

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4007263号
(P4007263)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.

F I

G O 1 C 21/00 (2006.01)

G O 1 C 21/00 C

G O 8 G 1/0969 (2006.01)

G O 8 G 1/0969

G O 9 B 29/00 (2006.01)

G O 9 B 29/00 A

G O 9 B 29/10 (2006.01)

G O 9 B 29/10 A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-176749 (P2003-176749)

(22) 出願日 平成15年6月20日(2003.6.20)

(65) 公開番号 特開2005-10091 (P2005-10091A)

(43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)

審査請求日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(73) 特許権者 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

愛知県安城市藤井町高根10番地

(74) 代理人 100064724

弁理士 長谷 照一

(72) 発明者 千葉 亘

愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

審査官 東 勝之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用ナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車の現在位置を検出する現在位置検出手段と、
 一連の地図データを複数のアイコンデータとともに記憶する記憶装置と、
前記現在位置検出手段により検出された当該車両の現在位置に基づき前記記憶装置から
所望の地図データを読み出す地図データ読み出し手段と、
前記所望の地図データによって特定される所望の地図上に表示すべきアイコンを特定する
アイコンデータを前記記憶装置から読み出すアイコンデータ読み出し手段と、
前記アイコンデータによって特定される複数のアイコン同士が前記所望の地図上の表示
すべき領域にて互いに干渉し合うか否かを判定する干渉判定手段と、
該干渉判定手段による干渉し合うとの判定に基づき、前記アイコン同士のうち当該アイ
コンの幅(W1)に対する同アイコンが他のアイコンと干渉しない幅(W2)の比(W2
/W1)が一定値より大きいアイコンを特定するアイコンデータを、前記アイコンデータ
読み出し手段により読み出されたアイコンデータから抽出するアイコンデータ抽出手段と
 、

前記所望の地図データ及び前記アイコンデータ抽出手段により抽出されたアイコンデータに基づき、同抽出されたアイコンデータによって特定されるアイコンを前記所望の地図上に描画して表示する表示手段とを備えた自動車用ナビゲーション装置。

【請求項2】

自動車の現在位置を検出する現在位置検出手段と、

10

20

一連の地図データを複数のアイコンデータとともに記憶する記憶装置と、

前記現在位置検出手段により検出された当該車両の現在位置に基づき前記記憶装置から所望の地図データを読み出す地図データ読み出し手段と、

前記所望の地図データによって特定される所望の地図上に表示すべきアイコンを特定するアイコンデータを前記記憶装置から読み出すアイコンデータ読み出し手段と、

前記アイコンデータによって特定される複数のアイコン同士が前記所望の地図上の表示すべき領域にて互いに干渉し合うか否かを判定する干渉判定手段と、

該干渉判定手段による干渉し合うとの判定に基づき、前記アイコン同士のうち表示優先度の高いアイコンを決定し、決定したアイコンのうち当該アイコンの幅(W1)に対する同アイコンが他のアイコンと干渉しない幅(W2)の比(W2/W1)が一定値より大きいアイコンを特定するアイコンデータを、前記アイコンデータ読み出し手段により読み出されたアイコンデータから抽出するアイコンデータ抽出手段と、

前記所望の地図データ及び前記アイコンデータ抽出手段により抽出されたアイコンデータに基づき、同抽出されたアイコンデータで特定されるアイコンを前記所望の地図上に描画して表示する表示手段とを備えた自動車用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車用ナビゲーション装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、例えば、自動車用ナビゲーション装置としては、自動車の周辺目的地として利用できる物件を、表示地図上に、模式化されたアイコンを用いて表示し、ユーザの視覚的利便性を高めるようにしたものが提案される傾向にある。

【0003】

その一例として、下記特許文献1に開示された自動車用ナビゲーション装置がある。このナビゲーション装置は、表示地図上にランドマークを重畳して表示する場合に、一表示領域内において表示可能なランドマークの数が所定数を超えると、超えた分のランドマークを表示しないようにして、表示地図の見栄えをよくしようとするものである。

【0004】

【特許文献1】

実用新案登録第2602938号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記ナビゲーション装置において、表示地図の縮尺を広域にして、表示領域を拡大すると、この拡大表示領域内において表示可能なランドマークの数に上述のように制限があっても、ランドマークの数が、表示領域を拡大する前に比べて、爆発的に増え、これらランドマークが相互に重なり合ってしまう、ランドマーク毎の視認が困難になるという不具合がある。

【0006】

例えば、空港やゴルフ場といったおおよその位置を確認したい「領域対象物」と、ガソリンスタンドやレストランといった道路との接続情報まで必要になる「ポイント対象物」との間の識別が困難になる。

【0007】

そこで、本発明は、以上のようなことに対処するため、表示対象物をアイコンでもって表示地図上に表示するにあたり、当該表示地図の表示領域を拡大しても、表示すべきアイコンを制限することで必要なアイコンを表示するようにした自動車用ナビゲーション装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決するため、自動車の現在位置を検出する現在位置検出手段と、一連の地図データを複数のアイコンデータとともに記憶する記憶装置と、前記現在位置検出手段により検出された当該車両の現在位置に基づき前記記憶装置から所望の地図データを読み出す地図データ読み出し手段と、前記所望の地図データによって特定される所望の地図上に表示すべきアイコンを特定するアイコンデータを前記記憶装置から読み出すアイコンデータ読み出し手段と、前記アイコンデータによって特定される複数のアイコン同士が前記所望の地図上の表示すべき領域にて互いに干渉し合うか否かを判定する干渉判定手段と、該干渉判定手段による干渉し合うとの判定に基づき、前記アイコン同士のうち当該アイコンの幅（ $W1$ ）に対する同アイコンが他のアイコンと干渉しない幅（ $W2$ ）の比（ $W2/W1$ ）が一定値より大きいアイコンを特定するアイコンデータを、前記アイコンデータ読み出し手段により読み出されたアイコンデータから抽出するアイコンデータ抽出手段と、前記所望の地図データ及び前記アイコンデータ抽出手段により抽出されたアイコンデータに基づき、同抽出されたアイコンデータで特定されるアイコンを前記所望の地図上に描画して表示する表示手段とを備えた自動車用ナビゲーション装置を提供するものである。

10

【0009】

上記のように構成した自動車用ナビゲーション装置においては、前記アイコンデータ読み出し手段により読み出されたアイコンデータによって特定される複数のアイコン同士が所望の地図上の表示すべき領域にて互いに干渉し合うとき、前記特定されたアイコン同士のうち表示すべき当該アイコンの幅（ $W1$ ）に対する同アイコンが他のアイコンと干渉しない幅（ $W2$ ）の比が一定値より大きいアイコンを特定するアイコンデータが、前記読み出されたアイコンデータから抽出される。このように抽出されたアイコンデータによって特定されるアイコンが上記所望の地図上に描画されて表示される。これにより、上記所望の地図が縮尺要求に基づいて表示すべき範囲を広くされる場合、広がった地図上に表示すべきアイコンの数が増大するが、上述のようにアイコン同士のうち表示すべきアイコンを特定するアイコンデータを抽出することで、当該表示地図の表示領域を拡大しても表示すべきアイコンが、上述した表示幅の比が一定値より大きいアイコンに制限され、同アイコンによって特定される対象物が他のアイコンと重なり合うことなく表示地図上に明確に視認される。

20

【0010】

本発明の実施にあたっては、上記のように構成した自動車用ナビゲーション装置において、上記のアイコンデータ選択手段として、前記干渉判定手段による干渉し合うとの判定に基づき、前記アイコン同士のうち表示優先度の高いアイコンを決定し、決定したアイコンのうち当該アイコンの幅（ $W1$ ）に対する同アイコンが他のアイコンと干渉しない幅（ $W2$ ）の比（ $W2/W1$ ）が一定値より大きいアイコンを特定するアイコンデータを、前記アイコンデータ読み出し手段により読み出されたアイコンデータから抽出するアイコンデータ抽出手段を採用するのが望ましい。この場合には、表示優先度の高いアイコンが他のアイコンと重なり合うことなく表示地図上に明確に視認される。

30

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面により説明すると、図1は、本発明に係る自動車用ナビゲーション装置の一例を示している。当該ナビゲーション装置は、現在位置検出装置10を備えており、この現在位置検出装置10は、GPS受信装置であって、衛星航法システム（GPSともいう）の人工衛星から送信される電波を受信して、当該自動車の現在位置を検出する。

40

【0020】

また、当該ナビゲーション装置は、入力装置20を備えており、この入力装置20は、携帯用リモートコントローラであって、その操作により、必要な情報（広域、詳細等の地図の縮尺、地図の表示等）をマイクロコンピュータ30（後述する）の受信部（図示しない）に送信により入力する。なお、リモートコントローラに代えて、表示装置50の液晶パ

50

ネル（後述する）にその表示面側から添着したタッチパネルを入力装置２０としてもよい。

【００２１】

また、当該ナビゲーション装置は、マイクロコンピュータ３０、記憶装置４０という）及び表示装置５０を備えている。マイクロコンピュータ３０は、上記受信部の他、ＣＰＵ、ＲＡＭ及びＲＯＭ等をバスラインで接続して構成されており、当該マイクロコンピュータ３０は、そのＣＰＵにより、図２及び図３にて示すフローチャートに従いコンピュータプログラムを実行し、この実行中において、現在位置検出装置の検出出力、入力装置２０の操作用出力や記憶装置４０の記憶データ（後述する）に基づき、当該自動車の経路案内に要する表示その他の処理を行う。

10

【００２２】

本実施形態において、上記受信部は、マイクロコンピュータ３０に内蔵のものに限らず当該マイクロコンピュータ３０に外付けしたものであってもよい。また、当該マイクロコンピュータ３０は、当該自動車のイグニッションスイッチを介しバッテリーから給電されて作動する。なお、上記コンピュータプログラムは、マイクロコンピュータ３０に内蔵のＲＯＭに、当該マイクロコンピュータ３０により読み出し可能に予め書き込まれている。

【００２３】

記憶装置４０は、ハードディスク（以下、ＨＤＤともいう）であって、一連の地図データ及び多数のアイコンデータをマイクロコンピュータ３０により読み出し可能にデータベースとして記憶している。

20

【００２４】

表示装置５０は、マイクロコンピュータ３０による制御のもと、当該自動車において必要なデータを情報として表示する。なお、表示装置５０は、その液晶パネル等の表示パネルにて、当該自動車の車室内前壁に設けたインストルメントパネルに配設されている。

【００２５】

以上のように構成した本実施形態において、マイクロコンピュータ３０が、そのＣＰＵにより、図２及び図３のフローチャートに従い上記コンピュータプログラムの実行を開始する。ここで、入力装置２０による所望の地図の表示要求があれば、図２のステップ１００においてＹＥＳと判定される。なお、当該表示要求には、上記所望の地図の縮尺要求も含まれるものとする。

30

【００２６】

然る後、ステップ１１０において、上記所望の地図を表す地図データ（以下、所望地図データともいう）の記憶装置４０からの読み出し処理がなされる。これに伴い、上記所望地図データが記憶装置４０のデータベースから読み出される。ついで、次のアイコンデータ抽出処理ルーチン１２０の処理が以下のようにしてなされる（図２及び図３参照）。

【００２７】

まず、図３のステップ１２１において、上記縮尺要求に基づく縮尺のもとに表示すべき地図上にて表示の対象となるアイコンを表すデータ（以下、アイコンデータともいう）の全てが記憶装置４０から読み出される。ついで、ステップ１２２において、各アイコンの重なりの有無が、全アイコンデータに基づき判定される。

40

【００２８】

このアイコンの重なりの有無の判定は、記憶装置４０へのアイコンデータの記憶順序、アイコンデータで特定されるアイコンの当該自動車の現在位置に近い順序或いはアイコンデータで特定されるアイコンのカテゴリ毎の判定優先順序でもってなされる。

【００２９】

ここで、例えば、ステップ１２１において読み出されたアイコンが６個である場合、これら各アイコンは、アイコンａ１、アイコンａ２、アイコンａ３、アイコンａ４、アイコンａ５及びアイコンａ６（図４（ａ）参照）であるものとすれば、これら各アイコンａ１～ａ６に関する相互の重なりの有無が判定される。

【００３０】

50

しかして、各アイコン a 1 ~ a 6 において相互の重なりがあれば、ステップ 1 2 2 における判定が Y E S となる。一方、各アイコン a 1 ~ a 6 において相互の重なりがなければ、ステップ 1 2 2 における判定が N O となる。

【 0 0 3 1 】

上述のようにステップ 1 2 2 での判定が Y E S となると、次のステップ 1 2 3 において、アイコン a i (i = 1 ~ 6) とアイコン a j (j = 1 ~ 6) とが、互いに表示すべき地図上の領域において干渉するか否かが判定される。

【 0 0 3 2 】

ここで、図 4 (a) にて示す表示すべき地図上での各アイコン a 1 ~ a 6 から分かるように、例えば、アイコン a 1 が地図上で表示すべき領域にてアイコン a 2 及びアイコン a 3 と重なって干渉し合っており、また、アイコン a 4 が地図上で表示すべき領域にてアイコン a 5 と重なって干渉し合っているものとする。なお、上述のような干渉がなければ、ステップ 1 2 3 での判定は N O となる。

10

【 0 0 3 3 】

しかして、上述のような干渉があれば、ステップ 1 2 3 での判定は Y E S となり、次のステップ 1 2 4 において、各アイコンにつきそのカテゴリー毎の表示優先度が比較される。

【 0 0 3 4 】

例えば、図 4 (a) において、各アイコン a 1 ~ a 3 の表示優先度が、アイコン a 3、アイコン a 1 及びアイコン a 2 の順で、順次高くなっており、また、各アイコン a 1 ~ a 3 から離れて位置する各アイコン a 4 ~ a 6 の表示優先度が、アイコン a 5、アイコン a 6 及びアイコン a 4 の順で、順次高くなっているものとする。

20

【 0 0 3 5 】

このような表示優先度のもとでは、各アイコン a 1 ~ a 3 の間では、両アイコン a 2、a 3 は互いに干渉しておらず、アイコン a 1 と干渉し合うアイコン a 2 の表示優先度が、アイコン a 1 よりも高いことから、アイコン a 1 のみが省略の対象として決定される。また、各アイコン a 4 ~ a 6 の間では、アイコン a 6 はアイコン a 4 と互いに干渉しておらず、干渉アイコン a 5 と干渉し合うアイコン a 4 の表示優先度がアイコン a 5 の表示優先度よりも高いことから、アイコン a 5 のみが省略の対象として決定される。

【 0 0 3 6 】

しかして、ステップ 1 2 4 での処理が上述のように終了すると、次のステップ 1 2 5 において、アイコンの幅比較処理がなされる。この幅比較処理においては、アイコンの幅 (図 4 にて図示左右方向幅) を W 1 とし、当該アイコンの視認可能な幅 (干渉しない幅) を W 2 としたとき、 $W 2 / W 1 \geq K$ が成立するアイコンのみが省略の対象として選択される。但し、 $W 2 / W 1 \geq K$ において、K は、表示の省略の対象となるアイコンを決めるための「1」以下の正の定数である。また、アイコンの視認可能な幅 W 2 は、互いに重なって干渉し合うアイコン同士のうち当該アイコンの非干渉部位の幅に相当する。

30

【 0 0 3 7 】

このようにしてステップ 1 2 5 の処理が終了すると、次のステップ 1 2 6 において、ステップ 1 2 5 にて省略の対象となったアイコンを表すデータ (アイコンデータ) が、ステップ 1 2 1 にて読み出されたアイコンデータから消去される。これにより、ステップ 1 2 1 にて読み出されたアイコンデータのうち、表示すべきアイコンに対応するアイコンデータのみが抽出される。

40

【 0 0 3 8 】

このようにして、アイコン抽出処理ルーチン 1 2 0 の処理が終了すると、図 2 のステップ 1 3 0 において、地図描画処理がなされる。具体的には、上記縮尺要求に基づく縮尺にて、上記所望の地図の縮尺描画処理及び当該地図上での各アイコン a 2、a 3、a 4 及び a 6 の描画処理がなされる。

【 0 0 3 9 】

これに伴い、表示装置 5 0 は、その液晶パネルにて、上記所望の地図を上記所望地図データに基づき上記要求縮尺にて描画するとともに、当該描画地図上に各アイコン a 2、a 3

50

、 a 4 及び a 6 を描画することで、所望の地図を表示するとともにこの地図上の表示すべき各領域にて各アイコン a 2、 a 3、 a 4 及び a 6 を表示する（図 4（ b ）参照）。

【 0 0 4 0 】

この表示では、上述のごとく、互いに重なって干渉し合うアイコンのうち表示優先度が低いアイコンであって $W2 / W1 \leq K$ を満たすアイコンの表示を行うことなく、表示優先度が高い方のアイコンであって $W2 / W1 > K$ を満たさないアイコンのみが表示されるので、表示地図上においてアイコンで特定される対象物が明確に視認され得る。

【 0 0 4 1 】

また、上述した縮尺要求による縮尺が、小さく、表示すべき地図が広くなると、このように広がった地図上に表示すべきアイコンの数が増大する。しかし、上述のごとく、アイコンデータ抽出処理ルーチン 1 2 0 での処理において、上記要求縮尺に基づき地図上に表示すべき各アイコンが互いに干渉し合うことがあっても、当該各アイコンのうち表示優先度が高く $W2 / W1 \leq K$ を満たさないアイコンが表示対象として抽出される。従って、上述のようにアイコンの数が増大しても、表示すべきアイコンの数が制限されて適正化され、表示地図上のアイコンの識別視認が良好に確保され得る。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示すブロック図である。

【図 2】図 1 のマイクロコンピュータの作用を示すフローチャートである。

【図 3】図 2 のアイコンデータ抽出ルーチンの詳細フローチャートである。

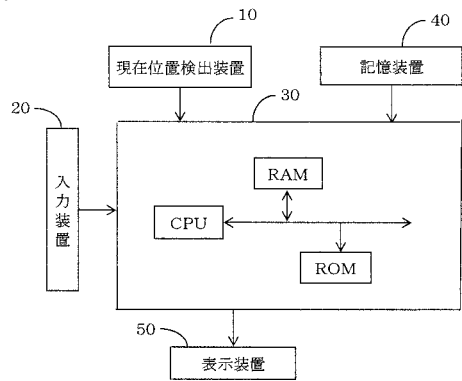
【図 4】（ a ）は、表示すべき地図上で互い干渉し合う各アイコンの例示図であり、（ b ）は、当該アイコンのうち表示優先度の高いものを抽出して地図上に表示する例示図である。

20

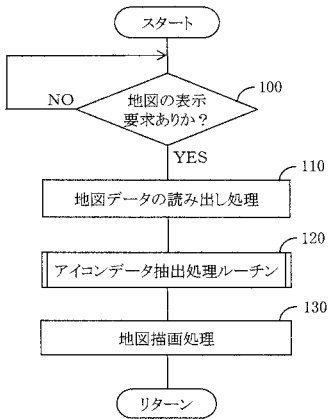
【符号の説明】

1 0 ... 現在位置検出装置、 2 0 ... 入力装置、 3 0 ... マイクロコンピュータ、
4 0 ... 記憶装置、 5 0 ... 表示装置、 W 1 ... アイコンの幅、
W 2 ... アイコンの視認可能な幅。

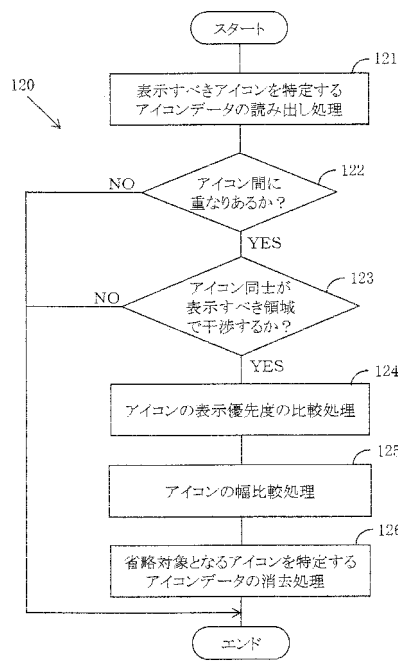
【図 1】



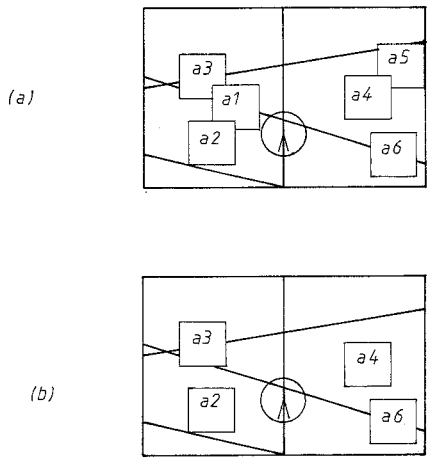
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-107155(JP,A)
特開平10-089976(JP,A)
特開平11-160088(JP,A)
特開2001-330448(JP,A)
特開2002-340588(JP,A)
特開2002-206933(JP,A)
特開2003-114615(JP,A)
特開2002-039778(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10