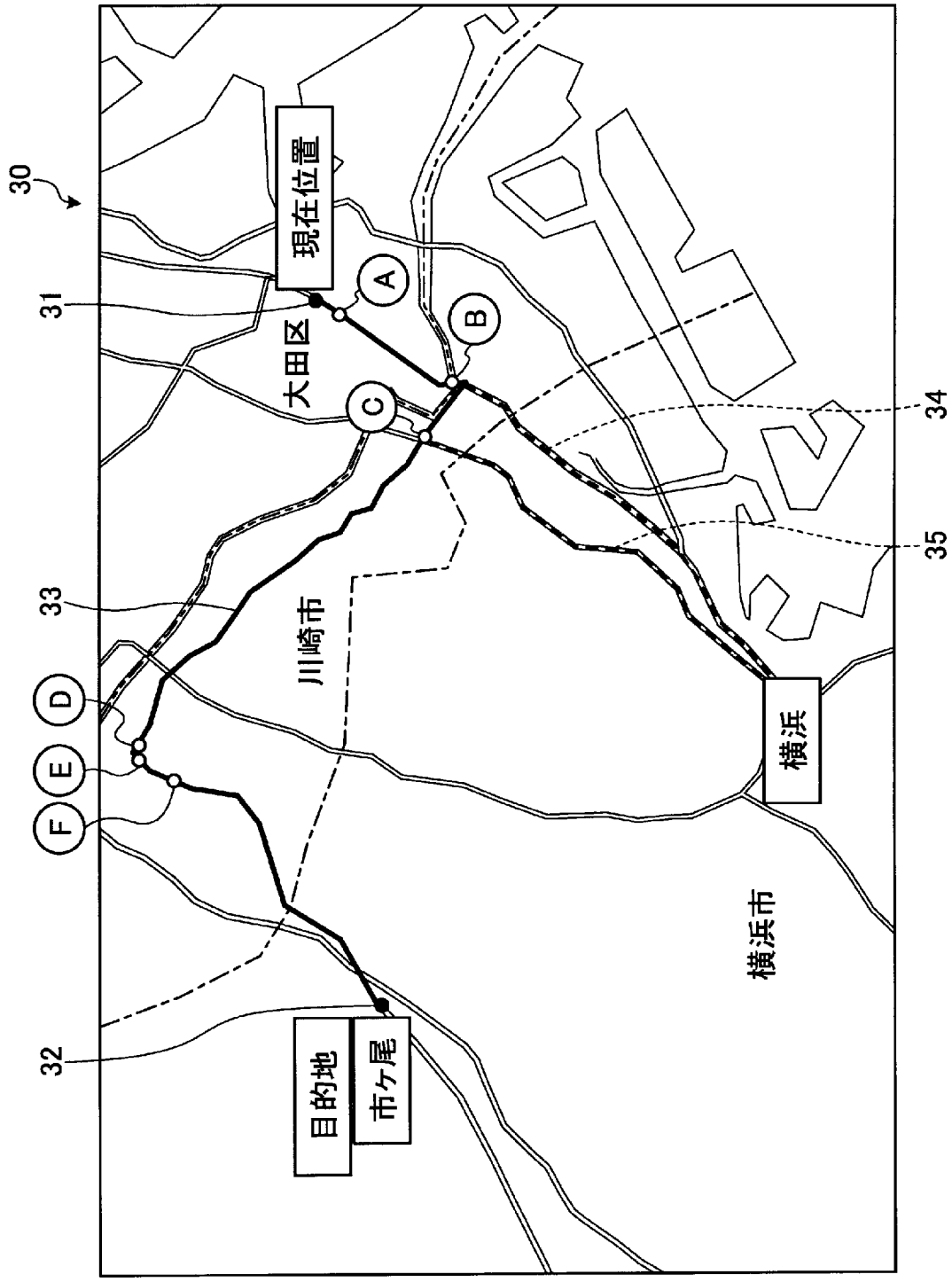
[図3]



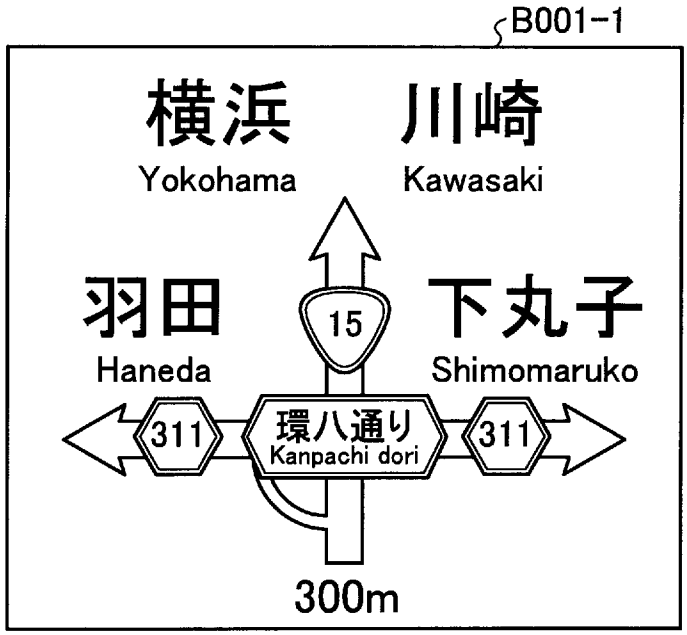
[図4]


経路案内処理
端末装置から現在位置の位置情報および目的地を取得
S1
経路と目的地の住所とを抽出
S2
車両が将来通過する分岐地点の案内標識を特定
S3
第一の進路と第二の進路とが合致しない分岐地点があるか？
S4
No
Yes
S6
合致する分岐地点の案内出力を第一の案内出力に設定し、合致しない分岐地点の案内出力を第二の案内出力に設定
S5
各分岐地点の案内出力を第一の案内出力に設定
端末装置に経路と各分岐地点の案内出力とを送信
S7
エンド

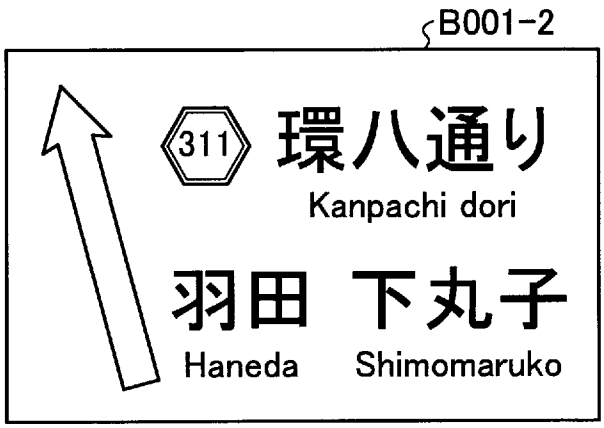
[図5]



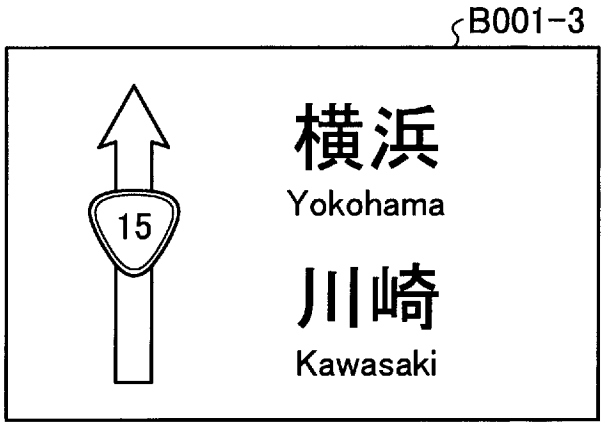
[図6]


B001-1
横浜
Yokohama
川崎
Kawasaki
羽田
Haneda
15
下丸子
Shimomaruko
311
環八通り
Kanpachi dori
311
300m

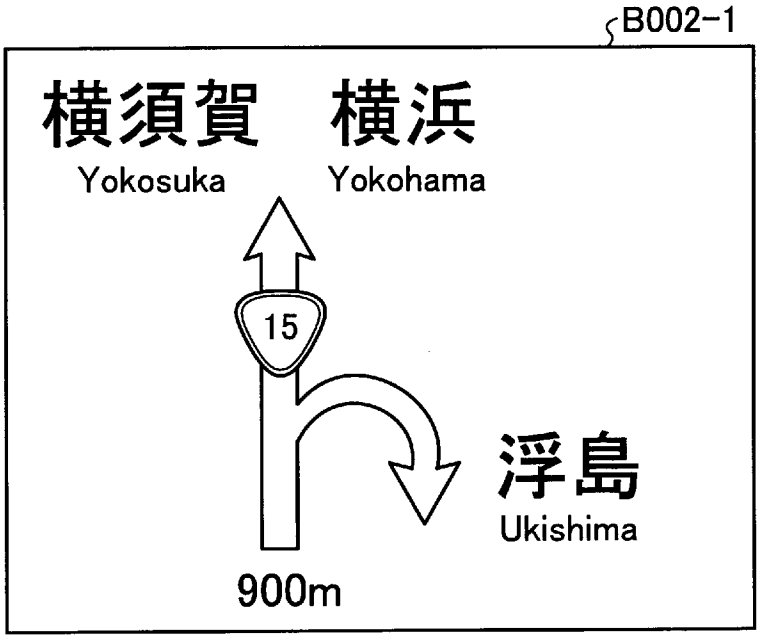
[図7]


B001-2
311
環八通り
Kanpachi dori
羽田
Haneda
下丸子
Shimomaruko

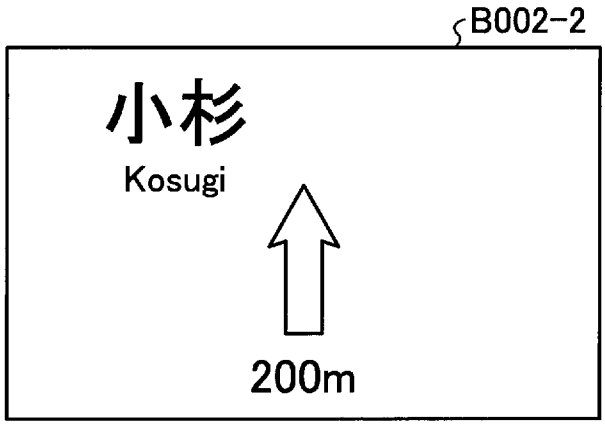
[図8]


B001-3
15
横浜
Yokohama
川崎
Kawasaki

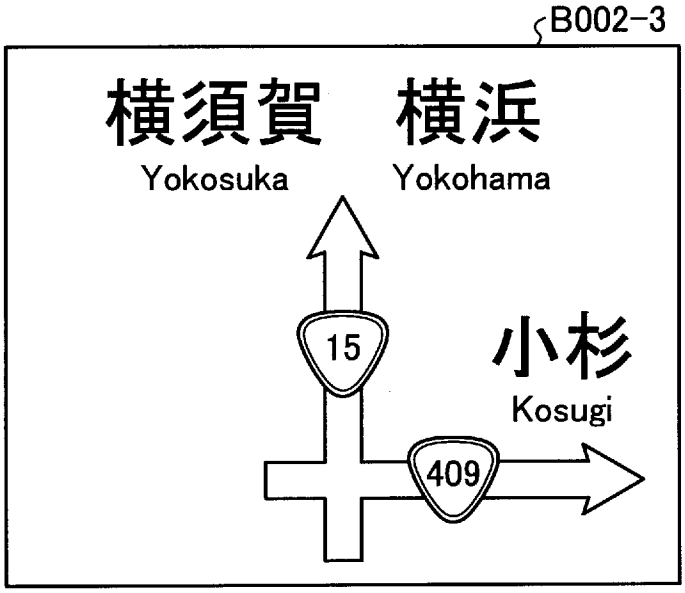
[図9]


B002-1
横須賀
Yokosuka
横浜
Yokohama
15
浮島
Ukishima
900m

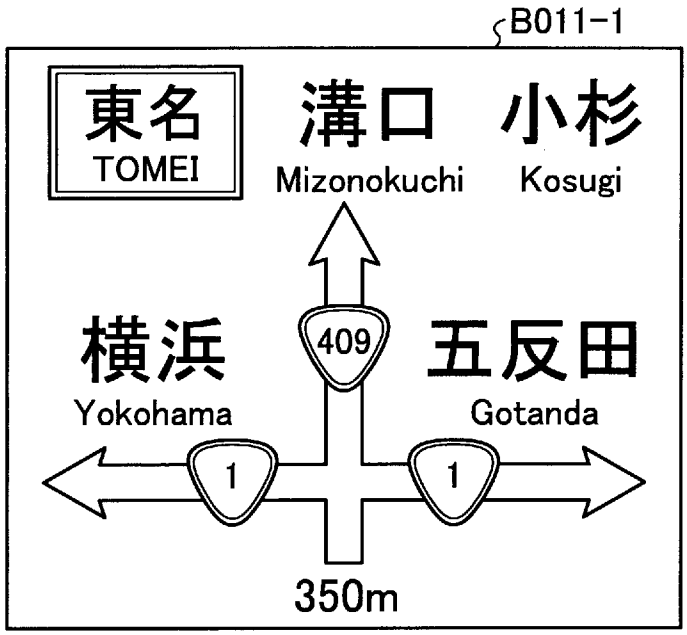
[図10]


B002-2
小杉
Kosugi
200m

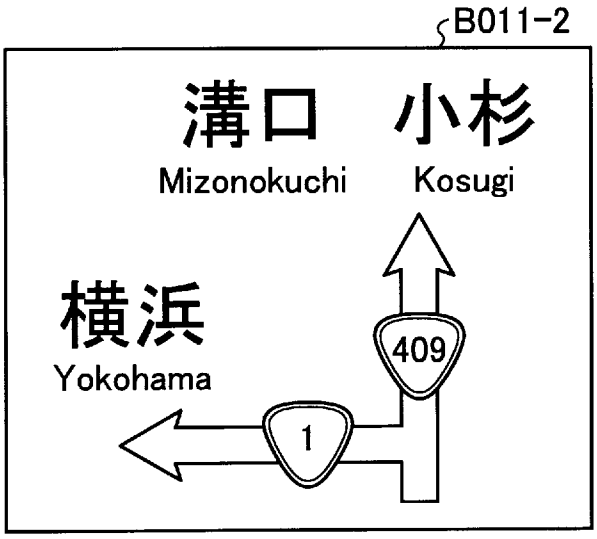
[図11]


B002-3
横須賀
Yokosuka
横浜
Yokohama
15
小杉
Kosugi
409

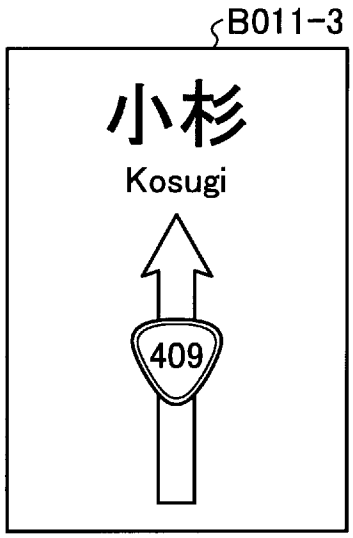
[図12]


B011-1
東名
TOMEI
溝口
Mizonokuchi
小杉
Kosugi
横浜
Yokohama
409
五反田
Gotanda
1
1
350m

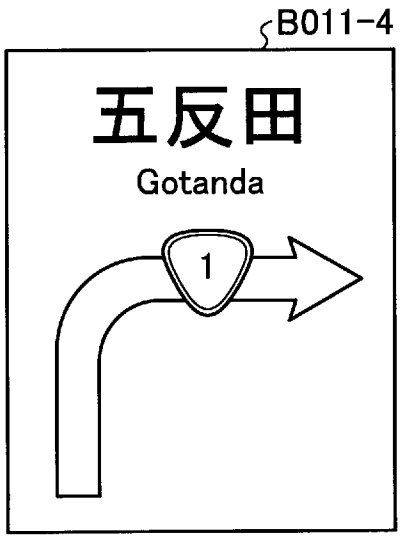
[図13]


B011-2
溝口
Mizonokuchi
小杉
Kosugi
横浜
Yokohama
409
1

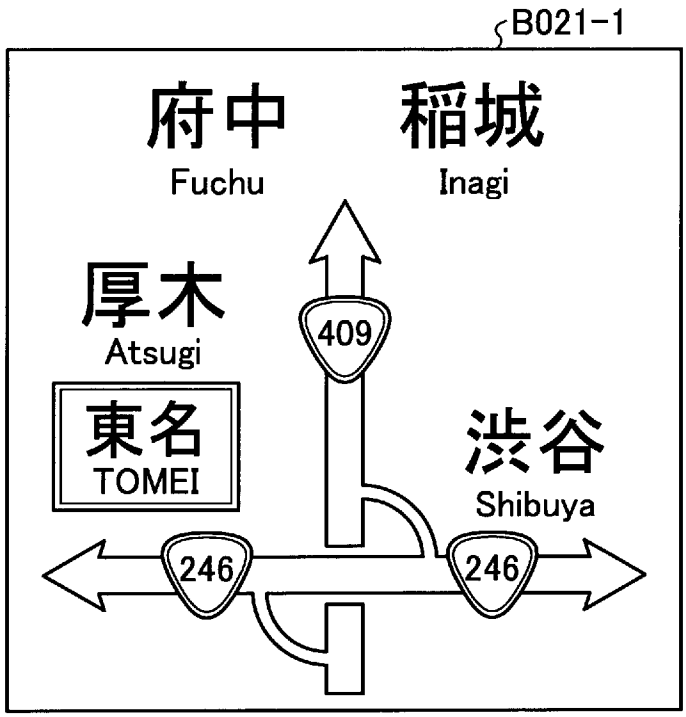
[図14]



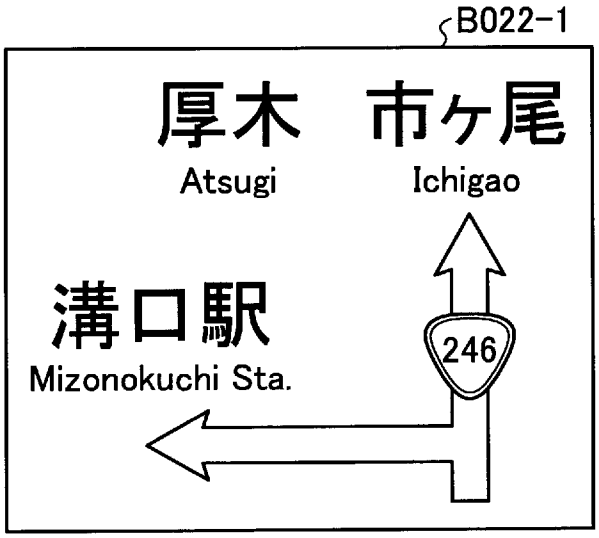
[図15]



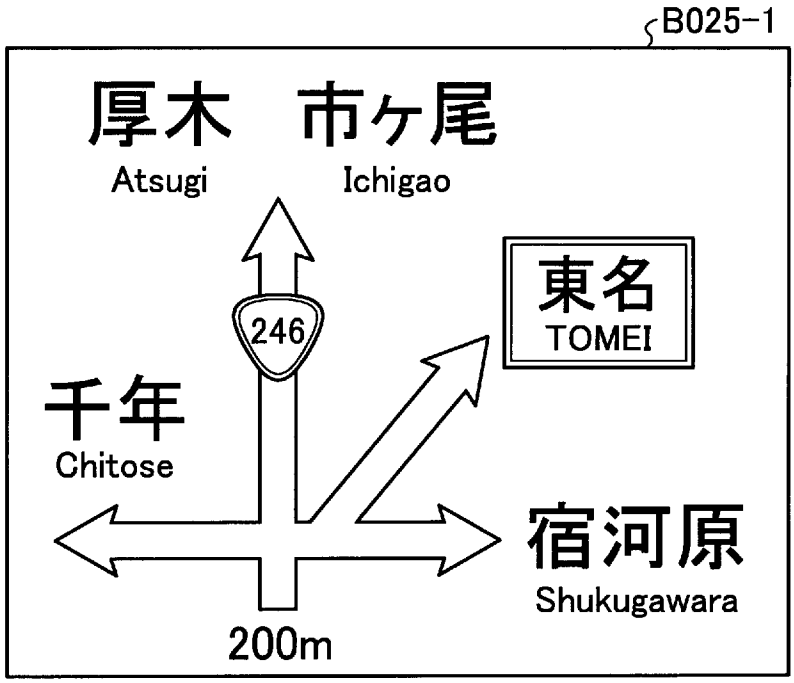
[図16]


B021-1
府中
Fuchu
稲城
Inagi
厚木
Atsugi
409
東名
TOMEI
渋谷
Shibuya
246
246

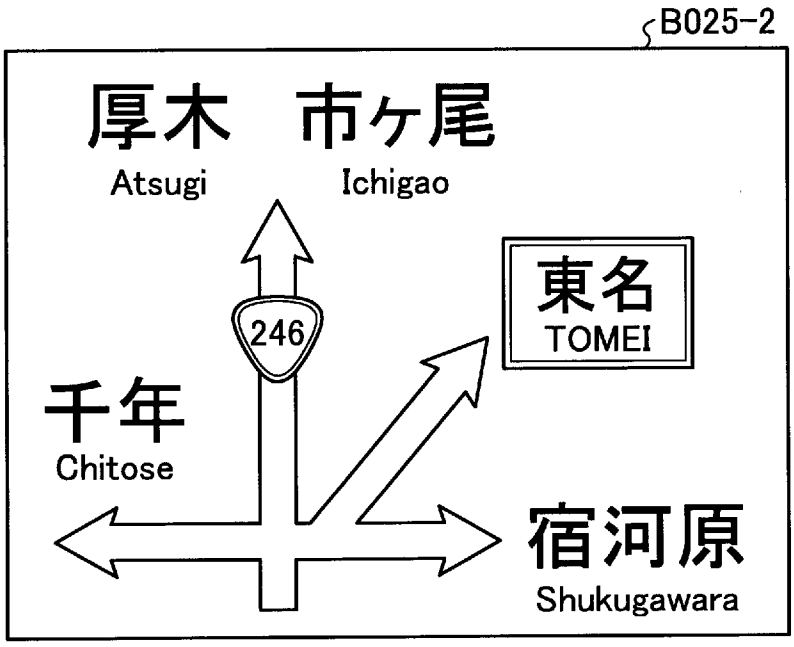
[図17]


B022-1
厚木
Atsugi
市ヶ尾
Ichigao
溝口駅
Mizonokuchi Sta.
246

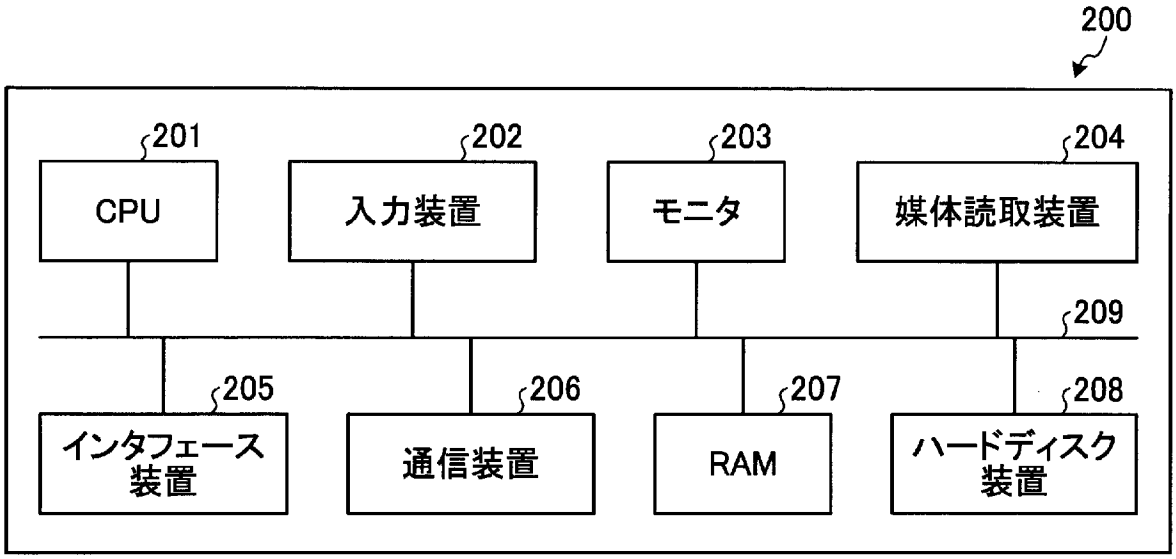
[図18]


B025-1
厚木
Atsugi
市ヶ尾
Ichigao
246
東名
TOMEI
千年
Chitose
宿河原
Shukugawara
200m

[図19]


B025-2
厚木
Atsugi
市ヶ尾
Ichigao
246
東名
TOMEI
千年
Chitose
宿河原
Shukugawara

[図20]


200
201
CPU
202
入力装置
203
モニタ
204
媒体読取装置
209
205
インタフェース装置
206
通信装置
207
RAM
208
ハードディスク装置

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/073007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01C21/34(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)
G01C21/34

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2011-102732 A (Aisin AW Co., Ltd.), 26 May 2011 (26.05.2011), paragraphs [0022], [0026] to [0032], [0036] to [0064], [0068] to [0081], [0087], [0089], [0097], [0099]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-5
A	JP 2009-210431 A (Alpine Electronics, Inc.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0019], [0026] to [0028], [0033] to [0040]; fig. 2, 4, 7 to 9 (Family: none)	1-5
A	JP 2008-70192 A (Denso Corp.), 27 March 2008 (27.03.2008), paragraphs [0026] to [0036]; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-5

☐ 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	Date of mailing of the international search report
07 October 2016 (07.10.16)	25 October 2016 (25.10.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７３００７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01C21/34(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.　G01C21/34

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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	JP 2011-102732 A (アイシン・エィ・ダブリュ株式会社) 2011.05.26, 段落[0022], [0026]-[0032], [0036]-[0064], [0068]-[0081], [0087], [0089], [0097], [0099], 図 1-11 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2009-210431 A (アルパイン株式会社) 2009.09.17, 段落[0019], [0026]-[0028], [0033]-[0040], 図 2, 4, 7-9 (ファミリーなし)	1-5

☑　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	国際調査報告の発送日
０７．１０．２０１６	２５．１０．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｈ　４７５６
相羽　昌孝
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
A	JP 2008-70192 A（株式会社デンソー）2008.03.27, 段落[0026]-[0036],図3-6（ファミリーなし）	1-5