

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4270611号
(P4270611)

(45) 発行日 平成21年6月3日(2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月6日(2009.3.6)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 17/30 (2006.01)
 G 0 6 F 17/30 3 1 0 Z
 G 0 6 F 17/30 1 7 0 C

請求項の数 6 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-269660 (22) 出願日 平成10年9月24日(1998.9.24) (65) 公開番号 特開平11-175568 (43) 公開日 平成11年7月2日(1999.7.2) 審査請求日 平成17年9月21日(2005.9.21) (31) 優先権主張番号 19742054:0 (32) 優先日 平成9年9月24日(1997.9.24) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 590000248 コーニンクレッカ フィリップス エレク トロニクス エヌ ヴィ オランダ国 5621 ベーアー アイン ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ 1 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (74) 代理人 100072051 弁理士 杉村 興作 (74) 代理人 100100125 弁理士 高見 和明 (74) 代理人 100101096 弁理士 徳永 博</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称に対する入力システムであって、入力装置と、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも1つのリストを有するデータ源装置と、前記入力装置を介して入力された場所又は通りの名称を前記データ源装置内の場所又は通りのリスト内で探索するように構成した制御装置とを具える当該入力システムにおいて、

前記データ源装置が、場所及び通りの双方又はいずれか一方の、アルファベット順に分類した名称の第1のリストに加えて、頻度基準に基づいて分類した場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称を有する、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも1つの第2のリストを有しており、

場所及び通りの双方又はいずれか一方の前記第2のリストが、場所及び通りの双方又はいずれか一方の前記第1のリストのうち、場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称の少なくとも一部分を有しており、

前記入力装置が、音声でのエントリーを前記制御装置に供給するように構成した音声入力システムを有し、

前記制御装置は、音声の形態で入力された場所又は通りの名称に対する順次の探索をまず第一に、場所又は通りの第2のリストの最初から行なうように構成されており、且つ

前記制御装置は、音声の形態での場所名称又は通り名称の入力後に、認識した音声での場所又は通り名称を、場所又は通りの第2のリストの第1の部分集合中で探索するように

構成され、且つ認識した場所又は通り名称に最も類似する、第 1 の部分集合中に含まれる場所又は通り名称を出力するように構成され、前記第 1 の部分集合は場所又は通りの第 2 のリストの最初に含まれている場所又は通り名称を含んでおり、第 1 の部分集合に含まれている場所又は通り名称の個数は、探索が実際上リアルタイムで行なわれるような個数となっている

ことを特徴とする入力システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の入力システムにおいて、

場所又は通りの第 2 のリストに対して用いた頻度基準が人口であるか、或いは場所又は通りに対し経験的に決定された探索頻度であるか、或いは場所名称又は通り名称の接尾語又は接頭語又は音節数又は特性であることを特徴とする入力システム。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の入力システムにおいて、

探索した場所又は通り名称が第 1 の部分集合に含まれていない場合、前記制御装置は、場所又は通りの第 2 のリストの第 2 の部分集合において場所又は通り名称を探索し、認識した音声の場所又は通り名称に最も類似する少なくとも 1 つの場所又は通り名称を出力するように構成されており、

前記第 2 の部分集合は、第 1 の部分集合の場所又は通り名称を除いた、場所又は通りの第 2 のリストのうち、場所又は通り名称の少なくとも一部分を含んでいることを特徴とする入力システム。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の入力システムにおいて、

探索した場所又は通り名称が場所又は通りの第 2 のリストの第 2 の部分集合に存在しない場合には、前記制御装置は、

- 探索している場所又は通り名称の所定の文字の音声入力後に、場所又は通りの第 1 のリストから多数の場所又は通り名称を予備選択し、認識した音声の場所又は通り名称を、場所又は通りの第 1 のリストのうち予備選択された場所又は通り名称と比較するように構成されているか、或いは

- 音声の形態で入力された場所又は通り名称の順次の探索を、場所又は通りの第 2 のリストに対し用いた頻度基準以外の頻度基準に応じて蓄積した場所又は通りの第 3 のリストの最初から行なうように構成されていることを特徴とする入力システム。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の入力システムにおいて、

前記制御装置は、場所又は通りの第 1 又は第 2 又は第 3 のリストにおける探索処理後で、ユーザとのその後のダイアログ中に、他の探索処理を開始させるように構成されていることを特徴とする入力システム。

【請求項 6】

少なくとも場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称に対する入力装置と、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも 1 つのリストを有するデータ源装置と、前記入力装置を介して入力された場所又は通りの名称を前記データ源装置内の場所又は通りのリスト内で探索するように構成した制御装置とを具えるナビゲーションシステムにおいて、

40

前記データ源装置が、場所及び通りの双方又はいずれか一方の、アルファベット順に分類した名称の第 1 のリストに加えて、頻度基準に基づいて分類した場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称を有する、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも 1 つの第 2 のリストを有しており、

場所及び通りの双方又はいずれか一方の前記第 2 のリストが、場所及び通りの双方又はいずれか一方の前記第 1 のリストのうち、場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称の少なくとも一部分を有しており、

前記入力装置が、音声でのエントリーを前記制御装置に供給するように構成した音声入力システムを有し、

50

前記制御装置は、音声の形態で入力された場所又は通りの名称に対する順次の探索をまず第一に、場所又は通りの第2のリストの最初から行なうように構成されており、且つ

前記制御装置は、音声の形態での場所名称又は通り名称の入力後に、認識した音声での場所又は通り名称を、場所又は通りの第2のリストの第1の部分集合中で探索するように構成され、且つ認識した場所又は通り名称に最も類似する、第1の部分集合中に含まれる場所又は通り名称を出力するように構成され、前記第1の部分集合は場所又は通りの第2のリストの最初に含まれている場所又は通り名称を含んでおり、第1の部分集合に含まれている場所又は通り名称の個数は、探索が実際上リアルタイムで行なわれるような個数となっている

ことを特徴とするナビゲーションシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、少なくとも場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称に対する入力システムであって、入力装置と、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも1つのリストを有するデータ源装置と、前記入力装置を介して入力された場所又は通りの名称を前記データ源装置内の場所又は通りのリスト内で探索するように構成した制御装置とを具える当該入力システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

20

例えばナビゲーションシステムでは、上述した種類の入力システムは目的地を入力するのに用いられている。この入力システムは入力装置、例えばキーボード、トラックボール等を有している。キーボードはリモートコントロール装置の一部を構成することもできる。この種類のナビゲーションシステムは例えば、1996年11月の刊行物 Philips Car Systemsに記載された“Carin 520”システムである。キーボードは文字数字キーを有さずに、4つの方向キーと1つの確定キーとより成る座標入力システムを有する。例えば、ナビゲーションシステムの表示装置上の文字を、同じく表示装置上に再生されているカーソルにより順次選択することにより、目的地の場所を入力するのにこの座標入力システムが用いられている。例えば、場所を入力した後、ナビゲーションシステムの制御装置がCD-ROMを探索する。このCD-ROMはデータ源装置の一部を構成するものであり、特に、場所のアルファベット順に分類したリストと、入力した場所に対する通りとを含んでいる。この探索は、場所のアルファベット順に分類したリストをその最初から順次に探索することにより行なわれる。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称を簡単に入力しうる入力システムを提供せんとするにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、少なくとも場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称に対する入力システムであって、入力装置と、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも1つのリストを有するデータ源装置と、前記入力装置を介して入力された場所又は通りの名称を前記データ源装置内の場所又は通りのリスト内で探索するように構成した制御装置とを具える当該入力システムにおいて、

40

前記データ源装置が、場所及び通りの双方又はいずれか一方の、アルファベット順に分類した名称の第1のリストに加えて、頻度基準に基づいて分類した場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称を有する、場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも1つの第2のリストを有しており、

場所及び通りの双方又はいずれか一方の前記第2のリストが、場所及び通りの双方又はいずれか一方の前記第1のリストのうち、場所及び通りの双方又はいずれか一方の名称の少

50

なくとも一部分を有しており、前記入力装置が、音声でのエントリーを前記制御装置に供給するように構成した音声入力システムを有し、前記制御装置は、音声の形態で入力された場所又は通りの名称に対する順次の探索をまず第一に、場所又は通りの第2のリストの最初から行なうように構成されていることを特徴とする。

【0005】

本発明による入力システムは例えば、ナビゲーションシステム、電話情報システム、コンピュータ分野等で用いることができる。例えばCD-ROMを有するCD-ROMデッキより成るデータ源装置は、場所及び通りの双方又はいずれか一方の、アルファベット順に分類した第1のリストを有するばかりではなく、頻度基準に応じて分類した場所及び通りの双方又はいずれか一方の少なくとも1つの第2のリストをも有している。場所の第2のリストは例えば場所の人口に応じて分類することができる。場所又は通りの第2のリストは、データ源装置の一部を構成する他の内部又は外部メモリ内に蓄積することもできる。本発明による入力装置は、ユーザによって音声の形態で入力された場所又は通り名称を制御装置に供給する音声入力システムを有している。制御装置は音声認識処理を実行するとともに、認識した音声の(しゃべった)場所又は通り名称を、場所又は通りの第2のリストに含まれている場所又は通り名称と比較する。場所及び通りの双方又はいずれか一方の第2のリストは頻度基準に応じて分類されている為、探索している場所又は通り名称は、場所又は通りの第2のリストの最初に載っている可能性が大きく、従って場所又は通りの第2のリストにおける探索は殆どの場合、場所又は通りの第1のリストにおけるよりも迅速に行なわれる。

【0006】

前述したように、入力システムはナビゲーションシステムの一部を構成することができる。例えば従来のナビゲーションシステムにおける場所の第1のリストでの場所名称の探索には、入力を音声の形態で行なった場合に数分を要する場合がある。このことはユーザにとって許容しえないことである。殆どの場合にユーザが長い待ち時間に直面しないようにするために、本発明によれば、探索を第1のリストで行なう代わりに、場所又は通りの第2のリストで行なうようにする。殆どの場合ユーザは音声入力後すぐに結果が得られる。

【0007】

頻度基準は場所の人口又は通りに住んでいる人の数としてばかりではなく、経験値に基づいた場所又は通りの探索頻度としても選択しうる。更に、場所又は通りのリストは接尾語に応じて分類でき、例えば最も頻繁に生じる最後の音節(例えば“・・・stadt(・・・シュタット)”)を有する場所名称は、場所又は通りのリストの最初に入れられている。他の頻度基準は接尾語或いは音節数或いは場所又は通り名称の所定の特性を以って構成しうる。特性の1つは、例えば、場所又は通りのつづりである。その理由は、このつづりは1ワード又は数ワードとして、又はハイフンのあるワードとして、又はその他として書き表すことができる為である。

【0008】

認識した音声の場所又は通り名称の探索は幾つかの工程で行なうことができる。例えば、大都市(例えば“Hanburg(ハンブルグ)”)の場所を探索し、場所の第2のリストを人口に応じて分類してある場合には、認識した名称が實際上直ちに出力される。第1の工程中は、探索が請求項1に記載したように場所又は通りの第2のリストで行なわれるようにこの探索を設計する。第1の部分集合は、探索が実際リアルタイムで行なわれるように構成する。関連の場所又は通り名称が見い出されない場合には、探索を請求項3に記載したように第2の工程中で第2の部分集合内で行なう。概して言えば、第2の部分集合は場所又は通りの第2のリストのうち、第1の部分集合に含まれるものを除く場所又は通り名称を有する。第3の探索工程は、請求項4に記載したように、第2の工程における探索によっても結果を生ぜしめない場合に必要となる。この場合、文字の形態での音声入力或いは場所又は通りの第3のリストに対する手段をとることができる。

【 0 0 0 9 】

場所又は通りの第 1 又は第 2 又は第 3 のリストにおける探索処理後で、これに続くユーザとのダイアログ中に、制御装置が背景処理での他の探索処理を既に開始しているようにすることができる。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

図 1 は、ビークル用のナビゲーションシステムの一実施例のブロック線図を示す。このナビゲーションシステムは制御装置 1 と、測定装置 2 と、データ源装置 3 と、入力装置 4 と、出力装置 5 とを有する。制御装置 1 は例えばマイクロプロセッサを有するようにでき、このマイクロプロセッサは特にナビゲーションの計算を実行するとともに、例えばプログラムを実行するために少なくとも 1 つの読出し専用メモリ (ROM) と、動作中データを蓄積するランダムアクセスメモリ (RAM) とに結合されている。測定装置 2 は制御装置 1 にデータを供給するものであり、例えばタコメータ、電子式コンパス及び GPS (Global Positioning System: 衛星航法システム) 受信ユニットを有している。この測定装置は更に、方向及び距離データをビークルの左右の前輪又は後輪から制御装置 1 に供給する車輪センサをも含むようにすることができる。さもないと、方向及び距離データはタコメータ及び電子式コンパスから出力される信号から決定される。GPS 受信ユニットは、受信した衛星データに基づいて、ビークルの瞬時位置を計算し、この計算した位置データを制御装置 1 に供給する。GPS 受信ユニットから生じる位置データの不正確さは 100 m までである。

【 0 0 1 1 】

データ源装置 3 は、デジタル的に符号化されたナビゲーションデータをナビゲーションデータメモリから制御装置 1 に供給する少なくとも 1 つの装置を有する。このようなデータ供給装置は例えば、CD-ROM 7 (ナビゲーションデータメモリ) から所定の領域 (例えばドイツ) に関するデータを取出す CD-ROM デッキ 6 とすることができる。データ源装置 3 は、制御装置 1 に供給するためのデジタル的に符号化された交通メッセージを受ける RDS (Radio Data System: 無線データシステム) - TMC (Traffic Message Channel: 交通メッセージチャネル) 受信機 8 又は GSM (Global system for Mobile Communication: 自動車通信用グローバルシステム) モジュール 9 を有するようにすることができる。GSM モジュールは例えば、電話による会話に用いることもできる。

【 0 0 1 2 】

入力装置 4 はキーボード 10 と、可能ならばトラックボール 11 と、マイクロホン 12 とを有する。ユーザはキーボード 10 及びトラックボール 11 の双方又はいずれか一方を介して手で入力を行なうか或いはマイクロホン 12 を介して音声で入力することができる。キーボード 10 は遠隔制御装置の一部を構成するようにすることもできる。ナビゲーションシステムのユーザ (例えば運転手) が入力装置 4 を介して行なった入力は制御装置 1 にも供給される。マイクロホン 12 を介して行なった音声入力は、制御装置 1 の一部を構成する音声認識装置 13 に供給される。この音声認識装置 13 は例えば、少なくとも 1 つのメモリのような周辺素子を有する信号プロセッサより成っている。信号プロセッサは、メモリ中に記憶された音声認識用のソフトウェアモジュールに基づいて動作する。制御装置は音声認識装置 13 に加えて、関連の周辺素子を有する少なくとも 1 つの他のプロセッサ構成要素を具えている。

【 0 0 1 3 】

出力装置 5 は表示装置 14 及び音声出力回路 15 を有することができる。出力装置 5 内に設けられている駆動回路 16 は表示装置 14 を駆動する作用をする。又、音声出力回路 15 は、例えば音声シンセサイザ回路 17 と、増幅器 18 と、拡声器 19 とを有する。

【 0 0 1 4 】

制御装置 1 は少なくとも 2 点 (出発地及び目的地) 間のルートを計画する。ユーザ (例えば運転手) は運転開始前に、入力装置 4 を介して少なくとも目的地を入力する。データ入

10

20

30

40

50

力は一般に出力装置 5 によって出力され、これをユーザがチェックする。運転中、運転手は制御装置 1 から出力装置 5 を介して音声又は視覚的な命令を受ける。制御装置 1 は、例えばルートの計画を実行し、命令を発するために、幾つかのソフトウェアモジュールを利用する。制御装置は測定装置 2 から生ぜしめられるデータ（位置、方向及び距離データ）や、データ源装置 3 から生ぜしめられるデータに基づき且つ位置決定用のソフトウェアモジュールを用いて、運転開始時及び運転中のピークルの関連位置を計算する。ルート計画用の他のモジュールが、位置決定用のソフトウェアモジュールによって出力される位置と目的地とに基づいて、関連の目的地まで続くそれぞれのルートを計算する。例えば運転手に交通渋滞を回避することを知らせるために、交通メッセージを考慮することもできる。ルート指示用のソフトウェアモジュールは位置決定用のソフトウェアモジュールからの関連の位置と、ルート計画用のソフトウェアモジュールからの幾つかのルート指示とを、可能ならばデータ源装置 3 からのナビゲーションデータをも受ける。ルート指示用のこのソフトウェアモジュールは指令の音声出力及び可視表示のための制御データを発生する。関連の位置を指示した地図の一部を表示装置 1 4 上に再生させることもできる。

10

【 0 0 1 5 】

制御装置 1 を以ってユーザがメニュー制御ダイアログを実行する。例えば、表示装置 4 上に表示される主メニューは以下のメニュー項目を有する。

- 1) destination input (目的地入力)
- 2) map (地図)
- 3) position (位置)
- 4) destinating guiding (目的地案内)
- 5) adjustments (調整)

20

例えばキーボード 1 0 の一部を構成する座標入力システムにより、1 つのメニュー項目を選択する。このような座標入力システムは、例えば、4 つの方向キー及び確定キー又はトラックボールを以って構成することができる。例えば、表示装置 1 4 上のカーソルの位置又は他の図形記号（例えば棒グラフ）は方向キーを操作することにより変えることができる。1 つのメニュー項目が方向キーにより例えば図形的に強調されると、確定キーの操作後にあるアクションがとられる。

【 0 0 1 6 】

運転の開始時には一般に最初に目的地が入力される。主メニューにおけるメニュー項目 “ destination input ” の選択後、まず最初に場所名称を入力する必要がある。この目的のために、例えばメニュー項目

30

- 1) location (場所)
- 2) street (通り)
- 3) erase destination (目的地消去)
- 4) destnating guiding (目的地案内)
- 5) informatin on destnating location (目的地の場所に関する情報)
- 6) destination input map (目的地入力地図)
- 7) address book (アドレス帳)
- 8) new address(新アドレンス)
- 9) back to main menu (主メニューに戻る)

を有するサブメニュー “ destination input ” において、メニュー項目 “ location ” を選択する。すると、表示装置 1 4 上に例えば文字及びメニュー項目 “ interrupt(中断) ”、“ erase(消去) ”、(空白文字に対する) “ blank ”、“ O K ” 等が表示される。座標入力システムを用いて、場所名称を順次の文字で選択する。ユーザが場所名称の入力を完全に或いは部分的に終了させる場合、ユーザはメニュー項目 “ O K ” を作動させる。制御装置 1 は、ユーザによって部分的に或いは完全に入力された場所名称が C D - R O M 7 上で明瞭に見つかるかどうかを検査する。場所名称が存在しない場合には、他の名称を入力するようにユーザに通知される。入力が不明瞭である場合には、場所名称のリストが表示装置 1 4 上に再生され、ユーザがこのリストから所望の場所名称を選択しうるようにする。

40

【 0 0 1 7 】

場所名称の選択後、文字及びメニュー項目 “ interrupt ”、“ erase ”、(空白文字に対す

50

る) “blank”, “OK”等を有する他のメニューが通りの名称の選択のために表示装置14上に表示される。通りの名称は場所名称と同様にして入力される。

【0018】

通りの名称が分らない場合には、場所名称の選択後に目的地を他の方法で入力することができる。メニュー項目“destination input map”の選択後、表示装置14上に表示された地図により目的地を入力することができる。この場合、まず最初に、大きさの縮小を大きくした地図上に重畳されているカーソルにより目的地の領域をあらく選択し、その後大きさの縮小を徐々に減らした地図を用いて所望の目的地を見い出す。

【0019】

場所名称の選択後の目的地の入力は、目的地の所定のカテゴリーを表す配列によって実行することもできる。この場合、サブメニュー“destination input”において、メニュー項目“information destination location”を選択する必要がある。このメニュー項目の選択後、種々のカテゴリーを有する配列が表示装置14上に表示される。これらのカテゴリーは例えば、ホテル、レストラン、興味のある所、駐車場、給油所、鉄道の駅又は博物館とすることができる。1つのカテゴリーを選択した後、このカテゴリー内の種々の選択の可能性を有する他の配列が表示される。例えばカテゴリー“hotels”では、所定のホテルを目的地として選択しうる。

10

【0020】

個人的な目的地が蓄積されているアドレス帳をアクセスすることもでき、この場合メニュー項目“address book”を選択することによりアクセスを行なう。メニュー項目“new address”を介して新たな目的地を入力することができる。アドレス帳に対する入力は位置及び通りの名称を入力するのに説明したようにして行なわれる。

20

【0021】

例えば目的地として入力した場所及び通りの名称はメニュー項目“erase destination”により消去される。目的地が入力された後に制御装置1がルート計画を実行しうるようにするためには、ユーザはメニュー項目“destination guiding”を選択する必要がある。すると、表示装置14は、種々の表示(例えば地図表示)が提供されているサブメニュー“destination guiding”に切換わる。表示装置14は他のメニュー項目をも表示しうるが、これらは説明を簡単にするために省略する。

【0022】

名称の入力及びメニューの選択はキーボードを介するばかりではなく、マイクロホン12及び音声認識装置13により音声制御法でも実行しうる。ユーザは、音声入力を行なう前に、キーボード入力に加えて音声入力を有効化するキーを作動させる必要がある。制御装置1は、音声入力の有効化を承認するために音声出力回路を介して音声応答を出力する。例えば、音声出力回路は“destination input”又は信号音を出力する。その後、ユーザは、所定のメニュー項目をアドレスするか或いはデータを入力するために所定の予め定められた指令を用いることができる。

30

【0023】

例えば音声出力回路が制御装置1による制御の下で“destination input”を出力した後は、ユーザは目的地の場所を指示するために指令“destination input location(目的地入力場所)”又は“location(場所)”を述べる必要がある。次に、音声出力回路がユーザに場所を述べることを要求する、すなわち“please state location(場所を教えてください)”を発する。これに応じてユーザは目的地の場所を音声で入力することができる。例えば、ユーザは“Essen”と答える。

40

【0024】

キーボードの座標入力システムによりデータを入力する場合と同様に、個々のキャラクタ(例えば文字及び数字)をのべることによりデータを入力することもできる。このような入力は、制御装置1が例えば完全なる発声言葉の発声入力を処置できない場合に可能とするか或いは必要とする。発声による場所名称の入力の代わりとしてユーザは発声による電話地域コード又は郵便番号を入力することもできる。この場合、CD-ROM7は場所名

50

称のみならず、郵便番号及びノ又は電話地域コードを記憶している。発声による場所名称の入力に加えて或いはその代わりに、場所名称のつづりを言う必要があるようにすることができる。

【0025】

更に、ナビゲーションシステムでのダイアログ中質問に答えるために指令“ Yes ”又は“ No ”を入力したり、最後の告知を繰り返させるために“ repeat ”を入力したり、例えばナビゲーションシステムの動作に関する情報を呼び出すために“ help ”又は“ information ”を入力したり、データ入力を終了させるか高次のメニューに戻るために“ interrupt ”又は“ return ”を入力したり、データ要素を変えるために“ correction ”を入力したり、データ要素を消去するために、“ erase ”を入力したりすることもできる。発声によるデータ入力は音声告知をトリガするばかりではなく、表示装置14上の変化を導入させる。例えば、メニュー項目の音声告知後、サブメニューが表示装置14上に再生される。キーボードを介する入力に対し既に説明したように、音声入力の場合にも目的地の場所を最初に入力する。例えば地域に対するCD-ROM7は20,000以上の場所名称を含むことができることに注意すべきである。例えば、地域又は国“ドイツ”に対するCD-ROM7は特に、現在約26,000の場所名称を有するアルファベット順に分類した第1の場所リストを有する。場所リストの全体の中で場所名称を完全に探索するには、従来のナビゲーションシステムの状態で数分間必要となる。場所名称の探索を早めるためには、第1の場所リストの場所名称の一部を含む少なくとも1つの第2の場所リストをCD-ROM7が有するようにする。この第2の場所リストは頻度基準に基づいて分類されている。この頻度基準は最も頻繁に用いられる場所名称とすることができる。これらは、国又は地域において最も人口の多い場所と理解すべきである。このことは、国“ドイツ”の大都市が第2の場所リストの開始時に述べられるということの意味する。国“ドイツ”の場合、例えば10,000個所までの場所名称を第2の場所リストに含めることができる。

10

20

【0026】

音声認識装置13が音声入力を分析した後、認識した音声の場所名称が制御装置1において、第2の場所リストから供給される場所名称と比較される。この比較は、前述したように制御装置1の一部を構成する音声認識装置13内で行なうこともできる。制御装置は、第1の工程で、第2の場所リストの場所名称の第1の部分集合を評価し、認識した音声の場所名称に最も類似する場所名称を出力装置5に供給する。この場合、探索は第2の場所リストの最初、すなわち人口の最も多い場所を含む第1の部分集合から開始される。第1の工程で評価すべき場所名称の数は特に制御装置1及び音声認識装置13の容量に依存する。第2の場所リストの第1の部分集合は、音声入力後にユーザが第1の結果をリアルタイムで、すなわち許容しえない待ち時間が生じることなく受けるように決められている。現在のナビゲーションシステムでリアルタイム処理を可能にするためには、第1の部分集合が約200の場所名称を含む。

30

【0027】

ナビゲーションシステムによって求められた場所名称がユーザが述べた音声の場所名称と一致せず、この音声の場所名称が第1の部分集合に含まれていない場合には、第1の部分集合の場所名称を含まない、第2の場所リストの第2の部分集合で第2の工程の探索が行なわれる。この第2の部分集合は通常第2の場所リストの残りのデータ(第1の部分集合以外のデータ)を含んでいる。この第2の部分集合は第1の部分集合と同じ基準に基づいて探索される。この第2の部分集合における探索の順番も場所の人口に依存する。この第2の部分集合における探索はリアルタイムで行なわれない。その理由は、第2の部分集合は第1の部分集合よりも著しく多数の場所名称を含んでいる為である。

40

【0028】

第2の工程の結果は1つ以上の場所名称より成る。これらの場所名称は番号又は他の識別子と一緒に表示装置14上に表示されるか或いは音声出力回路15を介して出力されるか或いはこれらの双方が行なわれる。第2の工程での場所名称の探索中、複数の類似音声の場所名称が出力される点で、音声認識におけるいかなるエラーも考慮されている。この場

50

合、ユーザは番号又は他の識別子に基づいて第2の工程中に求められた場所名称のリストから正しい場所名称を選択することができる。第2の工程中に目的地が求められなかった場合には、ユーザは、第3の工程で、正しい場所名称を求めるために他の情報を与えることを要求される。ユーザには、例えば、探索する場所名称の幾つかの最初の文字をつづりで言うことを要求される。この場合、場所名称の探索は第1の場所リストで行なわれる。

【0029】

第2の場所リストの使用や、第2の場所リストにおける探索後の他の情報の入力要求は、ユーザに対する多大な待ち時間を阻止する作用をする。場所名称を決定するためには、例えば以下のごときダイアログが生じる。

【0030】

1. 音声告知：“ which location? (どの場所ですか。) ”
2. ユーザ：“ <場所> ”
3. 音声告知：“ like to go to <第2の場所リストの第1の部分集合からの場所名称> ? (<第2の場所リストの第1の部分集合からの場所名称> に行きたいのですか。) ”
4. ユーザ：
 - a) “ y e s (はい) ” [終了]
 - b) “ n o (いいえ) ” [ポイント5へ]
5. 音声告知：“ are you going to one of the indicated locations ? If so, indicate the corresponding number (指示された場所のうちの1つに向かうのですか。そうならば対応する番号を指示して下さい。) ”
6. ユーザ：
 - a) “ <番号1・・・8> ” [終了]
 - b) “ n o ” [ポイント7へ]
7. 音声告知：“ please spell the beginning of the location name. (場所名称の最初をつづりで言って下さい) ”
8. ユーザ：“ <場所名称の、幾つかの最初の文字> ”
9. 音声告知：“ please wait for the reproduction of the stated location. Subsequently, please indicate the corresponding number. (おっしゃられた場所を再生する間お待ち下さい。続いて対応する番号を指示して下さい。) ”
10. ユーザ：“ <番号1・・・8> ”

【0031】

ナビゲーションシステムが、どの場所に目的地が位置するかを尋ね(ポイント1)、ユーザが答えた(ポイント2)後、制御装置1は第2の場所リストの第1の部分集合で場所名称を探索する。次に、ユーザが音声で発し、認知された場所名称が、第1の部分集合の最も類似する場所名称を以って地図上に表示される。例えば、最初の少ない場所リストに存在しない場所

【外1】

"Hammermühle"

を探索すると、場所名称“Hamburg”が出力される。その理由は、これら2個所の場所名称が最も類似している為である。制御装置1が正しい場所名称を見い出すと、ユーザは“y e s”と答え(ポイント4a)、探索が終了される。他の場合(ポイント4b)、ユーザは“n o”と答える。

【0032】

最も類似する場所名称がユーザに対し出力され、ユーザがこの場所名称を受け付けるか或いは拒否する第1の工程中に既に、制御装置1が第2の工程中の第2の場所リストの第2の部分集合における更なる探索を行なうことができる。或いはまた、この探索を第1の工程の終了後のみに行なうようにすることができる。しかし、その結果の待ち時間はユーザにとって許容しうるものに維持する必要がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

第2の工程の結果は少なくとも出力装置5を介して出力される他の場所名称から成るものである。しかし、概して、第2の部分集合の複数の場所名称が関連の番号と一緒に表示装置14上に表示される。例えば、表示装置14上には以下の場所名称を表示させることができる。

- 1) Hameln
- 2) Hamm
- 3) Hammelburg
- 4) Hammer

従って、探索した場所名称に最も類似する複数の場所名称が第2の部分集合から表示装置14上に出力され、ユーザは探索した場所名称がリストに載っている番号を述べることを要求される(ポイント5)。

10

【 0 0 3 4 】

探索した場所名称がリストに載っている場合には、ユーザは関連の番号を述べ、探索が終了される(ポイント6a)。ユーザが“no”と答える場合には(ポイント6b)、ユーザは探索している場所名称の幾つかの最初の文字を述べることを要求される(ポイント7)。例えば、ユーザは場所名称の最初から5つの文字をつづりで言う(ポイント8)。ユーザはつづりを言った後、探索にある待ち時間が必要であることを通知される。

【 0 0 3 5 】

発声文字の認識は信頼的でない。従って、音声認識装置13は1つの認識した発声文字をその都度生じるのではなく、各発声文字に対し、認識上の確率とともに複数の認識の代替えを生じる。この情報が制御装置1により用いられて第1の場所リストから予備選択を行ない、この予備選択が音声認識装置13に与えられる。従って、音声認識装置13は制御装置1によって選択された場所名称を発声された場所名称と比較するだけで足りる為、迅速で信頼性のある判定を行なうことができる。

20

【 0 0 3 6 】

他の処理としては、制御装置1が、文字が正しく認識されたかどうかをその都度尋ねることができる。これと同時に、質問及びユーザによる回答中に、制御装置1で背景処理を実行し、この背景処理により、関連の文字で始まる又は幾つかの最初の文字に続く関連の場所名称を選択する。ユーザが述べた幾つかの最初の文字を有する、リスト全体中の場所名称はこれらに番号が与えられるとともに表示装置14上に表示されるか或いは、前述したように他の判定を行なうために音声認識装置13に供給することができる。決定された場所名称は表示装置14上に以下のように表示されうる。

30

【 0 0 3 7 】

【表1】

- 1) Hammerhaus
- 2) Hammerleubsdorf
- 3) Hammermühle bei Bad Düben
- 4) Hammermühle bei Selters
- 5) Hammermühle bei Westerburg
- 6) Hammersbach
- 7) Hammersfeld
- 8) Hammerstadt

40

【 0 0 3 8 】

ユーザは次に、関連の番号を述べることにより探索した場所を描写し(ポイント10)、これにより探索を終了させることができる。

50

上述したダイアログでは、述べられていないが、ユーザは各ダイアログを訂正したり、終了させたりすることもできる。例えば、ユーザが入力動作中指令“ correction (訂正) ”又は“ interrupt(中断) ”を述べると、前の工程への戻りが行なわれたり、入力処理全体が中断される。このことは、以下に説明するダイアログでも満足される。

【 0 0 3 9 】

目的地の場所名称が探索された後、ナビゲーションシステムは目的地の通りを捜す。小さな場所の場合には、制御装置 1 は探索すべき通りを第 1 の通りのリストで実際に直ちに探し出すであろう。その理由は、エントリーの個数が少ない為である。人口 1 0 0 , 0 0 0 人以上の町における第 1 の通りのリストで探索を行なう場合には、この探索には従来のナビゲーションシステムの状態で 1 分以上を必要とする。例えば、ベルリン市に対する通りのリストは約 8 , 0 0 0 のエントリーを有する。従って、大都市で通りの名称を探索する場合、頻度基準又は経験的な基準に応じて蓄積させた通りの他のリストを用いることも有利である。従って C D - R O M 7 は、人口が例えば 1 0 0 , 0 0 0 以上の種々の大都市に対する、頻りに探索される通りを有する通りの少なくとも 1 つの第 2 のリストを含んでいる。大都市における通りの名称を探索するのは場所名称に対する前述した探索と同様に行なうことができる。頻りに探索される通りの名称より成る、通りの第 2 のリストの 2 つの部分集合が最初の 2 つの工程で探索される。第 3 の工程では通りの名称の探索が追加の質問により行なわれる。例えば、ユーザは探索する通りの名称の幾つかの最初の文字をつづりと言うことを要求される。

【 0 0 4 0 】

目的地の通りの名称を決定するダイアログは例えば以下のようにすることができる。

1. 音声告知：“ which street ? (どの通りですか。) ”

2. ユーザ：“ 通りの名称 ” (例えば “ Lenaustrasse ”)

3. 音声告知：“ are you going to < 通りの第 2 のリストの第 1 の部分集合からの通りの名称 > ? (< 通りの第 2 のリストの第 1 部分集合からの通りの名称 > へ行きたいのですか。) ”

4. ユーザ：

a) “ y e s ” [終了]

b) “ n o ” [ポイント 5 へ]

5. 音声告知：“ are you going to one of the indicated streets ? If so, indicate the corresponding number (指示された通りの 1 つに行きますか。行のであれば対応する番号を指示して下さい。) ”

6. ユーザ：

a) “ < 番号 1 . . . 8 > ” [終了]

b) “ n o ” [ポイント 7 へ]

7. 音声告知：“ please spell the beginning of the street name. (通りの名称の最初をつづりと言って下さい) ”

8. ユーザ：“ < 通りの名称の幾つかの最初の文字 > ”

9. 音声告知：“ date base is being searched. (データベースを探索しています。) ”

10. 音声告知：“ if you stated one of the indicated streets, please indicate the relevant number. (指示された通りの 1 つを述べる場合には、関連の番号を指示して下さい。) ”

11. ユーザ：“ < 番号 > / none (無し) ”

[< 番号 > の場合、終了]

[“ none ” の場合、ポイント 1 2 へ]

12. 音声告知：“ Such a street was not found. (このような通りは見つかりませんでした。) ”

【 0 0 4 1 】

上述したダイアログは、どの通りに目的地が存在するか (ポイント 1) というナビゲーションシステムからの質問で開始する。ユーザは例えば、場所 “ ミュンヘン ” における “ レ

10

20

30

40

50

ナウシュトラッセ (Lenaustresse) " に行きたいものとする。ユーザが例えば、" Lenaustresse" と解答した (ポイント 2) 後、制御装置 1 はこの通りの名称を通りの第 2 のリストのうち第 1 の部分集合において探索する。次に、発声され認識された通りの名称が第 1 の部分集合のうち最も類似する通りの名称を以って地図に表示される。通りの第 2 のリストのうちの第 1 の部分集合における探索後、例えば通りの名称 " レオポルドシュトラッセ (Leopoldstresse) " が出力される。その理由は、2 つの通りの名称 " レナウシュトラッセ" と " レオポルドシュトラッセ" とが最も類似して聞こえる為である。見い出された通りの名称が探索している通りの名称と一致する場合には、ユーザは " y e s " と答え (ポイント 4 a)、制御装置 1 は探索を終了する。他の場合 (ポイント 4 b) には、ユーザは " n o " と答える。第 1 の工程中の探索は、場所名称に対する前述した探索の場合と同様にリアルタイムで行なわれる。

10

【 0 0 4 2 】

制御装置 1 は第 2 の工程中、通りの名称の第 2 の部分集合でも探索を行なう。この探索は、第 1 工程における探索後で最も類似する通りの名称をユーザに出力しており、ユーザがこの通りの名称を受け入れるか或いは拒否する時間中に既に始動させることができる。

【 0 0 4 3 】

第 2 工程の結果は通常、例えば表示装置 1 4 上に番号と一緒に表示される複数の通りの名称より成っている。通りの第 2 のリストのうち、第 2 の部分集合のこれら通りの名称は探索している通りの名称に最も類似している。例えば、以下の通りの名称を表示させることができる。

20

- 1) Lenbachplatz
- 2) Leonrodstrasse
- 3) Lerchenauer strasse
- 4) Lenggrieser strasse

【 0 0 4 4 】

ユーザは、探索している通りの名称が載っている番号を述べることを要求される (ポイント 5)。探索している通りの名称が載っている場合には、ユーザは関連の番号を述べ、探索が終了される (ポイント 6 a)。ユーザが " n o " と答える (ポイント 6 b) 場合には、ユーザは探索している通りの名称の、幾つかの最初の文字を述べることを要求される (ポイント 7)。次に、ユーザは探索している通りの名称の、幾つかの最初の文字をつづり (ポイント 8)。つづりを言った後、ユーザに、データベースを探索していることが通知される (ポイント 9)。

30

【 0 0 4 5 】

制御装置 1 は文字の入力を以って又はその後に通りの第 1 リストを探索する。制御装置 1 は、場所名称の探索につき前述したように、認識した文字及びこれらの認識の代替えを用いて通りの第 1 のリストからの予備選択を行なう。予備選択された通りの名称は音声認識装置 1 3 に供給され、これに基づいて音声認識装置が決定を行なう。この音声認識装置 1 3 により決定された通りの名称に番号が付与されてこれら通りの名称が表示装置 1 4 上に表示される。この種のリストは以下のように表示せしめることができる。

40

- 1) Lemckestrasse
- 2) Lena-Christ-strasse
- 3) Lenaustrasse
- 4) Lengmoosstrasse
- 5) Lentnerweg

【 0 0 4 6 】

これに続いてユーザは、指示された番号を述べる (ポイント 1 1) ことにより探索している通りを見出し、これにより探索を終了させることができる。例えば、ユーザは通りの名称 " Lenaustrasse (レナウシュトラッセ) " に対する番号 3 を入力する。しかし、ユーザが番号を指示しない場合には、ナビゲーションシステムは、適切な通りが見つからなかったことを述べる。この場合は、例えば、探索している通りが存在しないか或いは C D -

50

R O M 7 に蓄積されている通りの関連のリストに含まれていない場合である。

【 0 0 4 7 】

場所又は通りの第 3 のリストを用いて場所又は通りの名称を見出すようにすることができる。この場合、前述した工程の代わりに、場所又は通りの第 3 のリストを用いる他の工程を用いることができる。この場合、場所又は通りの名称の入力をより一層信頼的且つ迅速に行ないうるよにもしうる。

【 0 0 4 8 】

例えば、場所又は通りの名称の場合、頻繁に用いるワードセグメントを C D - R O M 7 に又は音声認識装置 1 3 のメモリ内に蓄積することができる。通りの第 2 のリストは例えば、頻繁に用いる接尾語 “ . . . strasse ” を含む通りの名称を有するようにしうる。通りの第 3 のリストは接尾語 “ . . . weg ” 又は “ . . . gasse ” を含む通りの名称を有するようにしうる。これと同様に、場所名称の場合には、場所名称の第 3 のリストを C D - R O M 7 に蓄積させることができ、この第 3 のリストは接頭語 “ Ober . . . ” , “ Unter . . . ” , “ Nieder . . . ” , “ Gross . . . ” 等を含む。接尾語 “ . . . burg ” , “ . . . berg ” , “ . . . stadt ” , “ . . . dorf ” 等を含む場所名称を有する場所の第 3 のリストを蓄積させることもできる。

【 0 0 4 9 】

ナビゲーションシステムは第 3 工程中に場所及び通りの第 3 のリストを用いて、つづりを言うことを要求する代わりに、例えば

“ does the street name end with “ . . . platz ” ? (通りの名称は “ . . . プラッツ ” で終了しますか。) ” 又は

“ does the location name start with “ Ober . . . ” ? (場所名称は “ オーベル . . . ” で開始しますか。) ”

の質問をユーザに発する。

これらの質問は、探索すべき場所又は通りの名称の個数を可成り減少させることができる。

【 0 0 5 0 】

場所及び通りの双方又はいずれか一方の第 3 のリストは音節の個数に応じて蓄積させることができる。例えば、場所及び通りの双方又はいずれか一方の関連の第 3 のリストの開始時に、単一音節の場所及び通りの名称を述べ、これに続いて 2 音節及び多音節名称を述べる。

【 0 0 5 1 】

場所及び通りの双方又はいずれか一方の第 3 のリストは音声認識装置 1 3 のメモリ内に永久的に又は瞬時的に蓄積させることができる。この場合、このようなメモリはデータ源装置 3 に属するものとみなされる。場所及び通りの双方又はいずれか一方の瞬時的なリストは例えば、場所又は通りの第 1 のリストを制御装置により探索し、分類し、音声認識装置 1 3 のメモリ内に蓄積することにより、進行中の入力動作中に生ぜしめる。音声認識装置 1 3 のような従来の音声認識装置は認識中、母音と子音を互いに極めて信頼的に識別でき、従って場所又は通りの名称の音節数を評価することができる。次にナビゲーションシステムは第 3 工程中に追加の質問、すなわち、

“ the location name stated has 2 syllables ? (述べられた場所名称は 2 音節を有するのですか。) ”

を発することができる。この質問に対する答えによって探索すべき名称の個数を低減させる。

【 0 0 5 2 】

C D - R O M 7 又は音声認識装置 1 3 のメモリは、場所又は通りの名称の所定の特性に応じて蓄積した場所又は通りの他の第 3 のリストを有するようにすることもできる。種々の場所又は通りの名称は 1 つ以上のワードを以って構成することができ、場所又は通りの名称のワード間にハイフンを存在させることができる。例えば、通り “ Tulpenweg (トウルペンベーク) ” は 1 ワードから成り、通り “ Frankfurter Ring (フランクフルテル リン

グ) " は2ワードから成り、通り " Konrad-Adenauer-Ring (コンラド - アデナウエル - リング) " はハイフンでつないだ3ワードから成る。探索すべき名称の個数は、ナビゲーションシステムが例えば、

" Is the street name written as one word, is it hyphenated or written as separate words ? (通りの名称は1ワードとして書かれていますか、それともハイフンでつながっていますか、それとも別々のワードとして書かれていますか。) "

のような特性をユーザに尋ねることにより可成り減少させることができる。

【 0 0 5 3 】

場所及び通りの関連のリストはつづりの正しい表記又は音声表記で名称を有するようにしうる。音声認識装置13は、音声で述べられた名称とCD-ROM7に蓄積された場所又は通りの名称とを正しいつづりの表記で又は音声表記で比較しうるように構成する。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 図1 】 本発明のビークル用ナビゲーションシステムを示すブロック線図である。

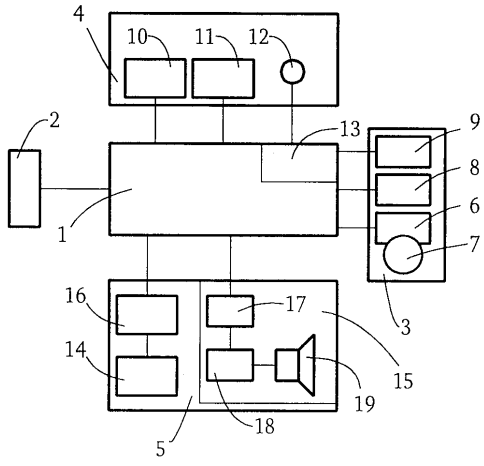
【 符号の説明 】

- 1 制御装置
- 2 測定装置
- 3 データ源装置
- 4 入力装置
- 5 出力装置
- 6 CD-ROMデッキ
- 7 CD-ROM
- 8 RDS-TMC受信機
- 9 GSMモジュール
- 10 キーボード
- 11 トラックボール
- 12 マイクロホン
- 13 音声認識装置
- 14 表示装置
- 15 音声出力回路
- 16 駆動回路
- 17 音声シンセサイザ回路
- 18 増幅器
- 19 拡声器

20

30

【図1】



フロントページの続き

(74)代理人 100073313

弁理士 梅本 政夫

(72)発明者 ハンス - ウィルヘルム リュール

ドイツ連邦共和国 3 5 6 0 6 ソルムス ベートーヴェンシュトラッセ 6 階

審査官 紀田 馨

(56)参考文献 特開平 0 4 - 3 2 1 1 7 4 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 9 5 2 7 9 (J P , A)

特開平 0 7 - 2 4 4 6 7 2 (J P , A)

特開平 0 7 - 3 1 9 8 7 8 (J P , A)

特開平 0 8 - 3 2 8 5 8 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G06F 17/30

JSTPlus(JDreamII)