

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4433952号
(P4433952)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int.Cl.		F I	
GO1C 21/00	(2006.01)	GO1C 21/00	C
GO8G 1/0969	(2006.01)	GO8G 1/0969	
GO9B 29/00	(2006.01)	GO9B 29/00	A
GO9B 29/10	(2006.01)	GO9B 29/10	A

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-261401 (P2004-261401)	(73) 特許権者	000100768 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地
(22) 出願日	平成16年9月8日(2004.9.8)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(65) 公開番号	特開2006-78277 (P2006-78277A)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(43) 公開日	平成18年3月23日(2006.3.23)	(72) 発明者	富田 浩 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 内
審査請求日	平成19年3月28日(2007.3.28)	(72) 発明者	南 敏彰 愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路上の交差点と交差点との間を区間とし、該区間に隣接した施設の情報を出力部に出力するナビゲーション装置において、

任意の前記区間に隣接した施設を検索するための検索信号が入力されたときに、現在地より進行方向前方の区間における前記区間に隣接した施設を検索し、検索された前記区間に隣接した施設を候補施設として選択可能に出力する候補施設出力手段と、

前記候補施設の中から少なくとも1つを選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された候補施設が隣接している区間のうち現在地に近い方から所定の数の区間を出力区間とし、その出力区間における前記候補施設を出力対象施設とし、前記出力区間の始点となる交差点名及び前記出力区間の終点となる交差点名を、前記出力対象施設と共に出力する出力手段と

を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】

請求項1に記載のナビゲーション装置において、

現在地から目的地に向かうための案内経路を探索する経路探索手段を備え、

前記候補施設出力手段は、任意の前記区間に隣接した施設を検索するための検索信号が入力されたときに、現在地より進行方向前方の区間であって前記案内経路に含まれる区間における前記区間に隣接した施設を検索し、検索された前記区間に隣接した施設を候補施設として選択可能に出力することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のナビゲーション装置において、
前記候補施設出力手段は、現在地より進行方向前方の区間に加え、該進行方向前方の区間の近傍の区間における前記区間に隣接した施設を検索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 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載のナビゲーション装置において、
前記出力手段は、前記出力区間の始点となる交差点名と前記出力区間の終点となる交差点名との間に、その出力区間における前記出力対象施設を表示した出力画面として出力することを特徴とするナビゲーション装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ナビゲーション装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、目的地までの経路を案内するナビゲーション装置として、車両に搭載されるカーナビゲーション装置が知られている。そのカーナビゲーション装置は、目的地を設定するだけで現在地から目的地までの経路探索をして、音声や画像によってその探索した経路の経路案内ができるといった利便性から広く利用されるようになっている。

20

【0003】

このようなナビゲーション装置には、高速道路等の予め設定されたインターチェンジ等以外の施設では経路変更できない道路を走行中において、現在位置よりも進行方向前方に位置する施設のうちユーザが選択した施設及び該施設よりも前方にある所定数の施設を表示対象施設として設定し、施設名称を表示していた。さらに、表示対象施設のうちいずれか一の施設を詳細データ表示対象施設として選択し、選択した施設内にある付加施設を表示していた（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開平 8 - 304085 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載のカーナビゲーション装置では、ユーザが選択した施設及び該施設よりも前方にある所定数の施設を表示対象施設として設定し、施設名称を表示するのみで、現在位置前方においてユーザが所望する施設を表示画面上で確認するには、所望する施設が表示されるまで施設の選択を繰り返す等の煩わしい操作が必要であった。また、付加施設についても表示対象施設のうちから選択されたいずれか一の施設内にある付加施設を表示するのみで、現在位置前方においてユーザが所望する付加施設を設けた施設を表示画面上で確認するには、一つずつ施設を選択して付加施設を確認する必要があった。

【0005】

40

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ユーザが所望する施設を、簡単でありながらも分かりやすく出力することのできるナビゲーション装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、道路上の交差点と交差点との間を区間とし、該区間に隣接した施設の情報を出力部に出力するナビゲーション装置において、任意の前記区間に隣接した施設を検索するための検索信号が入力されたときに、現在地より進行方向前方の区間における前記区間に隣接した施設を検索し、検索された前記区間に隣接した施設を候補施設として選択可能に出力する候補施設出力手段と、前記候補

50

施設の中から少なくとも1つを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された候補施設が隣接している区間のうち現在地に近い方から所定の数の区間を出力区間とし、その出力区間における前記候補施設を出力対象施設とし、前記出力区間の始点となる交差点名及び前記出力区間の終点となる交差点名を、前記出力対象施設と共に出力する出力手段とを備えたことを要旨とする。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のナビゲーション装置において、現在地から目的地に向かうための案内経路を探索する経路探索手段を備え、前記候補施設出力手段は、任意の前記区間に隣接した施設を検索するための検索信号が入力されたときに、現在地より進行方向前方の区間であって前記案内経路に含まれる前記区間における前記区間に隣接した施設を検索して、検索された前記区間に隣接した施設を候補施設として選択可能に出力することを要旨とする。

10

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のナビゲーション装置において、前記候補施設出力手段は、現在地より進行方向前方の区間に加え、該進行方向前方の区間の近傍の区間における前記区間に隣接した施設を検索することを要旨とする。

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載のナビゲーション装置において、前記出力手段は、前記出力区間の始点となる交差点名と前記出力区間の終点となる交差点名との間に、その出力区間における前記出力対象施設を表示した出力画面として出力する。

20

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、任意の区間に隣接した施設を検索するための検索信号が入力されたときに、現在地より進行方向前方の区間における区間に隣接した施設を検索して、候補施設として選択可能に出力する。さらに、選択手段が候補施設の中から少なくとも1つを選択し、出力手段が選択手段により選択された候補施設が隣接している区間のうち現在地に近い方から所定の数の区間を出力区間とし、その出力区間における候補施設を出力対象施設とし、出力区間の始点となる交差点名及び前記出力区間の終点となる交差点名を、出力対象施設とともに出力する。この結果、区間のうち、ユーザが選択した施設のある区間が出力部に出力される。従って、ユーザが所望する施設を、簡単でありながらも分かりやすく出力することができる。

30

【0024】

請求項2に記載の発明によれば、現在地から目的地に向かうための案内経路を探索する経路探索手段を備え、候補施設出力手段は、任意の区間に隣接した施設を検索するための検索信号が入力されたときに、現在地より進行方向前方の区間であって案内経路に含まれる区間における区間に隣接した施設を検索して、候補施設として選択可能に出力する。この結果、経路案内中には案内経路に含まれる区間のうち、ユーザが選択した施設のある区間の施設のみを出力部に出力することができる。従って、ユーザが所望する施設を、簡単でありながらも分かりやすく出力することができる。

40

【0025】

請求項3に記載の発明によれば、候補施設出力手段は、現在地より進行方向前方の区間に加え、該進行方向前方の区間の近傍の区間における区間に隣接した施設を検索するので、進行方向前方の区間における区間に隣接した施設のみでなく、その区間の近傍にある区間における区間に隣接した施設まで出力部に出力することができる。この結果、例えば、ユーザが所望する施設が走行中の区間に隣接していないが、走行中の区間の近傍の区間にあるときに、その施設を出力部に出力することができるので、所望する施設を利用することができる。従って、ユーザが所望する施設を、簡単でありながらも分かりやすく出力することができる。

請求項4に記載の発明によれば、出力区間の始点となる交差点名と出力区間の終点となる交差点名との間に、その出力区間における出力対象施設が表示される。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0026】**

(第1実施形態)

以下、本発明を自動車に搭載したナビゲーション装置の第1実施形態を図1～図7に従って説明する。図1はナビゲーション装置1の構成を示すブロック図である。

【0027】

図1に示すように、ナビゲーション装置(以下、ナビ装置という)1は、入出力部3、現在位置検出部5、情報記憶部7及び主制御部11を備えている。入出力部3、現在位置検出部5及び情報記憶部7は、それぞれ主制御部11に電氣的に接続され、前記各部間で各種データの授受が可能となっている。

10

【0028】

入出力部3は、例えば、各種操作アイコンを備えるリモートコントローラ等の入力手段を備えており、経路案内を行うための各種操作信号を主制御部11に入力する。また、入出力部3は出力部としての表示部13を備えており、その表示部13は、例えば、画像を表示するタッチパネル式のLCD等であって、主制御部11による各種演算処理結果を出力表示する。また、この表示部13は、指等で所定の位置を押すことにより、指等で押した画面上の位置を検知して、その位置に対応する経路案内を行うための各種操作信号を主制御部11へ出力する。すなわち、表示部13は出力手段でありながらも入力手段としても機能する。

【0029】

20

現在位置検出部5は、車両の現在位置を検出するものである。その現在位置検出部5には、GPS受信部(Global Positioning System)15、道路交通情報通信システム受信部17、車速センサ19及び方位センサ21が備えられている。そして、現在位置検出部5は、GPS受信部15、道路交通情報通信システム受信部17によって受信した各種データを、また、車速センサ19及び方位センサ21にて検出された各センサ値のデータを、それぞれ主制御部11へ出力する。尚、本実施形態において、現在位置検出部5は、ナビ装置1が経路案内を行う間、常にこうした現在位置の座標検出を行う。

【0030】

情報記憶部7は、ハードディスク、DVD-ROM等の記憶媒体を備えたデータベースであって、経路探索、経路案内等のためのプログラムや表示部13に地図、経路案内等を表示するためのプログラム等、各種プログラム及びデータが記憶されている。また、情報記憶部7は、主制御部11が目的地設定のために利用する目的地データ及び地図データ、経路探索に利用する道路データ等が記憶されている。

30

【0031】

さらに、情報記憶部7は、施設情報を記憶する施設情報記憶手段としての施設情報記憶部23及び付加施設情報を記憶する付加施設情報記憶手段としての付加施設情報記憶部25を備えている。施設情報とは、本実施形態では、道路としての有料道路、例えば高速道路沿いにあるインターチェンジ、サービスエリア、パーキングエリア、ジャンクション等の施設(請求項1～請求項4に記載の道路沿いにある施設に相当する)の名称、種類、位置データ、アイコン等の情報であって、路線毎、上下線毎に記憶されている。そして、付加施設情報とは、本実施形態では、前記施設内にあるレストラン、ガソリンスタンド、トイレ、自動現金支払機(ATM)、ファクシミリ(FAX)等の付加施設の名称、種類、アイコン等の情報であって、前記施設毎に記憶されている。なお、本実施形態では、施設情報及び付加施設情報は、前記地図データ等と同様に予め記憶されている。

40

【0032】

主制御部11は、検索処理部31、探索処理部33及び変更処理部35を備えている。本実施形態では、主制御部11が、情報記憶部7に記憶した経路案内プログラム、施設表示変更処理プログラムを実行する。これにより、主制御部11は、候補付加施設出力手段、候補施設出力手段、選択手段、出力手段として機能する。

【0033】

50

検索処理部 31 は、現在位置検出部 5 からの自動車の現在位置に関する各種データに基づいて自動車の現在位置を示す座標値を算出する。検索処理部 31 は、情報記憶部 7 に記憶された地図データを照会し、算出された座標値に対応する地図データ上の自動車の現在位置（以下、現在地という）を検索する。また、検索処理部 31 は、登録された目的地を地図データに照会し、地図データ上の位置を検索する。検索処理部 31 は、検索した結果得られた自動車の現在地や目的地周辺の地図データに対応した画像データを形成する。そして、検索処理部 31 は、検索した結果得られた自動車の現在地の地図データに対応した画像データを入出力部 3 に出力し、表示部 13 に画像として表示させる。また、本実施形態では、例えば、図 2 に示す案内画面 M1 のように、表示部 13 の画面上にあって現在地の座標と相対する位置に、現在地を矢尻形状の指標 P で表示する。

10

【0034】

経路探索手段としての探索処理部 33 は、ユーザの指示、あるいは自動で、任意の 2 点間の経路、即ち案内経路を探索する。入出力部 3 から案内経路を探索する探索操作信号が入力されると、探索処理部 33 は、出発地から目的地までの案内経路 R1 を探索し、その案内経路 R1 を表示案内するための各種情報を作成する。そして、図 2 に示すように、案内画面 M1 の案内画像 GP1 の案内地図上に、その案内経路 R1 を表示させる。

【0035】

本実施形態では、案内画面 M1 は、経路案内を行う案内画像 GP1 と施設情報を表示する施設情報表示画像 D1 との 2 種類の画像から構成されている。案内画面 M1 の左側には、前記案内画像 GP1 が表示され、案内画面 M1 の右側には、施設情報を表示する施設情報表示画像 D1 が表示される。

20

【0036】

この施設情報表示画像 D1 には、施設表示変更処理を行う前においては、図 2 に示すように、現在地を示す指標 P、案内経路 R1 と共に、案内経路 R1 に含まれる道路沿いにおいて現在地より進行方向前方にある全ての施設のうち現在地に近い方から 3 つの施設名 39 とその施設の種類の種類名 40 が表示されている。さらに、施設情報表示画像 D1 には、現在地から施設名 39 が表示されている 3 つの施設までの距離 41 がそれぞれ表示されている。因みに、図 2 に示す施設情報表示画像 D1 では、現在地の前方に「東郷パーキングエリア」、「東名三好インターチェンジ」、「豊田インターチェンジ」、の順番で各施設があることを示している。

30

【0037】

さらに、施設情報表示画像 D1 には、施設表示変更アイコン 43 が表示されており、ユーザがこの施設表示変更アイコン 43 を押下することにより、変更処理部 35 によって施設表示変更処理が開始される。

【0038】

詳述すると、変更処理部 35 は、ユーザが所望する施設のみ、またはユーザが所望する付加施設を備えた施設のみをユーザの指示に応じて案内画面 M1（施設情報表示画像 D1）に表示する処理を行う。変更処理部 35 は、施設情報表示画像 D1 上の施設表示変更アイコン 43 がユーザの操作によって押下されると（請求項 2、請求項 4、請求項 6～請求項 9 に記載の検索信号が入力されたときに相当する）、施設情報記憶部 23 に記憶された施設情報のうち、現在地より進行方向前方にある施設を検索する。続いて、変更処理部 35 は、その検索した施設内にある付加施設を付加施設情報から検索する。次に、施設の種類別の施設アイコン 44 を付加施設選択画面、施設選択画面としての施設表示変更画面 M2（図 3 参照）に表示し、現在地より進行方向前方にある施設のみを押下可能（選択可能）とする。また、付加施設の種類別の付加施設アイコン 45 を施設表示変更画面 M2 に表示し、現在地より進行方向前方にある付加施設のみを押下可能（選択可能）とする。

40

【0039】

図 3 に示すように、施設表示変更画面 M2 は、ユーザが所望する施設、付加施設を選択する選択画面である。施設表示変更画面 M2 には、図 3 に示すように、予め施設情報記憶部 23 に記憶された施設に対応した施設アイコン 44 が上段に、予め付加施設情報記憶部

50

25に記憶された付加施設に対応した付加施設アイコン45が下段に表示される。因みに、上段の施設アイコン44は、左側からインターチェンジ(IC)、サービスエリア(SA)、パーキングエリア(PA)、ジャンクション(JCT)である。また、下段の付加施設アイコン45は、左側から食事、ガソリンスタンド(GS)、トイレ(WC)、自動現金支払機(ATM)、ファクシミリ(FAX)である。

【0040】

そして、予め施設情報記憶部23に記憶した施設が、全て現在地より進行方向前方にあるときには、図3に示すように、上段に表示された施設アイコン44は、全てユーザの指等で押下可能(選択可能)となる。一方、予め施設情報記憶部23に記憶した施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない施設に対応した施設アイコン44は、施設表示変更画面M2に表示されていても押下不能(選択不能)となる。すなわち、例えば、予め施設情報記憶部23に記憶した施設のうちジャンクションが前方に存在しないときは、ジャンクションに対応する施設アイコン44は表示されるが、押下不能(選択不能)となる。本実施形態では、施設表示変更画面M2に表示された施設のうち押下可能(選択可能)であるものを候補施設とする。

10

【0041】

同様に、予め付加施設情報記憶部25に記憶した付加施設が、全て現在地より進行方向前方にあるときには、図3に示すように、施設表示変更画面M2の下段に表示された付加施設アイコン45は、全てユーザの指等で押下可能(選択可能)となる。一方、予め付加施設情報記憶部25に記憶した付加施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない付加施設に対応した付加施設アイコン45は、施設表示変更画面M2に表示されていても押下不能(選択不能)となる。本実施形態では、施設表示変更画面M2に表示された付加施設のうち押下可能(選択可能)であるものを候補付加施設とする。

20

【0042】

そして、これら施設アイコン44、付加施設アイコン45は、それぞれユーザに指等で押下され、選択されることによってその施設アイコン44に対応する施設、付加施設アイコン45に対応する付加施設を選択したという操作信号が主制御部11に出力される。主制御部11は、施設アイコン44が押下され、選択されたときには、その選択された施設アイコン44に対応した施設のうち、現在地に近い方から3つ(請求項1~請求項4に記載の所定の数に相当する)を出力対象施設としての表示対象施設として読み出す。続いて、ユーザが施設表示変更画面M2の戻るアイコンBを押下すると、図5に示す案内画面M1に切り替えて、施設出力画面としての施設情報表示画像D1にその表示対象施設の施設名39(種類名40、距離41を含む)のみを表示させる。因みに、図4は、パーキングエリアの施設アイコン44を選択した場合の施設情報表示画像D1を示している。この場合、現在地に近い方から「東郷」、「美合」、「赤塚」といった3つのパーキングエリアが順番に表示される。

30

【0043】

一方、主制御部11は、付加施設アイコン45が押下され、選択されたときには、その選択された付加施設アイコン45に対応した付加施設を備えた施設のうち、現在地に近い方から3つを表示対象施設として読み出す。続いて、同様に、ユーザが施設表示変更画面M2の戻るアイコンBを押下すると、その表示対象施設の施設名39、種類名40及び現在地から表示対象施設までのそれぞれの距離41を案内画面M1上に表示させる。

40

【0044】

例えば、図3に示す施設表示変更画面M2において、ユーザが付加施設に対応する付加施設アイコン45のうち、ガソリンスタンド(「GS」)を押下し、選択する。続いて、施設表示変更画面M2の戻るアイコンBを押下すると、案内画面M1には、ガソリンスタンドを備えた施設のうち現在地から近い順に3つの施設のみが表示対象施設として読み出され、その施設名39、種類名40及び現在地から表示対象施設までのそれぞれの距離41が表示される。

50

【 0 0 4 5 】

因みに、図 5 は、ガソリンスタンドの付加施設アイコン 4 5 を選択した場合の施設情報表示画像 D 1 を示している。この場合、現在地に近い方から「上郷」、「浜名湖」、「牧之原」といったガソリンスタンドが設けられた 3 つのサービスエリアが順番に表示される。従って、各サービスエリアより手前に複数のパーキングエリア等があっても、ガソリンスタンドという付加施設がないため、表示されない。また、現在地から上郷サービスエリアまでの距離が 1 2 . 3 キロメートル、現在地から浜名湖サービスエリアまでの距離が 7 0 . 1 キロメートル、現在地から牧之原サービスエリアまでの距離が 1 2 3 . 3 キロメートルのように表示される。従って、現在地から各表示対象施設までの距離を容易に把握することができるので、例えば、この距離 4 1 を参考にして、所望する付加施設を備えた施設のうちどの施設を利用するかを判断することができる。

10

【 0 0 4 6 】

なお、本実施形態では、ユーザが選択した付加施設の種類名は案内画面 M 1 上には表示されない。すなわち、図 5 に示すように、表示されているアイコン「S A」は施設の種類名 4 0 のみであり、ガソリンスタンドに対応した付加施設の種類名は表示されない。しかし、候補付加施設のうちユーザが選択可能な付加施設を 1 種類とし、その選択した 1 種類の付加施設を備えた施設名 3 9 を案内画面 M 1 上に表示することによって、ユーザは選択した付加施設を利用するにはどの施設に行けばよいかを直感的に把握することができる。

【 0 0 4 7 】

次に、上記するナビ装置 1 の作用について説明する。図 6 は、ナビゲーション処理（経路探索、経路案内）の全体のフローチャートを示している。まず、ユーザは、目的地の住所等を入出力部 3 から主制御部 1 1（探索処理部 3 3）に入力し、目的地の設定を行う（ステップ S 1 1）。探索処理部 3 3 は、情報記憶部 7 に記憶されている地図情報から目的地を検索し、その地図情報と道路情報とに基づいて、出発地から目的地までの経路探索を行う（ステップ S 1 5）。本実施形態では、例えば、探索処理部 3 3 が複数の案内経路を探索し、それらの案内経路を構成する各リンクの交通情報に基づいて、各案内経路の目的地までの所要時間を算出し、探索処理部 3 3 が、その各案内経路のうち最も所要時間の短い案内経路を案内経路 R 1 として選択する。なお、本実施形態では、選択された案内経路 R 1 は高速道路を含んでおり、その案内経路 R 1 は、図 2 に示すように、表示部 1 3 に案内画面 M 1 として表示される。

20

30

【 0 0 4 8 】

そして、経路案内を開始すると（ステップ S 2 0）、図 7 のステップ S 2 5 ~ ステップ S 5 0 に示すような処理（以下、施設表示変更処理という）を行う。

まず、主制御部 1 1 は、ユーザが表示部 1 3 に表示された案内画面 M 1 に表示されている施設表示変更アイコン 4 3 を押下したか否かを判断する（ステップ S 2 5）。主制御部 1 1 は、ユーザが施設表示変更アイコン 4 3 を押下していないと判断すると（ステップ S 2 5 で N O）、施設表示変更処理を終了して、施設表示の変更を行わないまま経路案内（ステップ S 2 0）を継続する。一方、主制御部 1 1 は、ユーザが施設表示変更アイコン 4 3 を押下したと判断すると（ステップ S 2 5 で Y E S）、案内画面 M 1 に替わって表示部 1 3 に施設表示変更画面 M 2 を表示する（ステップ S 3 0）。

40

【 0 0 4 9 】

そして、主制御部 1 1 は、施設情報記憶部 2 3 に記憶している施設情報を検索し、現在地よりも進行方向前方にある施設の種類を示す施設アイコン 4 4 及びこれら施設に設けられている付加施設の種類を示す付加施設アイコン 4 5 を施設表示変更画面 M 2 上に押下可能（選択可能）に表示する（ステップ S 3 5、ステップ S 4 0）。

【 0 0 5 0 】

次に、主制御部 1 1 は、施設表示を変更するか否かを判断する（ステップ S 4 5）。すなわち、ユーザが施設表示変更画面 M 2 上の施設アイコン 4 4 または付加施設アイコン 4 5 を押下（選択）したか否かを判断する。ユーザがいずれの施設アイコン 4 4 または付加施設アイコン 4 5 も押下（選択）せず、戻るアイコン B が押下されたと判断すると（ステ

50

ップS45でNO)、主制御部11は、施設表示変更処理を終了して、経路案内(ステップS20)を継続する。一方、ユーザが施設アイコン44または付加施設アイコン45を押下(選択)し、その後、戻るアイコンBを押下したと判断すると(ステップS45でYES)、主制御部11は、ユーザが表示対象施設を変更する意思があるとみなす。そして、押下され、選択された施設アイコン44に対応した施設を表示対象施設とし、または付加施設アイコン45に対応した付加施設を備えた施設を表示対象施設とし、その表示対象施設に対応した施設名39、種類名40、距離41を表示した案内画面M1を表示部13に表示する(ステップS50)。

【0051】

そして、主制御部11は、目的地に到達するまで、前記の施設表示変更処理(ステップS25~ステップS50)をユーザの指示に応じて繰り返し、目的地に到達すると経路案内(ステップS20)を終了する。

【0052】

上記第1実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1)本実施形態によれば、施設内に付加施設が備えられている高速道路等の道路を走行中に、施設表示変更画面M2上でユーザが選択した施設や、ユーザが選択した付加施設を備えた施設のうち、現在地に近い方から3つの施設である表示対象施設の施設名39、種類名40、距離41のみを案内画面M1上に表示した。従って、ユーザにとって必要な情報(施設)のみを、簡単でありながらも分かりやすく表示することができる。

【0053】

(2)本実施形態によれば、ユーザは施設表示変更アイコン43、施設アイコン44、付加施設アイコン45及び戻るアイコンB等のアイコンの押下のみの簡単な操作で、所望の施設を表示することができる。従って、ユーザにとって必要な施設のみを、簡単でありながらも分かりやすく表示することができる。

【0054】

(3)本実施形態によれば、ユーザにとって必要な施設が、一画面に表示されるので、スクロール等の煩わしい操作をする必要がない。従って、ユーザにとって必要な施設のみを、簡単でありながらも分かりやすく表示することができる。

【0055】

(4)本実施形態によれば、施設情報表示画像D1に、現在地から表示対象施設までの距離41をそれぞれ表示したので、所望する施設、所望する付加施設を備えた施設までの距離を容易に把握することができる。従って、例えば、この距離41を参考にして、所望する施設、所望する付加施設を備えた施設のうちどの施設を利用するかを判断することができる。

【0056】

(5)本実施形態によれば、ユーザにとって必要な施設が、案内画像GP1と共に表示されるので、経路案内を妨げることがない。従って、経路案内中であっても、ユーザにとって必要な施設情報のみを、簡単でありながらも分かりやすく表示することができる。

(第2実施形態)

次に、本発明を具体化した第2実施形態を図6、図8~図11に従って説明する。本実施形態では、第1実施形態で説明した変更処理部35が、一般道路上の施設と施設との間に隣接した付加施設を表示することに特徴を有するので、以下の実施形態において、前記第1実施形態と同様の部分については、同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0057】

本実施形態においては、図8に示すように、表示部13に表示される案内画面M3の案内画像GP2において、探索処理部33によって探索された道路としての一般道路のみを利用する案内経路R2上を走行するものとする。そして、本実施形態では、施設情報記憶部23に記憶された施設情報は、一般道路上にある交差点、橋、トンネル等の施設、一般道路沿いにある公共施設、スタジアム等の施設の名称、位置データ、アイコン等の情報であって路線毎、上下線毎に記憶されている。また、付加施設情報は、前記施設と施設との

10

20

30

40

50

間（以下、区間という）にあるコンビニエンスストア、病院、郵便局等の付加施設の名称、位置データ、アイコン等の情報であって、路線毎、上下線毎、区間毎に記憶されている。

【 0 0 5 8 】

本実施形態も第1実施形態と同様に、図8に示す案内画面M3は、経路案内を行う案内画像GP2と施設情報を表示する施設情報表示画像D2との2種類の画像から構成されている。案内画面M3の左側には、地図データ、現在地及び案内経路R2を表示した案内画像GP2が表示され、案内画面M3の右側には、施設名（交差点名）39、現在地からその施設（交差点）までの距離である距離41を表示する施設情報表示画像D2が表示される。この施設情報表示画像D2には、施設表示変更処理を行う前においては、図8に示すように、現在地を示す指標P、案内経路R2と共に、現在地より進行方向前方にある全ての区間のうち現在地に近い方から2つの連続した区間を表示している。すなわち、その連続した2つの区間のそれぞれの区間の施設として、3つの施設名（交差点名）39を表示している。因みに、図8に示す施設情報表示画像D2には、「江戸橋南」、「江戸橋北」、「本町二丁目」の施設名39が表示されている。さらに、施設情報表示画像D2には、現在地から区間の施設までの距離41がそれぞれ表示されている。そして、第1実施形態と同様に、施設情報表示画像D2には、施設表示変更アイコン43が表示されており、ユーザがこの施設表示変更アイコン43を押下することにより、変更処理部35によって施設表示変更処理が開始される。

【 0 0 5 9 】

詳述すると、変更処理部35は、ユーザが所望する付加施設をユーザの指示に応じて表示する処理を行う。変更処理部35は、前記案内画面M3上の施設表示変更アイコン43（図8参照）がユーザの操作によって押下されると、付加施設情報記憶部25に記憶された付加施設情報のうち、現在地より進行方向前方にある付加施設を検索する。次に、付加施設の全種類を、図9に示すように、付加施設選択画面としての施設表示変更画面M4に表示し、現在地より進行方向前方にある付加施設のみを押下可能（選択可能）とする。

【 0 0 6 0 】

施設表示変更画面M4は、ユーザが所望する付加施設を選択する画面である。施設表示変更画面M4には、予め付加施設情報記憶部25に記憶された付加施設に対応した付加施設アイコン45が表示される。そして、予め付加施設情報記憶部25に記憶した付加施設が、全て現在地より進行方向前方にあるときには、施設表示変更画面M4に表示された付加施設アイコン45は、全てユーザの指等で押下可能（選択可能）となる。

【 0 0 6 1 】

一方、予め付加施設情報記憶部25に記憶した付加施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない付加施設に対応した付加施設アイコン45は、施設表示変更画面M4に表示されていても押下不能（選択不能）となる。すなわち、例えば、予め付加施設情報記憶部25に記憶した付加施設のうち病院が前方に存在しないときは、病院に対応する付加施設アイコン45（「病院」）は表示されるが、押下不能（選択不能）となる。本実施形態では、施設表示変更画面M4に表示された付加施設のうち押下可能（選択可能）であるものを候補付加施設とする。

【 0 0 6 2 】

これら付加施設アイコン45は、それぞれユーザに指等で押下され、選択されることによってその付加施設アイコン45に対応する付加施設を選択したという操作信号が主制御部11に出力される。主制御部11は、付加施設アイコン45が押下され、選択されたときには、その選択された付加施設アイコン45に対応した付加施設を検索する。なお、本実施形態では、付加施設アイコン45は複数個押下可能（選択可能）、すなわち複数種類の付加施設を選択することができる。続いて、ユーザが施設表示変更画面M4の戻るアイコンBを押下すると、その検索した付加施設のある区間のうち現在地に近い方から2つ（請求項8に記載の所定の数に相当する）の区間を出力区間としての表示区間として表示する。また、その表示区間に位置する付加施設を出力対象付加施設としての表示対象付加施設

10

20

30

40

50

設とする。なお、例えば3つの付加施設を選択したときに、検索したその3つの付加施設のある区間がそれぞれ異なる区間であった場合は、表示区間を3つとする。要は案内画面M3をスクロールせずに、一目で表示区間とその表示区間に位置する付加施設の付加施設アイコン45を確認できればよい。

【0063】

そして、図10に示すように、その表示区間の施設の施設名39、現在地からその施設までの距離41及びその表示区間内にある表示対象付加施設に対応する付加施設指標45aを案内画面M3の付加施設出力画面としての施設情報表示画像D2上に表示させる。なお、本実施形態では、表示区間は2つのみ案内画面M3上に表示するが、その2つの表示区間が連続であるときには、図8に示すように、1つ目の表示区間の終点の施設と2つ目の表示区間の始点の施設とが重複しているため、表示される施設情報(施設名39)は3つとなる。一方、2つの表示区間が不連続であるときには、図10に示すように、表示区間の境界で重複する施設はないので、表示される施設情報(施設名39)は4つとなる。

10

【0064】

例えば、ユーザが候補付加施設に対応する付加施設アイコン45のうち、コンビニエンスストア(「コンビニ」)、レストラン(「食事」)、郵便局(「〒」)、銀行(「銀行」)を押下し、選択する。続いて、施設表示変更画面M4の戻るアイコンBを押下すると、図10に示すように、案内画面M3には、押下し、選択した付加施設アイコン45に対応する付加施設のある区間のうち現在地に近い方から2つの区間である表示区間とその表示区間の施設と、表示対象付加施設の付加施設指標45aが表示される。すなわち、江戸橋北交差点から本町二丁目交差点までの区間(表示区間)にはコンビニエンスストアと銀行に対応する付加施設指標45aが表示され、東松下町交差点から岩本町交差点の区間(表示区間)にはコンビニエンスストア、レストラン及び郵便局に対応する付加施設指標45aが表示される。

20

【0065】

すなわち、図8に示すように、現在地の近辺であっても選択した付加施設が備えられていない施設である江戸橋南交差点から江戸橋北交差点までの区間等は表示されない。そして、図10に示すように、選択した付加施設がある区間(表示区間)の施設である江戸橋北交差点、本町二丁目交差点、東松下町交差点、岩本町交差点の施設情報(施設名39)と、そのそれぞれの施設間にある付加施設の付加施設指標45aのみが表示される。従って、必要な情報のみが簡潔に表示される。

30

【0066】

また、現在地から江戸橋北交差点までの距離が780メートル、現在地から本町二丁目交差点までの距離が1.0キロメートル、現在地から東松下町交差点までの距離が1.8キロメートル、現在地から岩本町交差点までの距離が2.0キロメートルのように表示される。従って、現在地から各施設までの距離を容易に把握することができるので、現在地から各表示対象付加施設までの最長距離を把握することができる。

【0067】

次に、上記するナビ装置1の作用について説明する。

本実施形態でも、まず、ナビ装置1は、目的地設定、経路探索(図6のステップS11、ステップS15)を予め行ったものとする。本実施形態においても、例えば、探索処理部33が複数の案内経路を探索し、それらの案内経路を構成する各リンクの交通情報に基づいて、各案内経路の目的地までの所要時間を算出し、探索処理部33が、その各案内経路のうち最も所要時間の短い案内経路を案内経路R2として選択する。なお、本実施形態では、選択された案内経路R2は一般道路のみを含んでおり、その案内経路R2は、図8に示すように、表示部13に案内画像GP2として表示される。そして、経路案内を開始し(図6のステップS20)、施設表示変更処理(図11のステップS60~ステップS80)を行う。

40

【0068】

まず、主制御部11は、ユーザが表示部13に表示された案内画面M3の施設表示変更

50

アイコン43を押下したか否かを判断する(ステップS60)。主制御部11は、ユーザが施設表示変更アイコン43を押下していないと判断すると(ステップS60でNO)、施設表示変更処理を終了して、施設表示の変更は行わないまま経路案内(図6のステップS20)を継続する。一方、主制御部11は、ユーザが施設表示変更アイコン43を押下したと判断すると(ステップS60でYES)、表示部13に案内画面M3に替わって、施設表示変更画面M4を表示する(ステップS65)。そして、主制御部11(変更処理部35)は、付加施設情報を検索し、現在地よりも進行方向前方にある付加施設を示す付加施設アイコン45を、施設表示変更画面M4上に押下可能(選択可能)に表示する(ステップS70)。

【0069】

次に、主制御部11は、施設表示を変更するか否かを判断する(ステップS75)。すなわち、ユーザが施設表示変更画面M4上の付加施設アイコン45を押下し、選択したか否かを判断する。ユーザがいずれの付加施設アイコン45も押下(選択)しておらず、戻るアイコンBが押下されたと判断すると(ステップS75でNO)、主制御部11は、施設表示変更処理を終了して、経路案内(ステップS20)を継続する。一方、ユーザが付加施設アイコン45を押下して選択し、その後、戻るアイコンBを押下したと判断すると(ステップS75でYES)、主制御部11は、ユーザが施設表示を変更する意思があるとみなす。そして、選択された付加施設の付加施設指標45aと、その表示区間の施設の施設名39、現在地からその施設までの距離である距離41を表示した案内画面M3を表示部13に表示する(ステップS80)。

【0070】

そして、主制御部11は、目的地に到達するまで、前記の施設表示変更処理(ステップS60~ステップS80)をユーザの指示に応じて繰り返し、目的地に到達すると経路案内(ステップS20)を終了する。

【0071】

上記第2実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1)本実施形態によれば、施設と施設との間である区間に付加施設がある一般道路等の道路を走行中に、現在地より進行方向前方にある区間にある付加施設のうち、施設表示変更画面M4上でユーザが選択した付加施設を検索する。そして、その検索した付加施設のある区間のうち現在地に近い方から2つの区間を表示区間とし、その表示区間内の付加施設を表示対象付加施設とした。そして、その表示区間の施設名39、現在地からその施設までの距離41及び表示対象付加施設に対応する付加施設指標45aのみを、案内画面M3上に表示した。従って、ユーザにとって必要な情報(付加施設)のみを、簡単でありながらも分かりやすく表示することができる。

【0072】

(2)本実施形態によれば、案内画面M3上に表示する付加施設を複数個選択することができる。従って、ユーザにとって必要な付加施設の情報を複数選択しながらも、簡単で分かりやすく表示することができる。

【0073】

(3)本実施形態によれば、施設情報表示画像D2に、現在地から表示区間の施設までの距離41をそれぞれ表示したので、所望する付加施設までの最長の距離を容易に把握することができる。従って、例えば、この距離41を参考にして、所望する付加施設を備えた施設のうちのどの施設を利用するかを判断することができる。

【0074】

なお、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

上記第1実施形態では、探索処理部33が高速道路を用いた案内経路R1を探索し、その案内経路R1に含まれる高速道路沿いにある施設に備えられた付加施設をユーザが選択したが、案内経路R1を探索せずに高速道路を走行するときに、その高速道路沿いにある施設に備えられた付加施設をユーザが選択するようにしてもよい。なお、このとき、施設及び付加施設の検索範囲は、目的地が設定されていないため、現在地から走行中の高速

10

20

30

40

50

道路の終端までとする。この結果、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0075】

上記第1実施形態では、施設表示変更処理後の案内画面M1上に、付加施設を示す指標（種類名）を表示しなかったが、施設名39と共に付加施設を示す指標（種類名）を表示してもよい。これにより、案内画面M1上の施設（施設名39）がどの付加施設を備えた施設であるかを容易に判断することができる。

【0076】

上記第1実施形態では、案内画面M1上に表示される施設名39は現在地に近い方から3つとした。これを3つ以上の施設名39を表示するようにしてもよい。また、案内画面M1, M3にスクロール釦を設けて、スクロール釦を押下して、案内画面M1, M3をスクロールさせてもよい。すなわち、例えば、進行方向に向かって案内画面M1, M3をスクロールさせた場合、案内画面M1, M3に表示されている施設よりもさらに進行方向前方にあるユーザが選択した付加施設を備えた施設、あるいはユーザが選択した施設を順に表示することができる。これにより、現在地に近い方から3つ以外のユーザが選択した付加施設を備えた施設、あるいはユーザが選択した施設を確認することができる。

10

【0077】

上記第1実施形態では、候補付加施設から選択可能な付加施設を1種類としたが、これを2種類以上としてもよい。このとき、ユーザが選択した付加施設に対応する指標（種類名）を案内画面M1上に表示することによって、ユーザが選択した付加施設のうち、どの種類の付加施設がどの施設内にあるかを直感的に把握することができる。

20

【0078】

上記第1実施形態では、予め施設情報記憶部23に記憶した施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない施設に対応した施設アイコン44は施設表示変更画面M2上で押下不能（選択不能）とした。これを、予め付加施設情報記憶部25に記憶した施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない施設に対応した施設アイコン44が施設表示変更画面M2上に表示されないようにしてもよい。

【0079】

上記第1実施形態では、案内画面M1を切り替えて施設表示変更画面M2を表示し、その施設表示変更画面M2で所望の施設、付加施設を選択した。これを、画面を切り替えず、案内画面M1上の一部に施設表示変更画面M2を表示するようにしてもよい。

30

【0080】

上記第2実施形態では、探索処理部33が一般道路を用いた案内経路R2を探索し、その案内経路R2上の区間にある付加施設をユーザが選択したが、案内経路R2を探索せずに一般道路を走行するときに、その一般道路に隣接した付加施設をユーザが選択するようにしてもよい。なお、このとき、付加施設の検索範囲は、現在地から走行中の一般道路の終端までとする。この結果、第2実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0081】

上記第2実施形態では、案内画面M3上に施設情報として施設名39のみを表示した。これを施設名と共に施設の種類名を表示するようにしてもよい。これにより、施設名が表示されている施設の種類を容易に把握することができる。

40

【0082】

上記第2実施形態では、一般道路上にある施設と施設の間を区間とし、その区間に隣接した付加施設を候補付加施設とした。これを、例えば、一般道路から垂直に100m程度（請求項10に記載の道路の近傍に相当する）を区間とし、その区間の付加施設を候補付加施設としてもよい。これにより、実際に利用可能である付加施設を表示することができる。すなわち、例えば、高速道路のように一度走行を開始すると定められた施設（インターチェンジ等）でしか走行する道路を変更できない道路と異なり、比較的自由に走行する道路を変更可能である一般道路では、その現在走行中の道路に隣接した付加施設のみならず、現在走行中の道路近傍の付加施設も利用可能である。そのため、一般道路近傍の付

50

加施設も候補付加施設とすることにより、ユーザが必要とする付加施設情報を選択することができる。

【 0 0 8 3 】

上記第 2 実施形態では、案内画面 M 3 を切り替えて施設表示変更画面 M 4 を表示し、その施設表示変更画面 M 4 で所望の付加施設を選択した。これを、画面を切り替えず、案内画面 M 3 上の一部に施設表示変更画面 M 4 を表示するようにしてもよい。

【 0 0 8 4 】

上記各実施形態では、予め付加施設情報記憶部 2 5 に記憶した施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない付加施設に対応した付加施設アイコン 4 5 を施設表示変更画面 M 2 , M 4 上で押下不能（選択不能）とした。これを、予め付加施設情報記憶部 2 5 に記憶した施設のうち、現在地より進行方向前方に存在しないものがあるときには、その存在しない付加施設に対応した付加施設アイコン 4 5 が施設表示変更画面 M 2 , M 4 上で表示されないようにしてもよい。

【 0 0 8 5 】

上記各実施形態では、ナビ装置 1 に適用して好適な結果を得たが、これをナビ装置 1 及びそのナビ装置 1 を設けたナビゲーションシステムに適用してもよい。

この場合、図 1 2 に示すように、ナビ装置 1 は自動車 C A に取り付けられたナビ装置であって、そのナビ装置 1 は、携帯電話網等のネットワーク M を介して情報センタ N C と双方向通信可能な状態である。このように、ナビ装置 1 と情報センタ N C とでナビゲーションシステム A が構成される。そして、ナビゲーションシステム A 内のナビ装置 1 は、情報センタ N C 内に予めユーザ登録されており、ユーザ I D によりそれぞれのナビ装置 1 が管理されているものとする。

【 0 0 8 6 】

そして、ナビ装置 1 には施設情報記憶部 2 3 及び付加施設情報記憶部 2 5 を設けず、情報センタ N C に各ユーザの持つユーザ I D に対応した施設情報記憶部 2 3 及び付加施設情報記憶部 2 5 を設ける。そして、ナビ装置 1 が施設表示変更処理の際に、ネットワーク M を介して情報センタ N C にユーザ I D と案内経路を送信すると、情報センタ N C は、その案内経路上の候補施設、候補付加施設をナビ装置 1 に送信する。

【 0 0 8 7 】

このようにすることによって、ナビ装置 1 に施設情報記憶部 2 3 及び付加施設情報記憶部 2 5 を設ける必要がないため、ナビ装置 1 を小型化することができる。

さらに、ナビ装置 1 には変更処理部 3 5 を設けず、情報センタ N C に変更処理部 3 5 と各ユーザの持つユーザ I D に対応した施設情報記憶部 2 3 及び付加施設情報記憶部 2 5 を設ける。そして、ナビ装置 1 が施設表示変更処理を行う際に、ネットワーク M を介して情報センタ N C にユーザ I D と案内経路を送信すると、情報センタ N C は、その案内経路上の候補施設、候補付加施設をナビ装置 1 に送信する。そして、ユーザが候補施設、候補付加施設の中から表示対象施設又は表示対象付加施設を選択すると、情報センタ N C は、その表示対象施設又は表示対象付加施設をナビ装置 1 に送信する。

【 0 0 8 8 】

このようにすることによって、ナビ装置 1 が施設表示変更処理のうち施設情報記憶部 2 3 及び付加施設情報記憶部 2 5 を検索する必要がないため、ナビ装置 1 が実行する処理数を少なくすることができる。従って、簡単で小型な装置でありながらも、ユーザが選択した付加施設をより簡単に分かりやすく表示することができる。

【 0 0 8 9 】

上記各実施形態では、施設情報表示画像 D 1 には、現在地からそれぞれの施設までの距離 4 1 を表示した。これを、現在地からそれぞれの施設まで走行するのに要する時間である予想走行時間、またはそれぞれの施設に到着する予想時刻である予想到達時刻を表示するようにしてもよい。これにより、現在地からそれぞれの施設まで走行するのに要する時間を容易に把握することができる。なお、この予想走行時間、予想到達時刻の算出方法は道路交通情報通信システムから受信した交通情報や情報センタから受信した交通情報等

10

20

30

40

50

を利用した公知の方法で算出することができる。また、道路交通情報通信システムから受信した交通情報（予想走行時間）そのものや情報センタから受信した交通情報（予想走行時間）そのものを表示してもよい。

【0090】

上記各実施形態では、経路探索は、最初にナビ装置1が複数の案内経路を探索し、それらの案内経路を構成する各リンクの交通情報に基づいて、各案内経路の目的地までの所要時間を算出する。そして、ナビ装置1は、その各案内経路のうち最も所要時間の短い案内経路を選択する。これを、経路探索時に、ナビ装置1が最適な案内経路を1つだけ探索するようにしてもよい。すなわち、リンクの交通情報及び通行規制等のリンク間の接続情報等を用いて出発地（現在地）から各ノードに至るまでの案内経路コスト（案内経路に対する評価値）を計算し、目的地までの全てのコスト計算が終了したときに、案内経路コストが最小となるリンクを接続して、最適な案内経路を1つだけ探索するようにしてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】第1実施形態のナビゲーション装置のブロック図。

【図2】同じく、施設表示変更処理前の案内画面を説明する説明図。

【図3】同じく、施設表示変更画面を説明する説明図。

【図4】同じく、施設表示変更処理後の案内画面を説明する説明図。

【図5】同じく、施設表示変更処理後の案内画面を説明する説明図。

20

【図6】同じく、ナビゲーション処理を説明するフローチャート。

【図7】同じく、施設表示変更処理を説明するフローチャート。

【図8】第2実施形態の施設表示変更処理前の案内画面を説明する説明図。

【図9】同じく、施設表示変更画面を説明する説明図。

【図10】同じく、施設表示変更処理後の案内画面を説明する説明図。

【図11】同じく、施設表示変更処理を説明するフローチャート。

【図12】別例のナビゲーションシステムのブロック図。

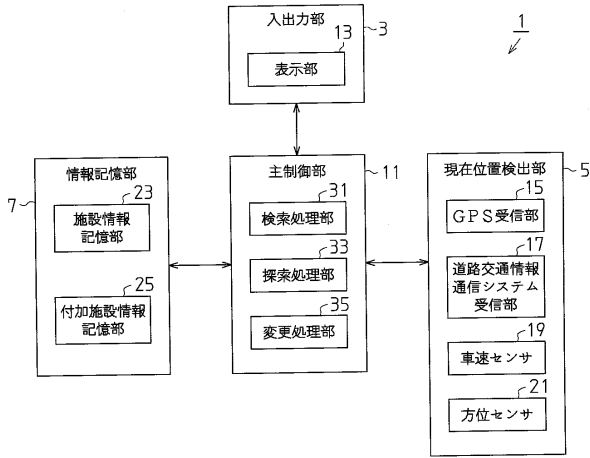
【符号の説明】

【0092】

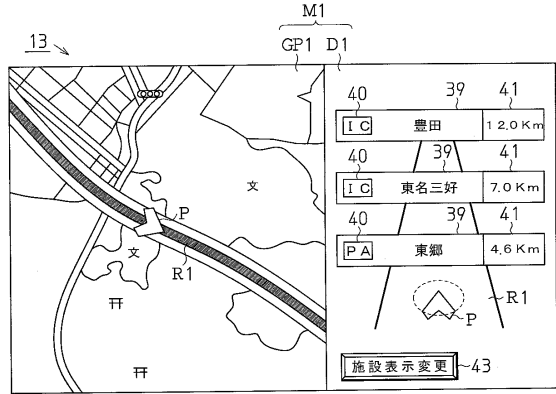
P...指標、D1, D2...施設情報表示画像、GP1, GP2...案内画像、M1, M3...案内画面、M2, M4...施設表示変更画面、R1, R2...案内経路、1...ナビゲーション装置（ナビ装置）、23...施設情報記憶部、25...付加施設情報記憶部、39...施設名、40...種類名、41...距離、43...施設表示変更アイコン、44...施設アイコン、45...付加施設アイコン、45a...付加施設指標。

30

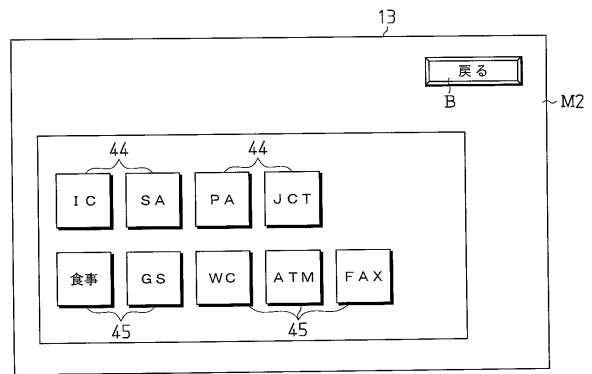
【図1】



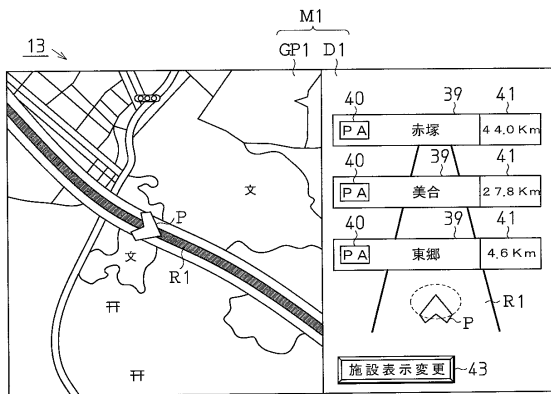
【図2】



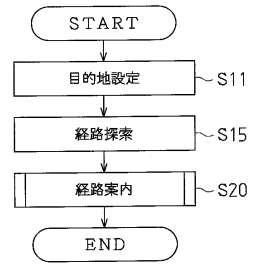
【図3】



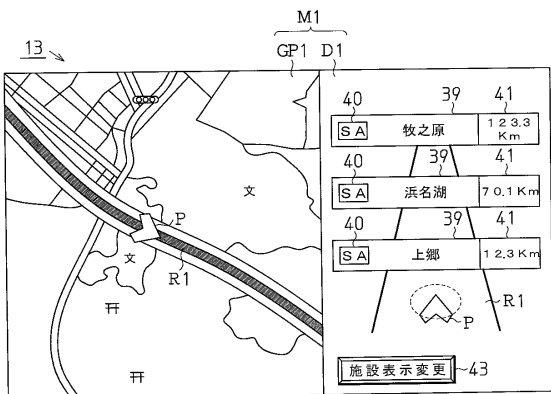
【図4】



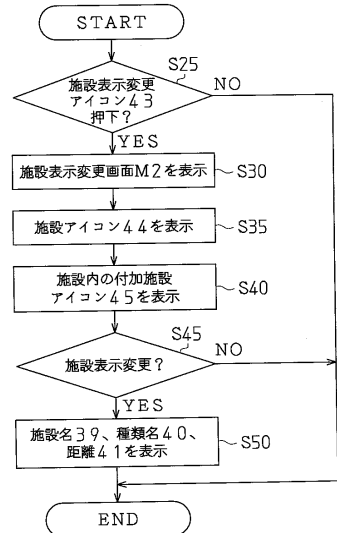
【図6】



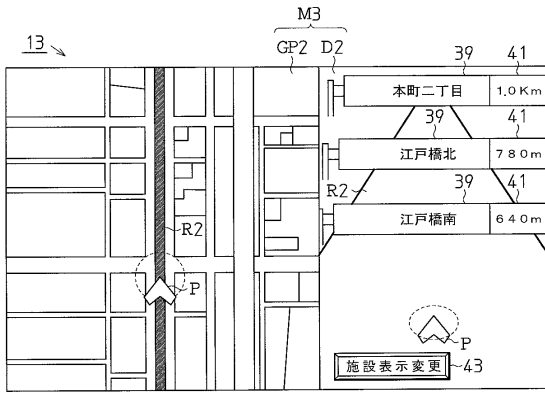
【図5】



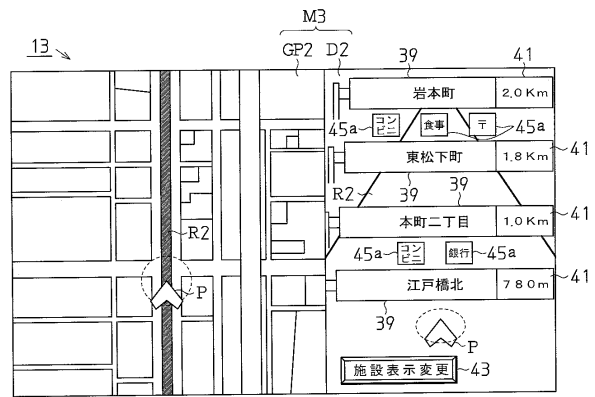
【図7】



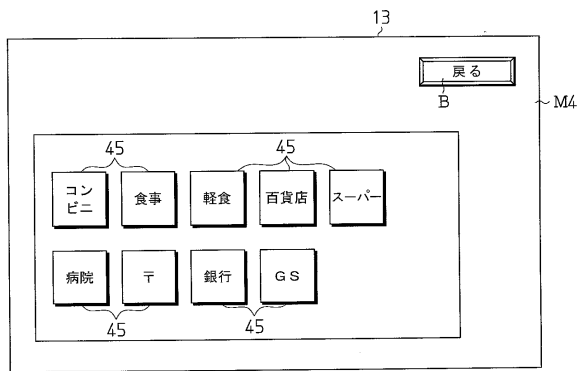
【図 8】



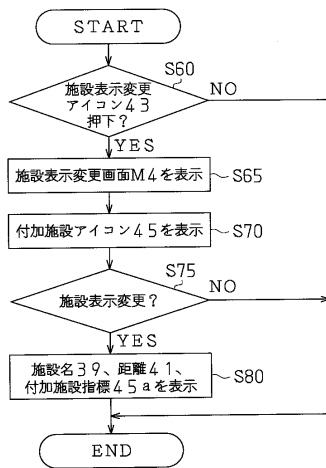
【図 10】



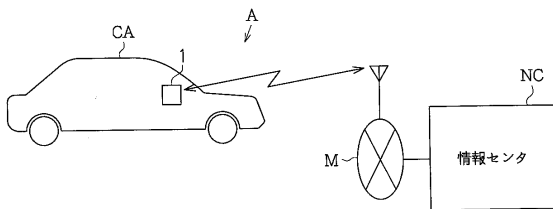
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 吉川 和孝

愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ 株式会社 内

(72)発明者 長瀬 健児

愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ 株式会社 内

審査官 平城 俊雅

(56)参考文献 特開2004-177137(JP,A)

特開2003-232641(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00

G08G 1/0969

G09B 29/00

G09B 29/10