

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-137723

(P2011-137723A)

(43) 公開日 平成23年7月14日(2011.7.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO1C 21/34 (2006.01)</b>	GO1C 21/00	G 2C032
<b>GO9B 29/10 (2006.01)</b>	GO9B 29/10	A 2F129

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-298075 (P2009-298075)	(71) 出願人	000001487 クラリオン株式会社 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
(22) 出願日	平成21年12月28日(2009.12.28)	(74) 代理人	110000198 特許業務法人湘洋内外特許事務所
		(72) 発明者	林 新 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社 内
		(72) 発明者	清水 直樹 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社 内

最終頁に続く

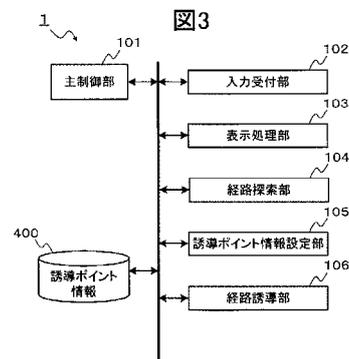
(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、経路誘導方法、および、プログラム

(57) 【要約】

【課題】カープールレーンが設置されている道路がある場合でも、誘導経路に従って走行しやすい誘導を行う技術を提供する。

【解決手段】ナビゲーション装置100は、移動体の現在地を算出する現在地算出手段と、目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索手段と、推奨経路において誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定手段と、設定されている誘導ポイントに移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知手段と、を備え、誘導ポイント設定手段は、カープールレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、当該道路から分岐道路への誘導情報を通知する誘導ポイントを、カープールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

移動体の現在地を算出する現在地算出手段と、  
目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索手段と、  
前記推奨経路上に誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定手段と、  
前記誘導ポイントへ移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知手段と、を備え、

前記誘導ポイント設定手段は、

カーブールレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、当該道路から分岐道路への誘導情報を通知する誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、ことを特徴とするナビゲーション装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のナビゲーション装置であって、

前記誘導ポイント設定手段は、

前記カーブールレーンの離脱ポイントから、前記分岐道路への分岐ポイントまでの距離が所定の距離より短い場合に、前記誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、ことを特徴とするナビゲーション装置。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載のナビゲーション装置であって、

前記誘導ポイント設定手段は、

前記カーブールレーンが設置されている道路のレーン数が所定数以上の場合に、前記誘導ポイントで前記誘導情報を通知しない設定にする、ことを特徴とするナビゲーション装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置であって、

渋滞情報を取得する渋滞情報取得手段、をさらに備え、

前記誘導ポイント設定手段は、

前記渋滞情報から前記推奨経路において渋滞している区間を特定し、

前記カーブールレーンが設置されている道路が渋滞している場合に、前記誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、ことを特徴とするナビゲーション装置。

30

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置であって、

移動体が走行している走行レーンの路面を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段で撮像して得られる路面画像から、移動体がカーブールレーンを走行しているか否か判定するレーン判定手段と、をさらに備え、

前記誘導ポイント設定手段は、

移動体が前記カーブールレーンを走行していると判定されたときに、前記誘導ポイントが、所定の条件を満たしている場合には、前記誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、ことを特徴とするナビゲーション装置。

40

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のナビゲーション装置であって、

前記誘導ポイント設定手段は、

カーブールレーンが設置されている前記道路への合流ポイントから、当該カーブールレーンへの進入ポイントまでの距離が所定の距離より短い場合に、前記誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前

50

に設定する、  
ことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 7】

ナビゲーション装置における経路誘導方法であって、  
移動体の現在地を算出する現在地算出ステップと、  
目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索ステップと、  
前記推奨経路上に誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定ステップと、  
前記誘導ポイントへ移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知ステップと、  
を有し、

10

前記誘導ポイント設定ステップでは、  
カーブールレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、当該道路から分岐道路への誘導情報を通知する誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、  
ことを特徴とする経路誘導方法。

【請求項 8】

コンピューターを、ナビゲーション装置として機能させるプログラムであって、  
移動体の現在地を算出する現在地算出ステップと、  
目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索ステップと、  
前記推奨経路上に誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定ステップと、  
前記誘導ポイントへ移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知ステップと、を前記コンピューターに実行させ、

20

前記誘導ポイント設定ステップでは、  
カーブールレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、当該道路から分岐道路への誘導情報を通知する誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、  
ことを特徴とするプログラム。

【請求項 9】

移動体の現在地を算出する現在地算出手段と、  
目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索手段と、  
前記推奨経路上に誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定手段と、  
前記誘導ポイントへ移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知手段と、を備え、

30

前記誘導ポイント設定手段は、  
カーブールレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、  
当該カーブールレーンへの誘導情報を通知する誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、  
ことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のナビゲーション装置であって、  
前記誘導ポイント設定手段は、  
カーブールレーンが設置されている前記道路への合流ポイントから、当該カーブールレーンへの進入ポイントまでの距離が所定の距離より短い場合に、前記誘導ポイントを、カーブールレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する、  
ことを特徴とするナビゲーション装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、ナビゲーション装置、経路誘導方法、および、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、交通渋滞を緩和する目的から、相乗り（carpool）が推奨されている。そして、道路に特定の数人が乗車している車両のみが通行できる車線を設けることが行われている。このような車線は、カープールのレーン（Carpool Lane）や、H O V（High-Occupancy Vehicles）レーンなどと呼ばれる。

【0003】

従来のナビゲーション装置では、カープールのレーンの進入ポイント、或いは、離脱ポイントに移動体が近づくと、所定の経路誘導を行う（例えば、特許文献1）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-183159号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、誘導経路（「推奨経路」ともいう）によっては、カープールのレーンを離脱した後すぐに、レーン変更して分岐路に進入しなければならない場合がある。この場合、レーン変更が容易ではない状況となると、誘導経路に従って走行することが難しい。例えば、ハイウェイの出口とカープールのレーンの出口が接近しすぎている場合には、カープールのレーンの走行後にカープールのレーンの出口からハイウェイの出口に向かうのに急ハンドルになる（又は間に合わない）ことがある。

20

【0006】

また、誘導経路によっては、カープールのレーンが設置されている道路に合流してすぐに、レーン変更してカープールのレーンに進入しなければならない場合もある。この場合においても、レーン変更が容易ではない状況となると、誘導経路に従って走行することが難しい。例えば、ハイウェイへの入口とカープールのレーンへの入口が接近しすぎている場合には、ハイウェイに進入後にカープールのレーンの入口に向かうのに急ハンドルになる（又は間に合わない）ことがある。

30

【0007】

本発明は、カープールのレーンが設置されている道路がある場合でも、誘導経路に従って走行しやすい誘導を行う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】

【0008】

上記課題を解決するための本願発明は、ナビゲーション装置であって、目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索手段と、前記推奨経路において誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定手段と、設定されている前記誘導ポイントに移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知手段と、を備え、前記誘導ポイント設定手段は、カープールのレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、当該道路から分岐道路への誘導情報を通知する誘導ポイントを、カープールのレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に設定する。

40

【0009】

また、本願発明は、ナビゲーション装置であって、移動体の現在地を算出する現在地算出手段と、目的地までの推奨経路を探索する推奨経路探索手段と、前記推奨経路において誘導ポイントを設定する誘導ポイント設定手段と、設定されている前記誘導ポイントに移動体が到達すると、所定の誘導情報を通知する誘導情報通知手段と、を備え、前記誘導ポイント設定手段は、カープールのレーンが設置されている道路において、所定の条件を満たしている場合には、当該カープールのレーンへの誘導情報を通知する誘導ポイントを、カープールのレーンが設置されていない道路において設定される場合の誘導ポイントより手前に

50

設定する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態が適用されたナビゲーション装置の概略構成図である。

【図2】地図データの概略データ構造を示す図である。

【図3】演算処理部の機能ブロック図である。

【図4】誘導ポイント情報の概略データ構造を示す図である。

【図5】誘導ポイント変更処理を示すフロー図である。

【図6】カーブールレーンが設置されている高速道路（高速出口付近）の概要図を示す図である。

【図7】カーブールレーンが設置されている高速道路（高速入口付近）の概要図を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態の一例を図面を参照して説明する。

【0012】

図1は、本発明の一実施形態が適用されたナビゲーション装置100の概略構成図である。図示するように、ナビゲーション装置100は、演算処理部1と、ディスプレイ2と、記憶装置3と、音声入出力装置4（マイクロフォン41、スピーカ42）と、入力装置5（タッチパネル51、ダイヤルスイッチ52）と、車速センサ6と、ジャイロセンサ7と、GPS受信装置8と、FM多重放送受信装置9と、ビーコン受信装置10と、を備えている。ナビゲーション装置100は、車両に載置されている車載用ナビゲーション装置としてもよいし、携帯電話やPDAなどの携帯端末としてもよい。

【0013】

演算処理部1は、様々な処理を行う中心的ユニットである。例えば、演算処理部1は、数値演算及び各デバイスを制御するといった様々な処理を実行するCPU（Central Processing Unit）21と、記憶装置3から読み出した地図データ、演算データなどを格納するRAM（Random Access Memory）22と、プログラムやデータを格納するROM（Read Only Memory）23と、各種ハードウェアを演算処理部1に接続するためのI/F（インタフェース）24と、を有する。そして、演算処理部1は、各デバイスをバス25で相互に接続した構成からなる。そして、後述する各機能部（101～106）は、CPU21がRAM22などのメモリに読み出したプログラムを実行することで実現される。

【0014】

例えば、演算処理部1は、各種センサ（6、7）やGPS受信装置8から出力される情報を基にして現在地を算出する。また、得られた現在地情報に基づいて、表示に必要な地図データを記憶装置3から読み出す。また、読み出した地図データをグラフィック展開し、そこに現在地マーク（或いは、移動体の位置を示す移動体マーク）を重ねてディスプレイ2に表示する。また、記憶装置3に記憶されている地図データを用いて、ユーザーから指示された出発地（又は演算処理部1で算出された現在地）と、目的地と、を結ぶ最適な経路（以下では「推奨経路」という）を探索する。また、音声入出力装置4のスピーカ42やディスプレイ2を用いてユーザーを誘導する。

【0015】

ディスプレイ2は、演算処理部1で生成されたグラフィック情報を表示するユニットである。ディスプレイ2は、液晶ディスプレイや有機EL（Electro-Luminescence）ディスプレイなどで構成される。

【0016】

記憶装置3は、CD-ROMやDVD-ROMやHDDやICカードといった記憶媒体で構成される。この記憶媒体には、例えば、地図データ310、音声データ、動画データ、等が記憶されている。

【0017】

10

20

30

40

50

図 2 は、地図データ 3 1 0 の概略データ構造を示す図である。図示するように、地図データ 3 1 0 は、地図上の区画された領域であるメッシュの識別コード（メッシュ ID）3 1 1 ごとに、そのメッシュ領域に含まれている道路を構成する各リンクのリンクデータ 3 2 0 を含んでいる。

【 0 0 1 8 】

リンクデータ 3 2 0 は、リンクの識別コード（リンク ID）3 2 1 ごとに、リンクを構成する 2 つのノード（開始ノード、終了ノード）の座標情報 3 2 2、リンクを含む道路の種類情報を示す道路種別 3 2 3、リンクの長さを示すリンク長情報 3 2 4、リンク旅行時間 3 2 5、2 つのノードにそれぞれ接続するリンクの識別コード（接続リンク ID）3 2 6、リンクを含む道路がカーブールレーン（或いは、カーブールレーンが設置されている道路）であるか否かを示すカーブールレーンフラグ 3 2 7、リンクを含む道路のレーン数を示すレーン数 3 2 8、などを含んでいる。なお、ここでは、リンクを構成する 2 つのノードについて開始ノードと終了ノードを区別することで、道路の上り方向と下り方向を、それぞれ別のリンクとして管理することができる。

10

【 0 0 1 9 】

図 1 に戻り、音声入出力装置 4 は、音声入力装置としてマイクロフォン 4 1 と、音声出力装置としてスピーカ 4 2 と、を備える。マイクロフォン 4 1 は、運転手やその他の搭乗者から発された音声などを取得する。スピーカ 4 2 は、演算処理部 1 で生成された音声信号を出力する。これらのマイクロフォン 4 1 とスピーカ 4 2 は、車両の所定の部位に、別個に配置されている。

20

【 0 0 2 0 】

入力装置 5 は、ユーザーからの指示を受け付けるユニットである。入力装置 5 は、タッチパネル 5 1 と、ダイヤルスイッチ 5 2 と、その他のハードスイッチ（図示せず）であるスクロールキー、縮尺変更キーなどで構成される。また、入力装置 5 には、ナビゲーション装置 1 0 0 に対して遠隔で操作指示を行うことができるリモートコントローラが含まれる。リモートコントローラは、ダイヤルスイッチやスクロールキー、縮尺変更キーなどを備え、各キーやスイッチが操作された情報をナビゲーション装置 1 0 0 に送出することができる。

【 0 0 2 1 】

タッチパネル 5 1 は、ディスプレイ 2 の表示面に貼られた透過性のある操作パネルである。タッチパネル 5 1 は、ディスプレイ 2 に表示された画像の X Y 座標と対応したタッチ位置を特定し、タッチ位置を座標に変換して出力する。タッチパネル 5 1 は、感圧式または静電式の入力検出素子などにより構成される。

30

【 0 0 2 2 】

ダイヤルスイッチ 5 2 は、時計回り及び反時計回りに回転可能に構成され、所定の角度の回転ごとにパルス信号を発生し、演算処理部 1 に出力する。演算処理部 1 では、パルス信号の数から、ダイヤルスイッチ 5 2 の回転角度を求める。

【 0 0 2 3 】

車速センサ 5、ジャイロセンサ 7、及び、GPS 受信装置 8 は、移動体（ナビゲーション装置 1 0 0）の現在地（自車位置）などを算出するために使用される。車速センサ 6 は、車速を算出するために用いる車速データを出力するセンサである。ジャイロセンサ 7 は、光ファイバジャイロや振動ジャイロ等で構成され、移動体の回転による角速度を検出するものである。GPS 受信装置 8 は、GPS 衛星からの信号を受信し、移動体と GPS 衛星間の距離とその距離の変化率を 3 個以上の衛星に対して測定することで、移動体の現在地や進行速度を測定する。

40

【 0 0 2 4 】

FM 多重放送受信装置 9 は、FM 放送局から送られてくる FM 多重放送信号を受信する。FM 多重放送には、VICS（Vehicle Information Communication System：登録商標）情報の概略現況交通情報、規制情報、SA/P A（サービスエリア/パーキングエリア）情報、駐車場情報、天気情報などの FM 多重一般情報としてラジオ局が提供する文字情

50

報などがある。

【0025】

ビーコン受信装置10は、ビーコンから送られてくる渋滞情報、規制情報、SA/PA情報、駐車場情報などを受信する。

【0026】

図3は、演算処理部1の機能ブロック図である。図示するように、演算処理部1は、主制御部101と、入力受付部102と、表示処理部103と、経路探索部104と、誘導ポイント情報設定部105と、経路誘導部106と、を有する。

【0027】

主制御部101は、演算処理部1の各部を統括して制御する処理を行う。また、主制御部101は、ナビゲーション装置100が備える各種設定情報を管理する。例えば、主制御部101は、ユーザーから各種設定情報として設定する情報を、入力受付部102を介して受け付けて、記憶装置3の所定の位置に格納する。なお、主制御部101は、各種設定情報として、カープールレーンの利用に関する情報(例えば、カープールレーンを積極的に利用することについて真、偽のいずれかの情報)を受け付けて、記憶装置3に格納する。主制御部101は、他のユニットから各種設定情報の提供依頼を受け付けると、各種設定情報を依頼元のユニットに受け渡す。

10

【0028】

入力受付部102は、入力装置5に入力されたユーザーからの要求を受け付け、その要求内容を解析し、解析結果に応じたデータを主制御部101に通知する。例えば、入力受付部102は、ナビゲーション装置100に、電源の投入、切断を指示する要求を受け付け、主制御部101に通知する。また、入力受付部102は、ナビゲーション装置100が有する各種機能の設定(例えば、出発地、目的地の設定)に関する入力データを受け付け、主制御部101に通知する。

20

【0029】

表示処理部103は、ディスプレイ2に、地図、探索された推奨経路、ユーザーに通知する各種メッセージ、等を表示させる。具体的には、表示処理部103は、ディスプレイ2に表示させるための描画コマンドを生成して通知する。なお、表示処理部103は、地図をディスプレイ2に表示させる際には、表示が要求された領域(例えば、推奨経路全体を表示するのに必要な領域)にある地図データを記憶装置3から抽出し、指定された描画方式で、道路、その他の地図構造物、現在地、目的地、推奨経路、等を描画するように地図コマンドを生成して主制御部101へ通知する。また、表示処理部103は、ディスプレイ2に表示させた地図上に、車両の位置を示す車両マークや各種設定画面などを表示するコマンドを生成して主制御部101へ通知する。

30

【0030】

経路探索部104は、推奨経路を探索する処理を行う。具体的には、経路探索部104は、ダイクストラ法等を用い、指定された2地点(出発地や現在地、目的地)間を結ぶ経路のコスト(例えば、総距離や総旅行時間)が最小となる経路を探索する。このとき、経路探索部104は、探索した推奨経路を構成する各リンクの識別コード(リンクID)321を、それぞれ対応付けてRAM22等のメモリに記憶しておく。

40

【0031】

誘導ポイント情報設定部105は、移動体(車両)を誘導するための誘導情報を出力するポイント(以下では「誘導ポイント」とよぶ)についての設定を行う。具体的には、誘導ポイント情報設定部105は、経路探索後、経路誘導の開始に先だって、誘導ポイントに関する誘導ポイント情報400を生成し、RAM22等のメモリに記憶する。なお、経路探索後に初めて行う誘導ポイントの設定を、以下では「初期設定」という。

【0032】

図4は、誘導ポイント情報400の概略データ構造を示す図である。誘導ポイント情報400は、図示するように、誘導ポイント413ごとのレコード415からなる。各レコード415には、誘導順序411と、リンクID412と、誘導ポイント413と、誘導

50

情報 4 1 4 と、が対応付けて格納されている。

【 0 0 3 3 】

ここで、誘導順序 4 1 1 は、推奨経路の出発地や現在地から目的地に向けて、推奨経路上の誘導情報 4 1 4 を出力する順序を示すデータである。リンク ID 4 1 2 は、誘導ポイント 4 1 3 が位置しているリンクの識別コードである。誘導ポイント 4 1 3 は、誘導ポイントの位置を特定する座標データである。誘導情報 4 1 4 は、音声データや画像データを含み、例えば、「まもなく高速道路出口です」等の出力を行うためのデータである。また、誘導情報 4 1 4 には、属性情報として、「入口」、「出口」等の文字データが対応付けて格納されている。

【 0 0 3 4 】

また、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、カーブールレーンが設置されている道路においてレーン変更が容易ではない状況である場合には、変更対象となる誘導ポイント 4 1 3 を変更する。誘導ポイント 4 1 3 の変更に関する具体的な処理（誘導ポイント変更処理）については後述する。

【 0 0 3 5 】

経路誘導部 1 0 6 は、経路探索部 1 0 4 によって探索された推奨経路を用いて経路誘導を行う。例えば、経路誘導部 1 0 6 は、表示処理部 1 0 3 を介して、ディスプレイ 2 に表示された地図の範囲に含まれている推奨経路を表示（強調表示）する。このとき、経路誘導部 1 0 6 は、移動体（車両）の現在地を示す移動体マーク（カーマーク）を推奨経路上に表示する。

【 0 0 3 6 】

また、経路誘導部 1 0 6 は、設定されている誘導ポイントに移動体が到達する毎に、所定の誘導情報を出力（表示、音声出力）する。具体的には、経路誘導部 1 0 6 は、現在位置が、誘導ポイント情報 4 0 0 に格納されている誘導ポイント 4 1 3 に一致（ほぼ一致）すると、誘導ポイント 4 1 3 に対応付けられている誘導情報 4 1 4 を出力する。これにより、経路誘導部 1 0 6 は、誘導を必要とするポイント（例えば、主要な交差点、カーブールレーンへの進入ポイント、高速道路の分岐点、等）を通過する前（例えば、300m 手前）に直進すべきか、右左折すべきかを、ディスプレイ 2 に表示させるとともに、音声入出力装置 4 のスピーカ 4 2 を用いて音声でユーザーに知らせることができる。

【 0 0 3 7 】

次に、上記構成からなるナビゲーション装置 1 0 0 の特徴的な動作について説明する。

【 0 0 3 8 】

< 誘導ポイント変更処理 >

図 5 は、ナビゲーション装置 1 0 0 が行う誘導ポイント変更処理を示すフローチャートである。

【 0 0 3 9 】

演算処理部 1 の誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、例えば、経路誘導部 1 0 6 により経路誘導が開始されるタイミングで、誘導ポイント変更処理を開始する。

【 0 0 4 0 】

まず、経路誘導部 1 0 6 は、ナビゲーション装置 1 0 0 がカーブールレーンを利用する設定になっているか否かを判別する（ステップ S 1 0 0）。具体的には、経路誘導部 1 0 6 は、ナビゲーション装置 1 0 0 が備える各種設定情報のうち、カーブールレーンの利用に関する情報（例えば、カーブールレーンを利用することについて設定された真、偽の情報）を主制御部 1 0 1 から取得する。そして、経路誘導部 1 0 6 は、取得した情報にカーブールレーンを利用することを示す情報（真）が含まれている場合には、カーブールレーンを利用する設定になっていると判定する。一方、経路誘導部 1 0 6 は、取得した情報にカーブールレーンを利用しないことを示す情報（偽）が含まれている場合には、カーブールレーンを利用しない設定になっていると判定する。

【 0 0 4 1 】

経路誘導部 1 0 6 は、カーブールレーンを利用する設定になっていると判定した場合に

10

20

30

40

50

は(ステップS100; Yes)、処理をステップS101に移行する。一方、経路誘導部106は、カーブールレーンを利用しない設定になっていると判定した場合には(ステップS100; No)、処理をステップS107に移行し、通常の(カーブールレーンを利用しない場合の)経路誘導を行う。

#### 【0042】

処理がステップS101に移行すると、経路誘導部106は、移動体(車両)の現在地を算出する(ステップS101)。例えば、経路誘導部106は、車速センサ6で出力された車速データや、ジャイロセンサ7で検出した角速度データなどを用いて、移動体の現在地を算出する。また、経路誘導部106は、GPS受信装置8の出力データを用いて現在地を修正する。

10

#### 【0043】

そして、誘導ポイント情報設定部105は、現在地から所定距離内にあり、未取得の誘導ポイント情報(レコード415)を取得する(ステップS102)。例えば、誘導ポイント情報設定部105は、誘導ポイント情報400を参照し、ステップS101で算出された現在位置から所定距離(例えば、3km)内の誘導ポイント413を有するレコード415を特定する。そして、特定したレコード415のうち、未だ取得されていない(RAM22等のメモリに読み出されていない)レコード415を読み出す。ただし、誘導ポイント情報設定部105は、誘導順序411が示す順序に従って、レコード415を読み出す。

20

#### 【0044】

次に、誘導ポイント情報設定部105は、カーブールレーンが設置されている道路においてレーン変更が容易ではない状況であるか否か判定する(ステップS103)。

#### 【0045】

図6は、カーブールレーンが設置されている高速道路(高速出口付近)の概要図を示す図である。図示する例では、2レーンの高速道路(一般レーン)に、1レーンのカーブールレーンが、並行するように設置されている。そして、カーブールレーンと一般レーンは、分離帯によって隔てられている。従って、カーブールレーンを走行中の車両は、特定の区間からのみカーブールレーンを離脱できる。例えば、カーブールレーンから一般レーンへの離脱が許可されている区間は、高速道路の出口ごとに複数箇所(離脱許可区間A、離脱許可区間B)、設けられている。

30

#### 【0046】

ここで、一般レーンでのレーン変更が容易な状況である場合には、高速道路の出口に近い離脱許可区間Aからカーブールレーンを離脱して、高速道路の出口へ向かう分岐道路に進入することができる。しかし、一般レーンでのレーン変更が容易ではない状況のときには、高速道路の出口に近い離脱許可区間Aからカーブールレーンを離脱すると、高速道路の出口へ向かう分岐道路に進入できない可能性がある。

#### 【0047】

そして、初期設定により設定されている誘導ポイント413は、カーブールレーンが設置されている道路であるか否かにかかわらず、誘導を必要とするポイント(交差点など)から所定の距離、手前(例えば、300m手前)に設定されている。そのため、初期設定により設定されている誘導ポイント413で誘導情報414を出力すると、移動体は離脱許可区間Aからしかカーブールレーンを離脱できず、その先の分岐道路に進入できない場合がある。

40

#### 【0048】

従って、本実施形態の誘導ポイント情報設定部105は、カーブールレーンが設置されている道路においてレーン変更が容易ではない状況である場合には、処理をステップS104に移行して、初期設定により設定されている誘導ポイントPを、手前に変更する(変更後の誘導ポイントP')。一方、カーブールレーンが設置されている道路においてレーン変更が容易な状況である場合には、誘導ポイントPを変更せず、そのまま処理をステップS105に移行する。

50

## 【 0 0 4 9 】

以下には、ステップ S 1 0 3 における具体的な処理について説明する。

## 【 0 0 5 0 】

誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、所定の条件を満たしている場合に、レーン変更が容易ではない状況であると判定する。一方、所定の条件を満たしていない場合には、レーン変更が容易な状況であると判定する。

## 【 0 0 5 1 】

ここで、所定の条件とは、以下の「第 1 の条件」、「第 2 の条件」、「第 3 の条件」のいずれか 1 つとする。なお、所定の条件は、各条件（第 1 の条件、第 2 の条件、第 3 の条件）を組み合わせたものとしてもよい。例えば、「第 1 の条件」、「第 2 の条件」、「第 3 の条件」のうち 2 つ以上としてもよい。

10

## 【 0 0 5 2 】

## 「第 1 の条件」

図 6 に示す、第 1 の離脱許可区間（第 1 の離脱ポイント）A から分岐ポイントまでの距離 X が、所定の距離（例えば、5 0 0 m）より短い。

## 【 0 0 5 3 】

## 「第 2 の条件」

高速道路（一般レーン）のレーン数が所定数（例えば、3 レーン）以上である。

## 【 0 0 5 4 】

## 「第 3 の条件」

高速道路（一般レーン）が渋滞している。

20

## 【 0 0 5 5 】

すなわち、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、リンクデータ 3 2 0 のカーブールレーンフラグ 3 2 7 を参照してカーブールレーンのリンクを特定し、当該リンクを用いて、第 1 の離脱許可区間（第 1 の離脱ポイント）A から分岐ポイントまでの距離 X を算出する。そして、第 1 の条件を満たしている場合に、所定の条件を満たしていると判定する。

## 【 0 0 5 6 】

また、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、同様に、リンクデータ 3 2 0 のカーブールレーンフラグ 3 2 7 及びレーン数 3 2 8 を参照して、カーブールレーンが設置されている道路（高速道路）のレーン数を特定する。そして、第 2 の条件を満たしている場合に、所定の条件を満たしていると判定する。

30

## 【 0 0 5 7 】

また、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、FM 多重放送受信装置 9 やビーコン受信装置 1 0 などを用いて、経路探索対象のエリア（例えば、出発地から目的地までを含むエリア）の渋滞情報（規制情報なども含む）を取得する。これとともに、リンクデータ 3 2 0 のカーブールレーンフラグ 3 2 7 を参照してカーブールレーンのリンクを特定する。それから、取得した渋滞情報と、特定したリンクと、を用いて、カーブールレーンが設置されている道路（高速道路）が渋滞しているか否か判定する。そして、第 3 の条件を満たしている場合に、所定の条件を満たしていると判定する。

## 【 0 0 5 8 】

処理がステップ S 1 0 4 に移行すると、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、初期設定により設定されている誘導ポイント P を変更する（ステップ S 1 0 4）。例えば、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、属性情報として「出口」という文字データを有する誘導情報 4 1 4 を、ステップ S 1 0 2 で取得した誘導ポイント情報（レコード 4 1 5）から検索する。そして、検索した誘導情報 4 1 4 に対応付けられている誘導ポイント 4 1 3 を変更対象の誘導ポイントとして特定する。ここで、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、特定した変更対象の誘導ポイント 4 1 3 を、初期設定により設定されているポイントより手前（すなわち、誘導経路の目的地に向かって、所定距離、手前）に変更する。

40

## 【 0 0 5 9 】

誘導ポイント 4 1 3 を変更した後、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、処理をステップ

50

S 1 0 5 に移行する。

【 0 0 6 0 】

処理がステップ S 1 0 5 に移行すると、経路誘導部 1 0 6 は、移動体（車両）が誘導ポイントに到達したか否か判定する（ステップ S 1 0 5）。例えば、経路誘導部 1 0 6 は、ステップ S 1 0 1 で算出した現在位置と、設定済みの誘導ポイント（誘導ポイント情報 4 0 0 に格納されている誘導ポイント 4 1 3）と、を比較する。そして、現在位置が誘導ポイントと一致（ほぼ一致）している場合に、移動体が誘導ポイントに到達したと判定する。一方、現在位置が誘導ポイントと一致していない場合には、移動体は誘導ポイントに到達していないと判定する。

【 0 0 6 1 】

経路誘導部 1 0 6 は、移動体が誘導ポイントに到達していないと判定した場合には（ステップ S 1 0 5 ; N o）、処理をステップ S 1 0 1 に戻す。一方、経路誘導部 1 0 6 は、移動体が誘導ポイントに到達したと判定した場合には（ステップ S 1 0 5 ; Y e s）、処理をステップ S 1 0 6 に移行する。

【 0 0 6 2 】

処理がステップ S 1 0 6 に移行すると、経路誘導部 1 0 6 は、移動体が到達した誘導ポイントについての誘導情報をユーザーに通知する（ステップ S 1 0 6）。具体的には、経路誘導部 1 0 6 は、移動体が到達した誘導ポイント 4 1 3 に対応付けられている誘導情報 4 1 4 を読み出し、ディスプレイ 2 に表示するとともに、スピーカ 4 2 から音声出力する。

【 0 0 6 3 】

それから、経路誘導部 1 0 6 は、処理をステップ S 1 0 1 に戻す。そして、演算処理部 1 は、経路誘導が終了するまで、本フローを繰り返し実行する。

【 0 0 6 4 】

以上の処理を演算処理部 1 が行うことにより、本実施形態のナビゲーション装置 1 0 0 は、図 6 に示すように、初期設定により設定される誘導ポイント P よりも手前のポイント（変更後の誘導ポイント P'）に変更できる。そして、変更後の誘導ポイント P' において、例えば、「まもなく高速道路出口です」といった案内を行うことができる。その結果、移動体（車両）は、第 2 の離脱許可区間（第 2 の離脱ポイント）B からカーブールレーンを離脱でき、その先の分岐道路に余裕をもって進入できるようになる。

【 0 0 6 5 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されず、種々の変形、応用が可能である。

【 0 0 6 6 】

例えば、上記実施形態では、高速出口付近の誘導ポイントを変更する処理について説明している。しかし、本発明は、これに限定されない。例えば、高速入口付近の誘導ポイントを変更するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 7 は、カーブールレーンが設置されている高速道路（高速入口付近）の概要図を示す図である。図示する例では、上記実施形態と同様に、2 レーンの高速道路（一般レーン）に、1 レーンのカーブールレーンが、並行するように設置されている。そして、カーブールレーンと一般レーンは、分離帯によって隔てられている。従って、車両は、特定の区間からのみカーブールレーンに進入できる。例えば、一般レーンからカーブールレーンへの進入が許可されている区間は、高速道路の入口ごとに少なくとも 1 箇所（進入許可区間 C）、設けられている。

【 0 0 6 8 】

ここで、一般レーンでのレーン変更が容易な状況である場合には、一般レーン（高速道路）に合流してからカーブールレーンへの誘導を行い、カーブールレーンに進入することができる。しかし、一般レーンでのレーン変更が容易ではない状況のときには、一般レーン（高速道路）に合流してからカーブールレーンへの誘導を行っていると、カーブールレーンに進入できない可能性がある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 9 】

そして、初期設定により設定されている誘導ポイント 4 1 3 は、上述したように、カーブールレーンが設置されている道路であるか否かにかかわらず、誘導を必要とするポイント（交差点など）から所定の距離、手前（例えば、300m手前）に設定されている。そのため、初期設定により設定されている誘導ポイント 4 1 3 で誘導情報 4 1 4 を出力すると、一般レーンに合流してからカーブールレーンへ誘導することになる場合がある。

## 【 0 0 7 0 】

そこで、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、上記実施形態のステップ S 1 0 3、S 1 0 4 の処理を以下のように行う。

## 【 0 0 7 1 】

（ステップ S 1 0 3）

誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、所定の条件を満たしている場合に、レーン変更が容易ではない状況であると判定する。一方、所定の条件を満たしていない場合には、レーン変更が容易な状況であると判定する。

## 【 0 0 7 2 】

ここで、所定の条件とは、以下の「第 4 の条件」、「第 5 の条件」、「第 6 の条件」のいずれか 1 つとする。なお、所定の条件は、各条件（第 4 の条件、第 5 の条件、第 6 の条件）を組み合わせただけのものとしてもよい。例えば、「第 4 の条件」、「第 5 の条件」、「第 6 の条件」のうち 2 つ以上としてもよい。

## 【 0 0 7 3 】

「第 4 の条件」

図 7 に示す、高速道路（一般レーン）への進入ポイントから進入許可区間（進入ポイント）C までの距離 Y が、所定の距離（例えば、500m）より短い。

## 【 0 0 7 4 】

「第 5 の条件」

高速道路（一般レーン）のレーン数が所定数（例えば、3レーン）以上である。

## 【 0 0 7 5 】

「第 6 の条件」

高速道路（一般レーン）が渋滞している。

## 【 0 0 7 6 】

すなわち、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、リンクデータ 3 2 0 のカーブールレーンフラグ 3 2 7 を参照してカーブールレーンのリンクを特定し、当該リンクを用いて、高速道路（一般レーン）への進入ポイントから進入許可区間（進入ポイント）C までの距離 Y を算出する。そして、第 4 の条件を満たしている場合に、所定の条件を満たしていると判定する。

## 【 0 0 7 7 】

また、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、同様に、リンクデータ 3 2 0 のカーブールレーンフラグ 3 2 7 及びレーン数 3 2 8 を参照して、カーブールレーンが設置されている道路（高速道路）のレーン数を特定する。そして、第 5 の条件を満たしている場合に、所定の条件を満たしていると判定する。

## 【 0 0 7 8 】

また、誘導ポイント情報設定部 1 0 5 は、FM 多重放送受信装置 9 やビーコン受信装置 1 0 などを用いて、経路探索対象のエリア（例えば、出発地から目的地までを含むエリア）の渋滞情報（規制情報なども含む）を取得する。これとともに、リンクデータ 3 2 0 のカーブールレーンフラグ 3 2 7 を参照してカーブールレーンのリンクを特定する。それから、取得した渋滞情報と、特定したリンクと、を用いて、カーブールレーンが設置されている道路（高速道路）が渋滞しているか否か判定する。そして、第 6 の条件を満たしている場合に、所定の条件を満たしていると判定する。

## 【 0 0 7 9 】

（ステップ S 1 0 4）

10

20

30

40

50

誘導ポイント情報設定部 105 は、カーブールレーンが設置されている道路においてレーン変更が容易ではない状況である場合には、初期設定により設定されている誘導ポイント P を、手前に変更する（変更後の誘導ポイント P'）。

【0080】

具体的には、誘導ポイント情報設定部 105 は、属性情報として「入口」という文字データを有する誘導情報 414 を、ステップ S102 で取得した誘導ポイント情報（レコード 415）から検索する。そして、検索した誘導情報 414 に対応付けられている誘導ポイント 413 を変更対象の誘導ポイントとして特定する。ここで、誘導ポイント情報設定部 105 は、特定した変更対象の誘導ポイント 413 を、初期設定により設定されているポイントより手前（すなわち、誘導経路の目的地に向かって、所定距離、手前）に変更する。

10

【0081】

以上の処理（ステップ S103、S104）を誘導ポイント情報設定部 105 が行うことにより、ナビゲーション装置 100 は、初期設定により設定される誘導ポイント P よりも手前のポイント（変更後の誘導ポイント P'）に変更できる。そして、変更後の誘導ポイント P' において、例えば、「まもなくカーブールレーン入口です」といった案内を行うことができる。その結果、移動体（車両）は、進入許可区間（進入ポイント）C からカーブールレーンに余裕をもって進入できるようになる。

【0082】

また、上記実施形態では、カーブールレーンが設置されている道路を、高速道路として説明している。しかし、本発明は、これに限定されない。例えば、カーブールレーンが設置されている道路は、一般道であってもよい。

20

【0083】

また、上記実施形態では、分岐ポイントを、高速道路（一般レーン）から出口（高速道路の出口）に向かうポイントとしている。しかし、本発明は、これに限定されない。例えば、分岐ポイントは、ジャンクション、交差点、などであってもよい。

【0084】

同様に、上記実施形態の合流ポイントは、ジャンクション、交差点、などであってもよい。

【0085】

また、上記実施形態では、カーブールレーンと、一般レーンを分離帯で隔てている。しかし、本発明は、これに限定されない。例えば、カーブールレーンと、一般レーンを車線境界線によって隔てるようにしてもよい。

30

【0086】

また、上記実施形態のナビゲーション装置 100 は、路面を撮像するカメラ 11（図 1 の点線）を備えていてもよい。

【0087】

この場合、カメラ 11 は、移動体が走行している路面を撮像する。例えば、カメラ 11 は、カーブールレーンであることを示すマーク（例えば、ひし形マーク）を撮像する。

【0088】

誘導ポイント情報設定部 105 は、カメラ 11 から得られる路面画像から、移動体がカーブールレーンを走行しているか否か判定する。そして、カーブールレーンを走行していると判定されたときに、上記のステップ S103、ステップ S104 の処理を行う。

40

【0089】

また、上記実施形態では、経路誘導が開始されるタイミングで、誘導ポイント変更処理を開始している。しかし、本発明は、これに限定されない。例えば、誘導ポイント変更処理を、経路誘導の開始に先だてて行うようにしてもよい。この場合には、上記のステップ S101 の処理を省略する。そして、ステップ S102 では、誘導ポイント情報設定部 105 は、誘導ポイント情報 400 に含まれる全てのレコード 415 を取得する。こうして、誘導ポイント情報設定部 105 は、経路誘導の開始に先だてて、変更対象の誘導ポイン

50

トを特定し、初期設定により設定されているポイントより手前に変更することができる。

【0090】

また、上記実施形態では、レーン変更が容易か否かを判定するための条件として、第1の条件から第6の条件を用いている。しかし、本発明は、これに限定されない。例えば、天候が悪いときに、レーン変更が容易ではないと判定するようにしてもよい。なお、天候の良悪の判定は、例えば、ワイパーの駆動の有無により判定する。

【符号の説明】

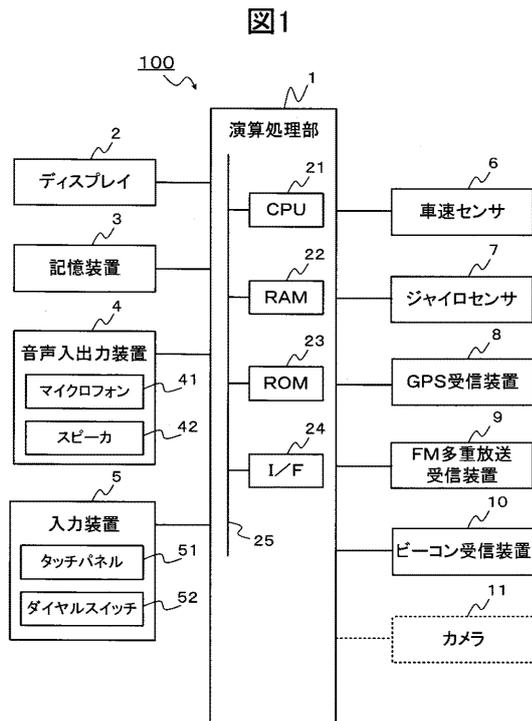
【0091】

1・・・演算処理部、2・・・ディスプレイ、3・・・記憶装置、4・・・音声入出力装置、5・・・入力装置、6・・・車速センサ、7・・・ジャイロセンサ、8・・・GPS受信装置、9・・・FM多重放送受信装置、10・・・ビーコン受信装置、11・・・カメラ、21・・・CPU、22・・・RAM、23・・・ROM、24・・・インターフェイス(I/F)、41・・・マイクロフォン、42・・・スピーカ、51・・・タッチパネル、52・・・ダイヤルスイッチ、100・・・ナビゲーション装置、101・・・主制御部、102・・・入力受付部、103・・・表示処理部、104・・・経路探索部、105・・・誘導ポイント情報設定部、106・・・経路誘導部、310・・・地図データ、311・・・メッシュID、320・・・リンクデータ、321・・・リンクID、322・・・開始ノード・終了ノード、323・・・道路種別、324・・・リンク長、325・・・リンク旅行時間、326・・・開始接続リンク・終了接続リンク、327・・・カーブールレーンフラグ、328・・・レーン数、400・・・誘導ポイント情報、411・・・誘導順序、412・・・リンクID、413・・・誘導ポイント、414・・・誘導情報、415・・・レコード

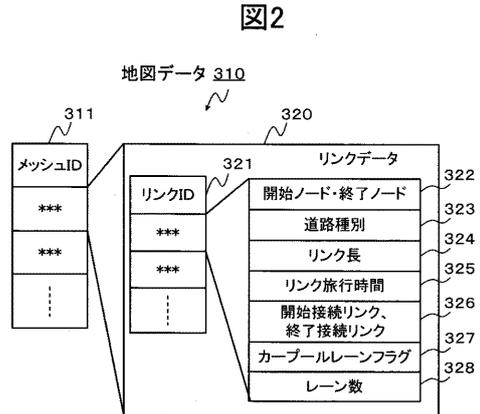
10

20

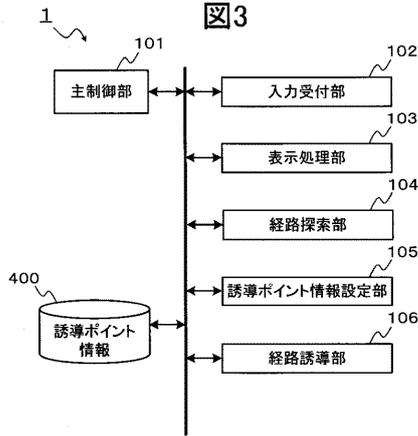
【図1】



【図2】



【図3】

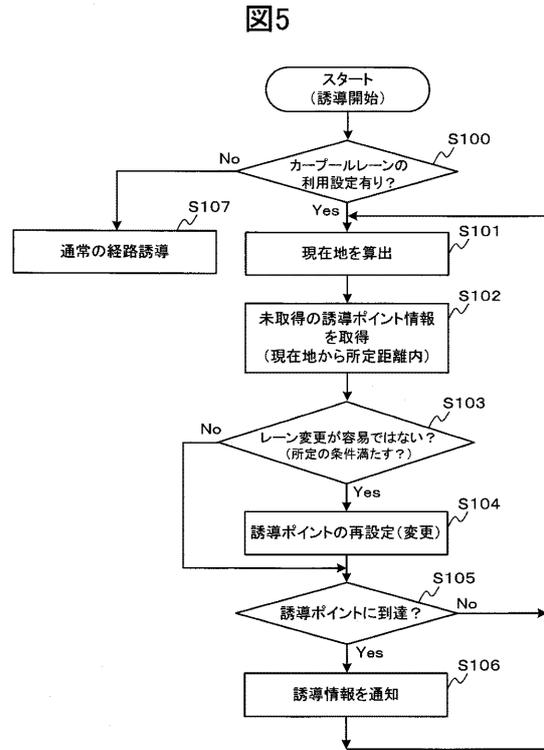


【図4】

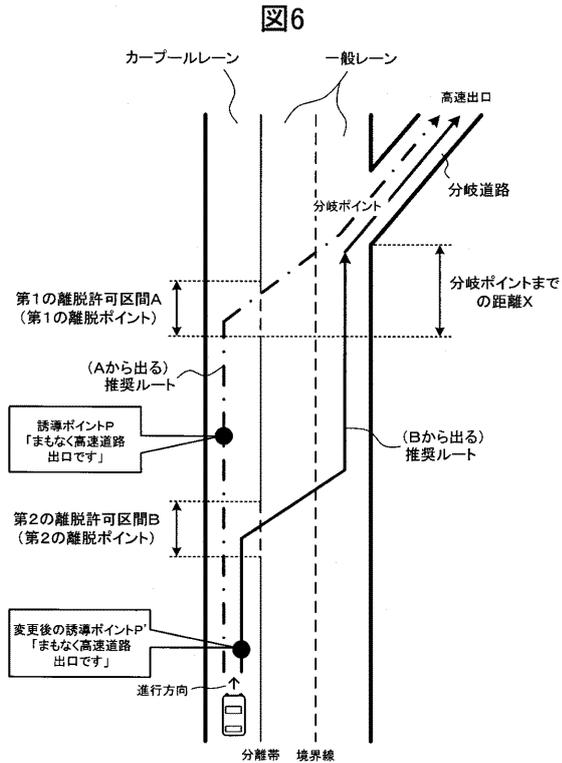
誘導ポイント情報 400

誘導順序	リンクID	誘導ポイント	誘導情報
1	***	(**, **)	音声、画像など
2	***	(**, **)	属性情報として、「入口」、「出口」などを含む
3	***	(**, **)	
⋮	⋮	⋮	⋮

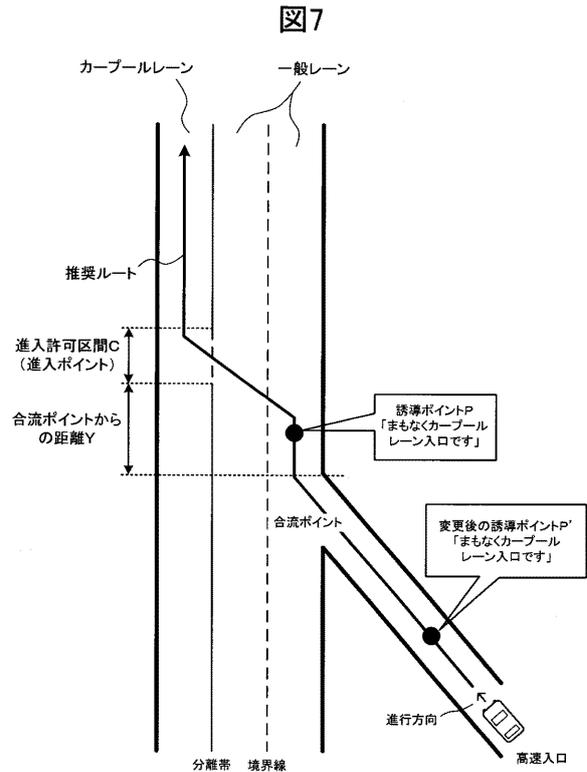
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB02 HB22 HB23 HB24 HB25 HC08 HC11 HC14 HC15 HC16  
HC24 HC25 HC31 HD03 HD07 HD16 HD23  
2F129 AA03 BB03 BB20 BB22 CC03 CC15 CC16 DD21 DD62 DD63  
DD64 DD69 EE02 EE35 EE38 EE39 EE43 EE52 EE57 EE58  
EE59 EE62 EE72 EE73 EE96 FF04 FF07 FF41 FF42 FF43  
FF52 FF59 HH02 HH12 HH18 HH19 HH20 HH22