

(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2018-115989

(P2018-115989A)

(43) 公開日 平成30年7月26日(2018.7.26)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO1C	21/36	(2006.01)	GO1C	21/36		2C032		
GO6F	3/0488	(2013.01)	GO6F	3/0488		2F129		
GO6F	3/0484	(2013.01)	GO6F	3/0484	120	5E555		
GO9B	29/10	(2006.01)	GO9B	29/10	A	5H181		
GO8G	1/0969	(2006.01)	GO8G	1/0969				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-7754 (P2017-7754)
 (22) 出願日 平成29年1月19日 (2017.1.19)

(71) 出願人 000237592
 株式会社デンソーテン
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
 (74) 代理人 100100549
 弁理士 川口 嘉之
 (74) 代理人 100106622
 弁理士 和久田 純一
 (74) 代理人 100113608
 弁理士 平川 明
 (74) 代理人 100085006
 弁理士 世良 和信
 (72) 発明者 ▲高▼石 尚幸
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

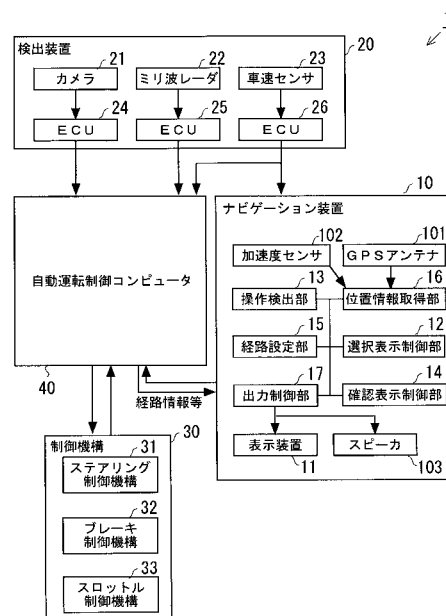
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 経路設定装置、経路設定方法及び経路設定プログラム

(57) 【要約】

【課題】 目的地の設定操作を容易にしつつ、間違っ目的地に設定してしまうことを防止する技術の提供を課題とする。

【解決手段】 車両の経路を設定する経路設定装置が、表示装置に目的地として設定可能な場所の選択肢を複数表示させる選択表示制御部と、前記選択肢に対するユーザの選択操作を検出する操作検出部と、前記選択肢に対する選択操作を検出した場合に、当該選択肢と他の選択肢との前記表示装置上における表示距離が閾値未満であれば、前記選択操作が行われた選択肢に基づく前記目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示させる確認表示制御部と、前記確認画面に対して前記目的地の設定を承認する承認操作が行われた場合、又は前記表示距離が前記閾値以上の場合に、前記選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定する設定部とを備える。



【選択図】 図 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両の経路を設定する経路設定装置であって、
表示装置に目的地として設定可能な場所の選択肢を複数表示させる選択表示制御部と、
前記選択肢に対するユーザの選択操作を検出する操作検出部と、
前記選択肢に対する選択操作を検出した場合に、当該選択肢と他の選択肢との前記表示装置上における表示距離が閾値未満であれば、前記選択操作が行われた選択肢に基づく前記目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示させる確認表示制御部と、
前記確認画面に対して前記目的地の設定を承認する承認操作が行われた場合、又は前記表示距離が前記閾値以上の場合に、前記選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定する設定部と、
を備えた経路設定装置。

10

【請求項 2】

前記車両の走行状態に応じて前記閾値を変更する請求項 1 に記載の経路設定装置。

【請求項 3】

前記走行状態が、前記車両の速度、振動、加速度のうち少なくとも一つである請求項 2 に記載の経路設定装置。

【請求項 4】

車両の経路を設定する経路設定装置が実行する経路設定方法であって、
表示装置に目的地として設定可能な場所の選択肢を複数表示させるステップと、
前記選択肢に対するユーザの選択操作を検出するステップと、
前記選択肢に対する選択操作を検出した場合に、当該選択肢と他の選択肢との前記表示装置上における表示距離が閾値未満であれば、前記選択操作が行われた選択肢に基づく前記目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示させるステップと、
前記確認画面に対して前記目的地の設定を承認する承認操作が行われた場合、又は前記表示距離が前記閾値以上の場合に、前記選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定するステップと、
を含む経路設定方法。

20

【請求項 5】

車両の経路を設定するコンピュータに実行させるための経路設定プログラムであって、
表示装置に目的地として設定可能な場所の選択肢を複数表示させるステップと、
前記選択肢に対するユーザの選択操作を検出するステップと、
前記選択肢に対する選択操作を検出した場合に、当該選択肢と他の選択肢との前記表示装置上における表示距離が閾値未満であれば、前記選択操作が行われた選択肢に基づく前記目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示させるステップと、
前記確認画面に対して前記目的地の設定を承認する承認操作が行われた場合、又は前記表示距離が前記閾値以上の場合に、前記選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定するステップと、
を含む経路設定プログラム。

30

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、経路設定装置、経路設定方法及び経路設定プログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、車両の走行時に、自車位置及び目的地までの経路を地図画面上に表示し、経路案内を行うなどして、運転者の進路決定などに役立てられるナビゲーション装置が広く知られている。このようなナビゲーション装置では、例えば道路地図上に表示された施設のマークを乗員がタッチする等の施設選択操作を行うと、その選択操作にて選択された施設を目的地として設定することが提案されている（特許文献 1）。

50

【0003】

このように乗員の選択操作に応じて目的地を設定する場合、選択肢となる表示が密集していると、タッチした位置がずれて誤った場所が目的地に設定されてしまう可能性があった。このため、選択操作が行われた際に、目的地として設定してもよいか否かを問い合わせる確認画面を表示するナビゲーション装置が提案されている（特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-226908号公報

【特許文献2】特開2008-116261号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献2のように、選択操作が行われた際、確認画面を表示し、改めて乗員が確認の操作を行った場合に目的地に設定する構成とすれば、誤った目的地が選択されることを防止できる。しかしながら、選択肢となる表示が密集しておらず、明らかにタッチする位置を誤る可能性が無い場合にまで確認画面を表示する構成とすると、無駄に確認の手間が増えてしまい煩わしいという問題があった。

【0006】

そこで本発明は、目的地の設定操作を容易にしつつ、間違った目的地に設定してしまうことを防止する技術の提供を課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上述した課題を解決するため、
車両の経路を設定する経路設定装置であって、
表示装置に目的地として設定可能な場所の選択肢を複数表示させる選択表示制御部と、
前記選択肢に対するユーザの選択操作を検出する操作検出部と、
前記選択肢に対する選択操作を検出した場合に、当該選択肢と他の選択肢との前記表示装置上における表示距離が閾値未満であれば、前記選択操作が行われた選択肢に基づく前記目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示させる確認表示制御部と、
前記確認画面に対して前記目的地の設定を承認する承認操作が行われた場合、又は前記表示距離が前記閾値以上の場合に、前記選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定する設定部とを備えた。

30

【0008】

このように、本発明の経路設定装置は、目的地を設定するための選択肢の表示が密集していれば、確認画面を表示させ、選択肢の表示が密集していなければ、確認画面を表示させずに目的地の設定を行うことで、承認操作の煩わしさを軽減している。これにより、目的地の設定操作を容易にしつつ、間違った目的地に設定してしまうことを防止することができる。

【発明の効果】

40

【0009】

本発明によれば、目的地の設定操作を容易にしつつ、間違った目的地に設定してしまうことを防止する技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、運転制御システムの機能ブロック図である。

【図2】図2は、ナビゲーション装置又は自動運転制御コンピュータのハードウェア構成の一例を示す図である。

【図3】図3は、ナビゲーション装置が、経路設定プログラムに従って実行する経路設定方法の処理手順を示す図である。

50

【図４】図４は、高速道路を走行している際の選択肢の表示例を示す図である。

【図５】図５は、一般道を走行している際の選択肢の表示例を示す図である。

【図６】図６は、確認画面の表示例を示す図である。

【図７】図７は、表示距離の説明図である。

【図８】図８は、経路設定方法の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。以下の実施形態の構成は例示であり、本発明は実施形態の構成に限定されない。

【００１２】

システム構成

図１は、運転制御システムの機能ブロック図である。図１に例示の運転制御システム１は、車両に搭載したナビゲーション装置１０と、検出装置２０と、制御機構３０と、自動運転制御コンピュータ４０とを備える。なお、本実施形態では、自動運転制御コンピュータ４０を備えた例を示したが、本発明において自動運転制御コンピュータ４０は必須の構成ではなく、自動運転制御コンピュータ４０を省略した構成としてもよい。

【００１３】

ナビゲーション装置１０は、運転者や同乗者といったユーザの操作に応じて目的地や経由地を設定し、目的地までの経路案内（ナビゲーション）を行う。また、ナビゲーション装置１０は、設定した目的地や経由地を含む経路情報を自動運転制御コンピュータ４０に提供することで、目的地までの自動運転を行わせる。ナビゲーション装置１０は、本発明における経路設定装置の一形態である。なお、ナビゲーション装置１０は、音楽を再生するオーディオ機能や、動画の再生やテレビ放送の表示を行うビジュアル機能を備えたオーディオ・ビジュアル・ナビゲーション一体型の電子機器（ＡＶＮ機とも称す）であっても良い。

【００１４】

ナビゲーション装置１０は、表示装置１１や、選択表示制御部１２、操作検出部１３、確認表示制御部１４、経路設定部１５、位置情報取得部１６、出力制御部１７、GPS（Global Positioning System）アンテナ１０１、加速度センサ１０２、スピーカ１０３を備えている。

【００１５】

表示装置１１は、液晶表示素子や有機EL（Electro-Luminescence）パネル等の表示素子（不図示）を備え、画像を表示する装置である。また、表示装置１１は、表示素子の表示領域と重畳して配置されたタッチパネル（不図示）を備えている。

【００１６】

選択表示制御部１２は、表示装置１１にサービスエリアやパーキングエリア等、目的地として設定可能な場所の選択肢を地図情報から抽出して複数表示させる。

【００１７】

操作検出部１３は、選択肢に対するユーザの選択操作等のユーザによる操作を検出する。本例の操作検出部１３は、表示装置１１の表示領域と重畳して配置されたタッチパネルからの入力に基づいて、ユーザが表示装置１１に表示された選択肢等の操作対象に触れるように操作（以下、タッチ操作とも称す）を行った場合に、このタッチ操作を示す情報（操作情報）を検出する。

【００１８】

例えば、操作検出部１３は、タッチパネルのタッチ（接触）された位置や、接触されていた時間、接触された位置の移動、接触された強さ等をユーザの操作情報として検出する。また、操作検出部１３は、接触された位置を検出した場合に、当該位置に表示されている選択肢を選択する操作（選択操作）として検出する。また、操作検出部１３は、単に接触位置を検出することに限らず、所定時間以上の接触を長押し、所定時間以下の接触をタップ、接触位置の移動をフリックとして検出し、これらの操作が行われた場合に、当該位

10

20

30

40

50

置に表示されている操作対象に対する選択操作がおこなわれたことを検出してもよい。更に、操作検出部 13 は、所定値以上の強さ（圧力）で接触された場合に、この位置に表示されている操作対象に対する選択操作として検出してもよい。

【0019】

なお、タッチパネルは、表示装置 11 の表示領域と重畳して設けられるものに限らず、表示装置 11 とは異なる位置に配置されたタッチパッド等の入力デバイスとしてもよい。例えば、表示装置 11 が、フロントガラスの車内側に表示内容を映し出すヘッドアップディスプレイであり、タッチパネルがセンターコンソール等に配置されたタッチパッド等の入力デバイスである構成であってもよい。この場合、ユーザは、タッチパッドへのタッチ操作を行って、ヘッドアップディスプレイに表示されたカーソル（ポインター）を操作し、ヘッドアップディスプレイに表示させた操作対象に対する選択操作等の操作を行う。タッチパッドが、この操作情報をナビゲーション装置 10 に入力し、操作検出部 13 は、この操作情報に基づいて、ユーザによる選択操作等の操作を検出する。

10

【0020】

確認表示制御部 14 は、選択肢に対する選択操作を検出した場合に、当該選択肢と他の選択肢との表示装置 11 上における表示距離が閾値未満である場合、換言すると選択肢の表示が密集している場合、当該選択操作が行われた選択肢に基づく目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示装置 11 上に表示させる。なお、前記表示距離が閾値以上である場合、換言すると選択肢の表示が密集していない場合、確認表示制御部 14 は、前記確認画面を表示させない。

20

【0021】

経路設定部 15 は、前記確認画面に対して目的地の設定を承認する承認操作が行われたことを検出した場合、又は前記表示距離が前記閾値以上の場合に、選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定する。

【0022】

位置情報取得部 16 は、GPS アンテナ 101 を介して、GPS の複数の衛星から GPS 信号を受信し、この GPS 信号に基づいて車両の位置情報を算出する。また、位置情報取得部 16 は、加速度センサ 102 やジャイロによって検出した車両の動きに基づいて車両の位置を自律的に求める機能を有していてもよい。

【0023】

出力制御部 17 は、表示装置 11 への表示出力やスピーカ 103 からの音声出力を制御する。例えば、出力制御部 17 は、経路設定部 15 で設定した経路情報や自車両の位置を地図情報と重畳させて表示装置 11 に表示させ、経路案内を行う。また、出力制御部 17 は、経路設定部 15 で設定した経路情報や位置情報取得部 16 で取得した位置情報を自動運転制御コンピュータ 40 へ出力する。

30

【0024】

検出装置 20 は、車両の周囲の状況及び当該車両の走行状態を検出する装置であり、本例では、カメラ 21、ミリ波レーダ 22、車速センサ 23 を備えている。

【0025】

カメラ 21 は車両の周囲の画像を撮影する。カメラ 21 は、車両の前方、後方、側方等、撮影方向に合わせて複数設けられてもよい。ECU 24 は、例えば、カメラ 21 で撮影した現在の画像と過去の画像とを路面（平面）を基準として比較し、この差分に基づいて障害物（立体物）を検出する。また、ECU 24 は、カメラ 21 で撮影した現在の画像から、車線や道路標識等の道路情報を抽出する。そして、ECU 24 は、障害物の情報や道路情報を自動運転制御コンピュータ 40 へ入力する。

40

【0026】

ミリ波レーダ 22 は、周囲にミリ波（波長が 1～10mm 程度で、周波数が 30G～300GHz の電波）を送信し、物標からの反射波を受信して、送信波と反射波との偏差に基づいて物標との相対距離や物標の相対速度等を求める。ECU 25 は、ミリ波レーダ 22 によって求めた物標との相対距離や物標の相対速度の情報を自動運転制御コンピュータ 40 へ入力する

50

。

【0027】

車速センサ23は、車軸等の回転に伴うパルス信号（車速パルス）を検出する。ECU26は、車速センサ23で検出した車速パルスに基づいて、車両の速度を求め、ナビゲーション装置10及び自動運転制御コンピュータ40へ入力する。

【0028】

制御機構30は、自動運転制御コンピュータ40の制御に応じて、車両の加速、操舵及び制動の少なくとも一つを調整する機構である。本例の制御機構30は、ステアリング制御機構31、ブレーキ制御機構32、及びスロットル制御機構33を備えている。ステアリング制御機構31は、自動運転制御コンピュータ40の制御に基づいて操舵を行い、車両の進行方向を調整する。ブレーキ制御機構32は、自動運転制御コンピュータ40の制御に基づいてブレーキを動作させ、車両を減速又は停止させる。スロットル制御機構33は、自動運転制御コンピュータ40の制御に基づいてエンジンへの燃料供給やモータへの電力供給を行い、車両の加速を調整する。

10

【0029】

自動運転制御コンピュータ40は、検出装置20で検出した車両の周囲の状況に応じて制御機構30を制御し、ナビゲーション装置10から取得した経路情報に従って目的地へ車両を走行させる自動運転を行う。なお、本例において、自動運転とは、自動運転制御コンピュータ40が車両の加速、操舵及び制動の少なくとも一つを制御する状態である。例えば、日本政府や米国運輸省道路交通安全局（NHTSA）が定義している自動化のレベルにおいて、レベル1以上、望ましくはレベル3以上の制御を自動運転制御コンピュータ40が行う。

20

【0030】

図2は、ナビゲーション装置10又は自動運転制御コンピュータ40のハードウェア構成の一例を示す図である。ナビゲーション装置10又は自動運転制御コンピュータ40は、図2に例示のように、接続バス210によって相互に接続されたCPU（Central Processing Unit）201、メモリ202、入出力IF203を有する。CPU201は、ナビゲーション装置10全体の制御又は自動運転制御コンピュータ40全体の制御を行う中央処理演算装置である。CPU201はプロセッサとも呼ばれる。ただし、CPU201は、単一のプロセッサに限定される訳ではなく、マルチプロセッサ構成であってもよい。また、単一のソケットで接続される単一のCPU201がマルチコア構成であってもよい。

30

【0031】

メモリ202は、主記憶装置と補助記憶装置とを含む。主記憶装置は、CPU201の作業領域、プログラムやデータの記憶領域、通信データのバッファ領域として使用される。主記憶装置は、例えば、Random Access Memory（RAM）、或いはRAMとRead Only Memory（ROM）との組み合わせで形成される。主記憶装置は、CPU201がプログラムやデータをキャッシュしたり、作業領域を展開したりする記憶媒体である。主記憶装置は、例えば、フラッシュメモリ、RAM（Random Access Memory）やROM（Read Only Memory）を含む。補助記憶部は、CPU201により実行されるプログラムや、動作の設定情報などを記憶する記憶媒体である。補助記憶装置は、例えば、HDD（Hard-disk Drive）やSSD（Solid State Drive）、EPROM（Erasable Programmable ROM）、フラッシュメモリ、USBメモリ、メモリカード等である。

40

【0032】

入出力IF203は、ナビゲーション装置10又は自動運転制御コンピュータ40に接続するセンサや操作部、ECU等の機器との間でデータの入出力を行うインターフェースである。なお、上記の構成要素はそれぞれ複数に設けられてもよいし、一部の構成要素を設けないようにしてもよい。

【0033】

ナビゲーション装置10では、CPU201が、経路設定プログラムを実行することに

50

より、図 1 に示す選択表示制御部 1 2 や、操作検出部 1 3、確認表示制御部 1 4、経路設定部 1 5、位置情報取得部 1 6、出力制御部 1 7 といった各処理部として機能する。但し、上記各処理部の少なくとも一部の処理が DSP (Digital Signal Processor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等によって提供されてもよい。また、上記各処理部の少なくとも一部が、FPGA (Field-Programmable Gate Array) 等の専用LSI (large scale integration)、その他のデジタル回路であってもよい。また、上記各処理部の少なくとも一部にアナログ回路を含む構成としてもよい。

【0034】

経路設定方法

図 3 は、ナビゲーション装置 1 0 が、経路設定プログラムに従って実行する経路設定方法の処理手順を示す図である。

10

【0035】

ナビゲーション装置 1 0 は、処理の開始指示を受けた場合や車両の電気系統が ON となった場合に、図 3 の処理を開始する。

【0036】

まず、ナビゲーション装置 1 0 は、地図情報から目的地又は経由地として設定可能な地点を抽出し、選択肢として表示装置 1 1 に表示させる (ステップ S 1 0)。図 4 は、高速道路を走行中に現在地点よりも先に存在するサービスエリアやパーキングエリアを所定個数 (図 4 の例では 3 個) 抽出し、選択肢 4 1 ~ 4 3 として示している。また、図 5 は、一般道を走行中に現在地点よりも進行方向に存在するコンビニエンスストアやガソリンスタンド (電気自動車の場合、充電スタンド)、道の駅を抽出し、選択肢 4 4 ~ 4 6 として示している。

20

【0037】

次にナビゲーション装置 1 0 は、選択肢 4 1 ~ 4 6 に対する選択操作が行われたか否かを判定する (ステップ S 2 0)。ここで、選択肢 4 1 ~ 4 6 に対してタッチ操作等の選択操作が行われていないと判定した場合 (ステップ S 2 0, No)、ナビゲーション装置 1 0 は、図 3 の処理を終了する。なお、選択肢 4 1 ~ 4 6 に対する操作の検出は、タッチ操作に限らず、長押しやタップ、ダブルタップ、フリック、所定以上に強く押す等の操作を検出してもよい。

【0038】

一方、選択操作が行われたと判定した場合 (ステップ S 2 0, Yes)、ナビゲーション装置 1 0 は、当該選択操作が行われた選択肢と他の選択肢との表示装置 1 1 上における表示距離が閾値未満か否か、換言すると選択肢の表示が密集しているか否かを判定する (ステップ S 3 0)。ここで、選択肢の表示が密集していると判定した場合 (ステップ S 3 0, Yes)、即ち表示距離が閾値未満の場合、ナビゲーション装置 1 0 は、当該選択操作が行われた選択肢に基づく目的地の設定を承認するか否かを確認する確認画面を表示装置 1 1 上に表示させる (ステップ S 4 0)。

30

【0039】

図 6 は、確認画面の表示例を示す図である。図 6 では、確認画面 6 1 として、「GS を寄り道として設定しますか？」のように選択された地点の確認を促すメッセージ 6 2 と、「はい」「いいえ」のように承認するか否かの選択肢 6 3、6 4 とを表示している。

40

【0040】

そして、ナビゲーション装置 1 0 は、ユーザが確認画面に対して目的地の設定を承認する承認操作を行ったことを検出したか否かを判定する (ステップ S 5 0)。ここで、承認操作が行われていないと判定した場合 (ステップ S 5 0, No)、例えば確認画面 6 1 の「いいえ」の選択肢 6 4 が選択された場合、目的地の設定をせずに図 3 の処理を終了する。

【0041】

一方、承認操作が行われたと判定した場合 (ステップ S 5 0, Yes)、例えば確認画面 6 1 の「はい」の選択肢 6 3 が選択された場合、又はステップ S 3 0 にて選択肢の表示

50

が密集していないと判定された場合（ステップ S 3 0 , N o ）、ナビゲーション装置 1 0 は、選択操作が行われた選択肢に基づいて目的地を設定する（ステップ S 6 0 ）。ナビゲーション装置 1 0 は、この目的地の設定後、図 3 の処理を終了するが、車両の電気系統が O N となっている間は、図 3 の処理を繰り返し実行する。

【 0 0 4 2 】

このように本実施形態のナビゲーション装置 1 0 は、目的地を設定するための選択肢の表示が密集していれば、確認画面を表示させて、誤った目的地を設定してしまうことを防止し、選択肢の表示が密集していなければ、確認画面を表示させずに目的地の設定を行うことで、承認操作の煩わしさを軽減している。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、表示距離の説明図である。図 7 において、L 1 1 , L 1 2 は、各選択肢の外縁と、隣接する他の選択肢の外縁との間の距離（以下、外縁間距離とも称す）であり、L 2 1 , L 2 2 は、各選択肢の中心と、隣接する他の選択肢の中心との間の距離（以下、中心間距離とも称す）である。図 3 のステップ S 3 0 において、閾値と比較する表示距離は、外縁間距離 L 1 1 , L 1 2 であってもよいし、中心間距離 L 2 1 , L 2 2 であってもよい。なお、各選択肢 S 1 ~ S 4 が、複数の選択肢 S 1 ~ S 4 と隣接し、複数の表示距離が求められる場合、このうち最短のものをステップ S 3 0 において閾値と比較する表示距離としてもよい。例えば、選択肢 S 4 は、選択肢 S 3 との中心間距離 L 2 1 よりも選択肢 S 2 との中心間距離 L 2 2 の方が長いため、中心間距離 L 2 1 を閾値と比較する表示距離として採用してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、表示距離を複数の方向について求め、各方向の表示距離を当該方向毎に設定した閾値と比較する構成としてもよい。図 7 の例では、所定の二方向（例えば画像の縦方向（Y 軸方向）と横方向（X 軸方向））について表示距離を求めている。図 7 において、表示距離 L 1 1 は、縦方向における外縁間距離、表示距離 L 1 2 は、横方向における外縁間距離である。また、表示距離 L 2 1 は、縦方向における中心間距離、L 2 2 は、横方向における中心間距離である。また、このように複数の方向について外縁間距離と中心間距離を求めた場合、中心間距離の長さに応じて同方向の外縁間距離の閾値を設定してもよい。例えば、選択肢 S 1 ~ S 4 が横長の形状であって、横方向の中心間距離が十分に長い場合、選択操作を行う際の接触位置が横方向に多少ずれても誤って他の選択肢を選択してしまう可能性が少ない。このため、中心間距離が第一の閾値以上の場合、同方向の外縁間距離の閾値を所定値よりも小さく設定する。反対に選択肢 S 3 と選択肢 S 4 のように、縦方向の中心間距離 L 2 1 が短い場合に、外縁間距離 L 1 1 も短く、密集して表示されている場合には、誤って他の選択肢を選択してしまう可能性が高い。このため、中心間距離が第一の閾値未満の場合、同方向の外縁間距離の閾値を所定値よりも大きく設定する。

【 0 0 4 5 】

変形例

図 8 は、経路設定方法の変形例を示す図である。図 8 の変形例では、車両の走行状態に応じて閾値を変更する構成が異なっており、その他の構成は前述の実施形態と同じである。このため、前述の実施形態と異なる構成について主に説明し、同一の構成については説明を省略する。

【 0 0 4 6 】

図 8 の処理を開始したナビゲーション装置 1 0 は、前述と同様にステップ S 1 0 、 S 2 0 を実行し、ステップ S 2 0 にて選択操作が行われたと判定した場合（ステップ S 2 0 , Y e s ）、車両の走行状態を検出する（ステップ S 2 4 ）。ここで車両の走行状態とは、例えば車速センサ 2 3 で検出した車速や、加速度センサ 1 0 2 で検出した加速度（例えばロール、ピッチ、ヨー）、加速度センサ 1 0 2 や振動センサ（不図示）で検出した振動等である。

【 0 0 4 7 】

そして、ナビゲーション装置 1 0 は、ステップ S 2 4 で検出した走行状態に基づいて閾

10

20

30

40

50

値を求め、ステップS30で用いる閾値を更新する(ステップS26)。例えば、車両の速度や振動、加速度等の走行状況を示す値と閾値とを対応付けて予め記憶装置に記憶しておき、ステップS26で検出した値と対応する閾値を記憶装置から読み出す。また、走行状況を示す値と対応する閾値を関数で定義しておき、ステップS26で検出した値をこの関数に代入して閾値を算出してもよい。なお、ステップS30以降の処理は、前述の図3と同様である。

【0048】

このように本変形例では、走行状態に応じて閾値を変更するので、走行状態に応じて確認画面を表示させる程度を変更することができる。例えば、振動が多い状況では、誤って他の選択肢を選択してしまう可能性が高くなるため、閾値を大きく設定し、振動が少ない状況では閾値を小さく設定する。また、車両の速度が高い場合、表示装置11に視線を向けることが難しくなるため、閾値を大きく設定し、速度が低い場合には閾値を小さく設定する。更に、車両にかかる加速度が大きい場合、選択操作を行うユーザの指等の接触位置がずれ易くなるため、閾値を大きく設定し、加速度が小さい場合には閾値を小さく設定する。

10

【0049】

実施形態の作用・効果

上述のように、本実施形態のナビゲーション装置(経路設定装置)10は、目的地を設定するための選択肢の表示が密集していれば、確認画面を表示させて、誤った目的地を設定してしまうことを防止し、選択肢の表示が密集していなければ、確認画面を表示させずに目的地の設定を行うことで、承認操作の煩わしさを軽減している。これにより、目的地の設定操作を容易にしつつ、間違った目的地に設定してしまうことを防止することができる。

20

【0050】

また、本実施形態のナビゲーション装置10は、車両の走行状態に応じて閾値を変更する。例えば、選択操作の誤りが生じ易い走行状態では閾値を大きく変更し、選択操作の誤りが生じ難い走行状態では閾値を小さく変更するので、確認画面を表示させる程度を適切に設定でき、間違った目的地に設定してしまうことの防止と確認画面に対する操作の手間の軽減とを両立している。

30

【0051】

また、本実施形態のナビゲーション装置10は、走行状態が、前記車両の速度、振動、加速度のうち少なくとも一つとしている。これにより、選択操作に影響を与えやすい要素に応じて閾値を設定し、間違った目的地に設定してしまうことの防止と確認画面に対する操作の手間の軽減とを両立している。

【0052】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、これらはあくまで例示にすぎず、本発明はこれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲の趣旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づく種々の変更が可能である。

【0053】

また、上記実施形態では、経路設定装置としてナビゲーション装置10を用いた例を示したが、これに限らず、スマートフォンや、タブレットPC(Personal Computer)、ノートパソコン、携帯型ゲーム機、ウェアラブルコンピュータ等であってもよい。

40

【符号の説明】

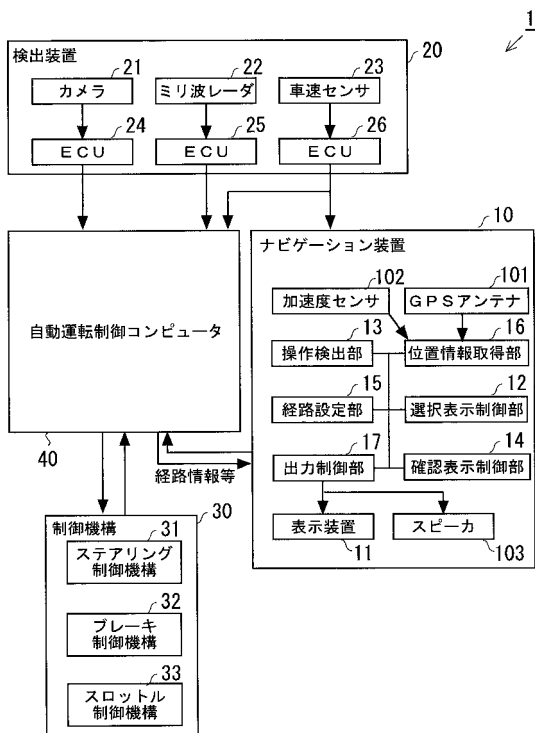
【0054】

- 1 運転制御システム
- 10 ナビゲーション装置
- 11 表示装置
- 12 選択表示制御部
- 13 操作検出部
- 14 確認表示制御部

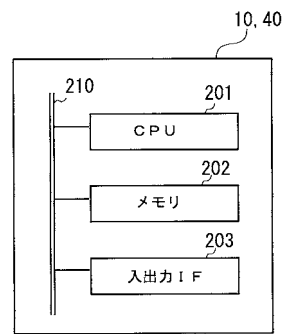
50

- 1 5 経路設定部
- 1 6 位置情報取得部
- 1 7 出力制御部
- 2 0 検出装置
- 2 1 カメラ
- 2 2 ミリ波レーダ
- 2 3 車速センサ
- 3 0 制御機構
- 3 1 ステアリング制御機構
- 3 2 ブレーキ制御機構
- 3 3 スロットル制御機構
- 4 0 自動運転制御コンピュータ

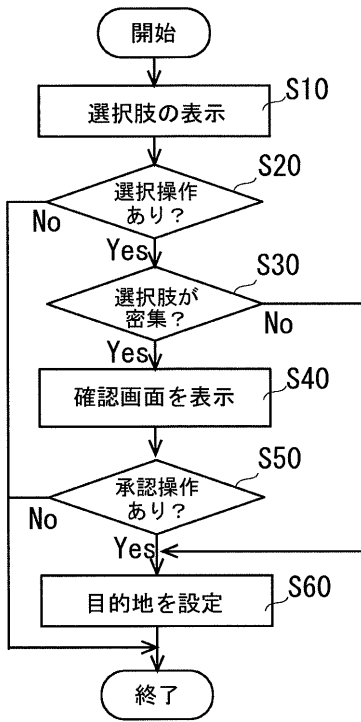
【 図 1 】



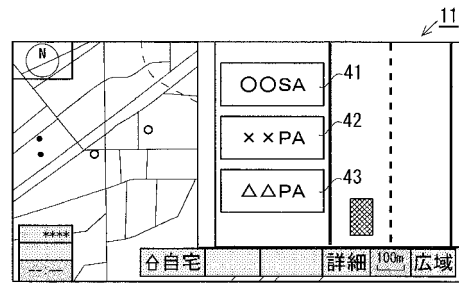
【 図 2 】



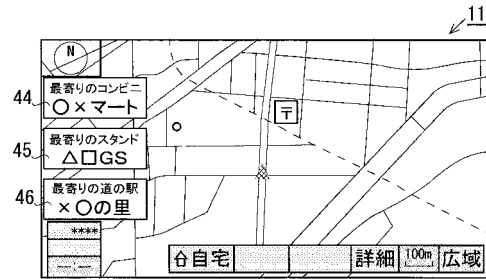
【 図 3 】



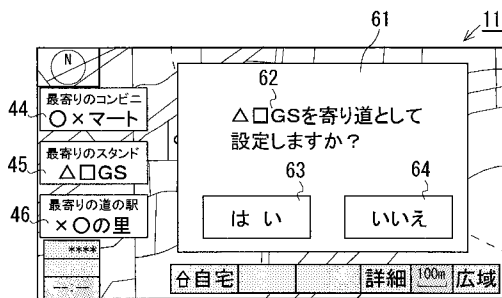
【 図 4 】



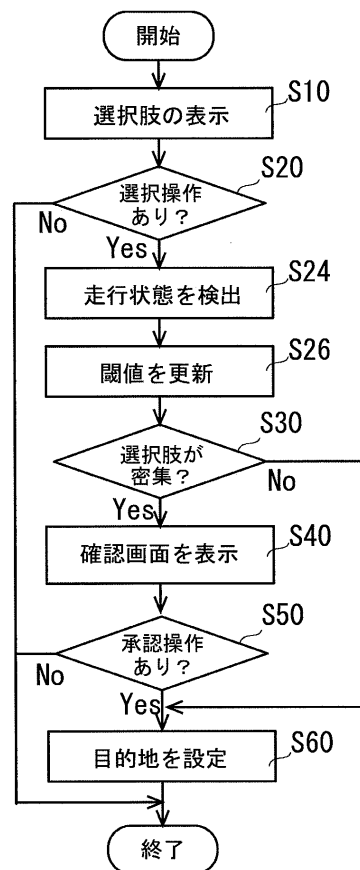
【 図 5 】



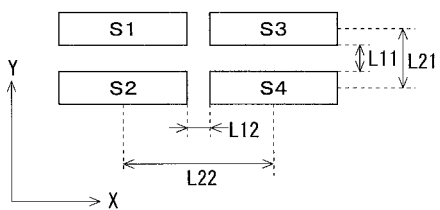
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HC08 HC14 HD16
2F129 AA03 BB03 BB20 BB26 BB40 CC07 CC16 CC17 DD21 EE02
EE23 EE43 EE52 GG04 GG05 GG06 GG17 GG18 GG22 GG24
HH02 HH12 HH14
5E555 AA54 BA23 BB23 BC13 CA12 CB14 CB45 CB53 CC03 DB53
DC14 DD01 FA00
5H181 AA01 CC04 CC12 CC14 FF04 FF22 FF25 FF27 FF33 LL01
LL04 LL09