

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4340912号
(P4340912)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.		F I	
G O 1 C 21/00 (2006.01)		G O 1 C	21/00 C
G O 8 G 1/0969 (2006.01)		G O 1 C	21/00 G
		G O 8 G	1/0969

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-288564 (P2005-288564)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成17年9月30日(2005.9.30)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(62) 分割の表示	特願2001-240621 (P2001-240621) の分割	(74) 代理人	100096998 弁理士 碓水 裕彦
原出願日	平成13年8月8日(2001.8.8)	(74) 代理人	100118197 弁理士 加藤 大登
(65) 公開番号	特開2006-91021 (P2006-91021A)	(74) 代理人	100123191 弁理士 伊藤 高順
(43) 公開日	平成18年4月6日(2006.4.6)	(72) 発明者	市田 貴志 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成17年9月30日(2005.9.30)	(72) 発明者	小西 英祐 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 出発案内装置及び出発案内プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されて用いられ、車両現在位置から到着希望時刻の設定された地点である設定地点までの走行時間を、繰り返し予測する走行時間予測手段と、該走行時間予測手段にて予測された走行時間及び前記到着希望時刻に基づき、前記走行時間が予測されるたびに前記到着希望時刻に合わせて前記設定地点へ到着するための前記車両現在位置における出発時刻を算出する出発時刻算出手段と、該出発時刻算出手段にて算出された出発時刻に基づく報知を前記出発時刻が算出されるたび、該出発時刻前に予め行う報知手段とを備えていることを特徴とする出発案内装置。

【請求項2】

請求項1に記載の出発案内装置において、前記報知手段は、前記出発時刻そのものを報知することを特徴とする出発案内装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の出発案内装置において、前記設定地点を、目的地又は経由地としてルート設定可能であり、前記走行時間予測手段は、設定されたルートに従って走行した場合の走行時間を予測することを特徴とする出発案内装置。

【請求項4】

請求項3に記載の出発案内装置において、前記経由地における滞在予定時間を設定できるようになっており、前記走行時間予測手段は、前記経由地における滞在予定時間を考慮して、前記走行時間を予測することを特徴とする出発案内装置。

10

20

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の出発案内装置において、さらに、前記設定されたルートに基づくルート案内を行うことが可能な案内手段を備えていることを特徴とする出発案内装置。

【請求項 6】

請求項 3 ~ 5 のいずれかに記載の出発案内装置において、前記報知手段は、前記設定地点でない目的地や経由地への到着予想時刻を報知することを特徴とする出発案内装置。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 のいずれかに記載の出発案内装置において、前記案内手段は、前記出発時刻になるまでは、前記設定地点に係る目的地とは別の第 2 の目的地へのルート案内が可能であることを特徴とする出発案内装置。

10

【請求項 8】

車両現在位置から到着希望時刻の設定された地点である設定地点までの走行時間を、繰り返し予測する走行時間予測手段、前記走行時間が予測されるたびに該走行時間予測手段にて予測された走行時間及び前記到着希望時刻に基づき、前記到着希望時刻に合わせて前記設定地点へ到着するための前記車両現在位置における出発時刻を算出する出発時刻算出手段、該出発時刻算出手段にて算出された出発時刻に基づく報知を前記出発時刻が算出されるたび、該出発時刻前に予め行う報知手段としてコンピュータを機能させる出発案内プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ドライブプラン提供や出発案内など、車両誘導を目的としたサービスに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の走行に伴って GPS 等により位置を検出し、現在地から目的地までの適切なルートを演算して求め、さらに、そのルートの案内を音声にて行うナビゲーションシステムが知られている。

【0003】

このようなナビゲーションシステムでは、近年、走行地点周辺のドライブポイントや、目的地への到着予想時刻なども案内されるようになってきた。このような従来のシステムでは、走行ルート（案内のための設定がなされていないものを含む）や目的地が決定されてはじめて、ドライブポイントや到着予想時刻といった情報が得られる。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、目的地が予め決まっており、決まった時刻までにそこへ到着しなければならないという状況があっても、例えば旅行先などでは、時間の許す限り、ドライブポイントを回りたいと思うことがある。従来のシステムでは、出発地と目的地とが設定されてルート探索が行われた後、例えばルート案内が開始されると、そのルートに従った場合の走行時間（到着予想時刻）が提供される。そのため、上述したような状況には、対応できない。

40

【0005】

なお、固定的な出発地点での出発時刻を報知する技術に関しては、本出願人が特願 2000-304556 号公報に開示した。しかし、上述したように時間の許す限りドライブポイントを回りたいという状況では、車両の移動によって出発地点が変わってくるため、固定的な出発地点での出発時刻を報知しても意味がない。

【0006】

結局、上述したような状況下では、決まった時刻までに目的地へ到着できるか否かが気になって、折角の余暇を十分に楽しめないことになってしまう。本発明は、決まった時刻

50

までにある地点へ到着すべき状況下でも余暇を利用してドライブを楽しめるようにすることを目的とし、もって、余暇の範囲内の快適なドライブを実現する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した目的を達成するためになされた出発案内装置では、車両の現在位置から設定地点までの走行時間を、繰り返し予測する。例えば10分というような所定時間間隔で予測することが考えられる。設定地点は到着希望時刻が設定された地点をいい、本発明ではさらに、この到着希望時刻と走行時間とに基づき、その到着希望時刻に合わせて設定地点へ到着するための車両現在位置における出発時刻を算出する。そして、算出した出発時刻に基づく報知を出発時刻が算出されるたび、該出発時刻前に予め行う（請求項1）。

10

【0008】

つまり、繰り返し設定地点までの走行時間を予測することによって、設定地点までの走行時間が変わってくるような車両の移動があっても、車両移動地点に応じた適切な出発時刻を算出し、算出した出発時刻に基づく報知を行うのである。このようにすれば、決まった時刻までにある地点へ到着すべき状況があっても、余暇を利用して十分にドライブが楽しめる。例えば旅行先などで時間の許す限りドライブポイントを回りたいという場合、到着希望時刻が設定された設定地点を入力しておけば、出発時刻に基づく報知がなされるため、利用者は、安心してドライブを楽しめることになる。

【0009】

なお、出発時刻に基づく報知には、例えば、出発時刻そのものの報知が含まれる（請求項2）。このようにすれば、車両の移動地点における出発時刻が分かるため、常に余裕を持って行動できる。

20

【0010】

ところで、走行時間は、例えば車両現在位置から設定地点までの直線距離に基づいて予測することもできる。しかし、上述した設定地点を目的地又は経路地としてルート設定可能な構成とし、設定されたルートに従って走行した場合の走行時間を予測すれば（請求項3）、さらに正確な走行時間が予測できる。すなわち、この場合は、車両現在位置からのルート設定を繰り返し行う。なお、目的地又は経路地としての設定は、利用者が手動で行うようにしてもよいし、あるいは、設定地点を含めた行き先の入力があることを前提として、本装置が自動的に行うようにしてもよい。

30

【0011】

またこのとき、経路地における滞在予定時間を設定できるようにし、経路地における滞在予定時間を考慮して、走行時間を予測する構成にしてもよい（請求項4）。さらに、ルート設定がなされるのであるから、設定されたルートに基づくルート案内が可能な構成にしてもよい（請求項5）。

【0012】

ところで、目的地へのルート案内が可能な構成では、報知手段が、設定地点でない目的地や経路地への到着予想時刻を報知するようにしてもよい（請求項6）。このようにすれば、設定地点以外の地点への到着予想時刻が分かるため便利である。

【0013】

40

なお、案内手段によるルート案内を行う構成について上述したが、出発時刻になるまでは、例えば周辺のドライブポイントを適切なルートで回れることが望ましい。そこで、出発時刻になるまでは、設定地点に係る目的地とは別の第2の目的地へのルート案内を可能な構成にするとよい（請求項7）。

【0014】

このような第2の目的地へのルート案内において、上述したような、ドライブルート設定装置の構成を採用して、ドライブルートを設定できるようにすれば、出発までの余暇に合わせたドライブプランが提示されることになり、さらに、利用者にとって便利になる。

【0015】

50

ところで、このような出発案内装置の各手段としての機能は、コンピュータを機能させるプログラムとして実現することができる。すなわち、出発案内プログラムの発明として実現することができる。また、このような出発案内プログラムは、例えば、FD、MO、DVD、CD-ROM、ハードディスク等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、必要に応じてコンピュータシステムにロードして起動することにより用いることができる。この他、ROMやバックアップRAMをコンピュータ読み取り可能な記録媒体としてプログラムを記録しておき、このROMあるいはバックアップRAMをコンピュータシステムに組み込んで用いてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

10

(第一実施例)

以下、本発明を具体化した実施例を図面を参照して説明する。

【0017】

図1は実施例としての車載用ナビゲーション装置1の全体構成を示すブロック図である。本車載用ナビゲーション装置1は、位置検出器22、地図データ入力器24、操作スイッチ群26、表示装置28、スピーカ30、外部メモリ32、通信装置34、電子制御装置(ECU)36を備えている位置検出器22は、周知のジャイロ스코プ38、車速センサ40、および衛星からの電波に基づいて車両の位置を検出するGPS(Global Positioning System)のためのGPS受信機42を有している。これらのセンサ等38,40,42は各々が性質の異なる誤差を持っているため、複数のセンサにより補間しながら使用するように構成されている。なお、精度によっては上述した内の一部で構成してもよく、さらに、地磁気センサ、ステアリングの回転センサや各転動輪の車輪センサ等を用いてもよい。

20

【0018】

地図データ入力器24は、記録媒体に格納された地図データを入力する。なお、地図データには、道路の種別を示すデータや、位置検出精度向上のためのマップマッチング用データなどが含まれる。道路の種別を示すデータは、高速道路、一般道路などの区別するためのデータである。ところで、地図データが格納される記録媒体としては、そのデータ量からCD-ROMやDVD-ROMを用いるのが一般的であるが、メモリカード等の他の媒体を用いても良い。

30

【0019】

操作スイッチ群26は、車載用ナビゲーション装置1を操作するための各種スイッチから構成され、具体的には、表示装置28に表示させる表示内容を切り替えるためのスイッチや、表示内容に合わせて情報を入力するためのスイッチなどを含む。本実施例では、操作スイッチ群26を構成する各種スイッチとしては、表示装置28と一体に構成されたタッチスイッチと、表示装置28とは別のメカニカルなスイッチとを併用している。メカニカルなスイッチには、数値を入力するためのテンキーが含まれる。なお、車両後部座席からの操作を可能にするため、リモートコントロール端末を用いて構成にすることも考えられる。

【0020】

40

表示装置28は、カラー表示装置であり、その表示画面には、位置検出器22から入力された車両現在位置マークと、地図データ入力器24より入力された地図データと、さらに地図上に表示する誘導経路や設定地点の目印等の付加データとを重ねて表示することができる。また、後述する各種処理のための情報入力画面を表示することができる。

【0021】

スピーカ30からは、ルート案内を音声にて運転者に報知することができるよう構成されており、本実施例では、表示装置28による表示とスピーカ30からの音声出力との両方で、運転者にルート案内をすることができる。例えば、右折の場合には、交差点などを表示して進行方向を示すと共に、「次の交差点を右折して下さい」といった内容を音声にて出力する。音声により運転者に報知すれば、運転者は視点を移動させること無く、設定

50

した地点の交通情報を確認できるので、より一層の安全運転を達成できる。

【0022】

外部メモリ32は、電子制御装置36の設定した経路を記憶し、その記憶内容は図示しない電源によってバックアップされるようになっている。通信装置34は、外部の例えばVICS(Vehicle Information and Communication System)システムなどから提供される情報やデータベースを有するセンタ装置から提供される情報を受信し、また、例えば検索のための情報を外部へ送信するための装置である。この通信装置34を介して外部から受け取った情報は、電子制御装置36にて処理される。また、通信装置34として利用される機器としては、移動体通信機器である自動車電話や携帯電話などを用いてもよいし、専用の送受信機を用いてもよい。

10

【0023】

電子制御装置36は通常のコンピュータとして構成されており、内部には、周知のCPU、ROM、RAM、I/Oおよびこれらの構成を接続するバスラインが備えられている。そして、位置検出器22、地図データ入力器24及び操作スイッチ群26からの入力に応じて、表示装置28、スピーカ30、外部メモリ32、通信装置34を制御し、ルート設定を行い、そのルートに従ってルート案内を行う。

【0024】

このような構成を持った本車載用ナビゲーション装置1では、電子制御装置36によるルート設定に特徴を有している。すなわち、ドライブルート設定処理を実行することにより、利用者それぞれの余暇に合わせたドライブルートを設定する。ドライブルートを設定すると、その後は、表示装置28にそのルートを表示すると共にスピーカ30を介して音声にて案内(ルート案内)する。

20

【0025】

そこで次に、ドライブルート設定処理を説明する。図2及び図3は、電子制御装置36にて実行されるドライブルート設定処理を示すフローチャートである。この処理は、上述した操作スイッチ群26を介してドライブルート設定の指示があったときに実行される。なお、ドライブルート設定に際しての情報入力は、ウィザード形式を用いて行われる。ウィザード形式とは、一連の情報入力を利用者に分かり易くするように、情報入力画面を順次表示して、利用者の入力を促す形式である。したがってここでは、図4～6に示す画面表示例を適宜参照して説明する。

30

【0026】

まず最初のステップ(以下、ステップを単に記号Sで示す。)100において、行動予定時間を入力する。この行動予定時間が、上述した利用者の余暇に相当する。この処理は、図4(a)に示すような、入力画面を表示して行う。利用者は、出発日時及び帰宅日時にそれぞれ対応する入力フィールド(記号Aで示した)に年月日と時刻とを入力する。この入力操作には、操作スイッチ群26のテンキーを用いる。なお、図4(a)に示す画面表示例の下方には、「次へ」ボタン(記号Bで示した)と「キャンセル」ボタン(記号Cで示した)とが表示されている。出発日時及び帰宅日時を入力した後、この画面上の「次へ」ボタンを押下することで次の処理へ移行する。ボタンの押下は、画面上のボタン位置を指で触れることで実現される。一方、「キャンセル」ボタンの機能は、以降の処理を実行せず、本ドライブルート設定処理を強制終了するものである。これらボタンの機能は、以下に示す画面表示例でも同様である。

40

【0027】

図2中のS110では、行動予定時間が複数日に跨るか否かを判断する。すなわち出発日と帰宅日とが異なるか否かを判断する。ここで複数日に跨ると判断された場合(S110: YES)、S130にて一日単位の移動範囲を算出し、S140へ移行する。一日単位の移動範囲の算出は、図4(a)に示すように4月24日の午前9時25分に出発する場合、例えば、その日の午後7時まで移動することを想定し、午後7時までに移動可能な範囲を算出するという具合に行われる。なお、ここでは午後7時として説明したが、この時刻は利用者によって任意に設定できるようにしておけば便利である。一方、複数日に跨

50

らないと判断された場合 (S 1 1 0 : N O)、S 1 2 0 にて行動予定時間での移動範囲を算出し、S 1 4 0 へ移行する。S 1 2 0 では、行動予定時間内で往復できる範囲を算出する。

【 0 0 2 8 】

なお、本実施例では、帰宅日時を入力するようにしていることから分かるように、行動予定時間で自宅 (出発地点) まで戻ってくることを予定している。したがって、例えば2日で行動する場合には、1日目、2日目の移動で帰宅できるように、日毎の移動範囲を算出する。三日間以上行動する場合も同様である。このような移動範囲は、日毎の到達予定地点と自宅との位置関係を考慮して決定すればよい。例えば2日間で行動する場合、1日目の到達地点が一日で移動できる最長距離にあれば、2日目の移動範囲は自宅方向に限定される。一方、1日目の到達地点が一日で移動できる半分の距離にあれば、2日目の移動範囲が広がることになる。

10

【 0 0 2 9 】

S 1 4 0 では、S 1 2 0 又はS 1 3 0 で算出した移動範囲にあるドライブポイントとしてのレジャースポットを検索する。レジャースポットの検索は、通信装置 3 4 を介し、外部のセンタ装置 (不図示) のデータベースを利用して実現する。なお、外部メモリ 3 2 に予めレジャースポットのデータベースを構築しておくことで実現してもよい。

【 0 0 3 0 】

検索されるレジャースポットの情報には、レジャースポットのカテゴリ、営業日、営業時間、駐車場の有無、プレイタイムなどの属性情報が付加されている。続くS 1 5 0 では、検索されたレジャースポットのカテゴリの一覧表示を行い、カテゴリの入力を行う。このときの画面表示例は、図 4 (b) に示す如くである。ここでは「フィッシング」、「バードウォッチング」、「スキー」、「テニス」、「ワンダーフォーゲル」の表示がなされている。カテゴリ入力は、画面上を指で触れることによって所望するカテゴリを選択状態とし、「次へ」ボタンを押下することによってなされる。記号 D で示す「フィッシング」が選択状態とされ (斜線を施して示した)、「次へ」ボタンが押下されたものとして、説明を続ける。なお、記号 E で示した「戻る」ボタンは、前画面への切り換えを実現するためのものである。これは以下に示す画面表示例でも同様である。

20

【 0 0 3 1 】

次のS 1 6 0 では、レジャースポットを入力すると共に、そのレジャースポットでのプレイタイムを入力する。画面表示例を、図 4 (c) に示した。ここには記号 F で示すようにバス釣りが可能な湖が選択され、記号 G で示すように、そこでのプレイタイムが3時間と入力された様子が示されている。レジャースポットを単に通過するような場合には、敢えてプレイタイムを入力する必要はない。また、レジャースポットを複数選択することもできる。ここでも「次へ」ボタンの押下で次の処理へ移行する。

30

【 0 0 3 2 】

続くS 1 7 0 では、S 1 6 0 で選択されたレジャースポット及びプレイタイムに基づき、ドライブプランを作成して表示する。本実施例では、ドライブプランは、図 5 (a) に示すように、プラン 1 ~ 5 の最大 5 ルートが作成される。レジャースポットが複数選択されたときは、全てを回ると行動予定時間を大きく上回る場合も考えられる。したがって、そのような場合には、利用者の希望するレジャースポットのいくつかをカットしたルートも含め、複数のドライブプランを提供する。なお、あるプランを選択状態として、記号 H で示す「詳細」ボタンを押下することによって、そのプランの詳細が表示できるようになっている。図 5 (b) に示す如くである。この場合、どのようなルートで、どのようにレジャースポットを回るかが表示される。このとき、記号 I で示したスクロールバーを用いて、ルートの全体が分かるようにスクロール表示させることができる。

40

【 0 0 3 3 】

なお、S 1 7 0 におけるプラン作成のためのルート探索は、ダイクストラ法によりコスト計算して行われる。例えば、レジャースポットが一つだけ選択された場合はそのレジャースポットを目的地とし、レジャースポットが複数箇所選択された場合は、その中の一つ

50

を目的地とし、その他を経由地とする。そして、ノード間のリンクに対するリンク情報及び通行規制を含むリンク間の接続情報とを用いて出発地から各ノードに至るまでの経路コスト（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段階で、経路コストを考慮してルートを決する。このとき、道路種別などを考慮してプレイタイムを含めた所要時間を算出し、行動予定時間を大きく上回るようであれば、レジヤースポットの一部を経由地から外して、別のルートを探る。また、同程度の経路コストとなるルートが探索されれば、それぞれ別のドライブプランとして表示する。

【 0 0 3 4 】

図5(a)に示す「次へ」ボタンが押下されると、S180にて、ドライブプランが選択されたか否かを判断する。ここでドライブプランが選択されたと判断されると(S180: YES)、図3中のS190へ移行する。一方、ドライブプランが選択されなかったと判断した場合(S180: NO)、本ドライブルート設定処理を終了する。

10

【 0 0 3 5 】

S190では、選択されたドライブプランのルート周辺の食事処を検索する。ここでは食事処の営業時間を考慮して、ルート周辺で一般的な食事の時間帯に営業している店を表示する。図6(a)に画面表示例を示した。このとき、各店舗への到着予想時刻も表示する。ここで図中に示すように「軽食」が選択され、「次へ」ボタンが押下されると、ルートに組み込まれてルートが更新される。なお、食事処は、複数選択してもよい。また、弁当などを持参する場合には、選択を行わず（選択状態とせず）「次へ」ボタンを押下すればよい。さらに、「詳細」ボタンが押下されると、選択された店舗の詳細情報が表示されることになる。

20

【 0 0 3 6 】

続くS200では、翌日プランを作成するか否かを判断する。行動予定時間が複数日に跨っており、かつ、最終日のプランを決定していない場合、ここで肯定判断される。ここで翌日プランを作成する場合(S200: YES)、S210へ移行する。一方、翌日プランを作成しない場合(S200: NO)、S230にて全行程のドライブルートを設定して、本ドライブルート設定処理を終了する。このとき、設定されたドライブルートは表示装置28にて表示され、利用者の指示があると、上述したルート案内が開始される。

【 0 0 3 7 】

翌日プランを作成する場合に移行するS210では、チェックイン予定時刻を入力する。これは宿泊施設を探るにあたり、利用者に希望のチェックイン予定時刻を入力させる処理である。続くS220では、入力されたチェックイン予定時刻を考慮して、ルート周辺の宿泊施設を検索する。検索結果は、図6(b)に示す如く画面表示される。この場合、チェックイン予定時刻が午後7時の場合の検索例である。ここで「次へ」ボタンが押下されると、選択状態となっている宿泊施設がルートに組み込まれる。もちろんここでも、宿泊施設を必ずしも選択する必要はない。なお、「詳細」ボタンが押下された場合、選択された宿泊施設の詳細情報が表示される。そしてその後、図2中のS130からの処理を繰り返す。

30

【 0 0 3 8 】

以上詳述したように、本実施例では、利用者が余暇としての行動予定時間を入力することにより(図2中のS100, 図4(a))、移動範囲を算出し(S130, S140)、その移動範囲に存在するレジヤースポットを検索する(S140)。そして、レジヤースポットが選択されると(S150, S160, 図4(b)及び(c))、選択されたレジヤースポットに基づいたルートを探る、ドライブプランを表示して(S170)、ドライブルートを設定する(S230)。これによって、利用者それぞれの余暇に合わせた適切なドライブルートを提供できる。

40

【 0 0 3 9 】

また、レジヤースポットの選択操作では、プレイタイムが入力でき(図4(c))、入力されたプレイタイムを考慮してルート探索がなされる。したがって、レジヤースポットでの時間を十分楽しむことができる。さらにまた、本実施例では、出発日時と帰宅日時と

50

で行動予定時間を指定できるようにした。そして、行動予定時間が複数日に跨る場合（図2中のS110：YES）、一日単位の移動を考慮して移動範囲を算出し（S130）、その移動範囲にあるドライブポイントを検索する（S140）。そして、一日毎にドライブプランを立てていくことができる（図3中のS200）。これによって、一泊二日、二泊三日といったドライブプランを立てるときに有利である。

【0040】

また、本実施例では、設定されたルート周辺の食事処、宿泊施設の検索を可能にした（図3中のS190，S220）。このとき、営業時間を考慮して食事処を検索すると共に（S190）、利用者から入力されるチェックイン予定時刻を考慮して宿泊施設を検索する（S210，S220）。これによって、ルート設定の後、ドライブルートのカスタマイズができ、利用者の要求に近いドライブルートを提供できる。

10

【0041】

なお、本実施例の電子制御装置36及び操作スイッチ群26が「時間設定手段」及び「選択手段」に相当し、電子制御装置36、通信装置34及び表示装置28が「取得提示手段」に相当し、電子制御装置36及び地図データ入力器24が「ルート設定手段」に相当する。

【0042】

また、各手段としての電子制御装置36による機能は、電子制御装置36にて実行されるプログラムによって実現される。したがって、電子制御装置36にて実行されるプログラムが「ドライブルート設定プログラム」に相当する。そして、図2中に示すS100の処理が時間設定手段としての処理に相当し、S110～S140，S190，S220の処理が取得提示手段としての処理に相当し、S150及びS160の処理が選択手段としての処理に相当し、S170及びS230の処理がルート設定手段としての処理に相当する。

20

【0043】

（第二実施例）

上記実施例は、利用者それぞれの余暇に合わせてドライブプランを提供するものであった。これは目的地が決定されていない状況において、余暇の範囲で適切な目的地を設定するという思想である。

【0044】

本第2実施例は、目的地が予め決まっており、決まった時刻までにそこへ到着しなければならないという状況を想定したものである。このとき、例えば旅行先などでは、時間の許す限り、ドライブポイントを回りたいと思うことがある。なお、ハードウェア構成に関しては、上記第1実施例の車載用ナビゲーション装置1と同様である。すなわち、図1に示す構成を採用する。したがって、ハードウェア構成に関する説明は省略し、上記第1実施例と同一の符号を用いて説明する。

30

【0045】

本第2実施例の車載用ナビゲーション装置1では、電子制御装置36による出発案内に特徴を有している。すなわち、出発案内処理を実行することにより、目的地への適切な出発を促すことにより、出発までの余暇を有効に利用するという思想である。

40

【0046】

そこで次に、出発案内処理を説明する。図7は、電子制御装置36にて実行される出発案内処理を示すフローチャートである。この処理は、上述した操作スイッチ群26を介して指示があった後、例えば10分というような所定時間間隔で繰り返し実行される。なお、出発案内を行うための情報入力、ウィザード形式を用いて行われる。ウィザード形式とは、一連の情報入力を利用者に分かり易くするように、情報入力画面を順次表示して、利用者の入力を促す形式である。したがってここでは、図8に示す画面表示例を適宜参照して説明する。

【0047】

まず最初のS300において、設定された情報があるか否かを判断する。この情報とは

50

、行き先地点、到着希望時刻、及び滞在予定時間の情報である。ここで設定された情報があると判断された場合（S300：YES）、S310の処理を実行せず、S320へ移行する。一方、設定された情報がないと判断された場合（S300：NO）、S310にて、情報設定処理を行う。

【0048】

ここでS310における情報設定処理について説明する。まず行き先地点を入力する。行き先地点は、一つだけでなく複数入力することができる。この入力には、操作スイッチ群26を介して行われ、地図による指示、施設名称による指示、住所による指示、電話番号による指示、メモリ地点による指示などで行われる。ここに挙げた入力手法は、従来のナビゲーション装置での目的地や経由地の入力手法と同様である。

10

【0049】

行き先地点の入力が終了すると、行き先地点に対する到着希望時刻を入力する。到着希望時刻の入力画面は、例えば図8(a)に示す如くである。ここでは、A～Dの4つの地点が行き先として入力された場合が示されており、いずれか一つの行き先に対して到着希望時刻を入力できるようになっている。到着希望時刻の入力は、操作スイッチ群26のテンキーを用いて行う。図8(a)では、C地点に対する到着希望時刻として「午後7時20分」が入力された様子が示されている。なお、本実施例では、一つの行き先だけに対し到着希望時刻が入力できる構成としたが、複数の行き先に対して、到着希望時刻を入力できるようにしてもよい。ここで到着希望時刻の入力された行き先が「設定地点」に相当する。

20

【0050】

なお、図8(a)中の下方に示した「戻る」ボタン（記号Aで示した）が押下されると、前画面への切り換えが行われる。図8(a)からは、行き先入力の画面（不図示）へ切り換えられることになる。また、「次へ」ボタン（記号Bで示した）が押下されると、次の処理へ移行する。「キャンセル」ボタン（記号Cで示した）が押下されると、以降の処理を実行することなく、本出発案内処理が強制終了される。これら画面上に表示されるボタンの押下は、画面上のボタン位置を指で触れることにより実現される。また、これら各ボタンの機能は、以下で説明する画面表示例でも同様である。

【0051】

図8(a)中に記号Bで示した「次へ」ボタンが押下されると、次に、図8(b)に示すような画面表示がなされ、行き先地点での滞在予定時間が入力できるようになる。図8(b)では、B地点で1時間、D地点で0.5時間を滞在予定としている。

30

【0052】

図8(b)中の「次へ」ボタンが押下されると、情報設定処理が終了し、図7中のS320へ移行する。S320では、ルート探索を行う。このルート探索は、ダイクストラ法によりコスト計算して行われる。例えば、行き先地点が一つだけ設定された場合はその地点を目的地とし、行き先地点が複数箇所設定された場合は、その中の一つを目的地とし、その他を経由地とする。そして、ノード間のリンクに対するリンク情報及び通行規制を含むリンク間の接続情報とを用いて車両現在位置から各ノードに至るまでの経路コスト（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段階で、経路コストを考慮してルートを決する。なお、車両現在位置から最も遠くにある行き先地点を目的地としてもよいが、別の行き先地点を目的地として適宜ルート探索を行い、経路コストの最も小さくなるルートを決してもよい。

40

【0053】

S330では、決定したルートに従って走行する場合の走行時間を予測する。ここでは上述したリンク情報から得られる道路種別毎の平均車速に基づき、通信装置34を介してVICSシステムなどから得られる渋滞情報、さらに、行き先地点での滞在予定時間を加味して、目的地及び経由地までの走行時間を予測する。なお、利用者の中には、制限速度通りに運転するタイプや制限速度よりもゆっくり運転するタイプがある。そこで、道路種別毎の平均車速については、利用者自身で設定変更できるようにしてもよい。また、当初

50

の到着希望時刻と実際の到着時刻とのズレを統計して、自動的に更新変更されるようにしてもよい。これによって、利用者が変わっても、適切な走行時間の予測が可能になる。

【0054】

続くS340では、ある地点に対して設定された到着希望時刻と、予測した走行時間に基づき、決定されたルートの出発地点における出発時刻を算出する。そして次のS350では、算出した出発時刻を報知する。例えば「出発時刻は 時 分です」というようなメッセージを表示装置28に表示したり、あるいは、スピーカ30を介して出力したりする。

【0055】

またS360では、出発時刻になったか否かを判断する。この処理は、現在時刻と出発時刻を比較することによって行う。現在時刻は、GPS受信機42からの情報に基づいて特定してもよいし、装置1内部の時計機能(RTC)を用いて特定してもよい。なお、S360における判断処理は、現在時刻が丁度出発時刻になった場合を判断するだけでなく、算出された出発時刻の前後10分というように、判断に幅を持たせてもよい。

【0056】

出発時刻になっていないうちは(S360:NO)、S370にて通常のナビゲーション処理を行い、その後、本出発案内処理を終了する。この場合は、終了後所定時間が経過すると、本出発案内処理が再び実行される。一方、出発時刻になったと判断された場合(S360:NO)、S380にて出発時刻になった旨を報知し、S390へ移行する。

【0057】

S370における通常のナビゲーション処理とは、上述した行き先地点とは別に目的地や経由地を設定することによって実現される第2のルートに従う案内処理である。つまり、出発時刻となるまでは別の場所へのルート案内が可能になっているのである。また、S380における報知は、S350における報知と同様、表示装置28やスピーカ30を介して行う。この場合、「出発時刻になりました」というようなメッセージを出力することが考えられる。

【0058】

出発時刻になった旨の報知がなされると、利用者は、操作スイッチ群26を介し、設定した行き先地点へのルート案内の開始を指示することができる。したがってS390では、利用者からのルート案内の要求があったか否かを判断する。ここでルート案内の要求があったと判断された場合(S390:YES)、S400にてルート案内を開始し、その後、本出発案内処理を終了する。S400にてルート案内が開始されると、その後は、本出発案内処理は実行されず、通常のナビゲーション処理が実行されることになる。一方、ルート案内の要求がないと判断された場合(S390:NO)、S400の処理を実行せず、本出発案内処理を終了する。この場合もその後は、本出発案内処理は実行されない。

【0059】

以上説明したように、本実施例では、利用者による指示があると、出発案内処理(図7参照)を例えば10分というような所定時間間隔で繰り返し実行する。これによって、行き先地点及び、一つの行き先地点に対する到着希望時刻を入力すると(S310,図8(a))、所定時間間隔で、車両現在位置から行き先地点までのルートが探索され(S320)、そのルートに従って走行した場合の走行時間が予測される(S330)。そして、探索したルートにおける出発時刻が算出され(S340)、出発時刻に基づく報知がなされる(S350, S380)。

【0060】

つまり、繰り返し行き先地点までの走行時間を予測することによって、行き先地点までの走行時間が変わってくるような車両の移動があっても、車両移動地点に応じた適切な出発時刻を算出し、算出した出発時刻に基づく報知を行うのである。これによって、決まった時刻までにある地点へ到着すべき状況があっても、余暇を利用して十分にドライブが楽しめる。例えば旅行先などで時間の許す限りドライブポイントを回りたいという場合、行き先地点を入力し、さらに、一つの行き先地点についての到着希望時刻を入力しておけば

10

20

30

40

50

、出発時刻に基づく報知がなされるため、利用者は、安心してドライブを楽しめる。

【0061】

このとき、行き先地点に対して滞在予定時間を入力することができ（S310，図8（b））、走行時間は、この滞在予定時間を含めて予測される。これによって、行き先地点での滞在予定までが考慮され、行き先地点での滞在時間を考える必要がないため便利である。

【0062】

また、本実施例では、出発時刻そのものを報知する（図7中のS350）。これによって、車両の移動地点において所定時間間隔で出発時刻が分かり、常に余裕を持って行動できる。加えて、出発時刻になった旨を報知する（S380）。その結果、出発時刻になったか否かを気にする必要がなく、何度も時計に目をやるという煩わしさがいないため、利用者にとって便利である。

10

【0063】

さらにまた、本実施例では、いわゆるナビゲート機能を備える構成となっている。すなわち、出発時刻になった旨の報知があったとき（図7中のS380）、操作スイッチ群26を介してルート案内開始を要求すると（S390：YES）、探索したルートに基づくルート案内が開始される（S400）。これによって、行き先地点までの走行途中で道に迷うことなく、到着希望時刻までに到着できる可能性が高くなる。

【0064】

また、本実施例では、出発時刻になるまでは（図7中のS360：NO）、通常のナビゲーション処理が実行されるようにして（S370）、設定された行き先地点とは別の第2の目的地へのルート案内を可能にした。これによって、出発時刻までの余暇におけるドライブを十分に楽しむことができる。

20

【0065】

ところで、この通常のナビゲーション処理において、上記第1実施例に示したドライブルート設定処理が実行可能な構成にするとさらによい。その余暇に合わせたドライブプランが提示されるからである。この場合の行動予定時間は現在時刻から出発時刻までの時間となる。

【0066】

なお、本実施例における電子制御装置36、通信装置34、及び地図データ入力器24が「走行時間予測手段」に相当し、電子制御装置36が「出発時刻算出手段」に相当し、電子制御装置36、表示装置28及びスピーカ30が「報知手段」及び「案内手段」に相当する。

30

【0067】

また、各手段としての電子制御装置36による機能は、電子制御装置36にて実行されるプログラムによって実現される。したがって、電子制御装置36にて実行されるプログラムが「出発案内プログラム」に相当する。そして、図7中に示すS320及びS330の処理が走行時間予測手段としての処理に相当し、S340の処理が出発時刻算出手段としての処理に相当し、S350及びS360，S380の処理が報知手段としての処理に相当し、S370，S390及びS400の処理が案内手段としての処理に相当する。

40

【0068】

（その他の例）

以上、本発明はこのような実施例に何等限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得る。

【0069】

（イ）上記第1実施例では、行動予定時間を出発日時及び帰宅日時で入力するようしていたが（図4（a）参照）、例えば5時間というように時間で指定するようによい。

【0070】

（ロ）上記第1実施例では、食事場所や宿泊施設の検索を自動的に行うような構成とし

50

ていたが、もちろん、利用者の要求があった場合だけ、あるいは、検索を行う設定が外部メモリ32にある場合だけ行うようにしてもよい。後者の設定は、例えばメニューによって設定変更できるようにしておくことが考えられる。

【0071】

(八)上記第2実施例では、出発時刻そのものを報知すると共に、出発時刻になった旨を報知する構成であった。これに加えて、例えば複数の行き先地点が設定された場合に、各行き先地点への到着予想時刻を報知するようにしてもよい。このようにすれば、さらに利用者にとって便利である。

【0072】

(二)また、上記第1実施例では行動予定時間などを、上記第2実施例では、行き先地点・到着希望時刻・滞在予定時間などを、操作スイッチ群26を用いて入力していた。これに対して、例えば、本車載用ナビゲーション装置1に有線又は無線で携帯情報端末などを接続できる構成としておき、利用者が携帯情報端末に予めスケジュールを記憶させておくことを前提として、利用者のスケジュールを自動的に読み出して、操作スイッチ群26を操作することなく、行動予定時間・行き先地点・到着希望時刻・滞在予定時間といった情報を入力することが考えられる。なお、本車載用ナビゲーション装置1と携帯情報端末との接続には、近距離無線通信技術として標準化されてきたBluetoothなどを用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】車載用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ドライブルート設定処理の前半部分を示すフローチャートである。

【図3】ドライブルート設定処理の後半部分を示すフローチャートである。

【図4】(a)は行動予定時間入力の画面表示例を示す説明図であり、(b)はカテゴリ選択の画面表示例を示す説明図であり、(c)はレジヤースポット選択の画面表示例を示す説明図である。

【図5】(a)はドライブプラン選択の画面表示例を示す説明図であり、(b)はプラン詳細の画面表示例を示す説明図である。

【図6】(a)は食事処選択の画面表示例を示す説明図であり、(b)は宿泊施設選択の画面表示例を示す説明図である。

【図7】出発案内処理を示すフローチャートである。

【図8】(a)は到着希望時刻入力の画面表示例を示す説明図であり、(b)は滞在予定時間入力の画面表示例を示す説明図である。

【符号の説明】

【0074】

- 1 ...車載用ナビゲーション装置
- 2 2 ...位置検出器
- 2 4 ...地図データ入力器
- 2 6 ...操作スイッチ群
- 2 8 ...表示装置
- 3 0 ...スピーカ
- 3 2 ...外部メモリ
- 3 4 ...通信装置
- 3 6 ...電子制御装置
- 3 8 ...ジャイロスコープ
- 4 0 ...車速センサ
- 4 2 ...GPS受信機

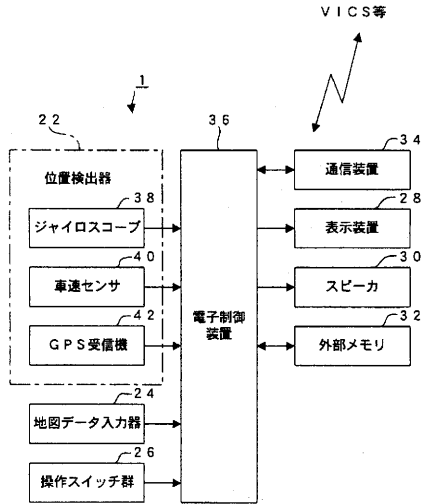
10

20

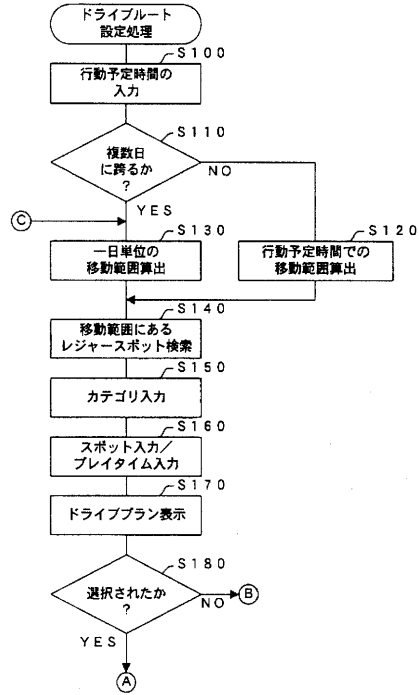
30

40

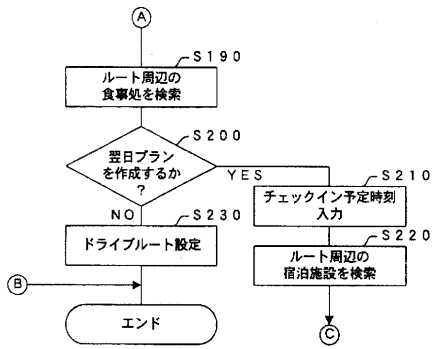
【図1】



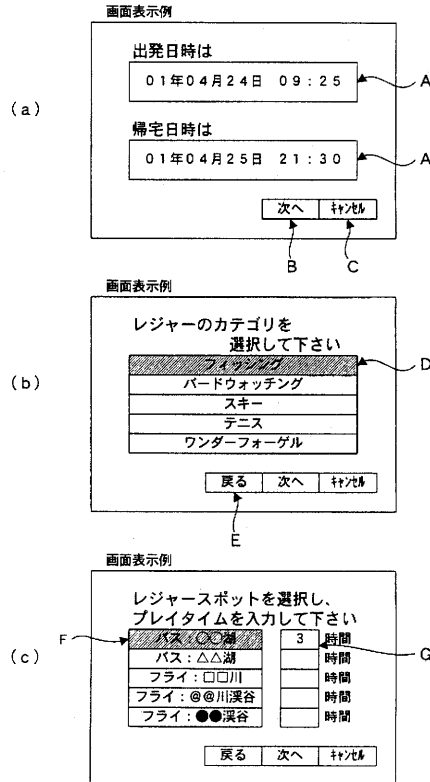
【図2】



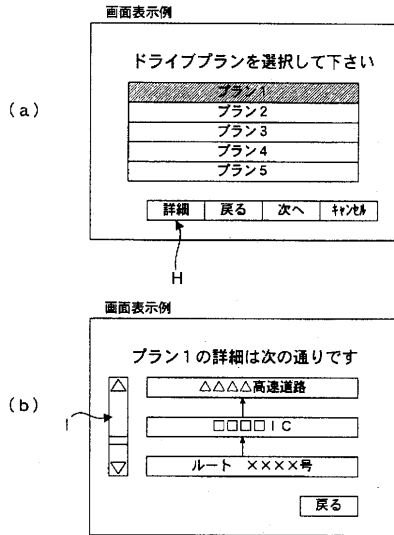
【図3】



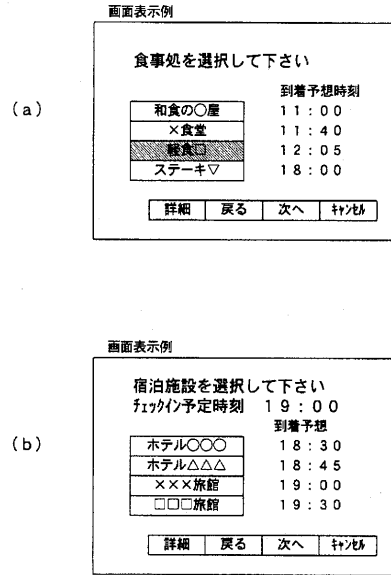
【図4】



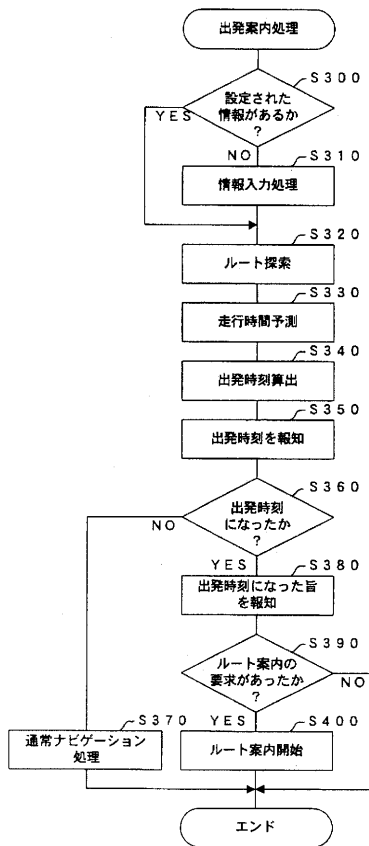
【図5】



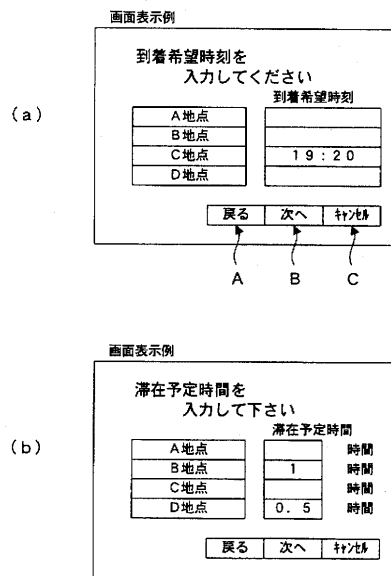
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 東 勝之

- (56)参考文献 特開2000-048032(JP,A)
特開平07-209451(JP,A)
特開平11-064027(JP,A)
特開2001-195459(JP,A)
特開平11-304505(JP,A)
特開平07-055484(JP,A)
特開平10-132591(JP,A)
特開2000-163689(JP,A)
特開平11-132779(JP,A)
特開2002-230244(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00
G08G 1/0969