

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-82973
(P2001-82973A)

(43)公開日 平成13年 3月30日 (2001.3.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	C 2 C 0 3 2
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	2 F 0 2 9
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 H 1 8 0
29/10		29/10	A 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数12 書面 (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平11-297197

(22)出願日 平成11年 9月10日 (1999.9.10)

(71)出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ
東京都千代田区外神田 2 丁目19番12号

(72)発明者 八幡 宏之

東京都千代田区外神田 2 丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 石田 真吾

東京都千代田区外神田 2 丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 河本 清

東京都千代田区外神田 2 丁目19番12号 株
式会社エクス・リサーチ内

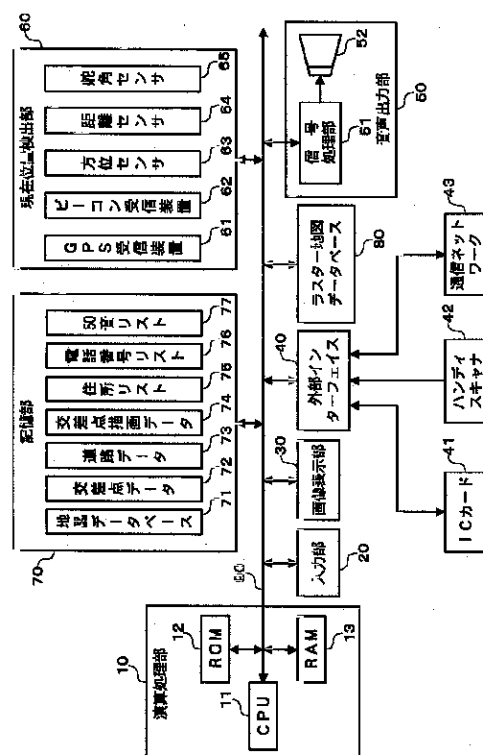
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置、その目的地設定方法及び記憶媒体

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 目的地の検索情報がナビゲーション装置のデータベースに存在しない場合でも、その目的地の設定を容易に行えるようにする。

【解決手段】 ラスター地図データ供給手段40～43, 80は、ラスターデータ形式で構成された矩形の地図イメージデータと、当データの対角の2地点の座標データ、又は、上記地図中の特定の施設に対応する座標データからなるラスター地図データを供給し、地図表示手段30は、この矩形地図イメージデータに基づく地図を表示する。指定手段20によって指定された目的地の座標は、前述の対角2地点の、又は特定の施設に対応する、座標データに基づいて演算処理部10が演算して求められる。このようにユーザは目的地として設定したい施設などを含むラスター地図データを選択表示して、指定手段で指定するだけで、容易に目的地の設定を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラスターデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスター地図データを供給するラスター地図データ供給手段と、

前記ラスター地図データ供給手段から供給されるラスター地図データに基づいた地図を表示する地図表示手段と、

前記地図表示手段に表示されている地図上の任意の地点を指定する指定手段と、

前記指定手段によって指定された地点の座標を前記座標データに基づいて特定し、特定された座標を目的地として設定する目的地設定手段とを具備することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 ベクトルデータ形式で構成された地図表示用のベクトル地図データを供給するベクトル地図データ供給手段を備え、

前記地図表示手段は、前記ラスター地図データ供給手段から供給されるラスター地図データ及び前記ベクトル地図データ供給手段から供給されるベクトル地図データの少なくとも一方に基づいた地図を表示し、

前記目的地設定手段は、前記指定手段によって指定された地点が前記ラスター地図データに基づいて表示中の地図上の場合には、その地点の座標を前記座標データに基づいて特定し、特定された座標を目的地として設定し、前記指定手段によって指定された地点が前記ベクトル地図データに基づいて表示中の地図上の場合には、その地点の座標を目的地として設定することを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 現在位置から前記目的地設定手段によって設定された目的地までの経路を設定する経路設定手段と、

前記経路設定手段によって設定された経路の案内を実行する案内実行手段とを具備することを特徴とする請求項1又は2に記載のナビゲーション装置。

【請求項4】 前記地図表示手段は、前記ラスター地図データに基づく地図と前記ベクトル地図データに基づく地図の両方を一つの画面上に同時に表示することを特徴とする請求項2又は3に記載のナビゲーション装置。

【請求項5】 前記地図表示手段は、一つの画面上に同時に表示されている前記ラスター地図データに基づく地図上及び前記ベクトル地図データに基づく地図上の少なくとも一方に現在位置及び設定された経路の少なくとも一方を表示することを特徴とする請求項4に記載のナビゲーション装置。

【請求項6】 前記ラスター地図データ供給手段は、前記ラスター地図データを外部の記憶媒体又はデータ入力装置などから取り込んで供給することを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項7】 前記案内実行手段は、現在位置と前記目

的地の座標又は前記目的地を含むラスター地図データの有する座標との関係が所定の関係になった場合に、前記ベクトル地図データに基づく地図に代えて、又は前記ベクトル地図データに基づく地図と共に、前記地図表示手段に前記ラスター地図データに基づく地図を表示することを特徴とする請求項3に記載のナビゲーション装置。

【請求項8】 前記案内実行手段は、現在位置と前記目的地の座標との距離が所定の値より小さくなった場合に前記地図表示手段に前記ラスター地図データに基づく地図を表示することを特徴とする請求項7に記載のナビゲーション装置。

【請求項9】 前記案内実行手段は、現在位置が前記目的地を含むラスター地図データの有する座標によって特定される地図表示領域内に含まれることになった場合に前記地図表示手段に前記ラスター地図データに基づく地図を表示することを特徴とする請求項7に記載のナビゲーション装置。

【請求項10】 ラスターデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスター地図データを取り込んで、前記ラスター地図データに基づいた地図を表示させるステップと、

前記ラスター地図データに基づいた地図上の任意の地点を指定するステップと、

指定された地点の座標を前記座標データに基づいて特定するステップと、

特定された座標を目的地として設定するステップとを具備することを特徴とするナビゲーション装置の目的地設定方法。

【請求項11】 機械によって読取り可能な記憶媒体であって、ナビゲーション装置によって実行される目的地設定のプログラムについての命令群をその記憶内容として有しており、前記目的地設定のプログラムは、ラスターデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスター地図データを取り込んで、前記ラスター地図データに基づいた地図を表示させるステップと、

前記ラスター地図データに基づいた地図上の任意の地点を指定するステップと、

指定された地点の座標を前記座標データに基づいて特定するステップと、

特定された座標を目的地として設定するステップとを含んで構成されることを特徴とする記憶媒体。

【請求項12】 ラスターデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスター地図データであって、ナビゲーション装置の目的地の設定に利用されるものを含むことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子的に表示された地図上で現在位置を表示しながら目的地までの案内・誘導を行うナビゲーション装置及びその目的地設定方法に係り、特に目的地の設定を容易に行うことのできるナビゲーション装置及びその目的地設定方法に関する。また、本発明は、目的地設定方法に関するプログラムや目的地の設定に利用される地図データを記憶した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ナビゲーション装置は、目的地が含まれる地図をディスプレイ上に表示させ、所望の目的地をカーソルで指定することによって目的地の設定を行っていた。目的地を含む地図を最初にディスプレイ上に表示する方法として、目的地の電話番号を入力する方法、目的地の所在地の住所を入力する方法、目的地の施設の名称（デパート名、ホテル名、会社名など）を50音で入力する方法、ジャンル別かつ地域別に分類されたリスト情報から所望の目的地を選択入力する方法などが種々提案されていた。これら従来技術に関するものとして、特開平2-187898号、特開平1-173820号、特開平1-173823号などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のいずれの入力方法もナビゲーション装置のデータベース内に目的地に対応した検索情報（電話番号、施設の名称、リスト情報など）が予め記憶されていなければ利用することができないものであった。例えば、旅行情報雑誌などの最新号に紹介されている店などを目的地として設定しようとする場合、その店の電話番号や店舗名がナビゲーション装置のデータベース内に存在する場合には問題なく目的地の設定を容易に行うことができる。しかしながら、目的地に関する検索情報がデータベース内に存在しない場合には、雑誌に掲載されている地図や目的地に関する情報に基づいて、ナビゲーション装置の膨大な地図データベースの中から所望の目的地を探し出すという作業を行わなければならないという面倒な作業であった。

【0004】この発明は、上述のような問題に鑑みてなされたものであり、目的地の検索情報がナビゲーション装置のデータベースに存在しない場合でも、その目的地の設定を容易に行うことができるように構成されたナビゲーション装置、その目的地設定方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】出願時の請求項1に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、ラスタデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前

記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスタ地図データを供給するラスタ地図データ供給手段と、前記ラスタ地図データ供給手段から供給されるラスタ地図データに基づいた地図を表示する地図表示手段と、前記地図表示手段に表示されている地図上の任意の地点を指定する指定手段と、前記指定手段によって指定された地点の座標を前記座標データに基づいて特定し、特定された座標を目的地として設定する目的地設定手段とを具備するものである。ラスタ地図データ供給手段は、ラスタデータ形式で構成された矩形の地図イメージデータと、この矩形地図イメージデータの対角の2地点の座標データとからなるラスタ地図データを供給したり、又は矩形の地図イメージデータとこの地図中の特定の施設に対応する座標データとからなるラスタ地図データを供給する。地図表示手段には、この矩形地図イメージデータに基づく地図が表示されるので、ユーザは指定手段で表示されている地図上の特定の施設などを目的地として指定することができる。指定手段によって指定された目的地の座標は、前述の対角2地点の座標データ又は特定の施設に対応する座標データに基づいて演算処理され、求められる。なお、特定の施設が目的地として指定された場合には演算処理することなく、その施設に対応する座標データが直接目的地の座標となる。このように、ユーザは目的地として設定したい施設などを含むラスタ地図データを選択表示して、指定手段で指定するだけで、容易に目的地の設定を行うことができる。

【0006】出願時の請求項2に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項1に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、さらに、ベクトルデータ形式で構成された地図表示用のベクトル地図データを供給するベクトル地図データ供給手段を備え、前記地図表示手段を、前記ラスタ地図データ供給手段から供給されるラスタ地図データ及び前記ベクトル地図データ供給手段から供給されるベクトル地図データの少なくとも一方に基づいた地図を表示するように構成し、前記目的地設定手段を、前記指定手段によって指定された地点が前記ラスタ地図データに基づいて表示中の地図上の場合には、その地点の座標を前記座標データに基づいて特定し、特定された座標を目的地として設定し、前記指定手段によって指定された地点が前記ベクトル地図データに基づいて表示中の地図上の場合には、その地点の座標を目的地として設定するように構成したものである。ベクトル地図データ供給手段は、通常のナビゲーション装置で利用されるベクトルデータ形式の地図データを供給する。地図表示手段は、ラスタ地図データ及び／又はベクトル地図データに基づいた地図を表示する。従って、ベクトル地図データに基づく地図が地図表示手段に表示されている場合には、指定手段によって指定された地点の座標がそのまま目的地として設定される。一

方、ラスター地図データに基づく地図が地図表示手段に表示されている場合には、請求項1に記載のナビゲーション装置と同様の手法にて指定された地点の座標が目的地として設定される。なお、ラスター地図データ及びベクトル地図データに基づく地図が一つの画面上に分割して同時に表示されている場合には、どちらか一方の地図上の地点を指定することによって、目的地を設定することができる。

【0007】出願時の請求項3に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項1又は2に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、さらに、現在位置から前記目的地設定手段によって設定された目的地までの経路を設定する経路設定手段と、前記経路設定手段によって設定された経路の案内を実行する案内実行手段とを具備したものである。これは、出願時の請求項1に記載のナビゲーション装置によって設定された目的地に基づいて、経路設定手段による経路設定が行われる共に案内実行手段による案内が行われる点をクレームしたものである。

【0008】出願時の請求項4に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項2又は3に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、前記地図表示手段を、前記ラスター地図データに基づく地図と前記ベクトル地図データに基づく地図の両方を一つの画面上に同時に表示するように構成したものである。これは、地図表示手段が目的地設定時、経路設定時及び案内時のいずれの場合であっても、ラスター地図データとベクトル地図データの両方に基づく地図を表示する点をクレームしたものである。

【0009】出願時の請求項5に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項4に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、前記地図表示手段を、一つの画面上に同時に表示されている前記ラスター地図データに基づく地図上及び前記ベクトル地図データに基づく地図上の少なくとも一方に現在位置及び設定された経路の少なくとも一方を表示するように構成したものである。これは、ラスター地図データとベクトル地図データの両方に基づく地図が一つの画面上に同時に表示されている場合に、現在位置と経路をどのような組合せで表示するのか、あらゆる組合せをクレームしたものである。

【0010】出願時の請求項6に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項1に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、前記ラスター地図データ供給手段を、前記ラスター地図データを外部の記憶媒体又はデータ入力装置などから取り込んで供給するように構成したものである。ラスター地図データは、インターネット上で容易に入手することが可能であり、雑誌などの付録CD-ROMに収納されて広く頒布されたり、旅行情報雑誌などに掲載されている地図データをスキヤ

ナなどで読み取ることによって、個人的にも容易に入手可能なものである。これは、ナビゲーション装置以外の記憶媒体やデータ入力装置などからこのようなラスター地図データを取り込んで供給する点をクレームしたものである。なお、このようにして取り込まれたラスター地図データには、座標データが付加されていることが必要である。

【0011】出願時の請求項7に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項3に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、前記案内実行手段を、現在位置と前記目的地の座標又は前記目的地を含むラスター地図データの有する座標との関係が所定の関係になった場合に、前記ベクトル地図データに基づく地図に代えて、又は前記ベクトル地図データに基づく地図と共に、前記地図表示手段に前記ラスター地図データに基づく地図を表示するように構成したものである。通常は、案内実行手段による案内はベクトル地図データに基づいて行われるが、この発明のナビゲーション装置は、目的地の設定をラスター地図データに基づいて行っていることから、現在位置が目的地に近づいた場合には目的地の設定に用いたラスター地図を、今まで表示していたベクトル地図に代えて表示したり、ベクトル地図と共に一つの画面上に同時に表示したりするようにした。これによって、ラスター地図が表示された瞬間に、ユーザは目的地に近づいたということを認識することができる。

【0012】出願時の請求項8に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項7に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、前記案内実行手段を、現在位置と前記目的地の座標との距離が所定の値より小さくなった場合に前記地図表示手段に前記ラスター地図データに基づく地図を表示するように構成したものである。これは、出願時の請求項7に記載の「現在位置と前記目的地の座標又は前記目的地を含むラスター地図データの有する座標との関係が所定の関係になった場合」を、現在位置と目的地の座標との関係に着目して、その距離が所定値より小さくなった場合に限定したものである。これによって、ラスター地図が表示された瞬間に、ユーザは現在の位置が目的地に対して所定の距離に到達したということを認識することができる。

【0013】出願時の請求項9に記載された本発明に係るナビゲーション装置は、前記請求項7に記載のナビゲーション装置の一実施態様として、前記案内実行手段を、現在位置が前記目的地を含むラスター地図データの有する座標によって特定される地図表示領域内に含まれることになった場合に前記地図表示手段に前記ラスター地図データに基づく地図を表示するように構成したものである。これは、出願時の請求項7に記載の「現在位置と前記目的地の座標又は前記目的地を含むラスター地図データの有する座標との関係が所定の関係になった場合」を、現在位置とラスター地図の表示領域との関係に

着目して、現在位置が地図表示領域内に含まれる場合に限定したものである。これによって、ラスタ地図を表示すると同時に現在位置も同時に表示されるので、自分の位置を容易に認識することができる。

【0014】出願時の請求項10に記載された本発明に係るナビゲーション装置の目的地設定方法は、ラスタデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスタ地図データを取り込んで、前記ラスタ地図データに基づいた地図を表示させるステップと、前記ラスタ地図データに基づいた地図上の任意の地点を指定するステップと、指定された地点の座標を前記座標データに基づいて特定するステップと、特定された座標を目的地として設定するステップとを具備するものである。請求項1に記載のナビゲーション装置によって行われる目的地の設定方法をクレームしたものである。なお、本発明においては、上述した各ステップで構成される発明を、ナビゲーション装置として構成することができることは言うまでもない。また、出願時の請求項2から9までに記載のナビゲーション装置の発明を方法の発明として構成することもできる。

【0015】出願時の請求項11に記載された本発明に係る記憶媒体は、機械によって読取り可能な記憶媒体であって、ナビゲーション装置によって実行される目的地設定のプログラムについての命令群をその記憶内容として有しており、前記目的地設定のプログラムは、ラスタデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスタ地図データを取り込んで、前記ラスタ地図データに基づいた地図を表示させるステップと、前記ラスタ地図データに基づいた地図上の任意の地点を指定するステップと、指定された地点の座標を前記座標データに基づいて特定するステップと、特定された座標を目的地として設定するステップとを含んで構成されているものである。出願時の請求項10に記載のナビゲーション装置の目的地設定方法の発明を実現するためのプログラムを記憶した記憶媒体に関するクレームである。なお、出願時の請求項2から9までに記載のナビゲーション装置の発明を方法の発明として構成した場合も同様に、その方法を実現するプログラムを記憶した記憶媒体としてクレームすることができることは言うまでもない。

【0016】出願時の請求項12に記載された本発明に係る記憶媒体は、ラスタデータ形式で構成された地図表示用のイメージデータと前記地図中の所定の地点に対応する座標データとからなるラスタ地図データであって、ナビゲーション装置の目的地の設定に利用されるものを含むものである。これは、請求項1から11までに記載のナビゲーション装置及びその目的値設定方法に使用されるラスタ地図データを記憶した記憶媒体に関する

ものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について、図面を用いて説明する。図1は、本発明のナビゲーション装置を車両用ナビゲーション装置に適用した場合の概略構成を示すブロック図である。本実施の形態に係るナビゲーション装置は、バス90を介してそれぞれ接続された演算処理部10、入力部20、画像表示部30、外部インターフェイス40、音声出力部50、現在位置検出部60、記憶部70及びラスタ地図データベース80から構成される。ナビゲーション装置はこれら以外のハードウェアを有する場合もあるが、ここでは、必要最小限の資源を用いた場合について説明する。

【0018】演算処理部10は、ナビゲーション装置全体の動作を制御するものであり、データ処理及び各部に対する各種制御を行うCPU11を備えている。このCPU11にはバス90を介して、ROM12及びRAM13などが接続されている。なお、これ以外にもタイマなどが接続されるがここでは図示を省略する。ROM12は、CPU11のシステム関連のプログラム、各種パラメータや各種データを予め格納したリードオンリーメモリである。RAM13は、CPU11がプログラムを実行する際に発生する各種のデータを一時的に記憶するものであり、ランダムアクセスメモリの所定のアドレス領域がそれぞれ割り当てられ、レジスタやフラグ等として利用されたりする。また、RAM13には、ラスタ地図に関する画像データが格納されたり、経路探索により探索された走行経路に関するデータや目的地に関するデータなどが格納される。

【0019】なお、この実施の形態に係る演算処理部10では、CPU11がROM12に格納された各種プログラムを読み込んで、車両走行情報提供プログラム等の各種処理を実行するようになっているが、CPU11がCD-ROM等の外部の記録媒体からプログラムなどをRAM13に読み込んで実行するようにしてもよいし、読み込んだプログラムをハードディスク等の他の記憶装置（図示せず）にバス90を介して格納するようにしてもよい。これにより、動作プログラムの新規のインストールやバージョンアップなどを容易に行うことができるようになる。

【0020】入力部20は、目的地設定操作や誘導経路設定操作などの各種操作を行ったり、各種データやパラメータの設定などを行うためのものであり、キーボード、マウス、ライトペン、ジョイスティック、タッチパネルなどの各種の操作子で構成される。なお、入力部20は赤外線等を利用したリモコンと、リモコンから送信される各種信号を受信する受信部で構成されていてもよい。このリモコンには、画面上に表示されたカーソルの移動操作等を行うジョイスティックの他、メニュー指定キー（ボタン）、テンキー等の各種キーが配置される。

タッチパネルは、画像表示部30のディスプレイの表面上に配置され、ディスプレイの画面に表示されたキーやメニューを指等で触れることにより、触れた位置に表示されているキー等に関する情報を入力するようになっている。さらに、入力部20は、マイクから入力される音声信号をデジタル信号に変換し、このデジタル信号から特徴パラメータを抽出し、この特徴パラメータを標準パターンと比較して、入力された音声を認識し、認識した音声の内容に従って、ナビゲーション装置に対する入力信号を生成するような構成のものであってもよい。この場合には、演算処理部10は入力内容の確認等の音声合成してスピーカ52からは発音する音声制御部を備えることによって、ハンズフリーユニットを形成するようになる。

【0021】外部インターフェイス40は、CPU11が各種処理を行うためのコンピュータプログラムやラスタ地図データを外部から読み込むのに使用されるものである。この外部インターフェイス40を介してナビゲーション装置に接続される記憶媒体としては、フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープ等の磁気記録媒体、メモリチップやICカード等の半導体記録媒体、CD-ROMやMO、PD（相変化書換型光ディスク）等の光学的に情報が読み取られる記録媒体、紙カードや紙テープを用いた記録媒体、その他各種方法でコンピュータプログラムが記録される記録媒体が含まれる。また、外部インターフェイス40を介してナビゲーション装置に接続される装置としては、画像データを入力するためのデジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、スキャナなどや、プログラムや各種データ（ラスタ地図などの画像データを含むデータ）をインターネット、パソコン通信などの種々の通信ネットワーク上からダウンロードするためのモデムやTAなどが含まれる。なお、ナビゲーション装置に自動車電話や、各種携帯電話等の無線通信機器の接続端子を備えて、無線通信（衛星通信を含む）でデータの送受信行えるようにしてもよい。

【0022】なお、この実施の形態では、ICカード41、ハンディスキャナ42及び通信ネットワーク43が外部インターフェイス40を介してナビゲーション装置に接続された場合を図示しているが、これ以外の前述の記憶媒体やデータ入力装置などが接続されてもよいことは言うまでもない。また、外部インターフェイス40は、データ入力部として動作するだけでなく、データ出力部として動作することも言うまでもない。外部インターフェイス40がモデムやTAなどの通信インターフェイスを介してインターネット、パソコン通信などの種々の通信ネットワーク上に接続される場合には、その通信ネットワーク上の他のホストコンピュータとの間で動作プログラムや各種データのやりとりを行うこともできる。

【0023】画像表示部30は、通常の道路地図、誘導

経路、交差点、各種メニュー、カーソル、各種画像や文字情報を表示するようになっており、液晶表示装置、CRT、プラズマディスプレイ等の各種表示装置で構成される。音声出力部50は、CPU11からバス90を介して入力される交差点などにおける各種案内音声を信号処理部51で処理し、自動車などに搭載されているオーディオ用のスピーカ52を介して発音させるものである。このスピーカ52は、ナビゲーション装置専用のスピーカで構成してもよい。

【0024】現在位置検出部60は、緯度、経度による車両の絶対位置を検出するためのものであり、人工衛星を利用して車両の位置を測定するGPS（Global Positioning System）受信装置61と、路上に配置されたビーコンからの位置情報を受信するビーコン受信装置62と、方位センサ63、距離センサ64、舵角センサ65等が使用される。なお、現在位置検出部60はこれらの各装置単独で構成されていてもよいし、複数の組み合わせで構成されていてもよいことは言うまでもない。GPS受信装置61又はビーコン受信装置62は単独で位置測定が可能であるが、GPS受信装置61やビーコン受信装置62による受信が不可能な場合には、方位センサ63と距離センサ64の双方を用いた推測航法によって現在位置を検出するようになっている。方位センサ63としては、例えば、地磁気を検出して車両の方位を求める地磁気センサ、車両の回転角速度を検出しその角速度を積分して車両の方位を求めるガスレートジャイロや光ファイバジャイロ等のジャイロ、左右の車輪センサを配置しその出力パルス差（移動距離の差）により車両の旋回を検出することで方位の変位量を算出するようにした車輪センサなど使用される。距離センサ64としては、車両のエンジンコンピュータで用いられる車速情報を利用したものであり、車両のドライブシャフトの回転数に応じた周期で所定数の車速パルスを出力するものが使用される。舵角センサ65としては、ステアリングの回転部に取り付けた光学的な回転センサや回転抵抗ボリューム等を用いてステアリングの角度 α を検出するものなどが使用される。

【0025】記憶部70は、画像表示部30のディスプレイ上に描画される地図の元となる地図データベース71、交差点データ72、道路データ73、交差点描画データ74、住所リスト75、電話番号リスト76、50音リストなどのデータファイルが格納されている。この記憶部70は、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、CD-ROM、光ディスク、磁気テープ、ICカード、光カード等の各種記録媒体と、その駆動装置が使用される。なお、記憶部70は、複数種類の異なる記録媒体とその駆動装置とで構成するようにしてもよい。この場合、前述の外部インターフェイス40のものと重複するようなハードウェア構成とすることが望ましいことは言うまでもない。

【0026】地図データベース71は、階層化された地図、例えば最上位層から日本、関東地方、東京、神田といった階層ごとの地図データで構成され、現在位置検出部60で検出される車両の現在位置を含む各階層の地図データが容易に選択可能なように構成されている。各階層の地図データには、それぞれ固有の地図コードが付されている。また、地図データベース71は、目的地となる施設に関する施設名、電話番号、ジャンル、住所、位置（経緯度）データなどの施設データベースを含むものである。交差点データ72は、各交差点の始点及び終点となる交差点番号、各交差点の座標、各交差点での信号の有無、各交差点での進入禁止の情報等で構成されている。道路データ73は、各道路の終点となる道路番号や、各道路の太さ、道路の名称等のデータで構成されている。ナビゲーション装置は、これらの交差点データ72及び道路データ73に基づいて目的地までの走行経路を探索する。交差点描画データ74は、交差点データ72の交差点番号に関連付けられた交差点名や目印となるコンビニやガソリンスタンドなどを拡大表示するための画像データで構成されている。

【0027】住所リスト75は、住所と施設データベースの中の施設名とを対応付けた検索用リストである。電話番号リスト76は、電話番号と施設データベースの中の施設名とを対応付けた検索用リストである。50音リスト77は、施設データベース内の施設名を50音順に並べて構成された検索用リストである。ユーザはこの電話番号、住所又は施設名を入力するだけで所望の施設を含む地図を画面上に表示し、その地図に基づいて目的地の選択を容易に行うことができる。しかしながら、この施設データベースに登録されていない施設の場合には、電話番号、住所又は施設名を入力しても所望の地図を選択することができない。そこで、この実施の形態では、ラスタ地図データベース80を別途設けて、このラスタ地図データベース80に基づいて所望の地図データを地図データベース71から抽出し、目的地の設定を容易に行えるようにした。

【0028】ラスタ地図データベース80は、地図データベース71に格納されているデジタル化（ベクトル）された通常の地図データ（ベクトル地図データ）とは異なるものである。すなわち、通常の地図データは、交差点や屈曲点を示すノード座標とそのノード間を結ぶリンクとの組合せで構成されたベクトルデータの集まりである。これに対して、ラスタ地図データは、ラスタデータ（ビットマップ）形式のイメージデータであり、ナビゲーション装置のマップマッチング処理に適さない形式のデータである。従って、ナビゲーション装置は、交差点描画データ74などのような詳細表示の必要な場合に限ってこのラスタデータ形式のイメージデータを用いて表示を行っている。

【0029】ラスタ地図データは、インターネット上で

容易に入手することが可能であり、雑誌などの付録CD-ROMに収納されて広く頒布されたりしている。また、旅行情報雑誌などに掲載されている地図データをスキャナ63などで読み取ることによって、個人的にも容易に入手可能なものである。このように雑誌に掲載されている施設や店に関する情報は最新のものであり、ナビゲーション装置の記憶部70に記憶されていない場合が多い。逆に、このような施設や店をナビゲーション装置の目的地として設定したいという要望が高い。

【0030】そこで、この実施の形態では、ICカード41、ハンディスク42、通信ネットワーク43などから取り込んだラスタデータ形式のラスタ地図データに基づいて容易に目的地の設定を行えるようにした。図2は、ラスタ地図データベース80に格納されているラスタ地図データの構成例を示す図である。図3は、図2のラスタ地図データが画像表示部30のディスプレイ上に表示された場合の一例を示す図である。ラスタ地図データは、ラスタデータ形式の矩形のイメージデータと、その矩形の左下隅と右上隅の対角の2点の東経北緯座標を表すデータとで構成されている。この東経北緯座標を表すデータは、ICカード41や通信ネットワーク43などから取り込む場合には、イメージデータと一体で構成されている場合が望ましい。また、ハンディスク42を介して取り込む場合には、イメージデータを取り込む際に同時に東経北緯座標を表すデータを入力する必要がある。例えば、雑誌などの表示されている地図の近傍にバーコードや数字などで東経北緯座標に関するデータを表示しておいて、それらをスキャナで読み込んだ後に画像処理にて抽出するようにしてもよい。

【0031】図2には、矩形のイメージデータの一例として、東京駅周辺のイメージデータと△駅周辺のフランス料理店のイメージデータが示されている。東京駅周辺のイメージデータの場合、左下隅の東経北緯座標は（X1, Y1）であり、右上隅の東経北緯座標は（X2, Y2）である。△駅周辺のフランス料理店のイメージデータの場合、左下隅の東経北緯座標は（X3, Y3）であり、右上隅の東経北緯座標は（X4, Y4）である。図3は、この△駅周辺のフランス料理店のイメージデータに対応したラスタ地図の表示例である。この地図上で、フランス料理店は○フランス料理店と△フランス料理店の2つである。なお、図では△フランス料理店を示す施設アンコン上にカーソルが位置している状態が示されている。図2のようなラスタ地図データの場合には、後述するように対角の2点の東経北緯座標に基づいてカーソルで指定された地点（図では△フランス料理店）の東経北緯座標を演算処理にて求める。従って、図3のラスタ地図上であればフランス料理店以外の任意の場所や施設等を目的地として指定することができる。

【0032】図4は、ラスタ地図のデータ構成の別の

例を示す図である。図3に示されるように地図表示の対象がフランス料理店ということで特定されている場合には、図4に示すように、矩形のイメージデータと、そのイメージ中の施設に関する情報と、矩形イメージ中の施設の東経北緯座標を表すデータとでラスター地図データを構成してもよい。例えば、図3に示される地図の場合には、△駅周辺のフランス料理店のイメージデータと、このイメージ中の○フランス料理店と△フランス料理店に関する情報と、これらの店の東経北緯座標に関するデータ(Xa, Ya), (Xb, Yb)とによって、ラスター地図データが構成される。このようにすることによって所望の施設に対する東経北緯座標を演算処理することなく、正確に目的地としてナビゲーション装置に取り込むことができる。

【0033】また、図4のような構成のラスター地図データの場合には、画像表示部30のディスプレイ上に表示される地図のイメージデータは縮尺に従った正確な地図ではなくても、所望の施設(図ではフランス料理店)を目的地として指定することができるので、例えば、矩形のイメージデータを図5に示すようなデフォルメ化されたラスター地図で構成してもよい。このように、デフォルメされたラスター地図は、旅行情報雑誌や観光マップなどに多く利用されているイラストマップなどのことである。このようなイラストマップを用いてその目的地を設定することができるようになれば、ナビゲーション装置の操作に不慣れな人でも簡単に目的地の設定を行うことができるようになるという効果がある。なお、図4に示されるような縮尺の正確なラスター地図中に2つ以上の座標データが存在する場合には、少なくとも2つ以上の施設を特定することによって、そのイメージ中における任意の位置に関する座標データを演算処理にて求めることができるようになり、前述のようにイメージ中の任意の場所や施設を目的地として指定することができる。ただし、デフォルメ化された地図の場合にはこの手法は適用できない。

【0034】次に、図1のナビゲーション装置に対して、どのようにしてラスター地図データに基づいた目的地の設定が行われるのか、その動作の一例を説明する。図6は、図1のナビゲーション装置が行う設定処理の一例を示すフローチャート図である。図7及び図8はこの設定処理の実行中に画像表示部30のディスプレイに表示されるメニュー画面の一例を示す図である。まず、ナビゲーション装置のディスプレイには、各種のメニューが表示されているので、ユーザはこれらのメニューの中から所望のメニューを入力部20のキーボード、マウス、ライトペン、ジョイスティック、タッチパネル、リモコンなどの各種の操作子を用いて選択する。

【0035】ステップS1では、目的地設定に関するメニューが選択されたか否かの判定を行い、YESの場合には次のステップS2に進み、NOの場合にはステップ

S12の経路設定処理にジャンプする。ステップS1でYESと判定された場合には、図7に示すような目的地選択方法の選択に関するメニュー画面を表示する。ステップS2では、図7の目的地選択方法の中のいずれの方法がユーザによって選択されるのか、その判定を行い、選択された目的地選択方法に対応したステップS3～S6のいずれかに進む。この実施の形態では、目的地選択方法として、図示のように「電話番号」、「住所」、「50音」、「ラスター地図」のいずれかの方法が選択できるようになっている。なお、これ以外の目的地選択方法も存在するがここでは省略する。

【0036】ステップS2の目的地選択方法として「電話番号」が選択された場合には、ステップS3に示すような、ユーザの入力する電話番号に基づいた目的地選択処理を行う。ステップS2の目的地選択方法として「住所」が選択された場合には、ステップS4に示すような、ユーザの入力する住所に基づく目的地選択処理を行う。ステップS2の目的地選択方法として「50音」が選択された場合には、ステップS5に示すような、ユーザの入力する50音に基づく目的地選択処理を行う。ステップS2の目的地選択方法として「ラスター地図」が選択された場合には、ステップS6～ステップS9に示すようなラスター地図に基づく目的地選択処理を行う。なお、ステップS3～S5の「電話番号」、「住所」及び「50音」に基づく目的地選択処理は従来公知の方法にて行われるので、ここではこれらの各処理の説明は省略する。

【0037】ステップS5では、ラスター地図の読み込み処理と、読み込まれたラスター地図の表示処理を行う。ステップS2で目的地選択方法として「ラスター地図」が選択された場合には、図8に示すような表示するラスター地図の選択に関するメニュー画面を表示する。この実施の形態では、外部インターフェイス40を介して接続されたICカード41、ハンディスキャナ42及び通信ネットワーク43のいずれの記憶媒体、データ入力装置からラスター地図を取り込むのか、その選択を行うようにする。図8は、取り込み可能なラスター図形データの記憶媒体及びデータ入力装置と、そのデータに関する情報の一例を示す図である。すなわち、図8は、図2又は図3に示すような東京駅周辺及び△駅周辺のフランス料理店に関するラスター図形データが通信ネットワーク43から取り込み可能であり、○○温泉郷及び○×観光地に関するラスター図形データがICカード41から取り込み可能であり、お勧めのお店及びフランス料理店に関するラスター図形データがハンディスキャナ42から取り込み可能であることを示している。ユーザは図8のラスター地図選択メニュー画面から所望のものを選択する。従って、ステップS5では、ユーザによって選択されたラスター地図を表示する。図3は、図8の選択メニュー画面で「△駅周辺のフランス料理店」が選択され、

そのラスター地図が画像表示部30に表示されている様子を示している。

【0038】ステップS7では、画像表示部30に表示されているラスター地図上で目的地がカーソルその他のポインティングデバイスによって指定されたかどうかの判定を行う。この判定の結果がYESの場合には、次のステップS8に進み、NOの場合にはステップS6にリターンして、目的地が指定されるまでラスター地図の表示が継続される。なお、図示していないがラスター地図上で目的地の指定が行われずに所定時間が経過した場合には強制的にステップS12にジャンプするようになっている。

【0039】ステップS8では、ラスター地図上で指定された位置に基づいて東経北緯の座標位置を取得する。ラスター図形データが図2に示すような矩形イメージデータと、対角2点の東経北緯座標データとで構成されている場合には、対角の2点の東経北緯座標に基づいてカーソルで指定された地点の東経北緯座標を演算処理にて求める。一方、ラスター地図データが図4に示すような矩形イメージデータと、施設に関する情報と、施設の東経北緯座標データとで構成されている場合には、指定位置に該当する施設の東経北緯座標データを直接取得する。ステップS9では、前述のステップS8で取得された東経北緯の座標位置に基づいて目的地の選択処理を行う。

【0040】ステップS10では、それぞれの目的地選択方法によって選択された目的地がユーザの所望するものであるか否かの判定を行う。すなわち、画面上に、ステップS3～S9の処理によって選択された目的地を表示すると共に「この目的地でいいですか?」と表示して、ユーザに「YES」又は「NO」のボタンを選択させる。ここで、ユーザによって「YES」のボタンが選択された場合には次のステップS11に進み、「NO」のボタンが選択された場合にはステップS1にリターンして、前述と同様の処理を繰り返す。ステップS10でユーザが「YES」のボタンを選択するまでこの目的地の選択処理を実行する。

【0041】ステップS11では、ステップS1～S9の処理を経て最終的に確定した目的地を目的地として設定する。ステップS12では、ステップS11で設定された目的地に基づいた経路設定処理を行う。これらの目的地設定処理及び経路設定処理は従来と同様の処理にて行われるので、ここではその説明は省略する。

【0042】ラスター地図に基づいて目的地の設定処理が行われた場合に、図1のナビゲーション装置がどのようにして案内処理を行うのか、その動作の一例を説明する。図9は、図1のナビゲーション装置が行う案内処理の一例を示すフローチャート図である。図10は、この案内処理の実行中に画像表示部にラスター地図及びベクトル地図が同時に表示された場合の一例を示す図であ

る。まず、ステップS21では、案内開始か否かの判定を行い、案内開始(YES)の場合は次のステップS22に進み、そうでない(NO)場合はリターンする。

【0043】ステップS22では、現在位置検出部60によって検出された緯度、経度に対応した車両の現在位置を取得する。ステップS23では、ベクトルデータに基づく地図(各走行地点で必要とされる案内情報を含む)、ステップS22で取得された車両の現在位置及び図6のステップS12の経路設定処理にて設定された経路を記憶部70から読み込んで、車両走行付近の周辺地図や車両の現在位置を表すマーク、探索した経路、進行すべき方向を示す矢印等を画像表示部30のディスプレイ上に表示する。このとき、表示される地図はベクトルデータに基づく地図のみであり、ラスター地図データに基づく地図は表示しない。また、ナビゲーション装置は、画像表示部30に地図を表示すると共に音声出力部50を介して、「次の交差点を右折してください。」などといった音声による案内も行う。ナビゲーション装置はこのような案内情報を表示したり発音したりして目的地までの経路誘導を行う。

【0044】ステップS24では、図6の目的地設定処理で設定された目的地を含むラスター地図中に、車両の現在位置が含まれるか否かの判定を行う。すなわち、ラスター地図データを構成する矩形のイメージデータの左下隅と右上隅の対角の2点の東経北緯座標を表すデータによって特定される矩形領域内に、車両の現在位置が含まれるか否かの判定が行われる。なお、イメージデータの矩形領域の代わりに、目的地から車両現在位置までの距離が予め定めた閾値よりも小さくなった場合に、目的地を含むラスター地図を表示するようにしてもよい。これによって、図4に示すような矩形領域のはっきりしないラスター図形データの場合でもラスター図形の表示を行うことができる。なお、図4に示すようなラスター図形データの場合でも、少なくとも2点の東経北緯の座標に基づいて矩形イメージデータの矩形領域を特定するような演算処理を行い、その矩形領域内に車両の現在位置が含まれるか否かの判定を行うようにしてもよい。ステップS24の判定の結果、YES(含まれる)の場合には、次のステップS25に進み、NO(含まれない)の場合にはステップS27にジャンプする。

【0045】ステップS25では、図6の目的地設定処理で設定された目的地を含むラスター地図を表示する。これは、ラスター地図の表示範囲内に車両の現在位置が到達し、車両が目的地に近づいたことをユーザに知らせるためである。なお、このときに、図10に示すように、ベクトルデータに基づく地図と、ラスター地図に基づく地図の両方を画像表示部30のディスプレイ上に表示する。図10において、左側の地図がベクトルデータに基づく地図であり、右側がラスター地図である。このように両地図を画面分割で同時に表示することによ

て、ユーザは今まで視認していたことによって見慣れていたベクトルデータに基づく地図を見続けることができるので、ベクトルデータに基づく地図からラスター地図にいきなり切り換わることによる戸惑いを少なくできる。なお、両方の地図をオーバーラップして表示したり、いずれか一方の地図を表示したり、いずれか一方の地図を小さく表示したりしてもよいことは言うまでもない。また、このような種々の表示の選択はユーザが任意に行ってもよいし、予めナビゲーション装置に設定したパターンに従って行うようにしてもよい。

【0046】ステップS26では、ラスター地図中に車両現在位置を表示する。ステップS25の処理によって、両方の地図が同時に表示されているので、両方の地図に同じように車両の現在位置を表示することによって、ユーザに対する車両現在位置の視認性を高めることができる。また、車両現在位置に代えて設定経路をラスター地図上に表示してもよいし、車両現在位置及び設定経路の両方を表示してもよい。すなわち、車両現在位置及び設定経路をラスター地図のみに表示したり、車両現在位置及び設定経路をラスター地図に車両現在位置又は設定経路をベクトル地図に表示したり、車両現在位置又は設定経路をラスター地図に車両現在位置及び設定経路をベクトル地図に表示したり、車両現在位置をラスター地図に設定経路をベクトル地図に表示したり、設定経路をラスター地図に車両現在位置をベクトル地図に表示してもよい。なお、図10において、円で囲まれた黒塗り三角図形が車両現在位置を示すマークであり、道路を示す線で最も太いものが設定経路であり、左側のベクトルデータに基づく地図上に表示されている太線の円が目的地である。

【0047】ステップS27では、ラスター地図が画像表示部30のディスプレイに表示中か否かの判定を行い、表示中（YES）の場合は次のステップS28に進み、非表示中（NO）の場合はステップS30にジャンプする。ステップS28では、表示中のラスター地図の矩形領域から車両現在位置が外れたか否かの判定を行い、外れた（YES）場合は次のステップS29に進み、外れてない（NO）場合はステップS30にジャンプする。ステップS29では、現在表示中のラスター地図の矩形領域から車両の現在位置が外れたとステップ28で判定されたので、ラスター地図の表示を消去する。また、地図を消去する共にラスター地図の矩形領域から車両の現在位置が外れた旨のメッセージを音声又は画像で通知する。

【0048】ステップS30では、案内終了か否か、すなわち車両が目的地に到着したか否かを判定し、目的地にまだ到着していない（NO）場合には案内を終了しないので、ステップS22にリターンする。目的地に到着した（YES）場合には案内処理を終了する。

【0049】なお、本発明のナビゲーション装置は、本

発明に対応する動作プログラムや各種データをインストールしたパーソナルコンピュータ等で構成してもよいことは言うまでもない。この場合には、前述の現在位置検出部60をパーソナルコンピュータの周辺機器として拡張する必要がある。

【0050】上述の実施の形態では、車両用のナビゲーション装置を例に説明したが、本発明は携帯用のナビゲーション装置においても同様に適用可能であることは言うまでもない。

【0051】上述の実施の形態では、目的地の設定を行う場合には、ラスター地図のみを表示して行う場合について説明したが、目的地の設定を行う場合にも図10のようにラスター地図とベクトル地図の両方を表示するようにしてもよい。両方の地図を表示することによって、ベクトル地図だけで設定するのに比べて目的地の設定を容易に行うことができる。この場合に、ラスター地図又はベクトル地図のどちらの地図上が指定されても、その指定された地点を有効な目的地として設定できるようにする。また、両方の地図上に同時に指定用のカーソルを表示するようにしてもよいし、目的地が指定された場合にその部分を両方の地図に表示してもよい。

【0052】

【発明の効果】この発明のナビゲーション装置及びその目的地設定方法によれば、目的地の検索情報がナビゲーション装置のデータベースに存在しない場合でも、その目的地の設定を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のナビゲーション装置を車両用ナビゲーション装置に適用した場合の概略構成を示すブロック図である。

【図2】 図1のラスター地図データベースに格納されているラスター地図データの構成例を示す図である。

【図3】 図2のラスター地図データが画像表示部のディスプレイ上に表示された場合の一例を示す図である。

【図4】 ラスター地図データの構成の別の例を示す図である。

【図5】 デフォルメ化されたラスター地図の一例を示す図である。

【図6】 図1のナビゲーション装置が行う設定処理の一例を示すフローチャート図である。

【図7】 図6の設定処理の実行中に画像表示部のディスプレイに表示される目的地設定方法のメニュー画面の一例を示す図である。

【図8】 図6の設定処理の実行中に画像表示部のディスプレイに表示されるラスター地図選択メニュー画面の一例を示す図である。

【図9】 図1のナビゲーション装置が行う案内処理の一例を示すフローチャート図である。

【図10】 図9の案内処理の実行中に画像表示部にラスター地図及びベクトル地図が同時に表示された場合の

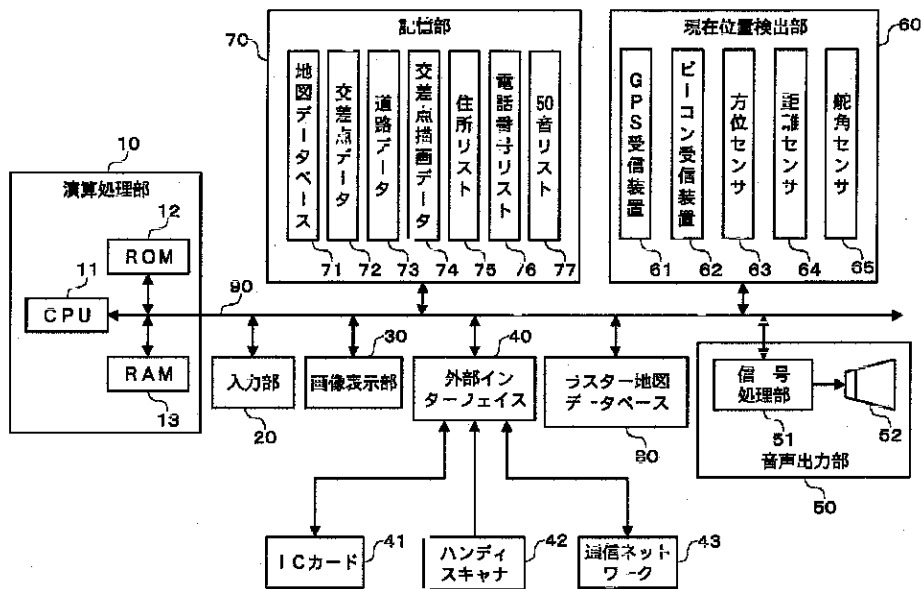
一例を示す図である。

【符号の説明】

10…演算処理部、20…入力部、30…画像表示部、

40…外部インターフェイス、50…音声出力部、60…現在位置検出部、70…記憶部、80…ラスタ地図データベース

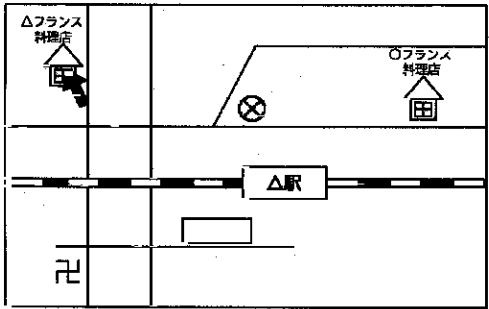
【図1】



【図2】

矩形のイメージデータ	対角の2点の東経北緯座標
東京駅周辺のイメージデータ	(X1, Y1) (X2, Y2)
△駅周辺のフランス料理店のイメージデータ	(X3, Y3) (X4, Y4)
⋮	⋮
⋮	⋮

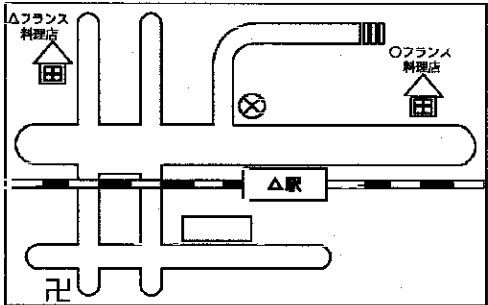
【図3】



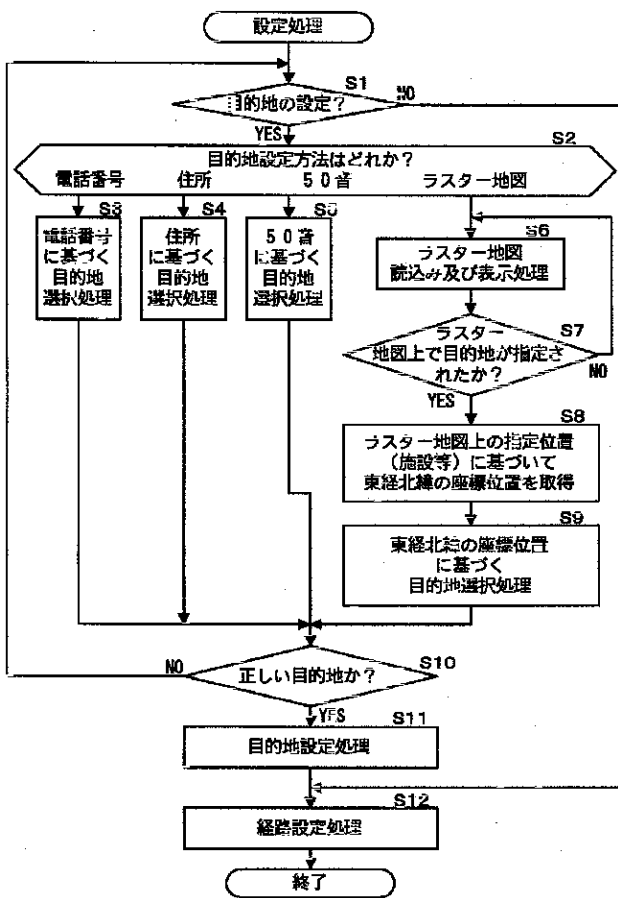
【図4】

矩形のイメージデータ	イメージ中の施設	イメージ中の施設の東経北緯座標
△駅周辺のフランス料理店のイメージデータ	○フランス料理店	(Xa, Ya)
	△フランス料理店	(Xb, Yb)
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図5】



【図6】



【図8】

表示する地図を選択して下さい

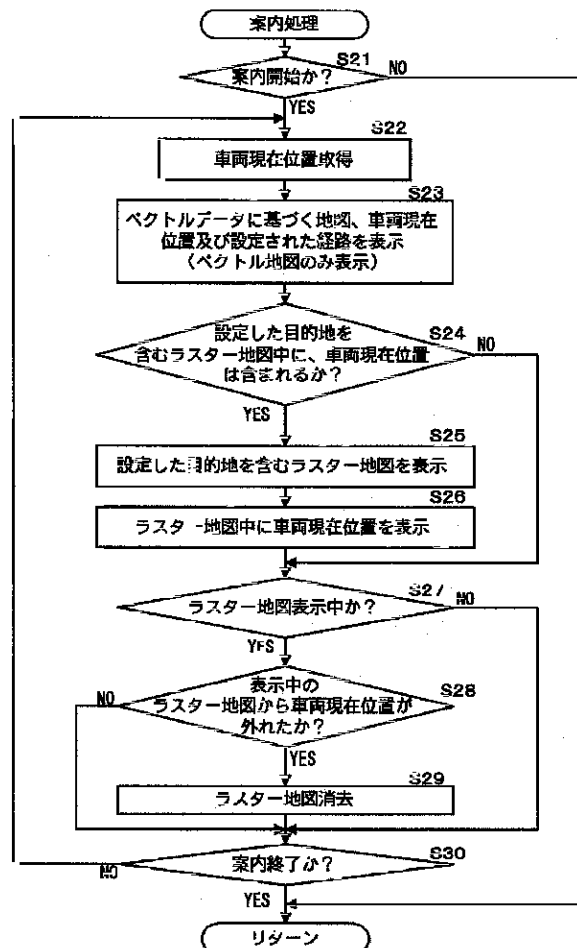
通口	ICカード	スキャナ
東京駅周辺	○○温泉郷	お勤めのお店
△駅周辺のフランス料理店	○×観光地	フランス料理店
⋮	⋮	⋮

【図7】

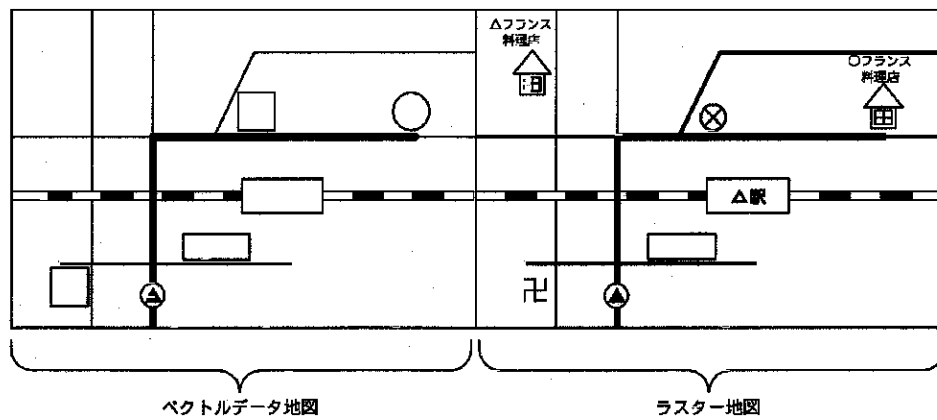
目的地設定方法を選択して下さい

電話番号
住所
50音
ラスター地図
⋮

【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HB02 HB22 HB24 HC08 HD03
HD07 HD16
2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AB13
AC02 AC04 AC08 AC13 AC14
AC18
5H180 AA01 BB12 BB13 FF04 FF05
FF22 FF25 FF27 FF33
9A001 BB03 DD13 JJ01 JJ78 KK56