

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4136685号
(P4136685)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.	F I
G O 1 C 21/00 (2006. 01)	G O 1 C 21/00 B
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 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-22649 (P2003-22649)	(73) 特許権者	591132335
(22) 出願日	平成15年1月30日 (2003. 1. 30)		株式会社ザナヴィ・インフォマティクス
(65) 公開番号	特開2004-233219 (P2004-233219A)		神奈川県座間市広野台二丁目6番35号
(43) 公開日	平成16年8月19日 (2004. 8. 19)	(74) 代理人	110000198
審査請求日	平成17年12月19日 (2005. 12. 19)		特許業務法人湘洋内外特許事務所
		(74) 代理人	100084032
			弁理士 三品 岩男
		(74) 代理人	100102820
			弁理士 西村 雅子
		(72) 発明者	青山 紀章
			神奈川県座間市広野台二丁目6番35号
			株式会社ザナヴィ・インフォマティクス内
		審査官	東 勝之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用ナビゲーション装置および地図画像表示方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車載用ナビゲーション装置であって、
 自車位置を含む領域の地図データを取得する手段と、
 前記取得した地図データに基づいて、前記自車位置近辺の第1の地図および前記第1の地図に表示された領域よりも広域を含む第2の地図を、表示画面に表示する表示制御手段と、

ユーザからの縮尺の変更を受け付ける受付手段と、を備え、
 前記表示制御手段は、
 前記第2の地図を、前記第1の地図上に重ねて表示したウィンドウ内に表示する処理と

、
 前記受付手段が縮尺の変更を受け付けると、前記第1の地図の縮尺を変更して表示する縮尺変更表示処理と、

前記第1の地図に表示されている領域を示す第1の画像と、前記縮尺変更表示処理によって縮尺が変更された場合に前記第1の地図に表示される領域を示す第2の画像と、を前記第2の地図に重ねて表示する処理と、を行うこと、

を特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車載用ナビゲーション装置であって、
 前記表示制御手段は、

10

20

前記縮尺変更表示処理によって前記第1の地図が広域表示された場合、前記第2の画像として、当該第1の地図がさらに広域表示された場合に表示される領域を示す画像を表示し、

前記縮尺変更表示処理によって前記第1の地図が詳細表示された場合、前記第2の画像として、当該第1の地図がさらに詳細表示された場合に表示される領域を示す画像を表示すること、

を特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項3】

請求項1に記載の車載用ナビゲーション装置であって、

前記表示制御手段は、

前記第2の画像として、前記縮尺変更表示処理によって前記第1の地図が広域表示された場合に表示される領域を示す画像と、前記縮尺変更表示処理によって前記第1の地図が詳細表示された場合に表示される領域を示す画像と、を併せて表示すること、

を特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項4】

車載用ナビゲーション装置における地図画像表示方法であって、

前記車載用ナビゲーション装置は、

自車位置を含む領域の地図データを取得するステップと、

前記取得した地図データに基づいて、前記自車位置近辺の第1の地図および前記第1の地図に表示された領域よりも広域を含む第2の地図を、表示画面に表示する表示制御ステップと、

ユーザからの縮尺の変更を受け付ける受付ステップと、を行い、

前記表示制御ステップは、

前記第2の地図を、前記第1の地図上に重ねて表示したウィンドウ内に表示するステップと、

前記受付ステップにおいて縮尺の変更を受け付けると、前記第1の地図の縮尺を変更して表示する縮尺変更表示ステップと、

前記第1の地図に表示されている領域を示す第1の画像と、前記縮尺変更表示ステップにおいて縮尺が変更された場合に前記第1の地図に表示される領域を示す第2の画像と、を前記第2の地図に重ねて表示するステップと、を有すること、

を特徴とする地図画像表示方法。

【請求項5】

請求項4に記載の地図画像表示方法であって、

前記表示制御ステップは、

前記縮尺変更表示ステップにおいて前記第1の地図が広域表示された場合、前記第2の画像として、当該第1の地図がさらに広域表示された場合に表示される領域を示す画像を表示し、

前記縮尺変更表示ステップにおいて前記第1の地図が詳細表示された場合、前記第2の画像として、当該第1の地図がさらに詳細表示された場合に表示される領域を示す画像を表示すること、

を特徴とする地図画像表示方法。

【請求項6】

請求項4に記載の地図画像表示方法であって、

前記表示制御ステップは、

前記第2の画像として、前記縮尺変更表示ステップにおいて前記第1の地図が広域表示された場合に表示される領域を示す画像と、前記縮尺変更表示ステップにおいて前記第1の地図が詳細表示された場合に表示される領域を示す画像と、を併せて表示すること、

を特徴とする地図画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

【発明の属する技術分野】

本発明は、車載用ナビゲーション装置での地図画面の表示に関し、特に詳細地図の見やすさを損なわずに広域地図を同時に表示する技術に関する。

【0002】**【従来の技術】**

車載用ナビゲーション装置は、運転者を誘導するために地図を表示する。この地図の縮尺は可変であるが、通常、比較的詳細な地図を表示させることが多い。特に、運転者にとって不慣れな道であるときはなおさらである。詳細地図が表示されていると、確かに自車位置近辺は状況はよく解るが、大まかな現在位置および走行方向の把握が難しい。

【0003】

これに対して、例えば特許文献1では、表示画面を2分割し、広域地図と詳細地図とを並べて表示させている。

【0004】**【特許文献1】**

特開平11-64010号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、特許文献1では、表示装置の表示領域を2等分にし、それぞれに広域地図と詳細地図とを表示させている。これでは、表示領域の大きさに制限がある車載用ナビゲーション装置では、より重要度の高い詳細地図の表示領域が狭くなってしまうという問題がある。

【0006】

本発明の目的は、詳細地図の表示領域を十分に確保した上で、詳細地図と広域地図とを併せて表示するための技術を提供することである。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明の一つの実施態様に従う車載用ナビゲーション装置は、自車位置を含む領域の地図データを取得する手段と、前記取得した地図データに基づいて、前記自車位置近辺の第1の地図および前記第1の地図に表示された領域よりも広域を含む第2の地図を、表示画面に表示させる表示制御手段とを備え、前記第2の地図には、前記第1の地図に表示された領域を示す画像が含まれ、前記表示制御手段は、前記第2の地図を前記第1の地図上に重ねて表示されたウィンドウ内に表示させる。

【0008】

好適な実施形態では、ユーザからのスクロール指示入力を受け付ける手段をさらに備える。そして、前記受付手段がスクロール指示入力を受け付けると、前記表示制御手段は、スクロールによって新たに表示される第1の地図の画像を隠さない位置に、前記ウィンドウを表示させる。

【0009】

好適な実施形態では、ユーザからのスクロール指示入力を受け付ける手段をさらに備える。そして、前記受付手段がスクロール指示入力を受け付けると、前記表示制御手段は、前記ウィンドウを表示させる。

【0010】

好適な実施形態では、前記表示制御手段は、前記第1の地図および前記第2の地図をいずれもノースアップで表示させた第1の表示態様と、いずれもヘディングアップで表示させた第2の表示態様とを切り替えて表示させる。

【0011】

好適な実施形態では、前記表示制御手段は、さらに、前記第1の地図をヘディングアップで表示させ、前記第2の地図をノースアップで表示させた第3の表示態様へ切り替えて表示させる。

【0012】

10

20

30

40

50

本発明の一つの実施態様に従う地図画像の表示方法は、前記表示画面に表示されている第1の地図よりも広域の第2の地図を表示するためのウィンドウの、前記表示画面上の表示位置を決定するステップと、前記ウィンドウに表示させる第2の地図の範囲を決定するステップと、前記決定された表示位置および第2の地図の範囲に基づいて、前記第1の地図に重ねて前記ウィンドウを表示するステップとを備える。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した一実施形態に係る車載用ナビゲーションシステムについて、図面を用いて説明する。

【0014】

本システムの全体構成図を図1に示す。本システムは、ナビゲーション装置1と、ユーザからの操作を受け付ける入力装置2と、液晶ディスプレイなどの表示装置3と、GPS (Global Positioning System) 受信機4と、車速センサ5と、方位センサ6と、ディスク9等からデータを読み出すためのドライブ装置8とを備える。

【0015】

ナビゲーション装置1は、例えば、マイクロプロセッサおよびメモリ等を備えたコンピュータシステムにより構成され、以下に説明する個々の構成要素または機能は、例えば、コンピュータプログラムを実行することにより実現される。

【0016】

ナビゲーション装置1は、現在位置算出部11と、地図データ取得部12と、表示制御部13と、参照ウィンドウ定義テーブル14と、軌跡データ記憶部15とを備える。

【0017】

現在位置算出部11は、GPS受信機4からのGPSデータ、車速センサ5および方位センサ6が測定した各データに基づいて、本システムが搭載されている車両の現在位置（自車位置）および進行方位を算出する。

【0018】

地図データ取得部12は、ドライブ装置8を駆動して、ディスク9から地図データを読み出す。例えば、地図データ取得部12は、少なくとも現在位置算出部11が算出した自車の現在位置を含む領域の地図データを読み出す。

【0019】

表示制御部13は、表示装置3に画像を表示させるための画像データを生成する。例えば、地図データ取得部12がディスク9から読み出した地図データに基づいて画像データを生成し、表示装置3の表示画面へ地図画像を表示させる。表示装置3に表示させる地図画像は、道路および建物などをすべて平面的に描画する平面表示（平面図）と、建物などを立体的な画像で描画する鳥瞰表示（鳥瞰図）とがある。以下の実施形態では、平面表示の場合を例にとり説明するが、本発明は鳥瞰表示にも適用可能である。

【0020】

表示制御部13は、さらにメイン画面制御部131と、参照ウィンドウ制御部132とを備える。

【0021】

メイン画面とは、表示装置3に主として表示される画面である。例えば、図2に示すように、メイン画面20は表示装置3の表示領域30の全面、またはその大部分の領域に表示される。メイン画面制御部131は、自車位置及びユーザから指定された縮尺に基づいて、メイン画面20に表示させる地図の領域を決定する。そして、表示させる領域の地図データに基づいて画像データを生成して、メイン画面20に地図画像を表示させる。さらに、メイン画面制御部131は、スクロール、広域表示および拡大表示など、ユーザから入力装置2を介して指示入力を受けると、それに応じてメイン画面20を制御する。

【0022】

ここで、メイン画面に表示される地図の範囲は、地図データに含まれている座標により特定される。ここでは、メイン画面は矩形で表示されるので、画面の左上の座標と右下の座

10

20

30

40

50

標とで表示範囲が特定される。図2の例では、メイン画面20の表示範囲は、A(XA, YA)－C(XC, YC)で特定される。本実施形態では、このメイン画面の表示範囲を示す座標を参照ウィンドウ制御部132へ通知する。

【0023】

このようにしてメイン画面に表示させる地図の範囲が定まると、メイン画面制御部131はメイン画面上のある基準点（ここでは中心点E）の座標を、軌跡データ記憶部15へ格納する。この結果、例えば、スクロールなどによってメイン画面に表示される地図が変動する毎に基準点の座標が変動し、軌跡データ記憶部15にはその基準点の座標が格納されることになる。この軌跡データの利用方法は後述する。

【0024】

参照ウィンドウとは、メイン画面に表示されている画像に関連する情報を表示するためのウィンドウである。例えば、図2に示すように、参照ウィンドウ40は、メイン画面20が表示されている領域に重ねて表示される。参照ウィンドウ制御部132は、メイン画面20に表示されている画像に基づいて、参照ウィンドウ40に表示させる画像を決定する。参照ウィンドウ40には、種々の情報を表示させることができるが、本実施形態では、メイン画面20に表示されている領域を含む広域地図画像を表示させる。広域地図の表示範囲は、参照ウィンドウ制御部132がメイン画面の表示範囲を示す座標に基づいて、参照ウィンドウ定義テーブル14を参照して定める（この処理の詳細については後述する）。そして、参照ウィンドウ制御部132は、定められた範囲の広域地図およびメイン画面20で表示されている領域を示す枠41の画像を参照ウィンドウ内に表示する。枠41の表示位置は、メイン画面20の表示範囲を示す座標に基づいて定められる。スクロールなどをして、メイン画面20に表示される領域が変動すると、参照ウィンドウ制御部132は、これに連動させて、参照ウィンドウ40内の枠41を移動させ、参照ウィンドウ40に表示される画像を更新する。

【0025】

次に、参照ウィンドウの広域地図の表示範囲の決定方法について説明する。まず、参照ウィンドウの広域地図は、メイン画面制御部131から取得した座標で特定されるメイン画面の表示範囲を含む範囲である。さらに、参照ウィンドウに表示される広域地図の縮尺は、参照ウィンドウ定義テーブル14を参照して定める。参照ウィンドウ定義テーブル14は、例えば、図3に示すように、メイン画面の縮尺スケール141と、参照ウィンドウの縮尺スケール142とを対応づけている。

【0026】

メイン画面20に詳細地図を表示し、参照ウィンドウ40に広域地図を表示する場合、メイン画面20および参照ウィンドウ40の表示態様は、それぞれ、北を上にした向きで表示させるノースアップ、または進行方向を上にした向きで表示させるヘディングアップのいずれでもよい。つまり、図4に示すように、メイン画面20および参照ウィンドウ40をいずれもノースアップで表示させる態様、いずれもヘディングアップで表示させる態様、いずれか一方をノースアップ、他方をヘディングアップで表示させる態様の全4態様がある。表示制御部13は、入力装置2を介したユーザからの指示に基づき、これらの表示態様を切り替えることができる。

【0027】

また、参照ウィンドウ制御部132は、参照ウィンドウ40を非表示としておき、ユーザからメイン画面のスクロール指示入力があったときに、参照ウィンドウ40を表示させ、スクロール終了後一定時間が経過したらウィンドウを消去するようにしてもよい。このとき、参照ウィンドウ制御部132は、メイン画面20上での参照ウィンドウの表示位置が、スクロールによってメイン画面20に新たに表示される画像を隠さない位置になるように決めることができる。この場合の表示例を図5に示す。

【0028】

図5(a)には、メイン画面20のスクロール方向が上であるときに、参照ウィンドウ40はメイン画面20の下方に表示させる例を示す。図5(b)には、メイン画面20のス

10

20

30

40

50

スクロール方向が左下であるときに、参照ウィンドウ40はメイン画面20の右上に表示させる例を示す。図4(c)には、メイン画面20のスクロール方向が右であるときに、参照ウィンドウ40はメイン画面20の左下に表示させる例を示す。参照ウィンドウ40の表示位置は、スクロールによって新たに表示される画像が見づらくなならない位置であれば、これら以外でもよい。例えば、スクロール方向を中心とした一定の角度(例えば、90度、120度等)の範囲に参照ウィンドウがかからないような位置に配置してもよい。

【0029】

次に、メイン画面のスクロール時に参照ウィンドウを表示させる場合の処理手順について、図6のフローチャートを用いて説明する。

【0030】

まず、表示制御部13が、ユーザからのスクロール指示入力があるかどうかを判定する(S11)。スクロール指示入力がある場合(S11:Yes)、メイン画面制御部131および参照ウィンドウ制御部132がそれぞれ以下の処理を行う。

【0031】

メイン画面制御部131は、スクロール指示入力に基づいて、スクロール方向へずらした(移動させた)画像をメイン画面へ表示する(S12)。

【0032】

これと並行して、またはステップS12の処理の前または後に、参照ウィンドウ制御部132は以下の処理を行う。すなわち、参照ウィンドウ制御部132は、スクロール指示入力に基づいて、上述のようにしてスクロール方向の画像を隠さないように、メイン画面上で参照ウィンドウを表示させる位置を決定する(S13)。そして、参照ウィンドウ制御部132は、上述のようにして、参照ウィンドウに表示させる地図画像の範囲を決定する(S14)。その後、参照ウィンドウ制御部132は、決められた位置に、詳細地図を重ねて参照ウィンドウを表示させ、決められた範囲の地図画像を表示させる(S15)。

【0033】

スクロール指示入力が続くと、上記の処理が繰り返されることになり、メイン画面に表示された詳細地図はスクロールし、参照ウィンドウはスクロール方向の画像を隠さない位置において、広域地図が表示される。なお、ステップS13とステップS14とは、順序を入れ替えてもよい。

【0034】

次に、軌跡表示および広域、詳細枠表示について、図7を用いて説明する。

【0035】

軌跡表示とは、メイン画面40に表示されている領域をスクロールによって移動させた軌跡42の表示である。軌跡42は、参照ウィンドウ制御部132が軌跡データ記憶部15に格納されている、メイン画面に表示された位置を示す座標をプロットし、つないだものである。

【0036】

広域、詳細枠表示とは、入力装置2からナビゲーション装置1へ1回詳細表示(拡大)指示を与えたときにメイン画面に表示される領域を示す詳細枠43と、1回広域表示(縮小)指示を与えたときにメイン画面に表示される領域を示す拡大枠44とを表示させることである。軌跡42、広域枠44および詳細枠43は、参照ウィンドウ制御部132によって参照ウィンドウ40に表示される。なお、広域表示指示または詳細表示指示を受けて、広域または詳細表示に切り替えるときの拡大率または縮小率は、予め定められている。

【0037】

参照ウィンドウ制御部132は、軌跡および広域、詳細枠をすべて同時に表示させてもよいし、いずれか一つまたは二つを表示させてもよい。例えば、図7(b)に示すように、広域表示指示を受けて、メイン画面制御部131がメイン画面の地図を広域地図に切り替えたとき、参照ウィンドウ制御部132は詳細枠43を消去し、現在の表示枠41および広域枠44とを表示させることもできる。また、これとは反対に、図7(c)に示すように、縮小表示指示を受けて、メイン画面制御部131がメイン画面の地図を詳細地図に切

10

20

30

40

50

り替えたとき、参照ウィンドウ制御部132は広域枠44を消去し、現在の表示枠41および詳細枠43とを表示させることもできる。

【0038】

また、入力装置2は図示しない広域キーおよび詳細キーを備え、広域キーが押されると広域表示指示であり、詳細キーが押されると詳細表示指示であるようにしてもよい。

【0039】

上述した本発明の実施形態は、本発明の説明のための例示であり、本発明の範囲をそれらの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。当業者は、本発明の要旨を逸脱することなしに、他の様々な態様で本発明を実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一実施形態に係るナビゲーションシステムの構成を示す図である。

【図2】メイン画面と参照ウィンドウについての説明図である。

【図3】参照ウィンドウ定義テーブル14の一例を示す図である。

【図4】メイン画面および参照ウィンドウの表示態様の例を示す図である。

【図5】メイン画面のスクロール方向と参照ウィンドウの表示位置との関係を示す図である。

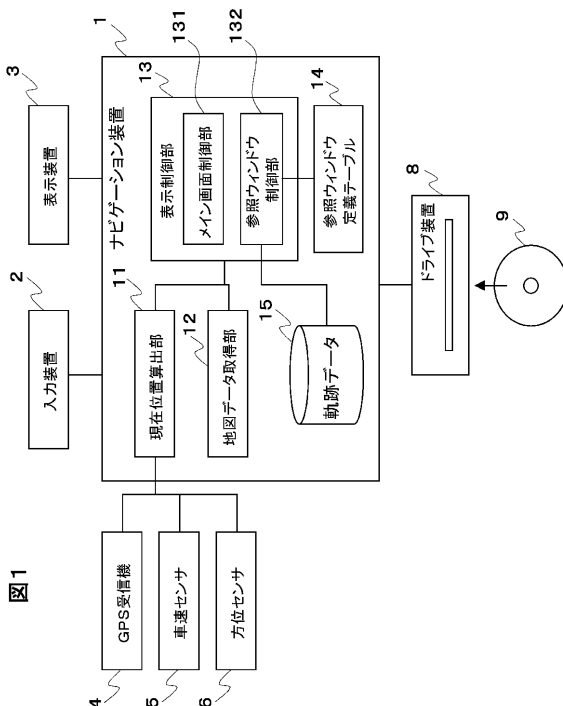
【図6】メイン画面のスクロール時の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】軌跡、広域枠および拡大枠の表示例を示す図である。

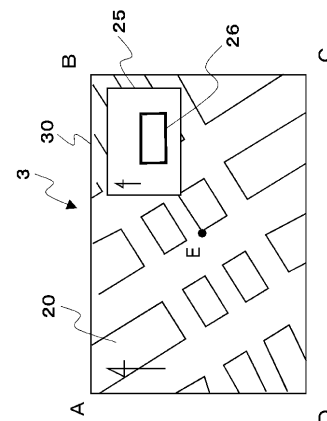
【符号の説明】

1…ナビゲーション装置、2…入力装置、3…表示装置、4…GPS受信機、5…車速センサ、6…方位センサ、8…ドライブ装置、9…ディスク、11…現在位置算出部、12…地図データ取得部、13…表示制御部、14…参照ウィンドウ定義テーブル、15…軌跡データ記憶部、131…メイン画面制御部、132…参照ウィンドウ制御部。

【図1】



【図2】



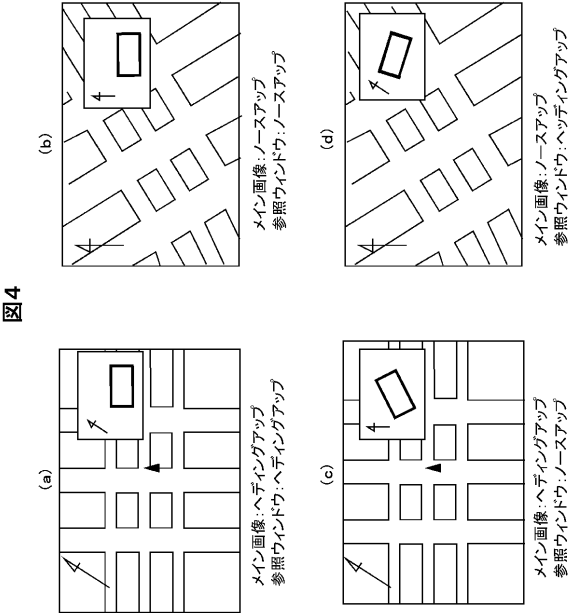
メイン画面の表示範囲
A(XA,YA)-C(XC,YC)
中心点Eの座標を軌跡
データ記憶部15に記憶

【図 3】

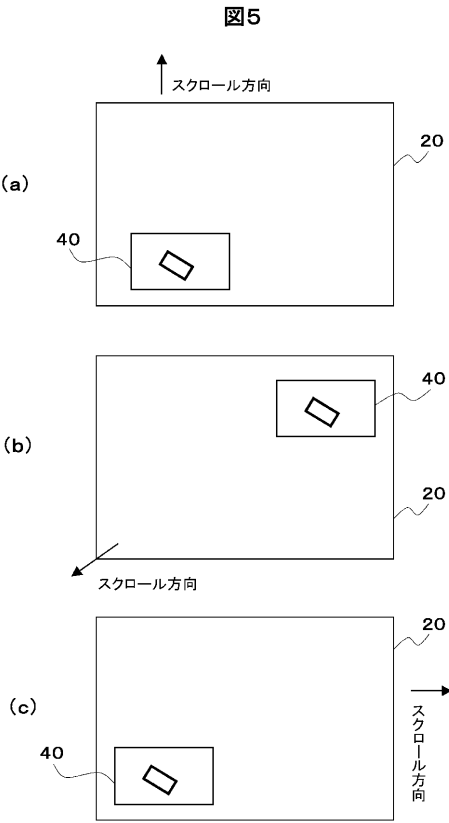
図3

141	142
メイン画面	参照ウィンドウ
4km	県名、県境のレベルの簡易地図
2km	
1km	
500m	市名、市境のレベルの簡易地図
200m	
100m	
50m	町名、町境のレベルの簡易地図
50m(市街地図)	
25m(市街地図)	

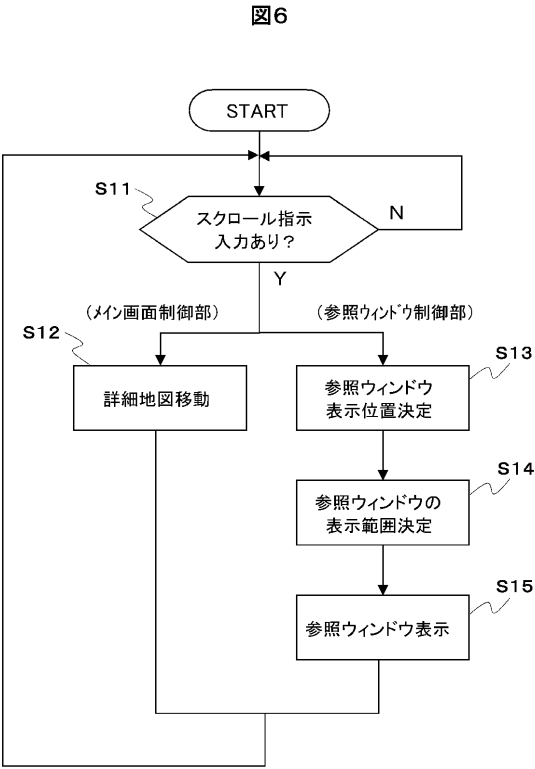
【図 4】



【図 5】

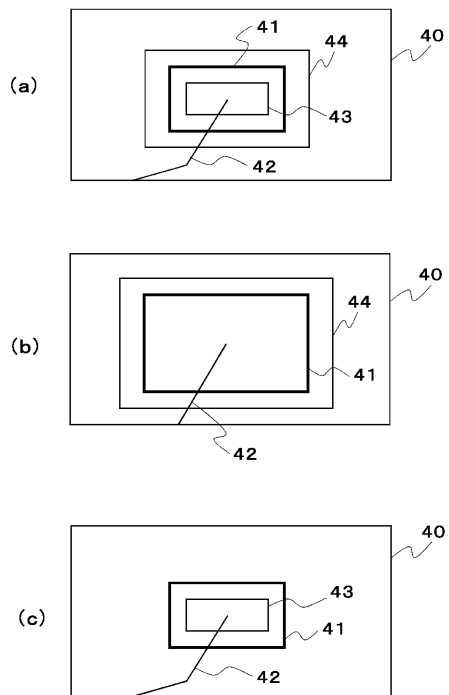


【図 6】



【図 7】

図 7



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-270172 (JP, A)
特開平08-160853 (JP, A)
特開平11-037769 (JP, A)
特開2000-019955 (JP, A)
特開平08-005721 (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