

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年10月11日(11.10.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/114226 AI

(51) 国際特許分類:

GIOL 15/00 (2006.01) **G08G 1/096** (2006.01)
GOIC 21/00 (2006.01) **G06B 29/10** (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01) **GIOL 15/22** (2006.01)

Masayo) [JP/P], 〒3502288 埼玉県鶴ヶ島市富士見
6丁目1番2号 パイオニア株式会社 総合研究所内
Saitama (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/056821

(22) 国際出願日: 2007年3月29日(29.03.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権子ータ:
特願2006-099596 2006年3月31日(31.03.2006) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP],
〒1538654 東京都目黒区目黒1丁目4番1号 Tokyo
(JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 梶 雅代 (KAJI,

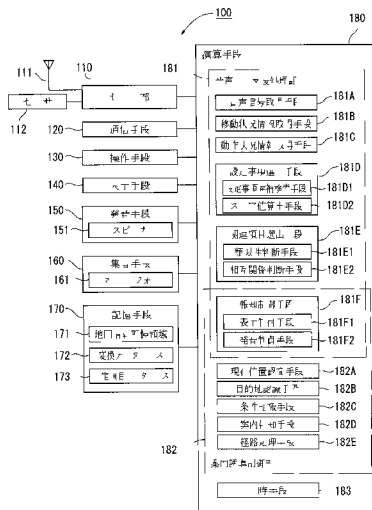
(74) 代理人: 木下 貢三, 外 (KINOSHITA, Ji-uzo et al.),
〒1670051 東京都杉並区荻窪五丁目2番13号 荻窪TMビル3階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, E., FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, R., RU, .C, .D, .E, .G, .K, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

[続葉有]

(54) Title: VOICE INPUT SUPPORT DEVICE, METHOD THEREOF, PROGRAM THEREOF, RECORDING MEDIUM CONTAINING THE PROGRAM, AND NAVIGATION DEVICE

(54) 発明の名称: 音声入力支援装置、その方法、そのプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーション装置



112 SENSOR
110 SENSOR
120 COMMUNICATION MEANS
130 OPERATION MEANS
140 DISPLAY MEANS
150 SOUND GENERATING MEANS
151 SPEAKER
160 SOUND COLLECTING MEANS
161 MICROPHONE
170 STORAGE MEANS
171 MAP INFORMATION ON STORAGE REGION
172 CONVERSION DATABASE
173 SET ITEM DATABASE
180 OPERATION MEANS
181 VOICE INPUT SUPPORT PROCESSING UNIT
181A VOICE SIGNAL ACQUIRING MEANS
181B TRAVEL CONDITION INFORMATION ACQUIRING MEANS
181C BEHAVIOR OR CONDITION INFORMATION ACQUIRING MEANS
181D SET ITEM SELECTION MEANS
181E1 SET ITEM CANDIDATE SEARCH MEANS
181D2 SCORE VALUE CALCULATION MEANS
181E CORRELATED ITEM SELECTION MEANS

181E1 SIMILARITY JUDGMENT MEANS
181E2 CORRELATION JUDGMENT MEANS
181F REPORT CONTROL MEANS
181F1 DISPLAY CONTROL MEANS
181F2 SOUND GENERATION CONTROL MEANS
182A CURRENT POSITION RECOGNITION MEANS
182B DESTINATION RECOGNITION MEANS
182C CONDITION RECOGNITION MEANS
182D GUIDE REPORT MEANS
182E ROUTE PROCESSING MEANS
182 GUIDANCE CONTROL UNIT
183 CLOCKING MEANS

(57) Abstract: According to a conversion database (172) and a voice signal collected and acquired, setting item selection means (181D) calculates possibility of a name of a set item for the voice, performs detection in accordance with the possibility, and reports it. Correlated item selection means (181E) detects set item information corresponding to a set item inputted by input operation by a user, according to a set item database (173) and detects a name of correlated another set item according to the sameness of the set content of the set item information and the operation content information. Report control means (181F) reports a combination of correlated set items.

(57) 要約: 設定事項選出手段 181Dにより、変換子データベース 172と集音し取得した音声信号とに基づき、音声に対する設定事項の名称の蓋然性を演算し、蓋然性に対応して検出し報知する。関連項目選出手段 181Eにより、利用者が入力操作にて設定入力した設定事項に対応する設定項目情報を設定項目子データベース 173に基づいて検出し、この設定項目情報の設定内容の情報と操作内容の情報の同一性に基づいて関連する他の設定事項の名称を検出する。報知制御手段 181Fにより、関連する設定事項の組み合わせを報知する。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO のW, GH, GM, KE, L., MW, MZ, NA, .D, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), -x ーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, E., FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI のF, BJ, CF, C., CI, CM, .A, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

音声入力支援装置、その方法、そのプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーション装置

技術分野

[0001] 本発明は、出発地点から目的地までの車両の移動を案内誘導するための設定事項を音声入力によりナビゲーション装置に設定入力させるための音声入力支援装置、その方法、そのプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーション装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両の移動経路を探索して車両の移動を案内誘導する案内誘導装置として、例えば音声入力により動作する構成が知られている(例えば、特許文献1参照)。

この特許文献1に記載のものは、ユーザがトークススイッチをオン状態にして音声認識処理部を音声検出状態にし、マイクに向かって操作情報を表す語彙を発音する。発音による音声をマイクにより電気的な音声信号に変換し、音声認識処理部に入力させる。音声認識処理部は、音声信号に基づいてユーザが発声した語彙を認識し、認識結果を演算処理部に出力する。この際、音声認識処理部は、最も確からしい語彙を第1候補として予想され得る語彙を例えば第5候補まで求めて確からしい順に並べた候補リストを認識結果として出力する。そして、演算処理部は、候補リストのうち、第1候補の最も確からしい語彙に基づいて操作情報を判別し、この操作情報に基づいた処理を実施する構成が採られている。

[0003] 特許文献1: 特開平9-5 0291号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、例えば車載用のナビゲーション装置では、利用者が利用しやすいように、車両のダッシュボード近傍に設置される。しかしながら、ダッシュボードには運転に必要なスピードメータなどの機器やハンドルなどの走行のための各種機器や部品が配設されるとともに、前方の視界を確保するために大型の機器を搭載させることが困難

である。このため、ナビゲーション装置の小型化が望まれている。

また、近年のナビゲーション装置における機能の多様化が進み、使い勝手の向上も望まれている。

[0005] 本発明は、このような点に鑑みて、構成が簡略化し使い勝手がよい音声入力支援装置、その方法、そのプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーション装置を提供することを一つの目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の音声入力支援装置は、出発地点から目的地点までの移動体の移動を地図情報に基づいて案内誘導するナビゲーション装置における前記移動体を案内誘導するための設定事項を音声入力により前記ナビゲーション装置に設定入力させる音声入力支援装置であって、前記設定事項の名称に関する設定名称情報およびこの設定名称情報における前記設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報が複数関連付けられて1つのデータ構造に構成された変換情報を複数記憶するテーブル構造の変換データベースと、前記設定名称情報、この設定名称情報における前記設定事項の内容に関する設定内容情報およびこの設定名称情報における前記設定事項を実施するための操作内容に関する操作内容情報が関連付けられて1つのデータ構造に構成された設定項目情報を複数記憶するテーブル構造の設定項目データベースと、音声に応じた音声信号を取得する音声信号取得手段と、前記変換データベースおよび前記音声信号に基づいて、前記音声に対する前記設定事項の蓋然性を演算して前記設定事項を蓋然性に対応して検出する設定事項選出手段と、前記設定項目データベースに基づいて、前記検出した設定事項に対応する前記設定項目情報を検出し、この設定項目情報の前記設定内容情報および前記操作内容情報に基づいて、関連する他の設定事項を検出する関連項目選出手段と、前記設定事項選出手段で選出した設定事項に前記関連項目選出手段で検出した前記他の設定事項を関連付けて、前記設定事項および前記他の設定事項のうちの少なくともいずれか一方の確認を促す旨を報知手段にて報知させる報知制御手段と、を具備したことを特徴とする。

[0007] 本発明の音声入力支援方法は、演算手段により、出発地点から目的地点までの移

動体の移動を地図情報に基づいて案内誘導するナビゲーション装置における前記移動体を案内誘導するための設定事項を音声入力により前記ナビゲーション装置に設定人力させる音声入力支援方法であって、前記設定事項の名称に関する設定名称情報およびこの設定名称情報における前記設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報が複数関連付けられた変換情報を複数記憶するテーブル構造の変換データベースと、前記設定名称情報、この設定名称情報における前記設定事項の内容に関する設定内容情報およびこの設定名称情報における前記設定事項を実施するための操作内容に関する操作内容情報が関連付けられた設定項目情報を複数記憶するテーブル構造の設定項目データベースと、を用い、音声に応じて集音手段から出力される音声信号を取得する音声信号取得工程と、前記変換データベースおよび前記音声信号に基づいて、前記音声に対する前記設定事項の蓋然性を演算して前記設定事項を蓋然性に対応して検出する設定事項選出工程と、前記設定項目データベースに基づいて、前記検出した設定事項に対応する前記設定項目情報を検出し、この設定項目情報の前記設定内容情報および前記操作内容情報に基づいて、関連する他の設定事項を検出する関連項目選出工程と、前記設定事項選出工程で選出した設定事項に前記関連項目選出手段で検出した前記設定事項を関連付けて前記設定事項の設定人力の確認を促す旨を報知手段にて報知させる報知制御工程と、を実施することを特徴とする。

[0008] 本発明の音声入力支援プログラムは、演算手段を、前述した本発明の音声入力支援装置として機能させることを特徴とする。

[0009] 本発明の音声入力支援プログラムは、前述した本発明の音声入力支援方法を演算手段に実行させることを特徴とする。

[0010] 本発明の音声入力支援プログラムを記録した記録媒体は、前述した本発明の音声入力支援プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録されたことを特徴とする。

[0011] 本発明のナビゲーション装置は、入力される音声に応じた音声信号を出力する集音手段と、音声に応じて前記集音手段から出力される音声信号を取得する前述した本発明の音声入力支援装置と、移動体の移動状況を検出する移動状況検出手段と、前記音声入力支援装置により設定人力された設定事項および地図情報に基づい

て、前記移動状況検出手段で検出した前記移動体の移動状況に応じて前記移動体の移動状態を報知手段で報知させて案内誘導する案内誘導報知制御手段と、を具備したことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態に係るナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

[図2]前記一実施形態における地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

[図3]前記一実施形態における地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

[図4]前記一実施形態における変換データベースのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

[図5]前記一実施形態における設定項目データベースのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

[図6]前記一実施形態における利用者の入力操作にて設定入力される設定項目の処理系統を階層状に示す説明図である。

[図7]前記一実施形態における設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「目的地を設定する」の設定事項で例示した説明図である。

[図8]前記一実施形態における設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「高速道路を利用する」の設定事項で例示した他の説明図である。

[図9]前記一実施形態における設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「標準の地図にする」の設定事項で例示したさらに他の説明図である。

[図10]前記一実施形態における設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「お気に入りの曲を聴く」の設定事項で例示したさらに他の説明図である。

[図11]前記一実施形態における設定事項および関連する他の設定事項を関連付けて他の候補も合わせて一覧表示させて設定人力の確認を促す旨の画面表示を示す説明図である。

[図12]前記一実施形態における音声入力による設定事項を設定人力するまでの処理の全体動作を示すフローチャートである。

[図13]前記一実施形態における音声入力に基づいて設定事項を選出する処理動作を示すフローチャートである。

[図14]前記一実施形態における設定事項に関連する他の設定事項を選出する際の類似性を判断する処理動作を示すフローチャートである。

[図15]前記一実施形態における設定事項に関連する他の設定事項を選出する際の相互関係性を判断する処理動作を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0013] 1 00……ナビゲーション装置
 11 0……移動状況検出手段としてのセンサ部
 13 0……操作手段
 14 0……報知手段としての表示手段
 15 0……報知手段としての発音手段
 16 0……集音手段
 172……変換データベース
 173……設定項目データベース
 18 0……演算手段
 181……音声入力支援装置としての演算手段である音声入力支援処理部
 181A…音声信号取得手段
 181B…移動状況情報取得手段
 181C…動作状況情報取得手段
 181D…設定事項選出手段
 181E…関連項目選出手段
 181F…報知制御手段

182……案内誘導報知制御手段としても機能する案内誘導制御部

200……変換情報

210……設定名称情報

220……関連語句情報

300……設定項目情報

310……設定内容情報としての内容説明文情報

320……操作説明文情報

330……類似性情報

332……移動状態情報

333……機器情報

340……相互関係情報

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、本発明に係る一実施形態を図面に基づいて説明する。本実施形態では、本発明の移動経路探索装置を備え車両の移動を案内誘導する案内誘導装置であるナビゲーション装置を例示して説明する。なお、本発明における移動体としては、乗用車やトラック、オートバイ(Motorcycle)など、道路を走行する車両、軌道車両、航空機、船舶、さらにはナビゲーション装置を携帯する利用者をも対象とすることができる。

図1は、本実施形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。図2は、地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図3は、地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図4は、変換データベースのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図5は、設定項目データベースのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図6は、利用者の入力操作にて設定入力される設定項目の処理系統を階層状に示す説明図である。図7は、設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「目的地を設定する」の設定事項で例示する説明図である。図8は、設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「高速道路を利用する」の設定事項で例示する他の説明図である。図9は

、設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「標準の地図にする」の設定事項で例示するさらに他の説明図である。図10は、設定事項に関連する他の設定事項を関連付ける処理内容を説明するための関連性の判断およびデータの関連付け状態を「お気に入りの曲を聴く」の設定事項で例示するさらに他の説明図である。図11は、設定事項および関連する他の設定事項を関連付けて他の候補も合わせて一覧表示させて設定人力の確認を促す旨の画面表示を示す説明図である。

[0015] (ナビゲーション装置の構成)

図1において、100は案内誘導装置としてのナビゲーション装置である。このナビゲーション装置100は、車両である例えば乗用車の移動状況に対応して乗用車の移動に関する案内を報知して案内誘導する装置である。なお、車両としては、乗用車に限らず、トラック、オートバイなど、道路を走行するいずれの車両が対象となる。また、ナビゲーション装置100としては、例えば乗用車に搭載される車載型に限らず、携帯型、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなどの各種形態が適用できる。

このナビゲーション装置100は、図1に示すように、移動状況検出手段としてのセンサ部110と、通信手段120と、操作手段130と、表示手段140と、発音手段150と、集音手段160と、記憶手段170と、演算手段180と、などを備えている。

[0016] センサ部110は、移動体である例えば車両の移動の状態、すなわち現在位置や走行状況などを検出して演算手段180に所定の検出信号を出力する。このセンサ部110は、例えば図示しないGPS(Global Positioning System)受信部と、図示しない速度センサ、方位角センサおよび加速度センサなどの各種センサ112などにて構成されている。

GPS受信部は、図示しない人工衛星であるGPS衛星から出力される航法電波をGPSアンテナ111にて受信する。そして、GPS受信部は、受信した航法電波に対応した信号に基づいて現在位置の擬似座標値を演算し、GPSデータとして演算手段180に出力する。

センサ部110のセンサ112である速度センサは、例えば車両に配設され、車両の

移動速度である走行速度に対応して変動する信号に基づいて、車両の走行速度や実際の加速度を検出する。この速度センサは、例えば車軸や車輪の回転により出力されるパルス信号や電圧値などを読み取る。そして、速度センサは、読み取ったパルス信号や電圧値などの検出信号を出力する。センサ112である方位角センサは、車両に配設され、図示しないいわゆるジャイロセンサを有し、車両の方位角すなわち車両が前進する走行方向を検出し、走行方向に関する検出信号を出力する。センサ112である加速度センサは、車両に配設され、車両の走行方向における加速度を検出し、検出した加速度を例えばパルスや電圧などによる検出信号であるセンサ出力値に変換して出力する。なお、センサ112としては、これらの構成に限られるものではなく、速度センサ、方位角センサおよび加速度センサのうちのいずれか1つのみ、あるいは適宜の組み合わせ、さらに他のセンサを用いるなど、車両の移動状態を検出可能ないずれの構成が適用できる。なお、これら各種センサ112は、ナビゲーション装置100に搭載された構成としてもよい。

[0017] 通信手段120は、図示しないネットワークを介して入力される信号に対してあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実行し、処理信号として演算手段180へ出力する。また、通信手段120は、演算手段180から図示しないサーバ装置などの送信先に対して送信すべき処理信号が入力されると、入力された処理信号に対してあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実行し、ネットワークを介してサーバ装置などの送信先へ出力する。

また、通信手段120は、例えば、日本国における財団法人道路交通情報通信システム (Vehicle Information Communication System: VICS (登録商標)) センタで管理されたシステムなどの道路交通情報配信システムから交通事故や渋滞などの交通情報 (以下、VICSデータという。) を取得する図示しないVICSアンテナを有している。具体的には、道路交通情報配信システムから例えばビーコンやFM多重放送などネットワークを介して、渋滞、交通事故、工事、交通規制などのVICSデータを取得する。そして、取得したVICSデータは、演算手段180へ所定の信号として出力される。

さらに、通信手段120は、サーバ装置から適宜配信される地図情報や交通情報などを受信し、記憶手段170へ適宜出力して記憶させる。なお、送信される地図情報

や交通情報などのバージョン情報や設定時刻情報などに基づいて、既 に取得している場合には記憶 する処理をしなくてもよい。

なお、ネットワークとしては、例えば、TCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) などの汎用のプロトコルに基づくインターネット、イントラネット、LAN (Local ぬea Network)、無線媒体により情報が送受信可能な複数の基地局がネットワークを構成 する通信回線網や放送網などのネットワーク、さらには、ナビゲーション装置100および道路交通情報配信システムとの間で信号を直接送受信 するための媒体となる無線媒体 自体などが例示できる。ここで、無線媒体としては、電波、光、音波、電磁波などのいずれの媒体をも適用できる。

[0018] 操作手段130は、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。この操作ボタンや操作つまみの入力操作の内容としては、例えばナビゲーション装置100の動作内容の設定などの設定事項である。具体的には、取得 する情報の内容や取得 する条件などの設定、目的地の設定、情報の検索、車両の移動状況である走行状態を表示させる実行命令、ネットワークを介して各種情報を取得 する旨の通信要求情報である通信動作の実行命令、取得 する各種情報の内容や取得 する条件などの設定、などが例示できる。そして、操作手段130は、設定事項の入力操作により、所定の操作信号を演算手段180へ適宜出力して設定させる。

なお、この操作手段130としては、操作ボタンや操作つまみなどの入力操作に限らず、例えば表示手段140に設けられたタッチパネルによる入力操作や、リモートコントロールによる入力操作に対応して送信される無線媒体の受信など、各種設定事項を設定人力可能ないずれの構成が適用できる。

[0019] 表示手段140は、演算手段180にて制御され演算手段180から出力される画像データの信号を画面表示させる。画像データとしては、例えば地図情報や検索情報などの画像データの他、図示しないTV受信機で受信したTV画像データ、外部装置など光ディスクや磁気ディスク、メモ리카ードなどの記録媒体に記録されドライブやドライバなどにて読み取った画像データ、記憶手段170からの画像データなどである。

この表示手段140としては、例えば液晶や有機EL (Electro Luminescence) パネル

、pDp (Plasma Display Panel)、CRT (Cathode-Ray Tube)、FED (Field Emission Display)、電気泳動ディスプレイパネルなど、画面表示する各種表示装置が適用できる。

[0020] 発音手段150は、例えばスピーカ151やブザーなどを備えている。この発音手段150は、演算手段180にて制御され、演算手段180からの音声データなどの各種信号を発音手段から音声などにより出力する。音声により出力する情報としては、例えば車両の走行方向や走行状況、交通状況などで、車両の走行を案内する上で運転者などの搭乗者に報知する。

なお、発音手段は、例えばTV受信機で受信したTV音声データや記録媒体さらには記憶手段170などに記録された音声データなどをも適宜出力可能である。また、発音手段150は、スピーカ151などを備えた構成に限らず、車両に配設されているスピーカ151を利用する構成としてもよい。

[0021] 集音手段160は、ナビゲーション装置100の周囲である外部の外部音を取得すなわち集音する。

この集音手段160は、例えば車両のダッシュボードに配設されたマイクロフォン161を備えている。そして、集音手段160は、演算手段180に接続され、マイクロフォン161で集音した音声に関する音声信号を演算手段180へ出力する。

なお、マイクロフォン161としては、車両に配設された構成に限らず、例えばいわゆるヘッドセットなど、利用者に装着され、無線媒体を介して演算手段180へ出力する構成などとしてもよい。

[0022] 記憶手段170は、例えば図2および図3に示すような地図情報を記憶する地図情報記憶領域171、図4に示すようなテーブル構造の変換データベース172、図5に示すようなテーブル構造の設定項目データベース173、ネットワークを介して取得した各種情報、操作手段130や集音手段160で入力操作されて設定入力された設定事項、音楽あるいは映像などの各種コンテンツなどを格納、すなわち各種情報を演算手段180が読み出し可能に記憶する。また、記憶手段170は、ナビゲーション装置100全体を動作制御するOS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。

そして、記憶手段170としては、HD(Hard Disk)などの磁気ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)などの光ディスク、メモリカードなど、各種記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成、さらには複数のドライブやドライバにて構築された構成などが適用できる。

[003] 地図情報記憶領域171に記憶された地図情報は、例えば図2に示すようないわゆるPOI(Point Of Interest)データである表示用データVMと、例えば図3に示すようなマッチングデータMMと、移動経路探索用地図データと、などを備えている。

表示用データVMは、例えばそれぞれ固有の番号が付加された複数の表示用メッシュ情報 VM_X を備えている。すなわち、表示用データVMは、一部の領域に関する表示用メッシュ情報 VM_X に複数分割され、表示用メッシュ情報 VM_X が縦横に複数連続して構成されている。なお、表示用メッシュ情報 VM_X は、適宜一部の領域に関する下層の表示用メッシュ情報 VM_X にさらに複数分割されていてもよい。各表示用メッシュ情報 VM_X は、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形状に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標ZPの情報を有している。

そして、表示用メッシュ情報 VM_X は、例えば交差点の名称などの名称情報 VM_XA と、道路情報 VM_XB と、背景情報 VM_XC と、にて構成されている。名称情報 VM_XA は、その領域における他要素データである例えば交差点の名称や地域の名称などを絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。道路情報 VM_XB は、その領域における道路要素データである道路を絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示させるデータのテーブル構造に構成されている。背景情報 VM_XC は、他要素データである著名な場所や建造物などを示すマークや、その著名な場所や建造物などを示す他要素データである画像情報などを絶対座標ZPとの位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。

[004] 一方、マッチングデータMMは、表示用データVMと同様に、例えばそれぞれ固有の番号が付加された一部の領域に関するマッチングメッシュ情報 MM_X に複数分割され、マッチングメッシュ情報 MM_X が縦横に複数連続して構成されている。なお、マッ

チングメッシュ情報 MM_X は、適宜一部の領域に関する下層のマッチングメッシュ情報 MM_X にさらに複数分割されていてもよい。各マッチングメッシュ情報 MM_X は、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形状に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標 ZP の情報を有している。なお、マッチングメッシュ情報 MM_X は、表示用メッシュ情報 VM_X と異なる領域を表すデータ構造、すなわち分割される領域の縮尺が異なってもよい。ここで、縮尺が同一であれば固有の番号の情報をを用いてデータを関連付けておけばよく、また縮尺が異なる場合であれば例えば絶対座標を用いてデータを関連付けるなどすればよい。

そして、マッチングデータ MM は、例えば、車両の移動状態を地図情報に重畳させて表示させる際に、車両を表す表示が道路上ではなく建物上に位置するなどの誤表示を防止するため、車両を表す表示が道路上に位置するように表示を修正するマップマッチング処理に利用される。このマッチングデータ MM は、複数のリンク列ブロック情報を有している。

[0025] リンク列ブロック情報は、図3に示すように、道路を構成し地点を表す地点情報としてのノート N を結ぶ線分である線分情報としてのリンク L が、所定の規則性で複数関連付けられたデータのテーブル構造である。具体的には、道路の所定の長さ例えば甲州街道や青梅街道などの連続する道路のように、リンク L が折れ線上にそれぞれ連なった連続するリンク列となるもので関連付けられている。

そして、リンク L は、各リンク L 毎に付加された固有の番号である線分固有情報としてのリンク情報(リンクID)と、リンク L が結ぶ2つのノート N を表す固有の番号などのノート情報と、トンネルや道路の幅員、踏切、高架などの道路種別である道路の特性に関する属性情報と、などを有している。また、リンク L は、VICSリンクに関連付けられ、VICSデータと地図表示との位置関係が対応するようになっている。

また、ノート N は、各道路の交差点や屈曲点、分岐点、合流点などの結節点に相当する。そして、ノート N に関する情報は、リンク列ブロック情報におけるノート N 毎に付加された固有の番号である地点固有情報(ノートID)と、各ノート N が存在する位置の図示しない座標情報と、交差点や分岐点などの複数のリンクが交差する分岐位置

か否かの分岐情報と、信号機の有無に関する情報と、などを有している。なお、ノートNには、単に道路の形状を表すためにフラッグ情報を有しない地点固有情報および座標情報のみを有したものや、トンネルや道路の幅員などの道路の特性に関する構成を表す情報である属性情報をさらに有したものもある。なお、フラッグ情報を有しない単に道路の形状を表すためのノートNについては、地点の同一性の判断には利用されない。

さらに、マッチングデータMMのリンク列ブロック情報には、道路の特性に関する情報、例えば車線数、本線か否か、国道や県道、有料道路などの種別やトンネル内などの構成などが関連付けられている。これら道路の特性に関する情報により、表示用データVMに対応して道路を地図表示可能となっている。

また、移動経路探索用地図情報は、例えばマッチングデータMMと同様のテーブル構造、すなわち道路を表すノートNのように地点を表す地点情報とリンクLのように地点を結ぶ線分情報とを有したテーブル構造で、移動経路を探索するために道路を表すための情報構造となっている。

[0026] 変換データベース172は、集音手段160から音声入力されて取得した音声信号に基づいて、利用者が発声した語句に対応しナビゲーション装置100を各種処理で動作させるための対応する入力操作内容となる設定事項に変換するためのデータベースである。すなわち、変換データベース172は、図4に示すように、変換情報200を複数記憶するテーブル構造に構築されている。

具体的には、変換情報200は、設定事項の名称に関する設定名称情報210と、この設定名称情報210における設定事項の内容に関連する関連語句の情報である複数の関連語句情報220とが1つのデータに関連付けられて構成されている。

設定名称情報210は、ナビゲーション装置100で案内誘導のために各種処理を実施させるための設定事項毎に対応して設けられている。

関連語句情報220における関連語句としては、例えば、設定事項の名称から抽出される語句、これら語句の類義語、さらにはその設定事項を利用者が実施させる一般的な目的動作に対する対象、後述する設定項目データベース173を構成する内容説明文情報310の内容説明文を構成する語句やその類義語などが例示できる。

より詳細には、表示手段140に地図情報を標準の縮尺で画面表示させてナビゲーションさせるための設定事項が「標準の地図」である場合、抽出される語句である「標準」や「地図」、類義語となる「通常」、目的動作に対する対象となる「街」などである。

[0027] 設定項目データベース173は、設定事項に関連する他の設定事項である関連設定事項を選出するためのデータベースである。すなわち、設定項目データベース173は、図5に示すように、設定事項に関する設定項目情報300を複数記憶するテーブル構造に構築されている。

具体的には、設定項目情報300は、変換データベース172の変換情報200に対応する設定名称情報210と、内容説明文情報310と、操作説明文情報320と、類似性情報330と、相互関係情報340と、を有している。

[0028] 内容説明文情報310は、設定事項を設定人力する操作内容に関する内容説明文や設定事項の内容に関する内容説明文に関する情報で、例えばテキストデータ形式で構築されている。

すなわち、内容説明文情報310は、設定事項の名称をより詳細に説明する説明文の情報である。

[0029] 操作説明文情報320は、設定事項をナビゲーション装置100に設定人力するための操作手順を説明する説明文に関する情報で、例えばテキストデータ形式で構築されている。すなわち、ナビゲーション装置100における起動後の各種処理の実施要求の待機状態から、対応する設定事項を設定人力する処理階層に至るまでの操作手順を説明する説明文の情報である。

この操作説明文情報320は、操作手順毎、すなわち対応する設定事項を設定人力する処理階層に至るまでに複数回の操作が実施される場合には、それら一操作毎の操作手順に関する説明文の情報である複数の操作説明文詳細情報321で構築される。なお、操作説明文詳細情報321は、操作手順の順番に従った順番に構築されている。

[0030] 類似性情報330は、各設定項目情報300の設定事項の内容に関連する他の設定事項を検出するための設定事項同士の類似性を判断するための情報である。この類似性情報330は、関連キーワード情報331と、移動状態情報332と、機器情報333と

、を有している。

関連キーワード情報331は、設定事項の内容に関するキーワードの情報である。具体的には、関連キーワード情報331は、操作説明文情報320の説明文から抽出される語句、これら語句の類義語、設定事項を利用者が実施させる一般的な目的動作の内容に関する語句、などが例示できる。より詳細には、「目的地を設定する」れづ設定事項における説明文である「場所を探して、目的地に設定します。」から抽出した語句である「目的地」、目的動作の内容に関する語句である場所を探すために利用する「地図」、周辺」などが例示できる。

移動状態情報332は、設定事項により動作するナビゲーション装置100の案内誘導時で車両の移動状況である走行状況の事象に関する情報である。具体的には、移動状態情報332は、車両が走行中に実施される設定事項である旨の「走行中」か、車両が停止中に実施される設定事項である旨の「停止中」か、あるいは双方の走行状況で実施される設定事項である旨の「走行中／停止中」か、の情報である。

機器情報333は、対応する設定項目情報300の設定事項を設定入力する際のナビゲーション装置100の動作状況に関する情報である。具体的には、「高速道路を利用する」れづ設定事項を設定入力するためのナビゲーション装置100の動作状況としては、高速道路を利用する設定状態ではない「高速道路を利用しない」、標準の地図にする」れづ設定事項を設定入力するためのナビゲーション装置100の動作状況としては、標準の地図の設定状態ではない例えば「立体的な地図表示中」、などである。

[0031] 相互関係情報340は、各設定項目情報300の設定事項の内容に関連する他の設定事項を検出するための設定事項同士の相互関係性を判断するための情報である。この相互関係情報340は、類似機器操作情報341と、連続機器操作情報342と、詳細設定機器操作情報343と、を有している。

類似機器操作情報341は、設定事項の操作手順が類似している他の設定事項の設定名称情報210を1つ以上並列に有したデータ構造に構築されている。

連続機器操作情報342は、設定事項同士が平行あるいは連続して実施される関係となる内容に関する情報で、操作グループ情報342Aと、構造グループ情報342Bと

、を有している。操作グループ情報^{342A}は、ナビゲーション装置¹⁰⁰における案内誘導の例えば図6に示すような処理系統、すなわち設定事項の設定人力により動作する案内誘導の内容毎のグループ名に関する情報である。構造グループ情報^{342B}は、設定事項の設定人力を実施する操作系統、すなわち操作内容毎のグループ名に関する情報である。

詳細設定機器操作情報³⁴³は、設定事項の設定人力により、さらにその下層で設定人力可能な設定事項に関する情報、すなわち詳細な設定内容に関する情報である。

[0032] そして、設定項目情報³⁰⁰における内容説明文情報³¹⁰が本発明における設定内容情報を構成し、操作説明文情報³²⁰と、類似性情報³³⁰と、相互関係情報³⁴⁰と、が本発明における操作内容情報を構成する。

[0033] また、記憶手段¹⁷⁰には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報が記憶されている。

すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分¹⁴される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、地点としての店舗に関する各種情報などで、例えば階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。

さらに、記憶手段¹⁷⁰には、渋滞予測のための渋滞予測データベースが記憶されている。

この渋滞予測データベースは、例えば過去の交通状況を時間的要素にて統計処理した統計交通情報で、任意の場所における過去の交通状況を示すデータ群で、移動経路探索処理であるルート探索処理や地図の表示処理の際の渋滞状況の予測などに用いられる。この渋滞予測データベースは、例えば、日付や曜日などの分類を示す日付分類ID (identification) と、VICs などから取得したVICs データをVICs リンク毎に蓄積し、蓄積したVICs リンク毎の時間的要素である日付分類などで10分間隔で統計処理した交通状況である渋滞状況の傾向に関するデータである時系列データと、などが1つのレコードとして複数記録されたテーブル構造に構成されている。

[0034] 演算手段180は、例えばCPU (Central Processing Unit) を備え、図示しない各種入出力ポートである、センサ部110のGPS 受信部が接続されるGPS 受信ポート、センサ部110の各種センサ112がそれぞれ接続されるセンサポート、通信手段120が接続される通信ポート、操作手段130が接続されるキー入力ポート、表示手段140が接続される表示ポート、発音手段150が接続される音声制御ポート、集音手段160が接続される集音制御ポート、記憶手段170が接続される記憶ポートなどを有している。

そして、演算手段180は、各種プログラムとして、音声入力支援装置としての演算手段である音声入力支援処理部181と、案内誘導報知制御手段としても機能する案内誘導制御部182と、計時手段183と、などを有している。

[0035] 音声入力支援処理部181は、案内誘導処理などのナビゲーション装置100全体における各種処理を実施させるための各種設定事項を、音声入力に基づいて設定人力する処理をする。

この音声入力支援処理部181は、音声信号取得手段181Aと、移動状況情報取得手段181Bと、動作状況情報取得手段181Cと、設定事項選出手段181Dと、関連項目選出手段181Eと、報知制御手段181Fと、などを有している。

[0036] 音声信号取得手段181Aは、音声に応じて集音手段160から出力される音声信号を取得する。

そして、音声信号取得手段181Aは、取得した音声信号を例えば周波数変換やノイズ除去などを実施し、音声の内容をテキストデータ形式に変換する。このテキストデータ形式に変換された音声情報は、記憶手段170へ出力されて適宜記憶される。この音声情報は、例えば1秒間などの無音期間や無発声期間毎に1つの情報として生成される。

[0037] 移動状況情報取得手段181Bは、車両の移動状況である走行状況に関する移動状況情報を取得し、車両の走行状況を認識する。

具体的には、移動状況情報取得手段181Bは、センサ部110から出力される移動状況情報である検出信号を取得し、車両が走行中か停止中かなどの走行状況を認識する。

[0038] 動作状況情報取得手段181Cは、ナビゲーション装置100の動作状況に関する動作状況情報を取得し、ナビゲーション装置100の動作状況を認識する。

具体的には、動作状況情報取得手段181Cは、案内誘導制御部182の動作状態、演算手段180の制御による表示手段140、発音手段150および記憶手段170の動作状態を、動作状況情報である制御信号を認識し、ナビゲーション装置100の動作状況を認識する。すなわち、動作状況としては、案内誘導中か否か、地図の表示状態、記憶手段170に記憶された音楽データの再生状態などが例示できる。

[0039] 設定事項選出手段181Dは、利用者の発声によりいずれの設定事項の設定人力を要求しているか否かを判断する。すなわち、設定事項選出手段181Dは、変換データベース172と、音声信号に基づく音声情報と、に基づいて、音声に対する設定事項の蓋然性を演算して設定事項を蓋然性に対応して検出する。この設定事項選出手段181Dは、設定事項候補検索手段181D1と、スコア値算出手段181D2と、を有している。

設定事項候補検索手段181D1は、テキストデータ形式の音声情報と、変換データベース172の変換情報200の関連語句情報220とを比較して、音声情報に含まれる語句と同一の語句の関連語句情報220を検出する。そして、設定事項候補検索手段181D1は、検出した関連語句情報220が関連付けられた変換情報200の設定名称情報210を認識し、これら設定名称情報210を利用者が設定人力を要求して求め設定事項の候補として選出する。これら検出した設定名称情報210は記憶手段170へ適宜出力されて記憶される。

スコア値算出手段181D2は、検出した設定名称情報210における蓋然性をスコア値として算出する。このスコア値算出手段181D2によるスコア値の算出としては、例えば、検出した設定名称情報210毎に、設定事項選出手段181Dで検出した関連語句情報220の語句の一致する数などの頻度をスコア値として演算する。なお、蓋然性のスコア値の算出として、関連語句情報220の頻度を例示したが、例えば、検出した設定名称情報210毎の関連語句情報220の頻度と、車両の移動状況およびナビゲーション装置100の動作状況と設定項目データベース173の設定項目情報300との比較により、移動状況や動作情報下における出現頻度とを加味して算出する

構成としたり、関連語句の出現頻度、車両移動状況、動作状況のうちのいずれか1つの条件あるいは組み合わせとしたりしてもよく、さらにはこれらの条件に限られるものではなく、利用者の発声に応じて利用者の設定入力したい設定事項の蓋然性を演算できるいずれの方法が適用できる。

そして、スコア値算出手段181D₂は、算出したスコア値を検出した設定名称情報210にそれぞれ関連付け、記憶手段170へ適宜出力して記憶させる。

[0040] 関連項目選出手段181Eは、設定項目データベース173に基づいて、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定名称情報210に対応する設定項目情報300を検出し、これら設定項目情報300に基づいて、関連する他の設定事項を検出する。すなわち、関連項目選出手段181Eは、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定名称情報210に対応する設定項目情報300を検出し、これら検出した設定項目情報300と他の設定項目情報300とを比較し、操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340が関連する他の設定項目情報300を検索する。この関連項目選出手段181Eは、類似性判断手段181E₁と、相互関係判断手段181E₂と、などを有している。

類似性判断手段181E₁は、検出した設定項目情報300と設定項目データベース173における他の設定項目情報300との操作類似性を判断する。この操作類似性の判断としては、設定項目情報300における設定事項の内容に関するキーワードの共通性に関する関連性である関連度(a)と、設定項目情報300と前提条件の情報、すなわち車両の走行状況およびナビゲーション装置100の動作状況との一致性に関する関連性である関連度(b)と、を判断する。

具体的には、例えば図7ないし図10に示すように、関連度(a)については、検出した設定項目情報300の類似性情報330の関連キーワード情報331の語句と共通する語句の関連キーワード情報331を検索し、共通する語句の数などにより、共通性を関連度(a)のスコア値として算出する。そして、検索した関連キーワード情報331を有する他の設定項目情報300を関連度(a)のスコア値と関連付けて検出する。関連度(b)については、移動状況情報取得手段181Bで取得し認識した車両の走行状況および動作状況情報取得手段181Cで取得し認識したナビゲーション装置100の動作

状況と、設定項目情報300の類似性情報330の移動状態情報332 および機器情報333 との、例えば一致する語句の数などの語句の一致性を前提条件の一致性としたスコア値として算出する。さらに、検出した設定項目情報300と他の設定項目情報300との一致性のスコア値の近似性に基づいて関連度(b)の優位性をスコア値として算出する。そして、他の設定項目情報300に関連度(b)のスコア値を関連付けて検出する。

相互関係判断手段181E2は、検出した設定項目情報300と設定項目データベース173における他の設定項目情報300との相互関係性を判断する。この相互関係性の判断としては、設定項目情報300における操作手順の類似性に関する関連性となる相互関係(A)と、設定事項同士が平行あるいは連続して実施される関係性に関する関連性となる相互関係(B)と、設定事項の設定人力によりさらにその下層で設定人力される設定事項の関係性に関する関連性となる相互関係(C)と、を判断する。

具体的には、例えば図7ないし図10に示すように、相互関係(A)については、検出した設定項目情報300の類似機器操作情報341の語句と共通する語句を含む他の設定項目情報300を検出する。相互関係(B)については、検出した設定項目情報300の連続機器操作情報342と一致する連続機器操作情報342を有する他の設定項目情報300を検出する。相互関係(C)は、検出した設定項目情報300の詳細設定機器操作情報343と共通する語句を含む設定名称情報210を有する他の設定項目情報300を検出する。

[0041] そして、関連項目選出手段181Eは、類似性判断手段181E1で算出した他の設定項目情報300の関連度(a), (b)のスコア値と、相互関係判断手段181E2で検出した他の設定項目情報300に基づいて、検出した設定項目情報300に関連する他の設定項目情報300を選出する。

具体的には、関連度(a), (b)のスコア値が高く、かつ相互関係(A), (B), (C)の一致性が高い他の設定項目情報300を、例えばあらかじめ設定された閾値の数で選出し、検出した設定項目情報300および関連する他の設定項目情報300を関連付ける。この関連付けとしては、例えば共通のフラグ情報を付けるなどが例示できる。そして、関連付けた検出した設定項目情報300および関連する他の設定項目情報3

00の組み合わせを、記憶手段170へ適宜出力して記憶させる。

例えば、図7に示すように、「目的地を設定する」の設定事項に対して、関連度(a)，(b)および相互関係(B)の関連性となる「周辺の情報を見る」の設定事項と、関連度(a)の関連性となる「目的地情報を見る」の設定事項と、関連度(a)および相互関係(B)の関連性となる「目的地の地図を見る」の設定事項と、関連度(a)，(b)の関連性となる「渋滞情報を見る」の設定事項と、が関連付けられる。また、図8に示すように、「高速道路を利用する」の設定事項に対して、関連度(a)および相互関係(B)の関連性となる「ルートの変更」の設定事項と、関連度(a)および相互関係(B)の関連性となる「料金設定」の設定事項と、関連度(a)，(b)および相互関係(A)，(B)の関連性となる「渋滞情報を見る」の設定事項と、が関連付けられる。さらに、図9に示すように、「標準の地図にする」の設定事項に対して、関連度(a)および相互関係(A)，(B)，(C)の関連性となる「地図の方向を変える」の設定事項と、関連度(a)および相互関係(B)の関連性となる「縮尺を変更する」の設定事項と、関連度(a)の関連性となる「元に戻す」の設定事項と、が関連付けられる。また、図10に示すように、「お気に入りの曲を聴く」の設定事項に対して、関連度(a)および相互関係(B)の関連性となる「音量をあげる」の設定事項と、関連度(a)および相互関係(B)の関連性となる「ライブハウス風にする」の設定事項と、相互関係(B)の関連性となる「ランダム再生する」の設定事項と、が関連付けられる。

[0042] 報知制御手段181Fは、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定項目情報300に関連項目選出手段181Eで検出して関連付けた他の設定項目情報300との組み合わせを報知して、設定人力の確認を促す旨を報知する。この報知制御手段181Fは、表示制御手段181F1と、発音制御手段181F2と、を有している。

表示制御手段181F1は、表示手段140を適宜制御して各種画像データを表示手段140で画面表示させる。

具体的には、例えば、図皿に示すように、記憶手段170にあらかじめ記憶されたフォームに基づいて、関連付けした設定項目情報300および他の設定項目情報300の各設定名称情報210の組み合わせを、表示手段140に画面表示させる。この表示の際、設定事項選出手段181Dで演算したスコア値に基づいて音声に対応した蓋然

性が高い設定項目情報300と、この設定項目情報300に関連する他の設定項目情報300との設定名称情報210の組み合わせを、例えばあらかじめ設定された閾値の数の組み合わせで画面表示させる。

また、表示制御手段181F1は、地図情報に現在位置や目的地を示すアイコンや移動経路、さらには渋滞に関するアイコンなどを重畳し、表示手段140で画面表示させる制御をする。さらには、表示制御手段181F1は、例えば操作手段130や音声による入力操作を促して各種情報である設定項目を設定入力するための各種表示画面、さらには記憶手段170に記憶された画像や映像などの画像データをも表示制御する。発音制御手段181F2は、発音手段150を適宜制御して各種音声データを発音手段150で音声として出力させる。この音声データとしては、案内誘導のための音声ガイダンスや、設定事項の内容や設定入力を促す旨などの音声ガイダンスなどの他、記憶手段170に記憶された音楽や音声などの各種音声データをも発音制御する。

[0043] 案内誘導制御部182は、ナビゲーション装置100で案内誘導処理を実施する。

この案内誘導制御部182は、現在位置認識手段182Aと、目的地認識手段182Bと、条件認識手段182Cと、案内報知手段182Dと、経路処理手段182Eと、などを備えている。なお、本実施形態では、報知制御手段181Fを音声入力支援処理部181と共用する構成を例示するがこの限りではない。

[0044] 現在位置認識手段182Aは、出発地点となる車両の現在位置を認識する。具体的には、センサ部110の速度センサおよび方位角センサから出力される車両の速度データおよび方位角データに基づいて、車両の現在の疑似位置を複数算出する。さらに、現在位置認識手段182Aは、GPS受信部から出力される現在位置に関するGPSデータに基づいて、車両の現在の疑似座標値を認識する。そして、現在位置認識手段182Aは、算出した現在の疑似位置と、認識した現在の疑似座標値とを比較し、別途取得された地図情報上における車両の現在位置を算出し、出発地点となる現在位置を認識し、この現在位置に関する出発地点情報としての現在位置情報を取得する。

また、現在位置認識手段182Aは、加速度センサから出力される加速度データに

基づいて、走行する道路の傾斜や高低差を判断し、車両の現在の擬似位置を算出し、現在位置を認識する。すなわち、立体交差点や高速道路など、平面上で重なる箇所でも、車両の現在位置を正確に認識できる。さらに、山道や坂道を走行する際に、速度データや方位角データのみから得る移動距離と、実際の車両の走行距離との誤差を、検出した道路の傾斜を用いて補正するなどにより正確な現在位置を認識する。

なお、現在位置認識手段182Aは、現在位置として上述した車両の現在位置の他、操作手段130の入力操作や音声入力にて特定された設定事項の設定入力された起点となる出発地点などを、擬似現在位置として認識する。そして、現在位置認識手段182Aで得られた各種情報は、記憶手段170に適宜記憶される。

[0045] 目的地認識手段182Bは、例えば操作手段130や音声入力にて設定入力された目的地点である目的地に関する目的地情報を取得し、目的地の位置を認識する。

設定入力される目的地情報としては、例えば緯度・経度などの座標、住所、電話番号など、場所を特定するための各種情報が利用可能である。そして、この目的地認識手段182Bで認識した目的地情報は、記憶手段170に適宜記憶される。

[0046] 条件認識手段182Cは、操作手段130の入力操作や音声入力にて特定された設定事項の設定入力されたナビゲーション装置100全体の各種処理を実施させるための各種設定事項の情報を取得する。

設定入力された条件である各種設定事項の情報は、記憶手段170に適宜記憶される。

[0047] 案内報知手段182Dは、記憶手段170に記憶され、地図情報や車両の走行状況に対応してあらかじめ取得した移動経路情報さらには地物案内情報などに基づいて、車両の移動に関する案内、例えば車両の走行を支援する内容の案内に関する案内情報を生成する。そして、案内報知手段は、生成した案内情報を、報知制御手段181Fへ出力し、表示手段140による画像表示や発音手段150による音声出力にて報知させる。

案内情報の報知としては、例えば、所定の矢印や記号などを表示手段140の表示画面に画面表示させたり、「700m先、〇〇交差点をムム方面右方向です。」、移動

経路から逸脱しました。」、「この先、渋滞です。」などの音声ガイダンスを発音手段150により音声出力させたり、することなどが例示できる。

[0048] 経路処理手段182Eは、利用者により設定入力される経路設定のための設定事項、および、記憶手段170に記憶された地図情報に基づいて、車両が走行する移動経路を演算してルート探索する。この経路処理手段182Eは、利用者の入力操作にて設定入力された設定事項に基づいて、交通規制や渋滞、渋滞予測などの交通情報であるVICSデータなどを加味するか否か、最短距離、最短時間などの各種ルート探索のための要求に基づいて移動経路を探索すなわち演算する。

この経路設定のための設定事項は、例えば移動経路の設定要求に関する入力操作に応じた操作信号に基づいて、各種条件である設定事項の設定入力を促す旨の表示画面を表示制御手段181F1により表示手段140で画面表示させたり、発音制御手段181F2により発音手段150で音声ガイダンスを音声出力させたりし、画面表示や音声出力に従った入力操作や音声入力により取得する。この設定された移動経路は、記憶手段170へ出力されて適宜記憶される。

そして、移動経路の探索としては、例えば設定事項として渋滞予測を要求する旨の設定入力がない場合には、現在位置情報、目的地情報、設定事項の情報、現在渋滞情報を取得する。そして、これら取得した情報に基づいて地図情報の移動経路探索用地図情報を利用し、例えば車両が通行可能な道路を探索し、所要時間が短い経路、あるいは移動距離が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した経路などを設定した移動経路情報を生成する。そして、この移動経路情報の各経路における目的地までの所要時間や移動距離などを演算し、これら所要時間に関する所要時間情報や移動距離に関する移動距離情報などを生成する。

一方、設定事項として渋滞予測を要求する旨の設定入力がある場合には、現在位置情報、目的地情報、設定事項の情報、現在渋滞情報を取得する。そして、これら取得した情報に基づいて所要時間が短い経路、あるいは移動距離が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した候補経路などを設定した移動候補経路情報を生成する。そして、現在渋滞情報および渋滞予測情報を取得し、これら取得した情報に基づいて移動候補経路情報の候補経路をさらに絞り込むことにより、

経路などを設定した移動経路情報を生成する。そして、この移動経路情報の各経路における目的地までの所要時間や移動距離などを演算し、これら所要時間に関する所要時間情報や移動距離に関する移動距離情報などを生成する。

なお、この移動経路を探索する際、移動経路探索用地図情報の他、地図情報のマッチングデータMMを用いる場合もある。例えば、裏道などの幅の狭い道路などの移動経路探索用地図情報ではない道路を利用して移動経路を探索する場合などである。そして、マッチングデータMMを用いる場合には、道路状態の判断に基づいて、適宜経路を探索する。また、移動経路情報には、例えば車両の走行の際に誘導して走行を補助する経路案内情報をも有する。この経路案内情報は、表示手段140で適宜表示あるいは発音手段150で適宜音声出力され、走行が支援される。

さらに、経路処理手段182Eは、渋滞予測情報を加味し、移動経路に対応して車両が走行する場合の所定時間、例えば30分経過毎の車両の到達予測位置を、例えばセンサ部110からの情報や地図情報などを用いて演算する。具体的には、地図情報に含まれる法定速度に関する情報から所定時間経過する間の走行距離を演算し、この演算した走行距離に基づいて地図情報のマッチングデータMMを利用し、到達予測位置を認識する。この到達予測位置に関する予測位置情報は、記憶手段170に適宜記憶される。

[0049] 計時手段183は、例えば内部クロックなどの基準パルスに基づいて現在時刻を認識する。

そして、この計時手段183は、認識した現在時刻に関する時刻情報を適宜出力する。

[0050] (ナビゲーション装置の動作)

次に、上記ナビゲーション装置100の動作として、音声入力に対応した設定事項を選出する処理動作について、図面を参照して説明する。

図12は、音声入力による設定事項を設定入力するまでの処理の全体動作を示すフローチャートである。図13は、音声入力に基づいて設定事項を選出する処理動作を示すフローチャートである。図14は、設定事項に関連する他の設定事項を選出する際の類似性を判断する処理動作を示すフローチャートである。図15は、設定事項

に関連する他の設定事項を選出する際の相互関係性を判断する処理動作を示すフローチャートである。

- [0051] 車両に搭乗した利用者である搭乗者がナビゲーション装置100の電源をオンして電力を供給すると、演算手段180は、初期設定を実施するとともに、報知制御手段181Fにより、表示手段140を制御してメインメニューを画面表示させるとともに、発音手段150を制御してメインメニューからのいずれの処理項目を選択して設定人力を促す旨の音声ガイダンスを音声出力させる。すなわち、利用者にナビゲーション装置100に動作させる内容の設定人力を促す表示画面および音声ガイダンスを表示手段140および発音手段150で報知させる。

なお、例えば、初期設定の際、ナビゲーション装置100は、演算手段180により、ネットワークを介して地図情報やVICSデータなどを取得する処理を適宜実行してもよい。

- [0052] そして、演算手段180は、メインメニューから移動経路の設定を要求する旨の入力操作や音声入力に応じた操作信号や音声信号を認識すると、報知制御手段181Fにより、メインメニューの場合と同様に、移動経路の探索に必要な各種情報、例えば目的地情報、最短距離か最短時間か、渋滞予測をするか否かなどの各種設定事項の情報の設定人力を促す表示画面や音声ガイダンスを出力する。

ここで、例えば図12および図13に示すように、音声入力、すなわち音声信号が入力された場合、具体的には利用者の発音を集音手段160で集音すると、集音手段160が音声に関する音声信号を生成し(ステップS101)、演算手段180へ出力する。この出力された音声信号を音声信号取得手段181Aが取得し、音声信号取得手段181Aは、音声信号を例えば周波数変換やノイズ除去などを実施し、音声の内容をテキストデータ形式に変換する音声認識処理を実施する(ステップS102)。

- [0053] そして、演算手段180は、設定事項候補検索手段181D1により、テキストデータ形式の音声情報と、変換データベース172の変換情報200の関連語句情報220とを比較して、音声情報に含まれる語句と同一の語句の関連語句情報220を検出する機器操作選択処理を実施する(ステップS103)。そして、設定事項候補検索手段181D1は、検出した関連語句情報220が関連付けられた変換情報200の設定名称情

報210を認識し、これら設定名称情報210を利用者が設定人力を要求している設定事項の候補として選出する。

さらに、演算手段180は、スコア値算出手段181D₂により、設定事項候補検索手段181D₁で検出した設定名称情報210毎に、設定事項選出手段181Dで検出した関連語句情報220の語句の一致する数などの頻度をスコア値として演算する。そして、算出したスコア値を検出した設定名称情報210にそれぞれ関連付けて記憶手段170へ適宜出力して記憶させる認識候補スコア記憶処理を実施する(ステップS104)。

[0054] このようにして、演算手段180は、音声に対応する蓋然性の高い、例えばスコア値の大小に基づいて、設定事項の内容すなわち設定名称情報210を認識する音声／機器操作変換処理を実施する(ステップS105)。

そして、演算手段180は、報知制御手段181Fにより、記憶手段170にあらかじめ記憶されたフォームに基づいて、ステップS105で認識した設定名称情報210の設定事項の内容を設定人力してよいか否かの確認を促す旨を表示手段140に画面表示させるとともに、その旨の音声ガイダンスを生成させる音声案内文生成処理を実施し(ステップS106)、発音手段150で音声出力させる音声案内出力処理を実施し(ステップS107)、設定人力の確認を促す旨を報知する。なお、報知の際、例えばスコア値の大小に基づいて、複数の設定名称情報210を画面表示で一覧表示させ、いずれの設定項目を設定人力するかを確認を促す旨で表示させるとよい。

これらの報知により、操作手段130による入力操作や音声入力などにより、設定人力を要求する旨を演算手段180が認識すると、設定名称情報210に基づいて設定事項を設定人力させる機器操作実行処理を実施し(ステップS108)、設定事項に基づいてナビゲーション装置100を動作させる。

なお、設定人力を要求しない旨、例えば他の設定事項の選出を要求するなどの場合には、再びステップS102に戻って、設定名称情報210を選出する処理に戻る。

[0055] この設定人力の処理の後、演算手段180は、例えば図12、図14および図15に示すように、移動状況情報取得手段181Bによりセンサ部110から出力される検出信号を取得させる走行状況入力処理を実施するとともに(ステップS109)、動作状況情報

取得手段181Cにより演算手段180で制御しているナビゲーション装置100の制御信号を認識する機器情報状況入力処理を実施し(ステップS110)、走行状況および動作状況を認識する前提条件記憶処理を実施する(ステップS111)。

さらに、演算手段180は、関連項目選出手段181Eにより、設定事項選出手段181Dで検出しステップS108で設定入力された設定名称情報210の設定事項に関連する他の設定事項を選出する関連操作／機器抽出処理を実施する(ステップS112)。

すなわち、関連項目選出手段181Eは、例えば図12および図14に示すように、設定事項選出手段181Dで検出した設定名称情報210に対応する設定項目情報300を、設定項目データベース173から検出する。そして、類似性判断手段181E1により、検出した設定項目情報300の類似性情報330の関連キーワード情報331の語句と共通する語句の数などに基づいて関連キーワード情報331との共通性をスコア値として算出して、他の設定項目情報300との関連度(a)として認識する。さらに、類似性判断手段181E1により、ステップS108で認識した走行状況に基づいて、検出した設定項目情報300の移動状態情報332および機器情報333との例えば一致する語句の数などの前提条件の一致性をスコア値として算出し、他の設定項目情報300との関連度(b)として認識する。

さらに、関連項目選出手段181Eは、例えば図12および図15に示すように、相互関係判断手段181E2により、検出した設定項目情報300の類似機器操作情報341の語句と共通する語句を含む他の設定項目情報300を相互関係(A)として検出する。また、相互関係判断手段181E2により、検出した設定項目情報300の連続機器操作情報342と一致する連続機器操作情報342を有する他の設定項目情報300を相互関係(B)として検出する。さらに、相互関係判断手段181E2により、検出した設定項目情報300の詳細設定機器操作情報343と共通する語句を含む設定名称情報210を有する他の設定項目情報300を相互関係(C)として検出する。

そして、関連項目選出手段181Eは、類似性判断手段181E1で算出した他の設定項目情報300の関連度(a)、(b)のスコア値と、相互関係判断手段181E2で検出した他の設定項目情報300に基づいて、検出した設定項目情報300に関連する他の設定項目情報300を、例えば関連度(a)、(b)のスコア値が高く、かつ相互関係(A)

、(B)、(C)の一致性が高い他の設定項目情報300を選出する関連操作／機器並び替え処理を実施する(ステップS113)。

[0056] この後、演算手段180は、報知制御手段181Fにより、例えば図皿に示すように、記憶手段170にあらかじめ記憶されたフォームに基づいて、設定入力された設定事項の設定名称情報210にステップS113で関連付けられた他の設定名称情報210の設定事項の名称を関連付けた状態で表示手段140に画面表示させる関連操作／機能表示処理を実施する(ステップS114)。このステップS114における画面表示の際、ステップS104で検出されステップS108で設定入力されなかった他の設定名称情報210およびこれらにステップS113で関連付けられた他の設定名称情報210の設定項目の名称を関連付けた状態で、候補として合わせて一覧表示させる。そして、いずれの設定項目を設定入力してよいか否かの確認を促す旨を画面表示させる。

さらに、ステップS106で同様に、関連する他の設定名称情報210の設定項目の名称を、入力操作や音声入力などにより設定入力するか否かの確認を促す旨の音声ガイダンスを生成させ、ステップS107で音声出力させ、次の設定項目の設定入力の確認を促す旨を報知する。

このようにして、順次、音声に対応した設定事項が選出されて設定入力され、ナビゲーション装置100が設定入力された設定事項に応じて動作する。

[0057] (ナビゲーション装置の作用効果)

上述したように、上記実施形態では、現在位置から目的地までの車両の走行を地図情報に基づいて案内誘導するナビゲーション装置100における車両を案内誘導するための設定事項を音声入力によりナビゲーション装置100に設定入力させるに際して、設定事項の名称に関する設定名称情報210およびこの設定名称情報210における設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報220が複数関連付けられて1つのデータ構造に構成された変換情報200を複数記憶するテーブル構造の変換データベース172と、設定名称情報210、この設定名称情報210における設定事項の内容に関する設定内容情報である内容説明文情報310、および、設定名称情報210における設定事項を実施するための操作内容に関する操作内容情報を構成する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340が関

連付けられて1つのデータ構造に構成された設定項目情報300を複数記憶するテーブル構造の設定項目データベース173を用いる。

そして、音声信号取得手段181Aにより利用者の音声に応じた音声信号、すなわち集音手段160で集音した音声に対応して出力される音声信号を取得すると、設定事項選出手段181Dにより、変換データベース172と音声信号に基づいて、音声に対する設定事項の設定名称情報210の蓋然性を演算し、蓋然性に対応して設定名称情報210を検出する。さらに、関連項目選出手段181Eにより、設定項目データベース173に基づいて、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定名称情報210に対応する設定項目情報300を検出し、これら設定項目情報300の設定内容情報である内容説明文情報310、および、操作内容情報を構成する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340に基づいて、関連する他の設定事項の設定名称情報210を検出する。そして、報知制御手段181Fにより、設定事項選出手段181Dで選出した設定事項の設定名称情報210に、関連項目選出手段181Eで検出した関連する他の設定事項の設定名称情報210を関連付け、設定事項の設定人力の確認を促す旨を表示手段140による画面表示や発音手段150による音声出力などにて報知させる。

このため、設定事項の名称と設定事項の内容に関連する関連語句とを関連付けた変換情報200と、設定項目の名称に、設定事項の内容と設定事項を実施するための操作内容とを関連付けた設定項目情報300との簡単なデータ構造で、利用者の音声入力のための発声に応じた意とする設定事項を選出でき、ナビゲーション装置100における入力操作で関連した他の設定事項と合わせて報知されることで、利用者に対して次の設定事項が案内され、利用者は機器動作を容易に想定でき、設定事項が順次選出されて設定人力される状態となり、簡単な構成で使い勝手の良い音声入力を提供できる。

[0058] また、変換データベース172としては、設定名称情報210の名称を構成する語句およびこれら語句の類義語を設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報220として変換情報200を構築して構成している。

このため、設定する設定事項の名称と、その名称を構成する語句やその類義語を

関連語句として変換情報200を構築しているため、発声に応じた利用者の意とする設定事項を選出するために音声に応じた蓋然性を演算するためのデータベースの構成が簡単に構築でき、音声入力により動作する使い勝手の良いナビゲーション装置100の構築が容易にできる。

[0059] そして、設定事項選出手段181Dでは、変換データベース172の変換情報200に基づいて音声信号に含まれた語句と同一の語句となる関連語句を認識し、関連語句の出現頻度を演算するとともに、これら関連語句が関連付けられた設定名称情報210における総計をスコア値として演算することで、音声に対する設定事項の蓋然性を演算している。

このため、発声に応じた利用者の意とする度合いとなる蓋然性を簡単な演算方法により容易に算出でき、音声に対する設定事項の選出が迅速に実施でき、より使い勝手を向上できる。また、蓋然性として算出するスコア値の大小に応じて複数の設定事項を報知しているため、利用者は容易に所望とする設定事項を認識でき、誤作動の無い設定人力がより容易となり、より使い勝手を向上できる。

[0060] また、設定項目データベース173としては、設定事項により動作するナビゲーション装置100の案内誘導時で車両の走行状況の事象に関する移動状態情報332と、設定名称情報210におけるナビゲーション装置100の動作状況に関する機器情報333とが、設定名称情報210に関連付けられて1つの設定項目情報300として構築して構成している。

このため、車両の走行状況に伴うナビゲーション装置100の動作状況や、設定人力された設定名称情報210の設定事項によるナビゲーション装置100の動作状況をも加味して、関連する他の設定事項を誤検出することなく選出することが可能となり、より使い勝手がよく適切な音声入力による設定人力ができる構成を提供できる。

[0061] そして、関連項目選出手段181Eでは、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定名称情報210に対応する設定項目情報300における操作内容情報を構成する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340に関連する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340を設定項目データベース173に基づいて検出し、これら検出した操作説明文情報320、類似性情報330

0および相互関係情報340が関連付けられた設定項目情報300の設定名称情報210を関連する他の設定項目として検出している。

このため、設定事項選出手段181Dで検出した設定項目に関連し次に設定入力される他の設定項目が、設定事項の内容と入力操作内容とにより適切に検出され、順次設定入力する構成が報知される状態となり、より使い勝手がよく適切な音声入力による設定入力ができる構成を提供できる。

[0062] さらに、関連項目選出手段181Eでは、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定項目情報300における操作内容情報を構成する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340に含まれる語句と同一の語句を有する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340を検出している。

このため、語句の同一性で検索する簡単な処理で関連する他の設定事項が検出、すなわち次に設定入力する設定事項を検出できることとなり、簡単な構成で迅速に他の設定事項の検出ができ、音声入力により動作する使い勝手の良いナビゲーション装置100の構築が容易にできる。

[0063] また、設定項目データベース173として、設定事項により動作するナビゲーション装置100の案内誘導時で車両の走行状況の事象に関する移動状態情報332と、設定名称情報210におけるナビゲーション装置100の動作状況に関する機器情報333とを、設定名称情報210に関連付けられて1つの設定項目情報300として構築して構成している。そして、関連項目選出手段181Eにより、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定名称情報210に対応する設定項目情報300における移動状態情報332および機器情報333に含まれる語句と同一の語句を有する移動状態情報332および機器情報333を検出し、これら移動状態情報332および機器情報333のうちの少なくともいずれか一方が関連付けられた設定名称情報210を関連する他の設定事項として検出している。

このため、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項に関連する他の設定事項として、車両の走行状況に伴うナビゲーション装置100の動作状況や、設定入力された設定名称情報210の設定事項によるナビゲーション装置100の動作状況をも加味し、語句の同一性で検索する簡単な処理で検出でき、誤検出することなく適切な関

連する設定事項を簡単なデータベース構造で迅速に検出でき、簡単な構成でより使い勝手がよいナビゲーション装置100を提供できる。

- [0064] さらに、設定事項選出手段181Dで検出し報知制御手段181Fによる報知で利用者の入力操作により設定入力された設定事項に対して、関連項目選出手段181Eで関連する他の設定事項を検出している。

このため、利用者の移動が設定入力により反映された設定事項に関連する設定事項を検出する最小限の演算でよく、より迅速で適切な他の設定事項の検出ができる。特に、設定事項の設定入力による車両の走行状況に伴うナビゲーション装置100の動作状況やナビゲーション装置100の動作状況がそのまま反映された状態となり、より適切な他の設定事項の検出ができる。

- [0065] そして、関連する他の設定事項との組み合わせで、蓋然性の大きさに応じて報知している。

このため、次の設定事項の音声入力が容易にでき、より使い勝手を向上できる。

- [0066] そして、CPUに、プログラムとして、音声入力支援処理部181を構成して、上述した処理を実施可能に設定している。

このことにより、プログラムを組み込む、さらにはプログラムを記録した記録媒体を用いることで、上記処理が容易に得られ、利用の拡大が容易に図れる。

- [0067] (実施形態の変形)

なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

- [0068] すなわち、移動体としては、上述したように、自動車などに限らず、例えばオートバイなどの二輪車両やトラックなどの道路を走行するいずれの車両を対象とすることができる。さらには、軌道車両の他、航空機や船舶、ナビゲーション装置を携帯する利用者自体などをも対象とすることができる。

また、車載用の機器に限らず、例えば利用者が直接携帯する構成、例えば携帯電話やPHSなど、各種機器形態が利用できる。

そして、単にナビゲーション装置100の単品構成に限らず、例えば地図情報などはネットワークを介してサーバ装置から適宜取得したり、サーバ装置で車両の移動経路

を探索し、探索結果をネットワークを介して車両の端末機器へ送信してこの端末機器で確定したりするなど、システム構成することもできる。

さらに、車両に搭載する構成に限らず、例えばパーソナルコンピュータなどにおいて、仮想の出発地と目的地とを設定してパーソナルコンピュータ上で移動経路や回避移動経路を探索するいわゆるシミュレーションソフトウェアとして利用することもできる。

なお、地図情報としては、上述したテーブル構造のものに限らず、いずれのテーブル構造の地図情報を利用できる。

[0069] また、設定事項選出手段181Dとして、変換データベース172に基づいて設定事項を選出する構成に限らず、例えば設定項目データベース173を用いたり、変換データベース172に設定項目データベース173の設定内容情報や操作内容情報などのような設定項目に関する語句の情報を設けたりして、単に名称に関する語句のみならず、走行状況やナビゲーション装置100の動作状況などをも加味して設定事項を選出するなどしてもよい。このような構成により、より蓋然性の高い設定事項の選出が可能となる。

なお、このような走行状況や動作状況などをも加味する構成において、設定事項選出手段181Dとしては、例えば関連項目選出手段のように操作状況や動作状況の一致性をスコア値として算出して蓋然性として加味させるなどが例示できる。

[0070] さらに、設定事項の選出対象として、案内誘導動作の設定事項のみならず、ナビゲーション装置100の機能として搭載されている音楽情報や映像情報などの処理のための設定事項をも対象としたが、このような音楽情報や映像情報などの処理のための設定事項の選出は対象外としてもよい。

なお、本発明では、これらナビゲーション装置100に搭載される音楽情報などの処理動作も、車両の走行の際に、運転者や搭乗者などの利用者に音響や映像などを出力による良好な車内空間を提供し、案内誘導を支援する処理動作として対象とし、設定事項の選出対象としている。

[0071] また、上述した各機能をプログラムとして構築したが、上述したように、例えば回路基板などのハードウェアあるいは1つのIC (Integrated Circuit) などの素子にて構成

するなどしてもよく、いずれの形態としても利用できる。なお、プログラムや別途記録媒体から読み取らせる構成とすることにより、取扱が容易で、利用の拡大が容易に図れる。

なお、演算手段としては、1つのコンピュータに限らず、複数のコンピュータをネットワーク状に組み合わせた構成、CPUやマイクロコンピュータなどの素子、あるいは複数の電子部品が搭載された回路基板などをも含む。

[0072] その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

[0073] (実施形態の効果)

上述したように、上記実施形態では、現在位置から目的地までの車両の走行を地図情報に基づいて案内誘導するナビゲーション装置100における車両を案内誘導するための設定事項を音声入力によりナビゲーション装置100に設定入力させるに際して、設定事項の名称に関する設定名称情報210およびこの設定名称情報210における設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報220が複数関連付けられて1つのデータ構造に構成された変換情報200を複数記憶するテーブル構造の変換データベース172と、設定名称情報210、この設定名称情報210における設定事項の内容に関する設定内容情報である内容説明文情報310、および、設定名称情報210における設定事項を実施するための操作内容に関する操作内容情報を構成する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340が関連付けられて1つのデータ構造に構成された設定項目情報300を複数記憶するテーブル構造の設定項目データベース173を用いる。

そして、音声信号取得手段181Aにより集音手段160で利用者の音声に応じて集音して出力される音声信号を取得すると、設定事項選出手段181Dにより、変換データベース172と音声信号とに基づいて、音声に対する設定事項の設定名称情報210の蓋然性を演算し、蓋然性に対応して設定名称情報210を検出する。さらに、関連項目選出手段181Eにより、設定項目データベース173に基づいて、設定事項選出手段181Dで検出した設定事項の設定名称情報210に対応する設定項目情報300を検出し、これら設定項目情報300の設定内容情報である内容説明文情報310、お

および、操作内容情報を構成する操作説明文情報320、類似性情報330および相互関係情報340に基づいて、関連する他の設定事項の設定名称情報210を検出する。そして、報知制御手段181Fにより、設定事項選出手段181Dで選出した設定事項の設定名称情報210に、関連項目選出手段181Eで検出した関連する他の設定事項の設定名称情報210を関連付け、設定事項の設定人力の確認を促す旨を表示手段140による画面表示や発音手段150による音声出力などにて報知させる。

このため、設定事項の名称と設定事項の内容に関連する関連語句とを関連付けた変換情報200と、設定項目の名称に、設定事項の内容と設定事項を実施するための操作内容とを関連付けた設定項目情報300との簡単なデータ構造で、利用者の音声入力のための発声に応じた意とする設定事項を選出でき、ナビゲーション装置100における入力操作で関連した他の設定事項と合わせて報知されることで、利用者に対して次の設定事項が案内され、利用者は機器動作を容易に想定でき、設定事項が順次選出されて設定人力される状態となり、簡単な構成で使い勝手の良い音声入力を提供できる。

産業上の利用可能性

- [0074] 本発明は、出発地点から目的地点までの車両の移動を案内誘導するための設定事項を音声入力によりナビゲーション装置に設定人力させるための音声入力支援装置、その方法、そのプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体、および、ナビゲーション装置として利用できる。

請求の範囲

- [1] 出発地点から目的地までの移動体の移動を地図情報に基づいて案内誘導するナビゲーション装置における前記移動体を案内誘導するための設定事項を音声入力により前記ナビゲーション装置に設定入力させる音声入力支援装置であって、
- 前記設定事項の名称に関する設定名称情報およびこの設定名称情報における前記設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報が複数関連付けられて1つのデータ構造に構成された変換情報を複数記憶するテーブル構造の変換データベースと、
- 前記設定名称情報、この設定名称情報における前記設定事項の内容に関する設定内容情報およびこの設定名称情報における前記設定事項を実施するための操作内容に関する操作内容情報が関連付けられて1つのデータ構造に構成された設定項目情報を複数記憶するテーブル構造の設定項目データベースと、
- 音声に応じた音声信号を取得する音声信号取得手段と、
- 前記変換データベースおよび前記音声信号に基づいて、前記音声に対する前記設定事項の蓋然性を演算して前記設定事項を蓋然性に対応して検出する設定事項選出手段と、
- 前記設定項目データベースに基づいて、前記検出した設定事項に対応する前記設定項目情報を検出し、この設定項目情報の前記設定内容情報および前記操作内容情報に基づいて、関連する他の設定事項を検出する関連項目選出手段と、
- 前記設定事項選出手段で選出した設定事項に前記関連項目選出手段で検出した前記他の設定事項を関連付けて、前記設定事項および前記他の設定事項のうちの少なくともいずれか一方の確認を促す旨を報知手段にて報知させる報知制御手段と、
- を具備したことを特徴とした音声入力支援装置。
- [2] 請求項1に記載の音声入力支援装置であって、
- 前記変換データベースは、前記設定名称情報の名称を構成する語句およびこれらの語句の類義語を前記設定事項の内容に関連する関連語句に関する前記関連語句情報として前記変換情報が構築された

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [3] 請求項1または請求項2に記載の音声入力支援装置であって、
前記設定事項選出手段は、前記変換データベースの変換情報に基づいて前記音声信号に含まれた語句と同一の語句となる前記関連語句を認識し、前記関連語句の出現頻度を演算するとともに、これら関連語句が関連付けられた前記設定名称情報における総計をスコア値として演算し、前記蓋然性として演算する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [4] 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の音声入力支援装置であって、
前記設定項目データベースは、前記設定事項により動作する前記ナビゲーション装置の案内誘導時で前記移動体の移動状況の事象に関する移動状態情報と、前記設定名称情報における前記ナビゲーション装置の動作状況に関する機器情報とが、前記設定名称情報に関連付けられて1つの前記設定項目情報として構築された

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [5] 請求項4に記載の音声入力支援装置であって、
前記移動体の移動状況に関する移動状況情報を取得する移動状況情報取得手段と、

前記ナビゲーション装置の動作状況に関する動作状況情報を取得する動作状況情報取得手段と、を具備し、

前記設定事項選出手段は、前記設定項目データベースと、前記移動状況情報取得手段で取得した前記移動状況情報および前記動作状況情報取得手段で取得した前記動作状況情報とに基づいて、前記設定事項の蓋然性を演算する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [6] 請求項5に記載の音声入力支援装置であって、

前記設定事項選出手段は、前記音声信号に含まれた語句と同一の語句となる前記関連語句を認識し、前記関連語句の出現頻度を演算し、これら関連語句が関連付けられた前記設定名称情報における総計をスコア値として演算するとともに、前記設定名称情報毎の前記移動体の移動状況および前記ナビゲーション装置の動作状況に応じた前記設定項目データベースの設定項目情報における前記移動状態情報

および前記機器情報に対応して前記スコア値を増減する演算をし、前記蓋然性として演算する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [7] 請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の音声入力支援装置であって、
前記関連項目選出手段は、前記設定事項選出手段で検出した前記設定事項の前記設定項目情報を検出し、この設定項目情報の前記操作内容情報と関連する前記操作内容情報を検出し、この検出した操作内容情報が関連付けられた前記設定名称情報を関連する他の設定事項として検出する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [8] 請求項7に記載の音声入力支援装置であって、
前記関連項目選出手段は、前記設定事項選出手段で検出した前記設定事項の前記設定項目情報における前記操作内容情報に含まれる語句と同一の語句を有する前記操作内容情報を関連する前記操作内容情報として検出する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [9] 請求項7または請求項8に記載の音声入力支援装置であって、
前記設定項目データベースは、前記設定事項により動作する前記ナビゲーション装置の案内誘導時で前記移動体の移動状況の事象に関する移動状態情報と、前記設定名称情報における前記ナビゲーション装置の動作状況に関する機器情報とが、前記設定名称情報に関連付けられて1つの前記設定項目情報として構築され、

前記関連項目選出手段は、前記設定事項選出手段で検出した前記設定事項の前記設定項目情報における前記移動状態情報および前記機器情報に含まれる語句と同一の語句を有する前記移動状態情報および前記機器情報を検出し、これら移動状態情報および前記機器情報のうちの少なくともいずれか一方が関連付けられた前記設定名称情報を関連する他の設定事項として検出する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [10] 請求項7ないし請求項9のいずれかに記載の音声入力支援装置であって、
前記報知制御手段は、前記設定事項選出手段で前記蓋然性に対応して検出した前記設定事項を報知し、

前記関連項目選出手段は、前記報知制御手段で報知され入力操作により設定人力された前記設定事項に対応する前記設定項目情報を検出し、この設定項目情報の前記設定内容情報および前記操作内容情報に基づいて、前記関連する他の設定事項を検出する

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [11] 請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の音声入力支援装置であって、
前記報知制御手段は、関連付けた前記設定事項とこの設定事項に関連する他の前記設定事項との組み合わせを、前記蓋然性の大きさに応じて報知し、いずれの設定事項の設定人力の確認を促す旨を前記報知手段に報知させる

ことを特徴とした音声入力支援装置。

- [12] 演算手段により、出発地点から目的地点までの移動体の移動を地図情報に基づいて案内誘導するナビゲーション装置における前記移動体を案内誘導するための設定事項を音声入力により前記ナビゲーション装置に設定人力させる音声入力支援方法であって、

前記設定事項の名称に関する設定名称情報およびこの設定名称情報における前記設定事項の内容に関連する関連語句に関する関連語句情報が複数関連付けられた変換情報を複数記憶するテーブル構造の変換データベースと、前記設定名称情報、この設定名称情報における前記設定事項の内容に関する設定内容情報およびこの設定名称情報における前記設定事項を実施するための操作内容に関する操作内容情報が関連付けられた設定項目情報を複数記憶するテーブル構造の設定項目データベースと、を用い、

音声に応じて集音手段から出力される音声信号を取得する音声信号取得工程と、
前記変換データベースおよび前記音声信号に基づいて、前記音声に対する前記設定事項の蓋然性を演算して前記設定事項を蓋然性に対応して検出する設定事項選出工程と、

前記設定項目データベースに基づいて、前記検出した設定事項に対応する前記設定項目情報を検出し、この設定項目情報の前記設定内容情報および前記操作内容情報に基づいて、関連する他の設定事項を検出する関連項目選出工程と、

前記設定事項選出工程で選出した設定事項に前記関連項目選出手段で検出した前記設定事項を関連付けて前記設定事項の設定人力の確認を促す旨を報知手段にて報知させる報知制御工程と、を実施する

ことを特徴とする音声入力支援方法。

- [13] 演算手段を、請求項1ないし請求項Ⅲのいずれかに記載の音声入力支援装置として機能させる

ことを特徴とした音声入力支援プログラム。

- [14] 請求項12に記載の音声入力支援方法を演算手段に実行させる

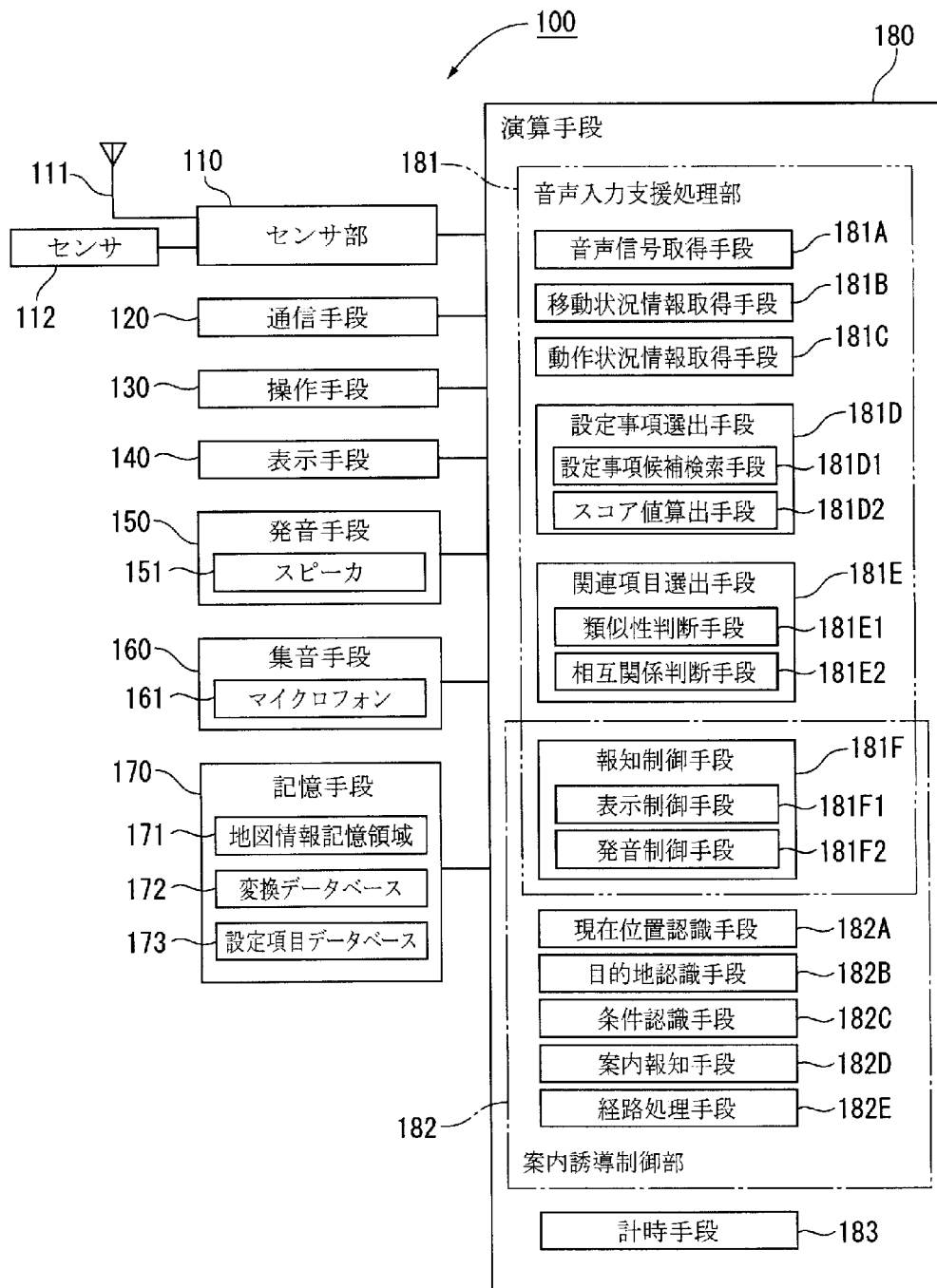
ことを特徴とした音声入力支援プログラム。

- [15] 請求項13または請求項14に記載の音声入力支援プログラムが演算手段にて読み取り可能に記録された

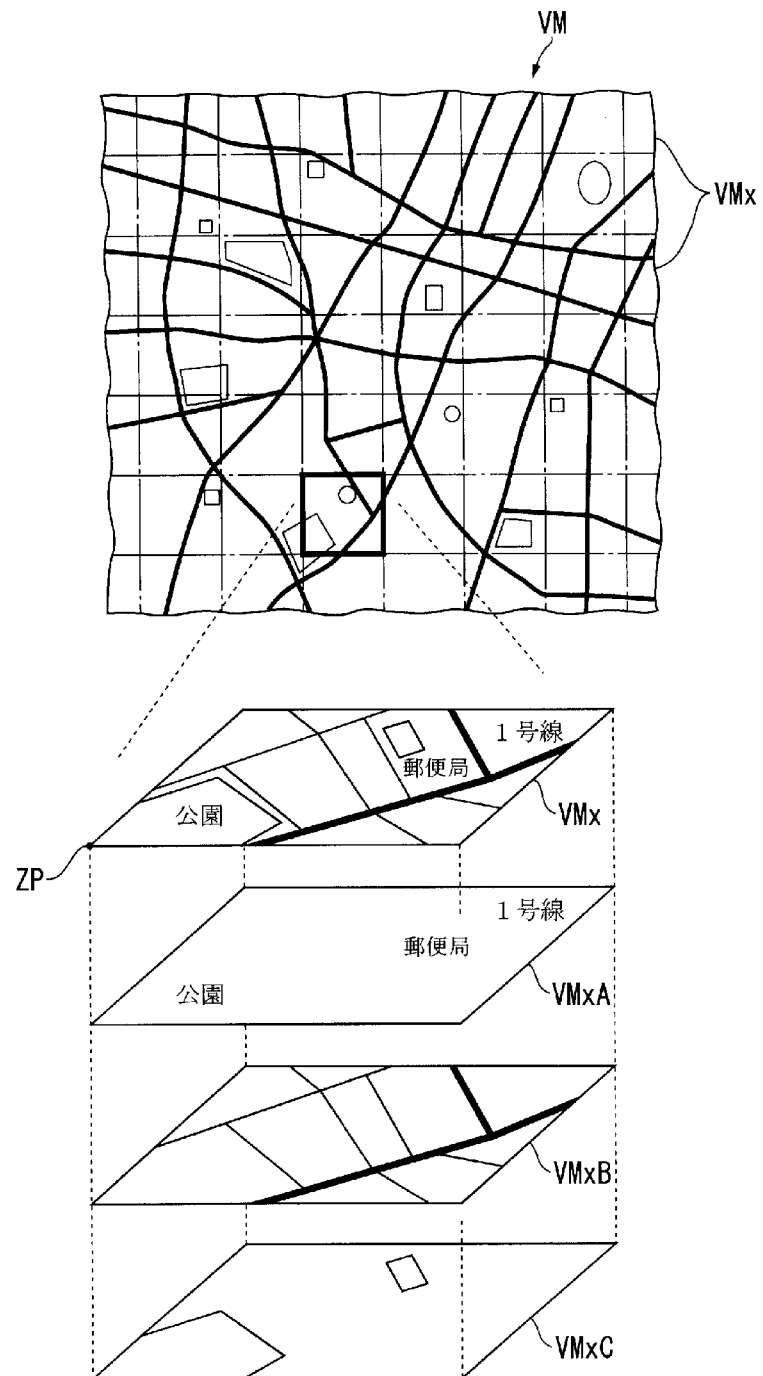
ことを特徴とした音声入力支援プログラムを記録した記録媒体。

- [16] 入力される音声に応じた音声信号を出力する集音手段と、
音声に応じて前記集音手段から出力される音声信号を取得する請求項1ないし請求項Ⅲのいずれかに記載の音声入力支援装置と、
移動体の移動状況を検出する移動状況検出手段と、
前記音声入力支援装置により設定人力された設定事項および地図情報に基づいて、前記移動状況検出手段で検出した前記移動体の移動状況に応じて前記移動体の移動状態を報知手段で報知させて案内誘導する案内誘導報知制御手段と、
を具備したことを特徴としたナビゲーション装置。

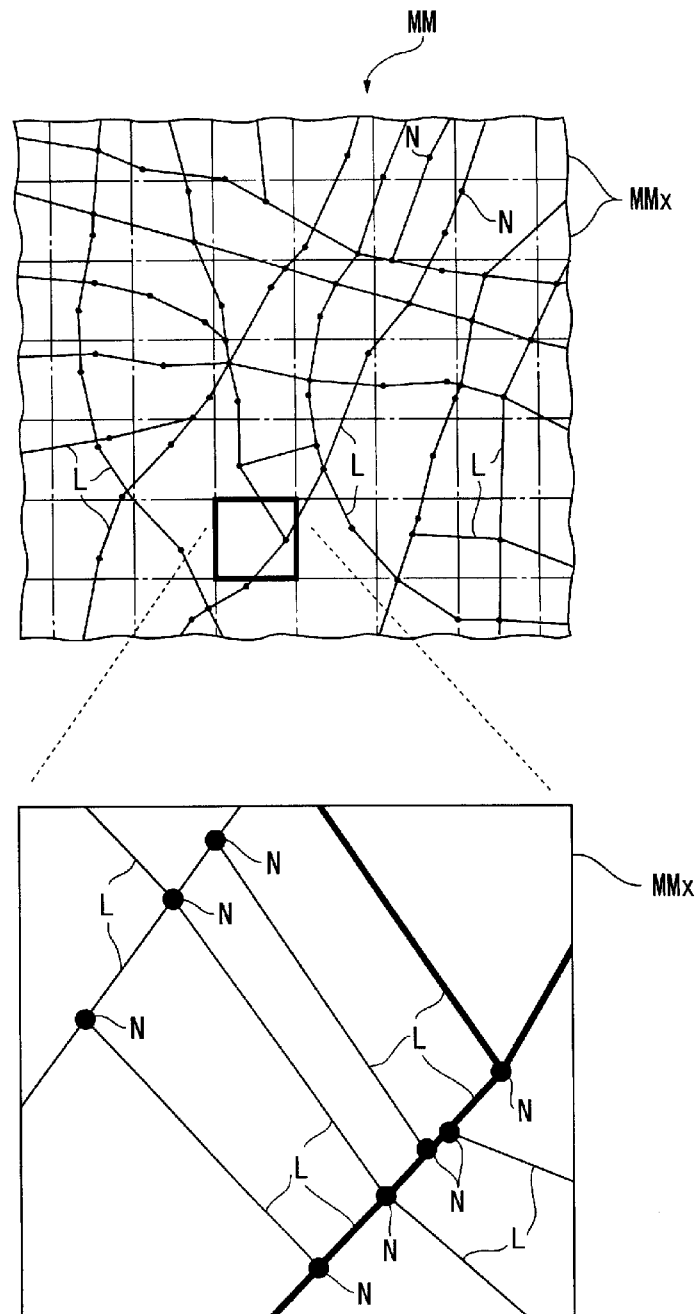
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

172

210

220

機器操作名称	関連語句
標準の地図にする	標準、地図、街、...
高速を利用する	標準、高速、使う、...
音量を変える	標準、音量、音楽、...
鳥瞰図	立体、地図、街、...
⋮	⋮

200

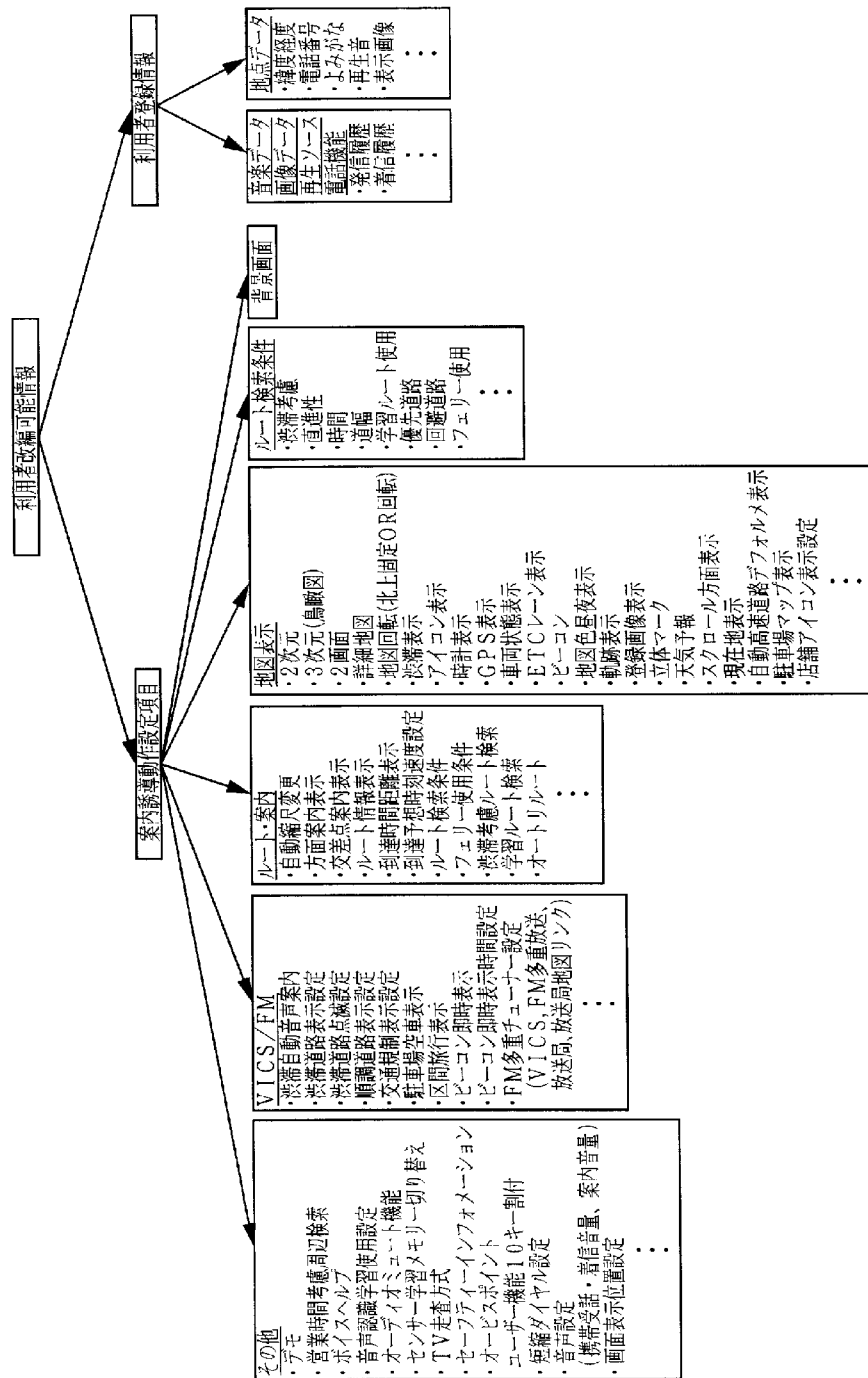
200

200

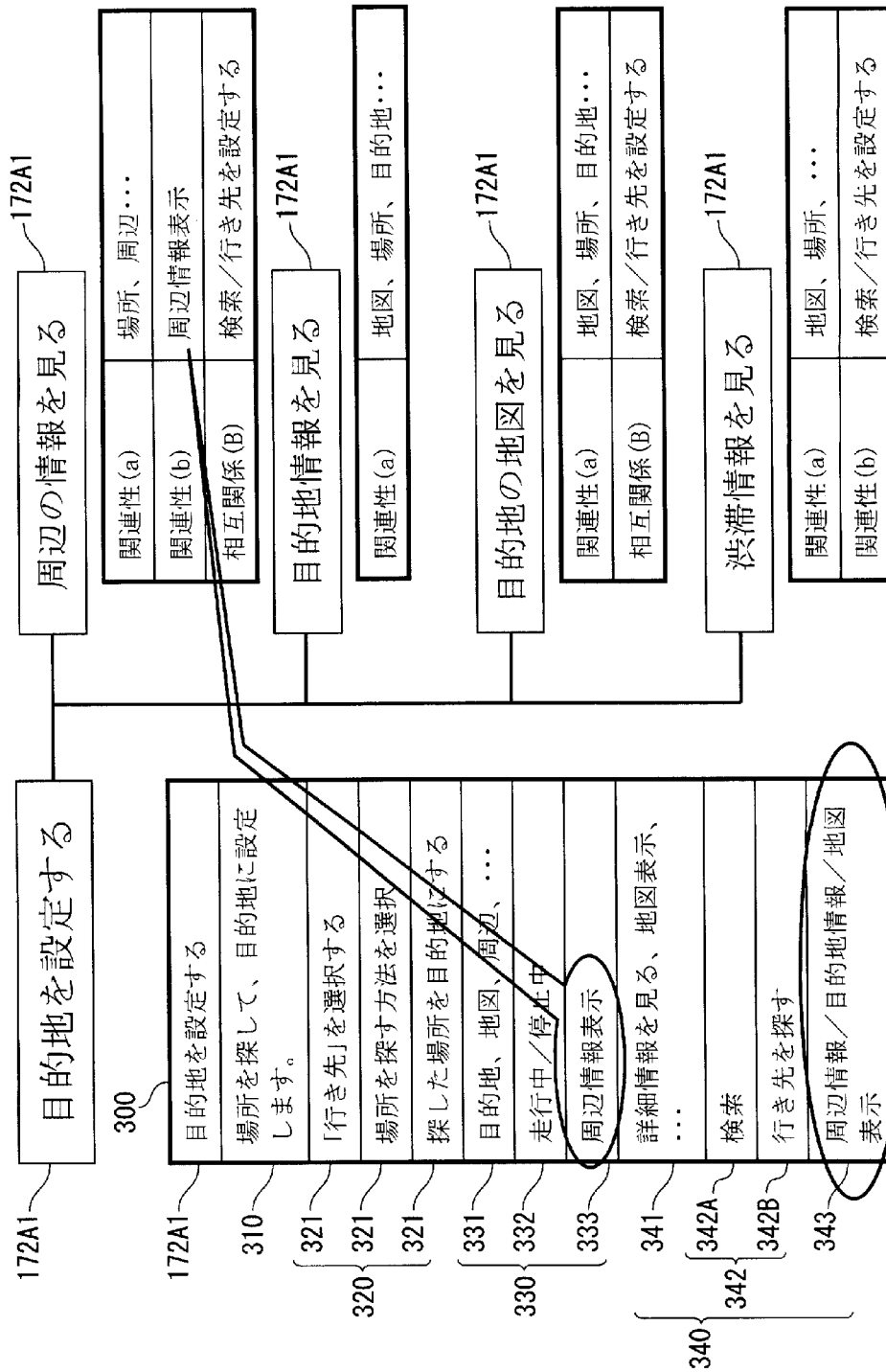
200

172A1	機器操作名称	高速道路を利用する	標準の地図にする	お気に入りの曲を聴く	目的地を設定する	...
310	操作内容・説明	高速道路を利用したルート を案内します。	通常の地図にします。	登録してあるお気に入りの 曲を聴くことができます。	場所を探して、目的地に 設定します。	...
320	操作手順	手順1 「ルート」を選択する	「地図の操作」を選択	AV操作の「音楽」を選択する	「行き先」を選択する	...
		手順2 「ルートを変更する」を選択	「地図の変更」を選択	「お気に入りの」を選択する	場所を探す方法を選択	...
		手順3 「ルート案内の条件」を選択	「標準の地図」を選択する		探した場所を目的地にする	...
		手順4 「高速道路を利用する」に変更				...
330	類似性	関連性(a) キーワード	標準、地図、一般的、...	音楽、スピーカー、...	目的地、地図、周辺、...	...
		332 走行状況	走行中/停止中	走行中/停止中	走行中/停止中	...
		333 機器情報	高速利用しない(設定済)	音楽なし	周辺情報表示	...
341	類似機器操作情報 相互関係(A)	342A 渋滞情報を見る、フェリー を利用する	立体地図、2画面地図、 ...	ヒット曲、ランキン ...	詳細情報を見る、地図 表示、...	...
340	連続機器操作情報 相互関係(B)	操作グループ ルート	現在地	音楽を聴く	検索	...
342	構築グループ 相互関係(C)	案内詳細設定	地図の操作	AV操作	行き先を探す	...
343	詳細設定機器操作情報 相互関係(C)	342B 利用する/利用しない	ノースアップ、ヘディング アップ、元に戻す、現在 地画面に戻る	アーティスト順、リビート、 ハイライト、ランダム	周辺情報/目的地情報/ 地図表示	...

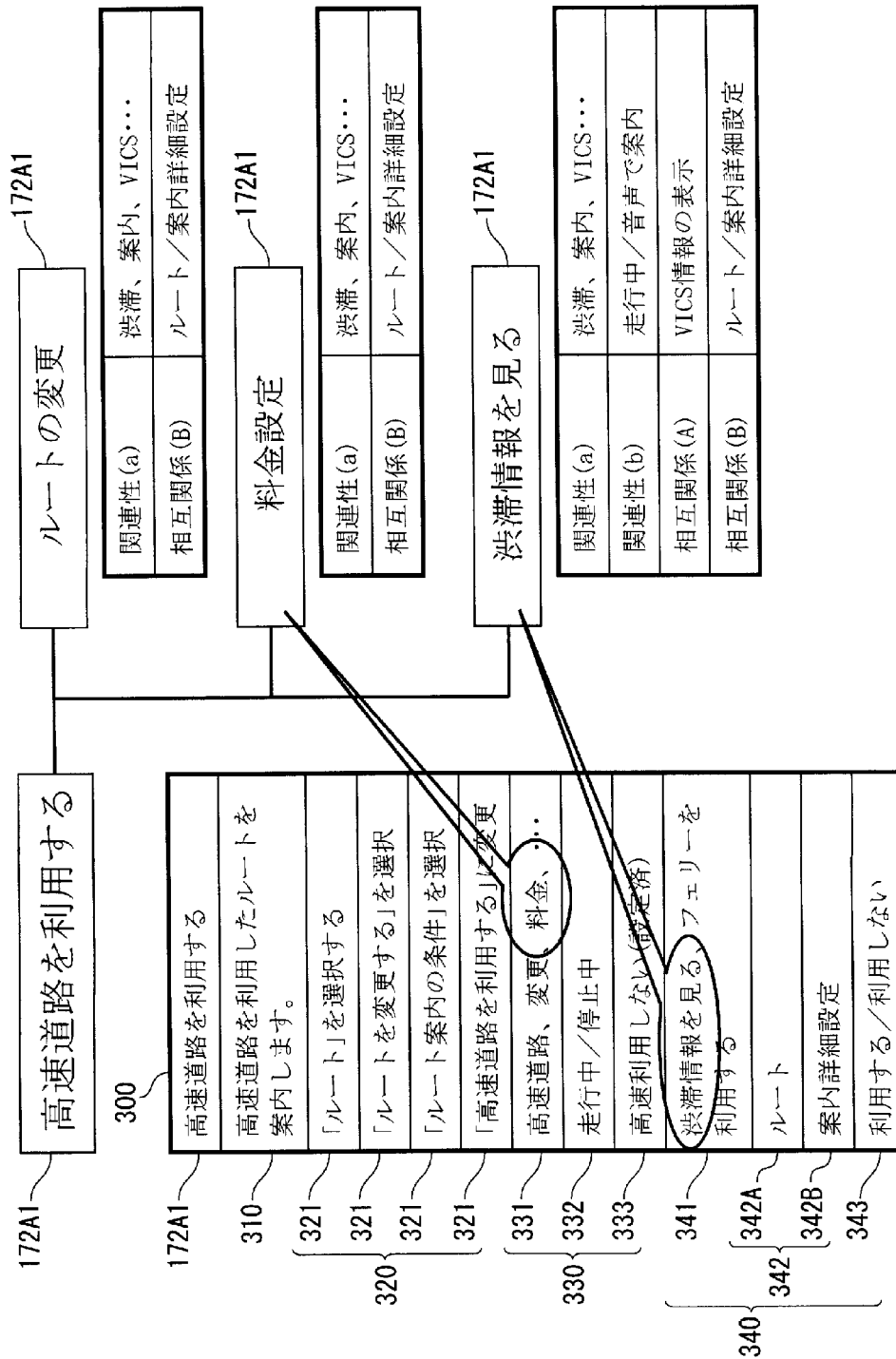
[図6]



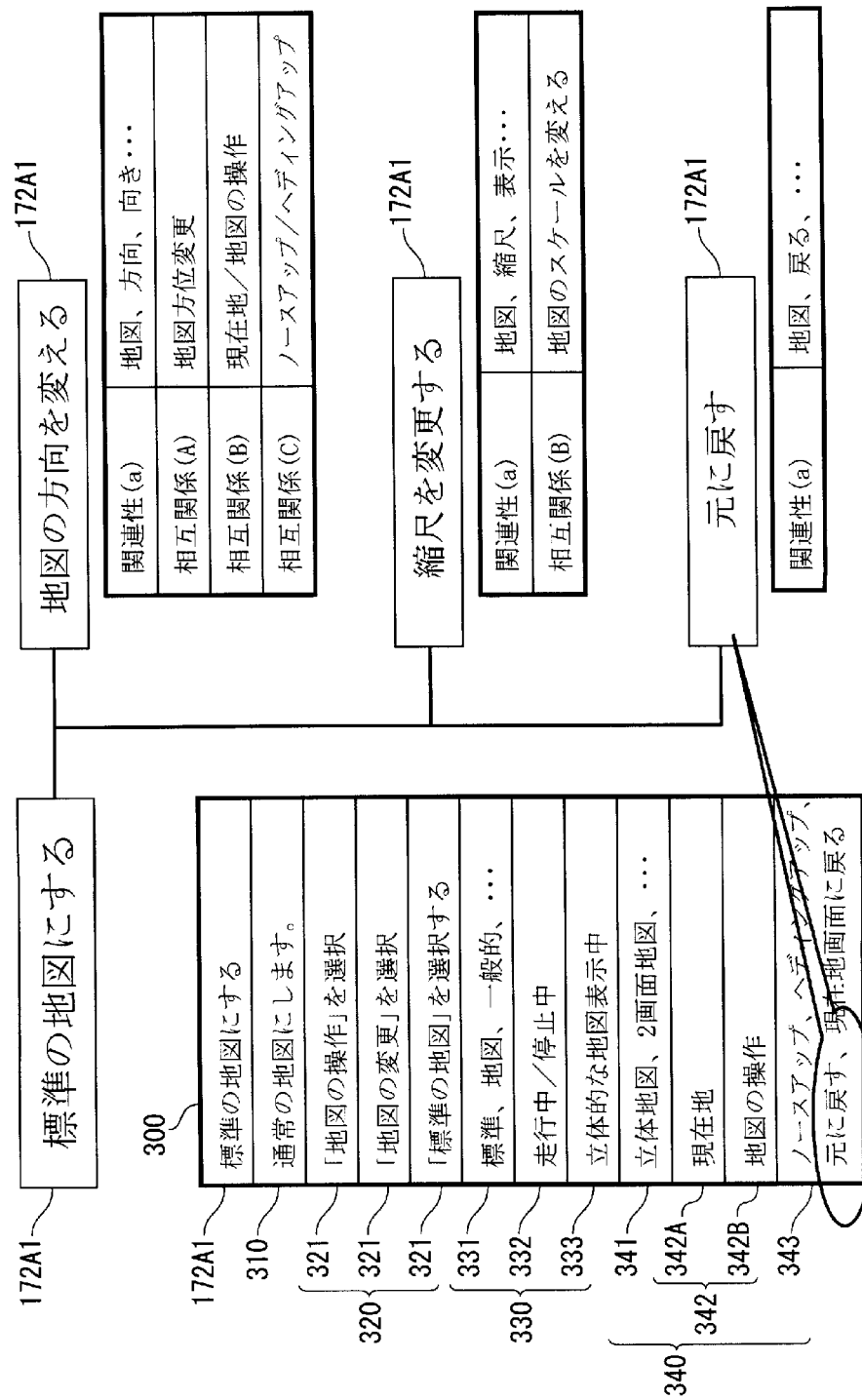
[図7]



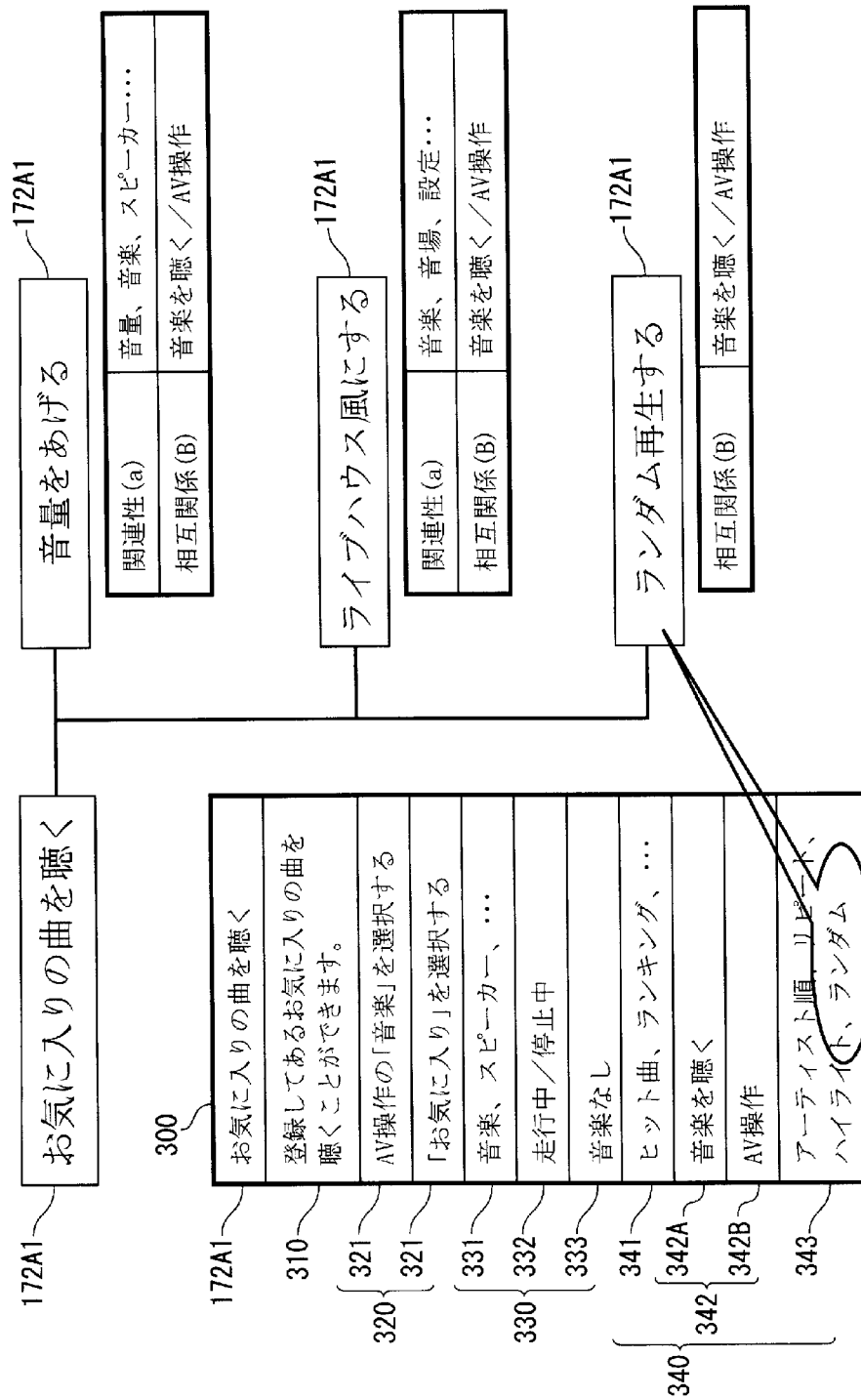
[図8]



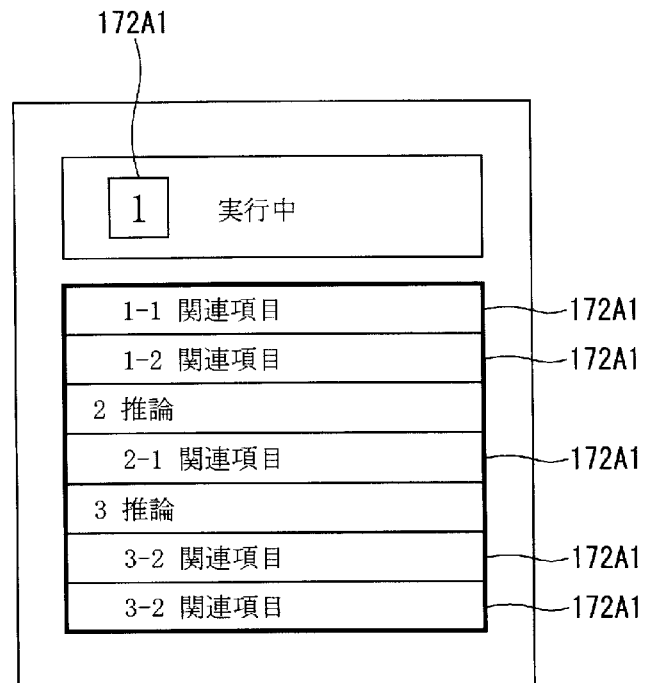
[図9]



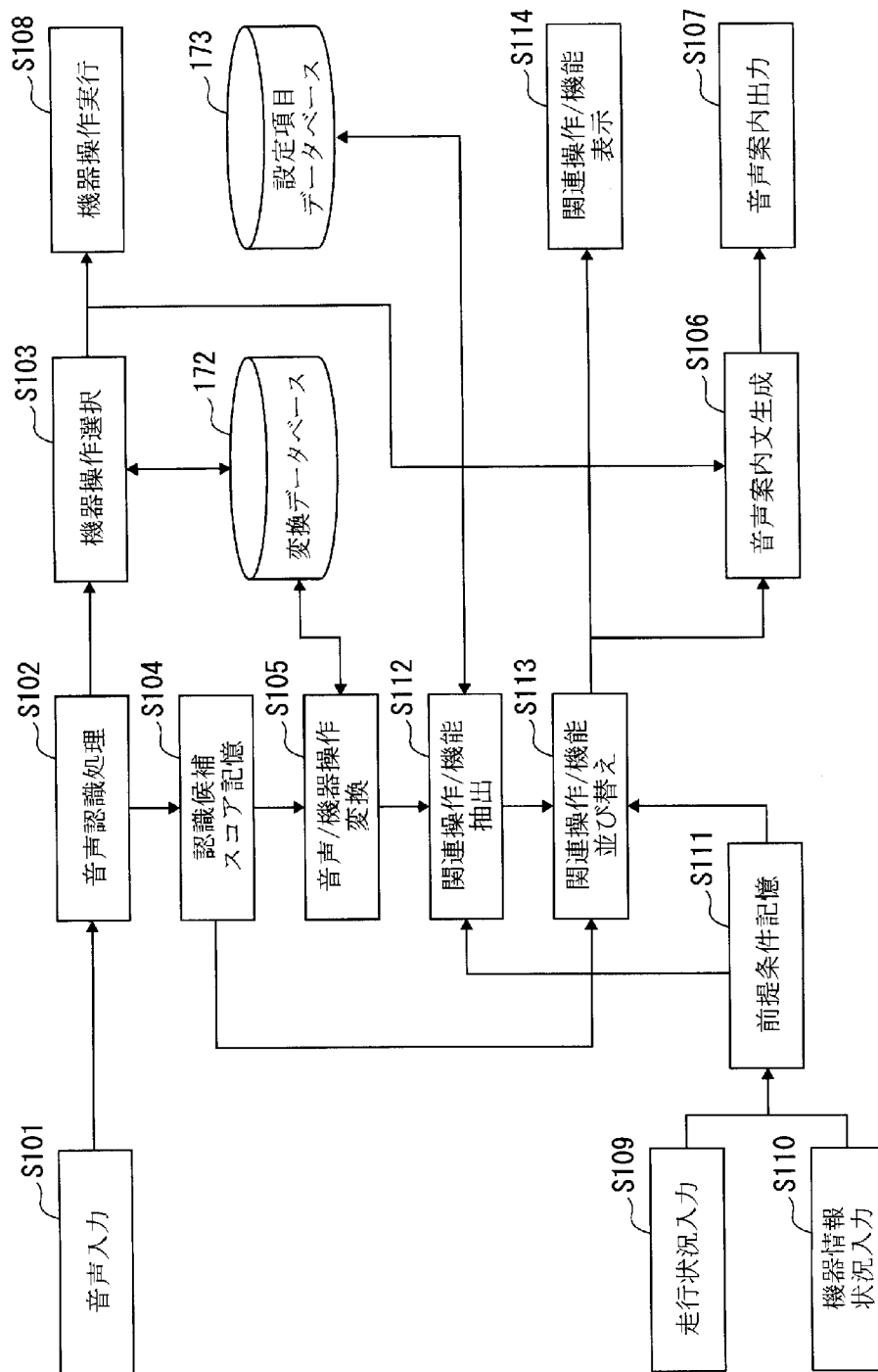
[図10]



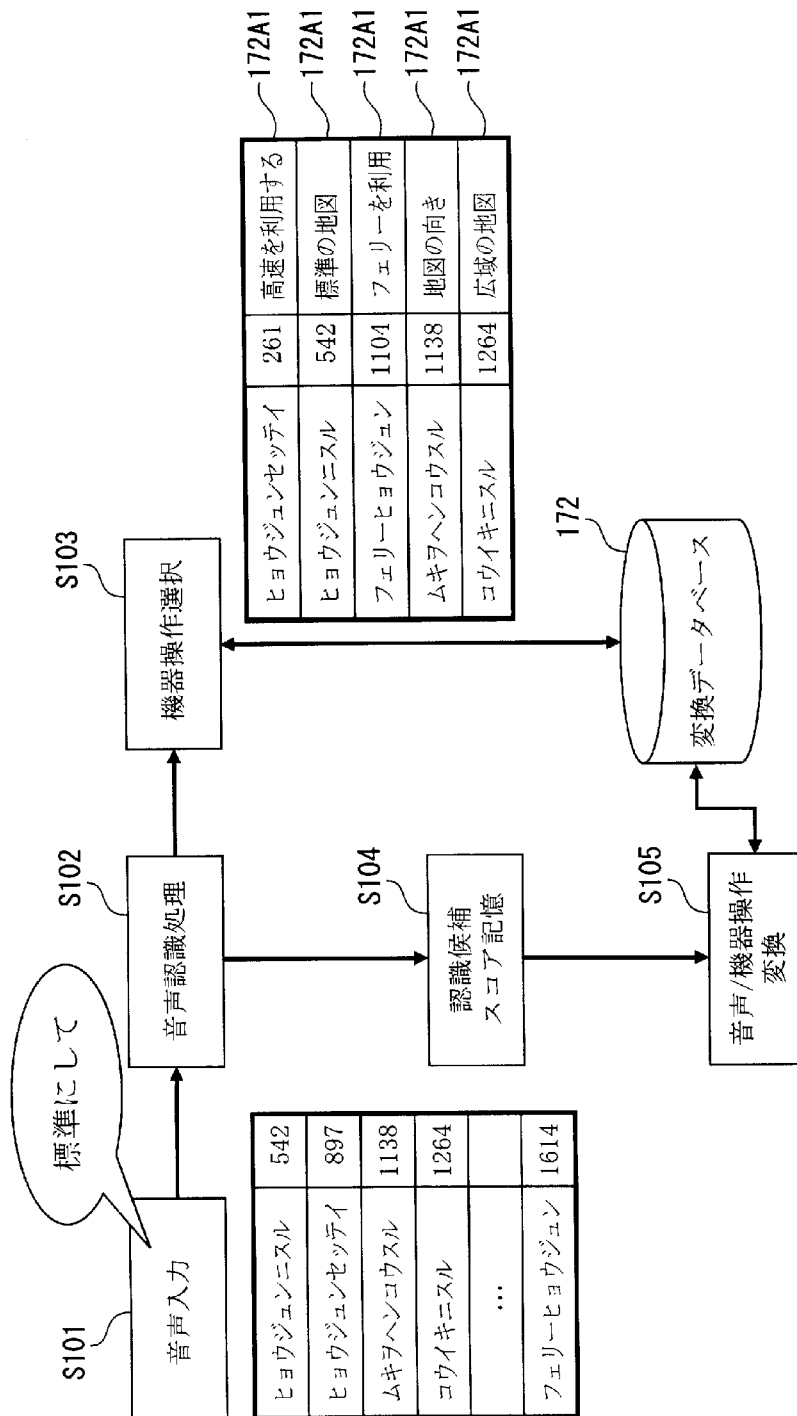
[図11]



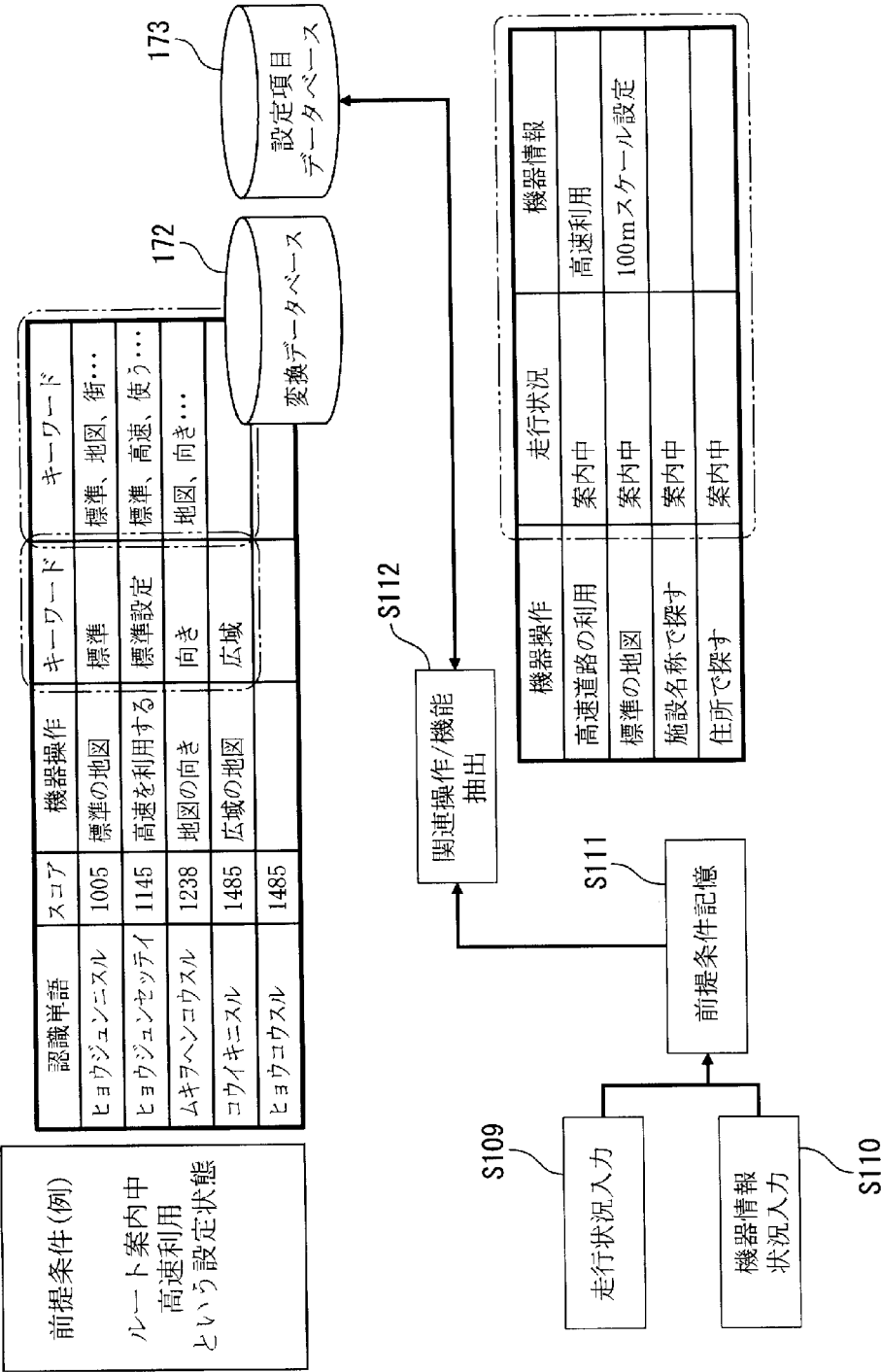
[図12]



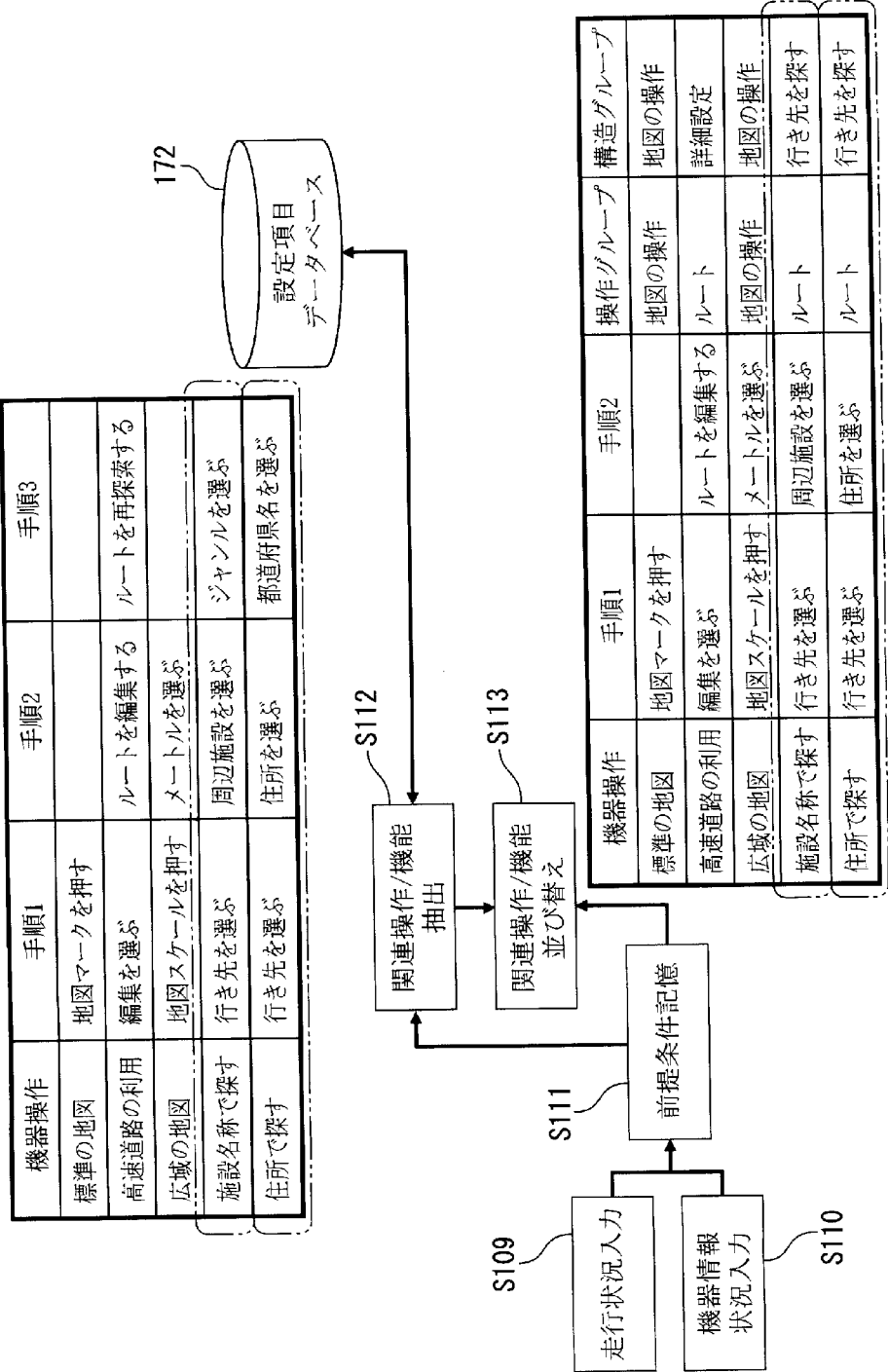
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2 00 7/05 6821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L15/00{2006 .01} i, G01C21/00 (2006 .01) i, G06F11/30 (2006 .01) i, G08G1/0969 (2006 .01) i, G05B29/20(2006.01) i, G10L15/22 (2006 .01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L15/00, G01C21/00, G06F17/30, G08G1/0969, G09B29/10, G10L15/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-33795 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 February, 2006 (02.02.06), Full text; all drawings & US 2006/0004743 A1 & CN 1713271 A	1-16
A	JP 2003-241790 A (International Business Machines Corp.), 29 August, 2003 (29.08.03), Full text; all drawings & US 2003/0154077 A1	1 - 16
A	JP 2006-48566 A (Advanced Media, Ltd.), 16 February, 2006 (16.02.06), Full text; all drawings (Family: none)	1 - 16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 June, 2007 (12.06.07)

Date of mailing of the international search report
26 June, 2007 (26.06.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile rule No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/056821

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-233542 A (Honda Motor Co., Ltd.), 19 August, 2004 (19.08.04), Full text; all drawings (Family: none)	1 - 16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int Cl G10L15/00 (2006. 01) i, G01C21/00 (2006. 01) i, G06F17/30 (2006. 01) i, G08G1/0969 (2006. 01) i, G09B29/10 (2006. 01) i, G10L15/22 (2006. 01) i

B 調査を行った分野

調査を行った最小限賃料 (H 際特許分類 (I P C))

Int Cl G10L15/00, G01C21/00, G06F17/30, G08G1/0969, G09B29/10, G10L15/22

最小限賃料以外の費科で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1 9 2 2 -- 1 9 9 6 午
 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 -- 2 0 0 7 午
 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 -- 2 0 0 7 午
 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 -- 2 0 0 7 午

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用括)

C. 関連する認められる文献

引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2006-33795 A(三洋電機株式会社) 2006. 2. 2, 全文, 全図 & US 2006/0004743 A1 & CN 1713271 A	1-16
A	JP 2003-241790 A(インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション) 2003. 8. 29, 全文, 全図 & us 2003/0154077 A1	1-16
A	JP 2006-48566 A(株式会社アドバンスト・メディア) 2006. 2. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16

戸 C 欄の続きにも文献が列举されている。

R パテントファミリーに関する別紙を参照。

引用文献のカテゴリー

IA」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 IE」国際出願日前の出願または特許であるか、国際出願日後に公表されたもの
 IL」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 IO」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 rpj 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

IT」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 r&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 6 . 2 0 0 7

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 6 . 2 0 0 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桶井 智則

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 -- 1 1 0 1 内線 3 5 4 1

5 Z

9 5 6 8

C (続き) 関連する δ と認められ δ 文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 晴水の範囲の番号
A	JP 2004-233542 A (木田技研工業株式会社) 2004.8.19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16