

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4715805号
(P4715805)

(45) 発行日 平成23年7月6日 (2011.7.6)

(24) 登録日 平成23年4月8日 (2011.4.8)

(51) Int.Cl.

F I

GO 6 F 17/30 (2006.01)

GO 6 F 17/30 3 1 O Z

GO 6 F 3/16 (2006.01)

GO 6 F 3/16 3 4 O M

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-126056 (P2007-126056)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成19年5月10日 (2007.5.10)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2008-282224 (P2008-282224A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成20年11月20日 (2008.11.20)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成20年9月15日 (2008.9.15)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	難波 利行
			愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		審査官	岩間 直純

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載情報検索装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作者の手入力又は音声入力によって入力される複数種類の検索条件であり、そのうちの少なくとも一つが入力を省略可能である複数種類の検索条件に基づいて情報を検索する車載情報検索装置であって、

走行環境状態を検知する走行環境状態検知手段と、
前記走行環境検知手段が検知した走行環境状態に基づいて、入力が省略される検索条件を決定する検索条件決定手段と、
前記検索条件決定手段が決定した前記入力が省略される検索条件以外の検索条件が入力されたときに、情報の検索を開始させる情報検索手段と、
を備えることを特徴とする車載情報検索装置。

【請求項 2】

前記検索条件決定手段は、前記走行環境検知手段が検知した走行環境状態に応じて、前記手入力で受け付け可能な入力量を変化させる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の車載情報検索装置。

【請求項 3】

前記走行環境状態検知手段が検知した走行環境状態に基づいて表示メッセージの表現を変えながら該表示メッセージの文字数を制御する表示制御手段を更に備える、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車載情報検索装置。

【請求項 4】

前記走行環境状態検知手段が検知した走行環境状態に基づいて音声案内の詳細度合い又は出力速度を制御する音声出力制御手段を更に備える、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の車載情報検索装置。

【請求項 5】

前記走行環境状態検知手段は、車速、時間帯、車間距離、天候、又は、運転者の生体情報に基づいて走行環境状態を検知する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の車載情報検索装置。

【請求項 6】

前記検索条件決定手段は、前記走行環境検知手段が検知した走行環境状態に応じて、前記手入力による入力に対する制限と前記音声入力による入力に対する制限とを別々に決定する、

10

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の車載情報検索装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作者の手入力又は音声入力による入力に対応する情報を検索して表示する車載情報検索装置に関し、特に、走行環境の状態に応じてそれら入力の曖昧さに対する耐性を变化させる車載情報検索装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来、走行環境に応じて、許容する入力操作や表示させる情報を制限したり、或いは、音声案内の読み上げ速度を変えたりする車載用電子機器が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

この車載用電子制御装置は、例えば、車両の走行速度が増大するにつれてこれまで受け付けてきた手入力を受け付けないようにしたり、これまで表示させてきた情報を表示させないようにしたり、或いは、これまで表示させてきた情報の代わりに出力する音声案内の読み上げ速度を低下させ音声案内の聞き漏らしを発生させないようにしたりすることで、運転者が表示画面における操作に集中し過ぎないようにする。

【特許文献 1】特開 2001 - 33256 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の車載用電子制御装置は、走行環境が所定状態となった瞬間に所定の入力操作を受け付けないようにするので、その判断基準となる所定状態が適切に設定されていない場合には、入力操作を過剰に制限してしまうこととなり、使い易さに欠けると言わざるを得ない。

【0005】

上述の点に鑑み、本発明は、運転者が表示画面における操作に集中し過ぎないように走行環境の状態に応じて入力操作を制限しながらも適度な操作性を維持する車載情報検索装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するために、第一の発明に係る車載情報検索装置は、操作者の手入力又は音声入力による入力に基づいて情報を検索する車載情報検索装置であって、走行環境状態を検知する走行環境状態検知手段と、前記走行環境検知手段が検知した走行環境状態に基づいて前記入力の曖昧さに対する許容度を決定する曖昧性許容度決定手段と、前記曖昧性許容度決定手段が決定した許容度に応じて情報を検索する情報検索手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】

50

また、第二の発明は、第一の発明に係る車載情報検索装置であって、前記曖昧性許容度決定手段は、前記曖昧性許容度決定手段が決定した許容度に応じて前記手入力で受け付け可能な入力量を変化させることを特徴とする。

【0008】

また、第三の発明は、第一又は第二の発明に係る車載情報検索装置であって、前記走行環境状態検知手段が検知した走行環境状態に基づいて表示メッセージの表現を変えながら該表示メッセージの文字数を制御する表示制御手段を更に備えることを特徴とする。

【0009】

また、第四の発明は、第一乃至第三の何れかの発明に係る車載情報検索装置であって、前記走行環境状態検知手段が検知した走行環境状態に基づいて音声案内の詳細度合い又は出力速度を制御する音声出力制御手段を更に備えることを特徴とする。

10

【0010】

また、第五の発明は、第一乃至第四の何れかの発明に係る車載情報検索装置であって、前記走行環境状態検知手段は、車速、時間帯、車間距離、天候、又は、運転者の生体情報に基づいて走行環境状態を検知することを特徴とする。

【0011】

また、第六の発明は、第一乃至第五の何れかの発明に係る車載情報検索装置であって、前記曖昧性許容度決定手段は、前記手入力による入力の曖昧さに対する許容度と前記音声入力による入力の曖昧さに対する許容度とを別々に決定することを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0012】

上述の手段により、本発明は、運転者が表示画面における操作に集中し過ぎないように走行環境の状態に応じて入力操作を制限しながらも適度な操作性を維持する車載情報検索装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しつつ、本発明を実施するための最良の形態の説明を行う。

【実施例】

【0014】

図1は、本発明に係る車載情報検索装置の構成例を示すブロック図であり、車載情報検索装置100は、操作者の手入力又は音声入力に応じてそれら入力（例えば、目的地名称）に対応する情報（例えば、目的地の位置）を検索して出力（例えば、周辺地図や経路を表示させる。）する装置であって、制御部1、手入力部2、音声入力部3、走行環境状態検知部4、記憶部5、表示部6及び音声出力部7から構成される。

30

【0015】

制御部1は、CPU（Central Processing Unit）、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）、音声認識プロセッサ等を備えたコンピュータであって、例えば、曖昧性許容度決定手段10、情報検索手段11、表示制御手段12及び音声出力制御手段13のそれぞれに対応するプログラムをROMに記憶しながら、各手段に対応する処理をCPUに実行させる。

40

【0016】

音声認識プロセッサは、音声入力部3を介して入力された音声をテキストデータに変換するプロセッサであり、変換により取得したテキストデータから文章構造を解析し発話内容を特定（例えば、主語、目的語等の特定をいう。）するものであってもよい。

【0017】

手入力部2は、手入力を介して車載情報検索装置100に各種情報を入力するための装置であり、例えば、タッチパネル、タッチパッド（ディスプレイから離れた位置に設置された入力装置をいう。）、ワイヤレスリモートコントローラ、ジョイスティック、エスカッションスイッチ等がある。

【0018】

50

音声入力部 3 は、音声入力を介して車載情報検索装置 100 に各種情報を入力するための装置であり、例えば、所定方向からの発話だけを認識する指向性マイク、又は、複数の音の位相差を利用して複数の方向からの発話を聞き分けられるよう複数の受音部を備えたマイクセット等がある。

【0019】

走行環境状態検知部 4 は、走行環境の状態を検知するためのセンサであり、例えば、車速センサ、操舵角センサ、車間距離センサ、勾配センサ、降雨センサ等であって、それぞれのセンサが取得した値を制御部 1 に出力することで、道路の混雑度合い、複雑度合い（道路が平坦であるか、カーブが多いか等をいう。）、視界の善し悪し等に基づいて制御部 1 が走行環境状態（例えば、運転負荷が高い環境であるか、特別に注意を払うべき環境であるか等がある。）を把握できるようにする。

10

【0020】

また、走行環境状態検知部 4 は、運転者のバイタルサイン（生体情報）に基づいて走行環境状態（例えば、運転者に緊張を強いる環境であるか、運転者を油断させる環境であるか等がある。）を制御部 1 に把握させるようにしてもよく、この場合、運転者のバイタルサインを検出するために、心拍センサ、血圧センサ、脳波センサ、脈拍センサ、発汗量センサ、筋電センサ等が用いられる。

【0021】

記憶部 5 は、各種情報を記憶するための装置であり、例えば、ハードディスクや DVD（Digital Versatile Disk）等の記憶媒体であって、音声入力部 3 を介して取得した音声データをテキストデータに変換するために音声認識プロセッサが用いる辞書データベースの他、運転負荷ポイント換算テーブル 50、必須入力項目判定テーブル 51 及び表示条件判定テーブル 52 等を格納する。

20

【0022】

運転負荷ポイント換算テーブル 50 は、走行環境状態検知部 4 の各種センサが取得した値を走行環境状態判定用の運転負荷ポイントに換算するために後述の曖昧性許容度決定手段 10 が参照するテーブルであり、運転負荷ポイントが高い程、運転負荷が高いことを示す。

【0023】

図 2 は、運転負荷ポイント換算テーブル 50 の構成例を示す図であり、例えば、車速が 60 km/h、運転者の心拍数が 70 回/分、車間距離が 15 m、時刻が 11 時、表示画面中のボタン数が 6 個の場合を想定すると、その時点における運転負荷ポイントの総数は、42（15 + 7 + 5 + 5 + 10）となる。

30

【0024】

また、必須入力項目判定テーブル 51 は、検索を開始するために必要な入力項目の入力が省略できるか否かを判定するために後述の曖昧性許容度決定手段 10 が参照するテーブルである。

【0025】

図 3 は、必須入力項目判定テーブル 51 の構成例を示す図であり、例えば、運転負荷ポイントの総数が 30 以上となった場合、入力項目「どこで（目的地検索範囲）」を必須入力項目から除外し、運転負荷ポイントの総数が 50 以上となった場合、入力項目「どうする（行為内容）」を必須入力項目から除外することを示す。また、図 3 は、運転負荷ポイントの総数によらず、入力項目「なにを（行為対象）」を必須入力項目から除外できないことを示す。

40

【0026】

また、表示条件判定テーブル 52 は、各画面のどのオブジェクト（例えば、ソフトウェアボタン、アイコン、表示メッセージ等である。）をどのように表示させるか（例えば、トーンダウンさせたり、非表示としたりすることをいう。）を決定するために後述の表示制御手段 12 が参照するテーブルである。

【0027】

50

図4は、表示条件判定テーブル52の構成例を示す図であり、例えば、図4(A)は、運転負荷ポイントの総数が40以上となった場合、画面上のソフトウェアボタンを非表示又はトーンダウン表示とし、運転負荷ポイントの総数が60以上となった場合、画面上の表示メッセージを非表示又はトーンダウン表示とすることを示す。運転負荷が高い場合に、運転者の注意を惹き付け過ぎないようにするためであり、また、必要な情報だけを迅速に運転者に伝えることができるようにするためである。

【0028】

また、図4(B)は、運転負荷ポイントの総数が20以上となった場合、画面に表示させる表示メッセージの長さを30文字以内に限定し、運転負荷ポイントの総数が30以上となった場合、画面に表示させる表示メッセージの長さを10文字以内に限定することを示す。運転負荷が低い場合に、より詳細な情報を運転者に提供できるようにするためであり、また、運転負荷が高い場合に、必要十分な情報だけを運転者に伝えるようにするためである。

【0029】

表示部6は、各種情報を表示するための装置であり、例えば、液晶ディスプレイ等であって、目的地設定画面、電子地図データ、情報検索結果等を表示する。

【0030】

図5は、表示部6に表示される目的地設定画面の構成例を示す図であり、目的地設定画面Dは、ソフトウェアボタンB1～B13、及び、メッセージウィンドウWから構成される。

【0031】

ソフトウェアボタンB1は、目的地検索範囲を入力するためのボタンであり、例えば、タッチ操作されるとキーワードを受け付けるためのテキストボックスをポップアップ表示させる(図6参照。)。また、音声入力部3を介して音声「検索範囲」が音声入力されたときにテキストボックスをポップアップ表示させるようにしてもよい。なお、目的地検索範囲を表すキーワードは、例えば、「東京」、「5キロメートル以内」、「10分以内」等がある。

【0032】

同様に、ソフトウェアボタンB2は、行為対象を入力するためのボタンであり、行為対象を表すキーワードは、例えば、「中華」、「サッカー」、「展望台」等がある。また、ソフトウェアボタンB3は、行為内容を入力するためのボタンであり、行為内容を表すキーワードは、例えば、「食事する」、「観戦する」、「観光する」等がある。

【0033】

ソフトウェアボタンB4～B13は、テキストを入力するためのボタンであり、例えば、ソフトウェアボタンB4を一回押下することでテキスト「あ」が入力され、連続して二回、三回と押下することであ行のテキストである「い」、「う」、「え」、「お」が入力される。ソフトウェアボタンB5～B13も同様である。

【0034】

テキストボックスがポップアップ表示されている間、制御部1は、ソフトウェアボタンB4～B13を介したテキスト入力又は音声入力部3を介した音声入力を受け付ける。

【0035】

メッセージウィンドウWは、目的地設定画面Dの状態に応じた適切な操作案内をテキスト表示させるための領域であり、例えば、ソフトウェアボタンB1が押下されたり、音声「検索範囲」が発話されたりしたことを制御部1が認識した場合に、「どこに行きたいかお話し下さい」といったテキストを表示させ、何を入力すべきかを案内する。

【0036】

音声出力部7は、各種情報を音声出力するための装置であり、例えば、車載スピーカであって、目的地までの経路に関する音声案内や操作者による手入力又は音声入力を支援する音声案内等を出力する。

【0037】

10

20

30

40

50

次に、制御部 1 が有する各種手段について説明する。

【0038】

曖昧性許容度決定手段 10 は、検索を開始させるための入力 of 曖昧性をどの程度許容するかを決定するための手段であり、例えば、走行環境状態検知部 4 の出力に基づいて検知される走行環境状態に応じてその許容度を決定する。

【0039】

曖昧性許容度決定手段 10 は、例えば、「東京で映画を見る」ための施設を検索しその施設までの経路を導き出す場合を想定した場合、必須入力項目判定テーブル 51 を参照しながら、入力の曖昧性に対する許容度（例えば、目的地検索範囲「東京」、行為対象「映画」及び行為内容「見る」の全てを入力させるか、「目的地検索範囲」の入力を省略させるか（この場合、「東京」の代わりに現在地周辺（例えば、5 キロメートル以内）を検索範囲とする。）、或いは、行為内容「見る」の入力を省略させるか（この場合、行為対象「映画」から行為内容「見る」を推定する。）等の違いがある。）を運転負荷ポイントの総数に応じて決定する。

10

【0040】

車両が停止している場合のように運転負荷ポイントの総数が小さくなるような場合には、曖昧性許容度決定手段 10 は、入力の曖昧性に対する許容度を厳格にし、目的地検索範囲、行為対象及び行為内容の全てを入力させてから情報検索手段 11 に検索を開始させるようにする。

【0041】

これにより、車載情報検索装置 100 は、運転負荷が低く運転者が検索条件の入力に十分な時間を割けるような場合には、検索条件をより正確に入力させることで、より詳細な検索条件を取得しながら、より精選された検索結果を出力することができる。

20

【0042】

一方で、車両が曲がりくねった道を走行している場合のように運転負荷ポイントの総数が大きくなるような場合には、曖昧性許容度決定手段 10 は、入力の曖昧性に対する許容度を緩和し、目的地検索範囲及び行為内容が入力されていなくとも、行為対象のみが入力された時点で情報検索手段 11 に検索を開始させるようにする。

【0043】

これにより、車載情報検索装置 100 は、運転負荷が高く運転者が検索条件の入力に十分な時間を割けないような場合にも、より少ない手入力又は音声入力に応じて、相応の検索結果を迅速に出力することができる。

30

【0044】

また、曖昧性許容度決定手段 10 は、運転負荷ポイントの総数が大きい場合に、目的地検索範囲、行為対象及び行為内容のそれぞれの入力項目に対して手入力できる語を所定数の登録語に制限するようにし、反対に、運転負荷ポイントの総数が小さい場合に、任意の語を受け付け可能とするようにしてもよい。

【0045】

例えば、曖昧性許容度決定手段 10 は、目的地検索範囲、行為対象及び行為内容のそれぞれの入力項目に手入力できる語を、3 文字未満の語群、5 文字未満の語群、7 文字未満の語群のように語数に応じてグループ化しながら予め登録しておき、運転負荷ポイントの総数に応じてどのグループを母集団として利用するかを決定する。

40

【0046】

その後、曖昧性許容度決定手段 10 は、テキストが 1 文字ずつ手入力される毎にその決定されたグループに含まれる語群の中から合致する語を候補として抽出、表示しながら（図 6 参照）、所望とする語を迅速に手入力（選択）させるようにする。なお、所望とする語がグループ内に存在しない場合、その語に対する手入力は制限されることとなる。

【0047】

さらに、曖昧性許容度決定手段 10 は、運転負荷ポイントの総数に応じて音声入力の受け付け時間を変化させるようにしてもよい。

50

【 0 0 4 8 】

例えば、曖昧性許容度決定手段 1 0 は、運転負荷ポイントの総数が大きくなるにつれて音声入力を受け付ける時間を短縮させ単語のみを認識できるようにし、反対に、運転負荷ポイントの総数が小さくなるにつれて音声入力を受け付ける時間を延長させ成句や文を認識できるようにする。なお、音声入力を受け付ける時間は、運転者の発話を検知した時点からカウントを開始させるものとする。

【 0 0 4 9 】

これにより、車載情報検索装置 1 0 0 は、運転負荷が高く検索条件の入力に高い自由度を与えるべきでない（より長い入力時間を要してしまうからである。）場合に手入力回数や音声入力受け付け時間を制限することで、より少ない手入力回数又はより短い音声入力受け付け時間で入力された内容に応じた相応の検索結果を迅速に出力することができるようになる。

【 0 0 5 0 】

情報検索手段 1 1 は、手入力又は音声入力を介して入力された語に関する情報を検索するための手段であり、例えば、目的地設定画面 D において目的地検索範囲「東京」、行為対象「野球」、及び、行為内容「観戦する」が入力された場合、東京都内で野球が観戦できる施設の位置情報（経度、緯度、高度）、開館時間、入場料金等を検索して表示部 6 に表示させる。

【 0 0 5 1 】

また、情報検索手段 1 1 は、曖昧性許容度決定手段 1 0 により運転負荷に応じた許容度が決定された結果、目的地検索範囲及び行為内容の入力が省略される場合、行為対象が入力された時点で検索を開始させ検索結果を迅速に表示部 6 に表示させるようにしたり、音声受け付け時間が短縮され単語のみが受け付けられる場合、音声受け付け時間が経過した時点で検索を開始させ検索結果を迅速に表示部 6 に表示させるようにしたりする。

【 0 0 5 2 】

表示制御手段 1 2 は、走行環境状態検知部 4 が検知した走行環境状態に基づいて表示部 6 に表示させる画像の内容を制御するための手段であり、例えば、運転負荷ポイントの総数に応じて一部のオブジェクトをトーンダウン表示させたり、表示させないようにしたりする。

【 0 0 5 3 】

表示制御手段 1 2 は、例えば、図 4（A）に示す表示条件判定テーブル 5 2 A を参照しながら、メッセージウィンドウ W 内の表示メッセージを非表示とするための閾値となる非表示ポイントと現在の走行環境状態に対応する運転負荷ポイントの総数とを比較し、運転負荷ポイントの総数が非表示ポイント以上となる場合に、メッセージウィンドウ W 内の表示メッセージを非表示とする。

【 0 0 5 4 】

また、表示制御手段 1 2 は、図 4（B）に示す表示条件判定テーブル 5 2 B を参照してメッセージウィンドウ W 内の最大文字数を決める表示切り替えポイントを取得し、現在の運転負荷ポイントの総数が、例えば、4 0 ポイントの場合には、メッセージウィンドウ W 内の文字数が 1 0 文字以下となるよう、表示メッセージが意味する内容を変えずに、表示メッセージの表現を変化させる。なお、同じ意味内容で表現の異なる表示メッセージは、予め記憶部 5 に登録されているものとする。

【 0 0 5 5 】

音声出力制御手段 1 3 は、走行環境状態検知部 4 が検知した走行環境状態に基づいて音声案内の内容を制御するための手段であり、例えば、現在の走行環境状態に対応する運転負荷ポイントの総数に応じて音声案内の詳細度合い又は出力速度を変化させる。

【 0 0 5 6 】

例えば、音声出力制御手段 1 3 は、運転者が表示部 6 に表示される情報に頼り過ぎることなく手入力又は音声入力を円滑に実行できるよう、運転負荷ポイントの総数に応じて手入力又は音声入力に加えられる制限に関する音声案内を音声出力部 7 から出力させるよう

10

20

30

40

50

にし、運転負荷ポイントの総数が大きくなるにつれてその制限に関する音声案内をよりきめ細かにし、反対に、運転負荷ポイントの総数が小さくなるにつれてその制限に関する音声案内をより簡略化させるようにする。

【 0 0 5 7 】

また、音声出力制御手段 1 3 は、運転負荷ポイントの総数が大きくなるにつれて、音声案内をより低速でゆっくりと出力させるようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

なお、音声出力制御手段 1 3 は、手入力又は音声入力に対する制限が変化した場合に、その理由（例えば、車速の変化がある。）を音声出力するようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

次に、図 7 を参照しながら、車載情報検索装置 1 0 0 が走行環境の状態に応じて制限される手入力又は音声入力を介した入力に基づき情報を検索する処理（以下、「情報検索処理」とする。）について説明する。なお、図 7 は、情報検索処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 6 0 】

最初に、車載情報検索装置 1 0 0 の制御部 1 は、表示部 6 に表示された目的地設定画面 D を構成するソフトウェアボタンの数をカウントする（ステップ S 1 ）。ボタン数に関する運転負荷ポイントを取得するためであり、制御部 1 は、カウント結果と運転負荷ポイント換算テーブル 5 0（図 2 参照。）とに基づいてボタン数に応じた運転負荷ポイントを取得する。なお、運転負荷ポイントは、ボタン数が多いほど高くなり、ボタン数が多いほどソフトウェアボタンを選ぶ際の運転者の迷いが増し、運転負荷が増大することを意味する。

【 0 0 6 1 】

同様に、制御部 1 は、走行環境状態検知部 4 の出力に基づき車速、操舵角又は運転者の生体情報等に関する運転負荷ポイントをそれぞれ取得して合計する（ステップ S 2 ）。運転負荷を総合的に判断するためである。

【 0 0 6 2 】

その後、制御部 1 は、曖昧性許容度決定手段 1 0 により、運転負荷ポイントの総数に応じて手入力又は音声入力を介した入力の曖昧性に対する許容度を決定する（ステップ S 3 ）。

【 0 0 6 3 】

具体的には、曖昧性許容度決定手段 1 0 は、必須入力項目判定テーブル 5 1（図 3 参照。）を参照して省略可能な入力項目を決定したり、入力可能な語群のグループを決定したり、或いは、音声入力受け付け時間を決定したりする。

【 0 0 6 4 】

その後、制御部 1 は、表示制御手段 1 2 により、運転負荷ポイントの総数に応じて目的地設定画面 D の表示内容を調整する（ステップ S 4 ）。

【 0 0 6 5 】

具体的には、表示制御手段 1 2 は、表示条件判定テーブル 5 2 を参照してトーンダウン表示させるオブジェクトを決定したり、非表示とするオブジェクトを決定したり、或いは、メッセージウィンドウ W 内の文字数を所定数未満とするために表示メッセージを変更したりする。

【 0 0 6 6 】

このように、車載情報検索装置 1 0 0 は、目的地設定画面 D の画面レイアウトをそのまま維持しながら一部のオブジェクトをトーンダウン表示させたり、非表示としたりするので、画面レイアウトの変化により操作者を戸惑わせるようなこともない。

【 0 0 6 7 】

また、車載情報検索装置 1 0 0 は、手入力や音声入力に加えられる制限に応じて画面レイアウト、ソフトウェアボタンの形状若しくは大きさ、又は、画面遷移の順序等を変化させることもなく、予期しない画面に突然遷移することにより操作者を戸惑わせるようなこ

10

20

30

40

50

ともない。

【 0 0 6 8 】

その後、制御部 1 は、手入力又は音声入力による入力の実行されるまで待機し（ステップ S 5）、入力が実行された場合に（ステップ S 5 の Y E S）、必須入力項目が入力されたか否かを判定する（ステップ S 6）。なお、制御部 1 は、手入力による必須入力項目の入力が完了したか否かを、別途用意される確定ボタンの押下に基づいて判定してもよく、最後のテキストが手入力されてから所定時間が経過した時点で入力が完了したことを認識するようにしてもよい。

【 0 0 6 9 】

必須入力項目が未だ入力されていないと判定した場合（ステップ S 6 の N O）、制御部 1 は、ステップ S 5 及び S 6 を繰り返し、必須入力項目が全て入力されたと判定した場合（ステップ S 6 の Y E S）、情報の検索を開始させる（ステップ S 7）。

【 0 0 7 0 】

以上の構成により、車載情報検索装置 1 0 0 は、運転者が表示画面における操作に集中し過ぎないように一律に入力を受け付けなくにするのではなく、走行環境の状態に応じて入力量（例えば、入力文字数又は音声入力受け付け時間等をいう。）を徐々に変化させながら適度な操作性を維持するので、操作者の利便性を向上させることができる。

【 0 0 7 1 】

また、車載情報検索装置 1 0 0 は、入力を受け付けるか受け付けなさを二者択一で決定するのではなく、入力量を段階的に変化させながら手入力又は音声入力に対する制限を制御するので、より厳格な制限を加えるべき走行環境状態で入力を受け付けたりするような不適切な制御を防止することができる。

【 0 0 7 2 】

以上、本発明の好ましい実施例について詳説したが、本発明は、上述した実施例に制限されることはなく、本発明の範囲を逸脱することなしに上述した実施例に種々の変形及び置換を加えることができる。

【 0 0 7 3 】

例えば、車載情報検索装置 1 0 0 は、ナビゲーション装置に統合されていてもよく、この場合、検索で得た目的地の位置情報に基づいて、現在地から目的地までの経路を探索し、探索した経路に基づいた案内を即座に開始させるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 4 】

【図 1】本発明に係る車載情報検索装置の構成例を示すブロック図である。

【図 2】運転負荷ポイント換算テーブルの構成例を示す図である。

【図 3】必須入力項目判定テーブルの構成例を示す図である。

【図 4】表示条件判定テーブルの構成例を示す図である。

【図 5】目的地設定画面の構成例を示す図である。

【図 6】目的地検索範囲の入力例を示す図である。

【図 7】情報検索処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

- 1 制御部
- 2 手入力部
- 3 音声入力部
- 4 走行環境状態検知部
- 5 記憶部
- 6 表示部
- 7 音声出力部
- 1 0 曖昧性許容度決定手段
- 1 1 情報検索手段

10

20

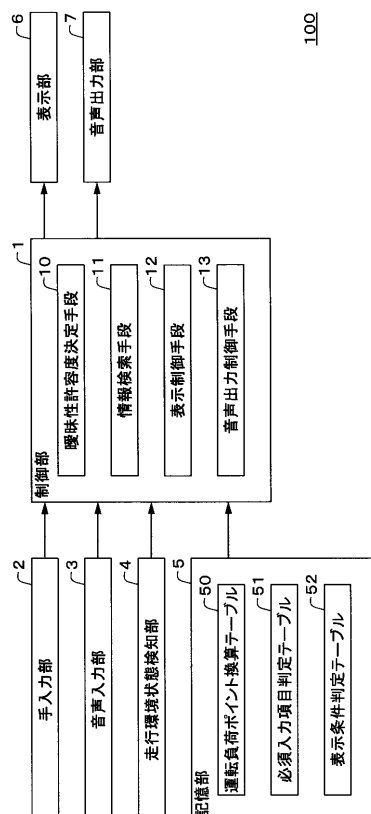
30

40

50

- 1 2 表示制御手段
- 1 3 音声出力制御手段
- 5 0 運転負荷ポイント換算テーブル
- 5 1 必須入力項目判定テーブル
- 5 2、5 2 A、5 2 B 表示条件判定テーブル
- 1 0 0 車載情報検索装置
- B 1 ~ B 1 3 ソフトウェアボタン
- D 目的地設定画面
- W メッセージウィンドウ

【図 1】



【図 2】

パラメータ	値	ポイント
車速	10km/h未満	5
	10~50km/h	10
	50km/h以上	15
心拍数	60回/分未満	5
	60~100回/分	7
	100回/分以上	10
車間距離	2m以上	5
	1m~2m	10
	1m未満	15
時間帯	朝/昼	5
	夜	10
	日の出/夕暮れ	15
ボタン数	3個未満	5
	3個~7個	10
	7個以上	15

【図 3】

項目	省略ポイント
どこで	30
なにを	—
どうする	50

【図 4】

52B	
表示切り替えポイント	
表示文字数	20
30文字以下	30
10文字以下	

(B)

52A	
項目	非表示ポイント
ソフトウェアボタン	40
メッセージウィンドウ	60

(A)

【図 5】

【図 6】

【図 7】

```
graph TD; Start([開始]) --> S1[ボタン数をカウント S1]; S1 --> S2[走行環境状態を検知 S2]; S2 --> S3[入力の曖昧性に対する許容度を決定 S3]; S3 --> S4[画面の表示内容を調整 S4]; S4 --> S5{手入力又は音声入力有り? S5}; S5 -- NO --> S4; S5 -- YES --> S6{必須入力項目が入力済み? S6}; S6 -- NO --> S4; S6 -- YES --> S7[情報を検索 S7]; S7 --> End([終了]);
```

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-047882(JP,A)
特開2005-003390(JP,A)
特開2001-033256(JP,A)
特開平11-353589(JP,A)
特開平09-016891(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30
G06F 3/16