

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4921943号
(P4921943)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F I

G O 1 C 21/36 (2006. 01)

G O 1 C 21/00

H

G O 8 G 1/0969 (2006. 01)

G O 8 G 1/0969

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-330415 (P2006-330415)	(73) 特許権者	000001487
(22) 出願日	平成18年12月7日 (2006. 12. 7)		クラリオン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-145169 (P2008-145169A)		埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
(43) 公開日	平成20年6月26日 (2008. 6. 26)	(74) 代理人	100084412
審査請求日	平成21年12月3日 (2009. 12. 3)		弁理士 永井 冬紀
		(74) 代理人	100121360
			弁理士 粟田 照久
		(74) 代理人	100149157
			弁理士 関根 創史
		(72) 発明者	藤代 光一郎
			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
		(72) 発明者	中丸 正志
			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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示モニタと、

前記表示モニタに設けられたタッチパネルと、

出発地から目的地に至る複数の推奨経路を探索する探索手段と、

前記タッチパネルを指でこすった後、こすった指を一旦停止して、この指を前記タッチパネルから離す第1の操作が行われたか、または、前記タッチパネルを指でこすって、この指を停止せずに前記タッチパネルから離す第2の操作が行われたかを検出する検出手段と、

地図を前記表示モニタに表示すると共に、前記検出手段で第1の操作が検出された場合は、前記表示された地図を縮尺を変更せずにこすり方向にスクロールし、前記検出手段で第2の操作が検出された場合は、前記表示モニタに表示された地図を所定方向にスクロールすると共に、前記探索された複数の推奨経路の全てについて各経路を構成するいずれか一つのリンクがスクロール後の地図に含まれるまで縮尺率を段階的に変更することにより、前記複数の推奨経路の全てについて各経路の少なくとも一部の道路が前記モニタに表示されるようにする表示制御手段とを備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のナビゲーション装置において、

前記所定方向は、こすり方向であることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 に記載のナビゲーション装置において、
前記所定方向は、前記目的地の方向であることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のナビゲーション装置において、
前記表示制御手段は、前記目的地の方向に前記地図をスクロールすると、前記タッチパネルが押圧されるまで前記スクロールを続けることを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の推奨経路をユーザに提供し、ユーザが複数の推奨経路の中から好みの推奨経路を選択することができるナビゲーション装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一度の探索処理で複数の推奨経路を提供し、その中からユーザの好みの推奨経路を選択できる車両用ナビゲーション装置が従来技術として知られている（たとえば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2002-202137 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

探索された複数の推奨経路のうち、それぞれの推奨経路はどのような道路を通過しているのか調べるために、1つの推奨経路を拡大して表示したい場合がある。また、複数の推奨経路を比較するために、複数の推奨経路が 1 画面に含まれる縮尺率で地図を表示したい場合がある。特許文献 1 に記載されているような従来の車両用ナビゲーション装置では、このような推奨経路の表示の切り替えについて考慮がされていなかった。

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項 1 の発明のナビゲーション装置は、表示モニタと、前記表示モニタに設けられたタッチパネルと、出発地から目的地に至る複数の推奨経路を探索する探索手段と、前記タッチパネルを指でこすった後、こすった指を一旦停止して、この指を前記タッチパネルから離す第 1 の操作が行われたか、または、前記タッチパネルを指でこすって、この指を停止せずに前記タッチパネルから離す第 2 の操作が行われたかを検出する検出手段と、地図を前記表示モニタに表示すると共に、前記検出手段で第 1 の操作が検出された場合は、前記表示された地図を縮尺を変更せずにこすり方向にスクロールし、前記検出手段で第 2 の操作が検出された場合は、前記表示モニタに表示された地図を所定方向にスクロールすると共に、前記探索された複数の推奨経路の全てについて各経路を構成するいずれか一つのリンクがスクロール後の地図に含まれるまで縮尺率を段階的に変更することにより、前記複数の推奨経路の全てについて各経路の少なくとも一部の道路が前記モニタに表示されるようにする表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、地図をスクロールさせて 1 つの推奨経路を検討しているときでも、容易に複数の推奨経路を比較することのできる表示画面を表示させることができ、ユーザの利便性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の実施形態によるナビゲーション装置の構成を図 1 に示す。このナビゲーション装置 1 は、出発地から目的地に至るまでの複数の推奨経路を探索し、表示することができ

10

20

30

40

50

る。ユーザは、表示された複数の推奨経路の中から好みの推奨経路を選択することができ、選択した推奨経路にしたがって経路誘導を受けることができる。ナビゲーション装置１は、制御回路１１、ROM１２、RAM１３、現在地検出装置１４、画像メモリ１５、表示モニタ１６、入力装置１７、スピーカ１８、タッチパネル１９およびディスクドライブ１１１を有している。ディスクドライブ１１１には、地図データを記憶したDVD-ROM１１２が装填されている。

【０００７】

制御回路１１は、マイクロプロセッサ及びその周辺回路からなり、RAM１３を作業エリアとしてROM１２に格納された制御プログラムを実行して各種の制御を行う。この制御回路１１がDVD-ROM１１２に記憶された地図データに基づいて所定の経路探索処理を行うと、その処理結果が推奨経路として表示モニタ１６に表示される。

10

【０００８】

現在地検出装置１４は車両の現在地を検出する装置であり、たとえば、振動ジャイロ１４ａ、車速センサ１４ｂ、GPS（Global Positioning System）センサ１４ｃなどからなる。振動ジャイロ１４ａは車両の進行方向を検出し、車速センサ１４ｂは車速を検出し、GPSセンサ１４ｃはGPS衛星からのGPS信号を検出する。ナビゲーション装置１は、この現在地検出装置１４により検出された車両の現在地に基づいて、地図の表示範囲や経路探索開始点などを決定するとともに、地図上にその現在地を表示する。

【０００９】

画像メモリ１５は、表示モニタ１６に表示するための画像データを格納する。この画像データは地図描画用データや各種の図形データからなり、それらはDVD-ROM１１２に記憶された地図データに基づいて、適宜生成される。ナビゲーション装置１は、このようにして生成された画像データを用いることによって地図表示などを行うことができる。

20

【００１０】

タッチパネル１９は、表示モニタ１６の表面に積層される透明のタッチスイッチであり、表示モニタ１６に表示される画像はタッチパネル１９を通して表示される。そして、表示モニタ１６の表示画面を押圧するとタッチパネル１９が押圧される。タッチパネル１９は、タッチパネル１９上の操作位置に応じた信号をタッチパネルコントロール部１１０に送出し、タッチパネルコントロール部１１０はタッチパネル１９の押圧位置を算出する。

【００１１】

表示モニタ１６に表示された各種ボタン、表示メニューなどを指で押圧すると、タッチパネル１９が押圧される。そして、押圧された各種ボタンや表示メニューに定義された処理が実行される。また、地図が表示された表示画面をこすると、こすり方向に地図がスクロールされる。

30

【００１２】

ディスクドライブ１１１は、装填されたDVD-ROM１１２から、表示モニタ１６へ地図を表示するための地図データを読み出す。地図データは、地図表示用データ、経路探索用データなどを含む。地図表示用データおよび経路探索用データには、地図データに格納されている道路のリンク情報およびノード情報が含まれている。地図表示用データは、広域から詳細まで複数の縮尺の地図データを有し、ユーザの要求にしたがって、表示地図の縮尺を変更することができる。なお、DVD-ROM１１２以外の他の記録メディア、たとえばCD-ROMやハードディスクなどより地図データを読み出してもよい。

40

【００１３】

表示モニタ１６は、地図データなどの各種情報に基づいて、自車位置付近の地図などの各種情報を画面表示としてユーザに提供する。

【００１４】

入力装置１７は、ユーザが各種コマンドの設定などするための操作キーを有し、操作パネル上のボタンスイッチなどによって実現される。ユーザは、表示モニタ１６の表示画面の指示に従ってパネル上のボタンスイッチを指で押圧することにより、目的地を選択して設定する。

50

【0015】

スピーカ18は、ユーザに操作案内したり、経路誘導したりするための音声を出力する。

【0016】

目的地がユーザにより設定されると、ナビゲーション装置1は現在地検出装置14により検出された現在地を出発地として目的地までの経路演算を所定のアルゴリズムに基づいて行う。このとき、高速道路優先や距離優先、時間優先などの複数の探索条件によって複数の推奨経路が探索される。このようにして求められた複数の推奨経路は、表示形態、たとえば表示色などを変えることによって、ほかの道路とは区別して画面表示される。これにより、ユーザは地図上の推奨経路を画面上で認識することができる。ユーザは、入力装置17を操作して、画面表示された複数の推奨経路の中から好みの推奨経路を選択することができる。ナビゲーション装置1は、選択した推奨経路にしたがって車両が走行できるように、表示モニタ16に表示された地図に選択した推奨経路を表示し、ユーザに対して画面や音声などによる進行方向指示を行い、車両を経路誘導する。

10

【0017】

次に、図2～図8を参照して、本発明の一実施形態における地図のスクロール操作について説明する。ここで、自車位置から目的地まで3つの推奨経路が予め探索されている。これらの推奨経路がどのような道路を通過しているか調べるために、ユーザは推奨経路を表示した地図を表示モニタ16に拡大表示し、その地図をスクロールするものとして説明する。

20

【0018】

図2は、予め探索した3つの推奨経路21a～21cを表示した広域地図20を示す図である。広域地図20に、推奨経路21a～21cの出発地である自車位置22と、推奨経路21a～21cの目的地23とを示す。図2の点線24aの範囲は、ユーザが最初に示モニタ16に表示した広域地図20の中の表示範囲である。

【0019】

図3は、表示モニタ16の表示画面に表示された地図をそのままスクロールする操作を説明するための図である。表示画面には、図2の地図20の点線24aの範囲を表示した地図30が表示されている。地図30に重ねて、自車位置22を表示した自車位置マーク31および推奨経路21a～21cが表示されている。

30

【0020】

ユーザは、表示画面に表示されている地図30をそのままスクロールする場合、次のような操作を行う。表示画面を指で押圧する（符号32a）。押圧した状態で矢印33の方向に指を移動する。そして、移動している指を一旦停止した後（符号32b）、指を表示画面から離す。つまり、タッチパネル19を矢印33の方向にこすり、こすった指を一旦停止した後、指をタッチパネル19から離す。そうすると、図4に示すように、広域地図20における表示モニタ16の表示範囲が、点線24aの範囲から矢印33の方向の点線24bの範囲に移動する。そして、図5に示すように、広域地図20の点線24bの範囲の地図50が表示モニタ16に表示される。

【0021】

40

図6は、表示モニタ16の表示画面に表示された地図を3つの推奨経路21a～21cが含まれる縮尺率に変更してスクロールする操作を説明するための図である。図6には、図3と同様に、図2の点線24aの範囲を表示した表示モニタ16の表示画面を示す。

【0022】

ユーザは、表示画面に表示されている地図30を3つの推奨経路21a～21cが含まれる縮尺率に変更してスクロールする場合、次のような操作を行う。表示画面を指で押圧する（符号61a）。押圧した状態で矢印62aの方向に指を移動する。移動している指を停止しないで（符号61b）、そのまま矢印62bの方向に指を表示画面から離す（符号61c）。つまり、タッチパネル19を矢印62aの方向にこすり、指を停止しないで、そのまま指をタッチパネル19から離す。そうすると、図7に示すように、広域地図2

50

0における表示モニタ16の表示範囲が点線24aの範囲から矢印62aの方向に移動する。そして推奨経路21a～21cが表示される範囲（点線24cの範囲）に表示モニタ16の表示範囲が拡大する。その結果、図8に示すように、推奨経路21a～21cが表示された地図80が表示モニタ16に表示される。

【0023】

次に、本発明の一実施形態における地図スクロール処理について図9のフローチャートを参照して説明する。図9の処理は、表示画面に表示された地図30が押圧されるとスタートするプログラムを実行して制御回路11において行われる。

【0024】

ステップS901では、タッチパネル19が押圧された後、検出した押圧位置の検出順序を識別するパラメータnの値をゼロとする。ステップS902では、タッチパネルコントロール部110で押圧位置を算出し、押圧位置（Xn, Yn）を検出する。ステップS903では、100msの間、タッチパネル19の押圧の検出を待機する。

【0025】

ステップS904では、タッチパネル19からの信号により、タッチパネル19が押圧されているかを判定する。押圧されている場合はステップS904が肯定判定され、ステップS905へ進む。押圧されていない場合はステップS904が否定判定され、ステップS906へ進む。

【0026】

ステップS905では、n+1をパラメータnの値とする。そして、ステップS902に戻る。

【0027】

ステップS906では、最後に検出した押圧位置（Xn, Yn）と最初に検出した押圧位置（X0, Y0）とに基づいて、地図30のスクロール方向およびスクロール距離を算出する。ここで、最初に検出した押圧位置（X0, Y0）に対する最後に検出した押圧位置（Xn, Yn）の方向が地図30のスクロール方向となる。また、最後に検出した押圧位置（Xn, Yn）と最初に検出した押圧位置（X0, Y0）との間の距離に所定の定数を掛け算した値が地図30のスクロール距離となる。

【0028】

ステップS907では、最後に検出した押圧位置（Xn, Yn）と、その一つ前に検出した押圧位置（Xn-1, Yn-1）との間の距離の2乗の値が所定値Sより大きいかを判定する。所定値Sの値は、たとえば、タッチパネル19の押圧位置を検出できる分解能の10ドット分の距離の2乗の値となる。このステップS907の判定によって、指の移動が一旦停止してから指がタッチパネル19から離れたか、それとも停止しないで離れたかを判定する。上記の2乗の値が所定値Sの値より大きい場合はステップS907が肯定判定され、ステップS908へ進む。上記の2乗の値が所定値Sの値以下の場合はステップS907が否定判定され、ステップS909へ進む。

【0029】

ステップS908では、表示モニタ16に表示されている地図30の縮尺率変更処理が行われる。この処理の詳細については後述する。ステップS909では、ステップS906で算出された地図のスクロール方向およびスクロール距離で表示モニタ16に表示された地図をスクロールする。

【0030】

次に、図9のステップS908の縮尺率変更処理について図10のフローチャートを参照して説明する。ステップS1001では、図9のステップS906で算出された方向および距離でスクロールした後の表示画面に表示される地図の範囲を算出する。

【0031】

ステップS1002では、算出された地図の範囲、つまりスクロール後に表示画面に表示される地図に、全ての推奨経路21a～21cについて構成する道路の少なくとも一部が表示されるかを判定する。すなわち、全ての推奨経路21a～21cについて、各推奨

10

20

30

40

50

経路 2 1 a ~ 2 1 c を構成するいずれか一つのリンクが、算出された地図の範囲に含まれるか判定する。ステップ S 1 0 0 2 が肯定判定されると、縮尺変更処理を終了する。ステップ S 1 0 0 2 が否定判定されると、ステップ S 1 0 0 3 へ進む。

【0032】

ステップ S 1 0 0 3 では、さらに地図の縮尺率を 1 段階小さくしたときに表示画面に表示される地図の範囲を算出する。ステップ S 1 0 0 4 では、ステップ S 1 0 0 3 で算出された地図の範囲に、全ての推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c について構成する少なくともひとつのリンクが表示されるか判定する。ステップ S 1 0 0 4 が肯定判定されると、ステップ S 1 0 0 5 へ進む。ステップ S 1 0 0 5 では、ステップ S 1 0 0 3 で使用した縮尺率で地図表示する。ステップ S 1 0 0 4 が否定判定されると、ステップ S 1 0 0 3 へ戻る。

10

【0033】

以上の実施形態によるナビゲーション装置 1 は次のような作用効果を奏する。

(1) 複数の推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c の一部が拡大されて地図 3 0 を表示しているとき、タッチパネル 1 9 を指でこすり、こすった指を一旦停止させてから指をタッチパネル 1 9 から離すと、縮尺率は変更せずに、こすり方向に地図 3 0 がスクロールされる。また、タッチパネル 1 9 を指でこすり、こすった指を停止させずにタッチパネル 1 9 から指を離すと、こすり方向に地図 8 0 はスクロールされる。このとき、全ての推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c について少なくとも一部が 1 画面に表示される縮尺率に変更される。したがって、地図をスクロールさせて 1 つの推奨経路を検討しているときでも、容易に他の推奨経路と比較することのできる表示画面を表示させることができるので、ユーザの利便性が向上する。

20

【0034】

(2) タッチパネル 1 9 を指でこすってから一旦停止した後、指をタッチパネル 1 9 から離すか、停止せずに指をタッチパネル 1 9 から離すかによって、タッチパネル 1 9 をこすることによって実行される機能を変えることができる。したがって、同じタッチパネル 1 9 を指でこする除の操作形態によって複数の機能を実行させることができ、ユーザの利便性は向上する。

【0035】

以上の実施の形態のナビゲーション装置 1 を次のように変形することができる。

(1) こすった指を停止させずにタッチパネル 1 9 から指を離すと、こすり方向に地図 8 0 はスクロールされ、複数の推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c について少なくとも一部が 1 画面に表示されるようにした。しかし、複数の推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c を一画面上で比較検討できるスクロールの方向であれば、スクロール方向は、こすり方向に限定されない。たとえば、図 1 1 に示すように、こすり方向の代りに目的地 2 3 の方向 9 0 a ~ 9 0 c に地図がスクロールされるようにしてもよい。点線 2 4 a, 2 4 d ~ 2 4 f は表示モニタ 1 6 の表示範囲を示す。このようにすることによって、複数の推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c を 1 画面に表示させるのに適切なスクロール方向で地図をスクロールさせることができる。

30

【0036】

(2) タッチパネル 1 9 上のこすり操作を 1 回行くと、所定量だけスクロールさせるようにした。しかし、上記 (1) のようにして目的地 2 3 の方向に地図スクロール開始後、タッチパネル 1 9 が再び押圧されるまでスクロールが継続されるようにしてもよい。ひとつのスクロール操作で、目的地 2 3 に至るまで複数の推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c を比較することができ、ユーザの利便性が向上する。

40

【0037】

(3) 全ての推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c について少なくとも一部が表示される縮尺率に表示モニタ 1 6 に表示されている地図の縮尺率を変更してから地図をスクロールしてもよい。あるいは、地図をスクロールした後、全ての推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c について少なくとも一部が表示される縮尺率に表示モニタ 1 6 に表示されている地図の縮尺率を変更するようにしてもよい。また、地図をスクロールしながら、全ての推奨経路 2 1 a ~ 2 1 c について少なくとも一部が表示される縮尺率に表示モニタ 1 6 に表示されている地図の縮尺率を徐々に変更するようにしてもよい。

50

【0038】

(4) 以上の説明は一例であり、本発明は、タッチパネル上をこすり操作する際の異なる操作形態によって、地図スクロールと縮尺率の統合制御を切替えるようにしたナビゲーション装置であれば、どのような構成を採用してもよい。たとえば、第1の操作形態では、縮尺率を変更せずにこすり方向へ地図をスクロールし、第2の操作形態では、複数の推奨経路のそれぞれについて少なくとも一部の経路がモニタに表示されるように縮尺率を変更してもよい。上記実施形態のほかに、第1の操作形態を1本の指でタッチパネル19をこする操作とし、第2の操作形態を2本の指でタッチパネル19をこする操作としてもよい。この場合、タッチパネル19は、複数の押圧位置を検出できるものを使用する。このような場合も、地図をスクロールさせて1つの推奨経路を検討しているときでも、容易に他の推奨経路と比較することのできる表示画面を表示させることができるので、ユーザの利便性が向上する。

10

【0039】

以上の説明はあくまで一例であり、発明は、上記の実施形態に何ら限定されるものではない。

【0040】

特許請求の範囲の要素と実施の形態との対応関係を説明する。

本願発明の探索手段および表示制御手段は制御回路11に対応する。なお、以上の説明はあくまで一例であり、発明を解釈する上で、上記の実施形態の構成要素と本発明の構成要素の対応関係になんら限定されるものではない。

20

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の実施形態のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】予め探索した3つの推奨経路を説明するための図である。

【図3】表示モニタの表示画面に表示された地図をそのままスクロールする操作を説明するための図である。

【図4】広域地図における表示モニタの表示範囲の移動を説明するための図である。

【図5】地図をスクロールした後に表示モニタに表示される表示画面を説明するための図である。

【図6】表示モニタの表示画面に表示された地図を3つの推奨経路が含まれる縮尺率に変更してスクロールする操作を説明するための図である。

30

【図7】広域地図における表示モニタの表示範囲の移動を説明するための図である。

【図8】地図を3つの推奨経路が含まれる縮尺率に変更して地図をスクロールした後に表示モニタに表示される表示画面を説明するための図である。

【図9】本発明の一実施形態における地図スクロール処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】図9のステップS907の縮尺率変更処理について説明するためのフローチャートである。

【図11】目的地方向の地図のスクロールを説明するための図である。

【符号の説明】

40

【0042】

1 ナビゲーション装置

11 制御回路

16 表示モニタ

17 入力装置

19 タッチパネル

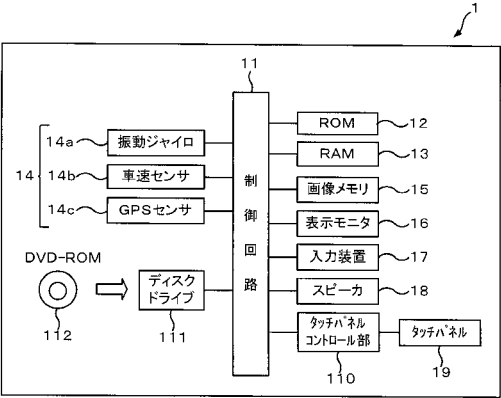
21a～21c 推奨経路

24a～24f 表示モニタの表示範囲

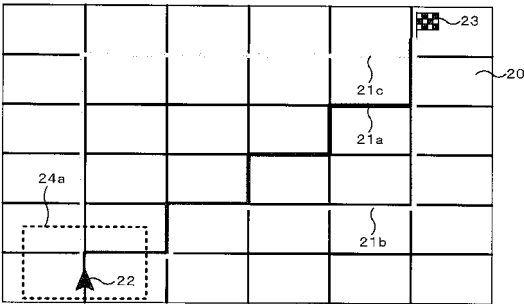
【図 1】

【図 2】

【図1】



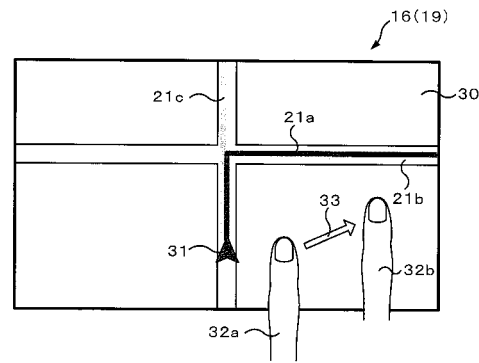
【図2】



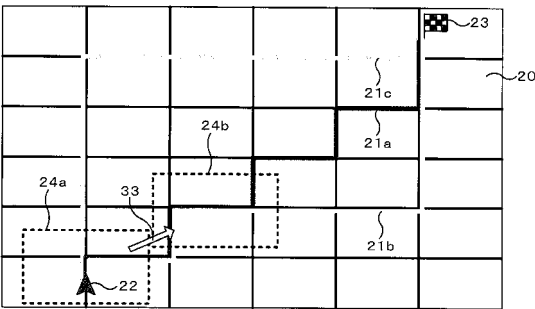
【図 3】

【図 4】

【図3】



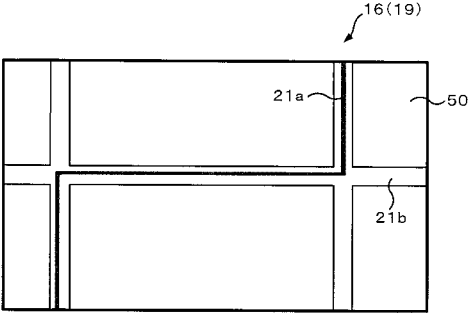
【図4】



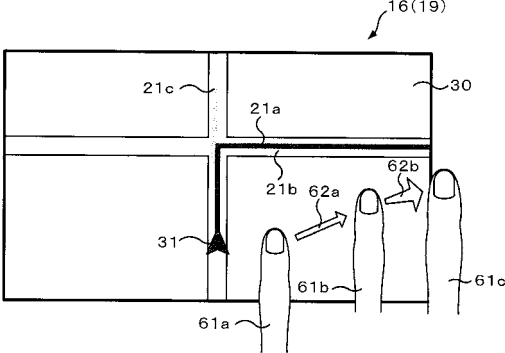
【図 5】

【図 6】

【図5】



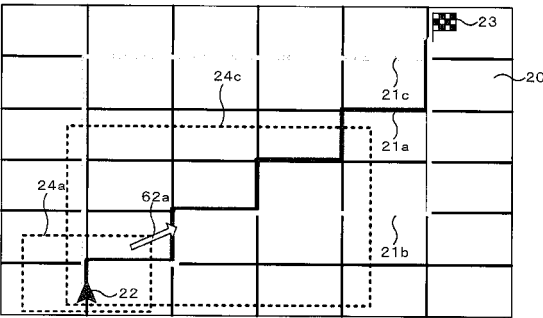
【図6】



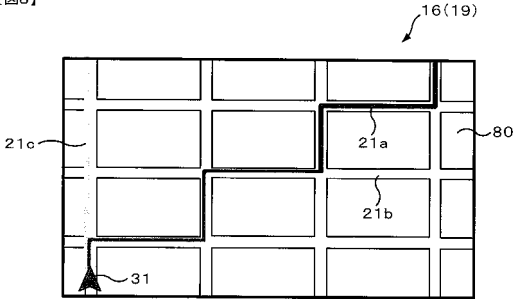
【図 7】

【図 8】

【図7】

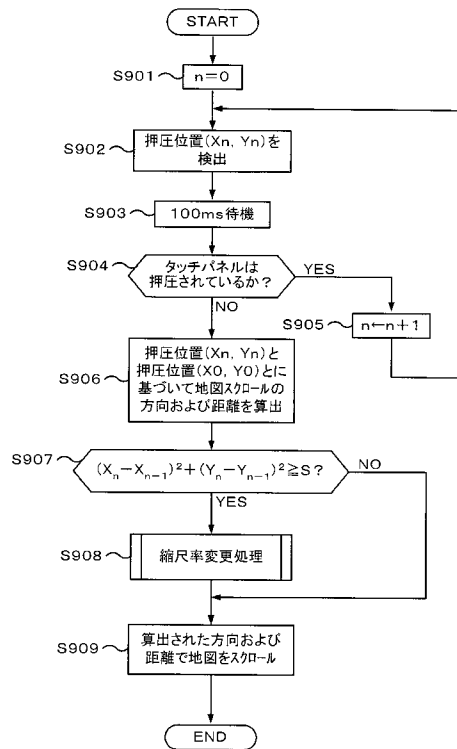


【図8】



【図 9】

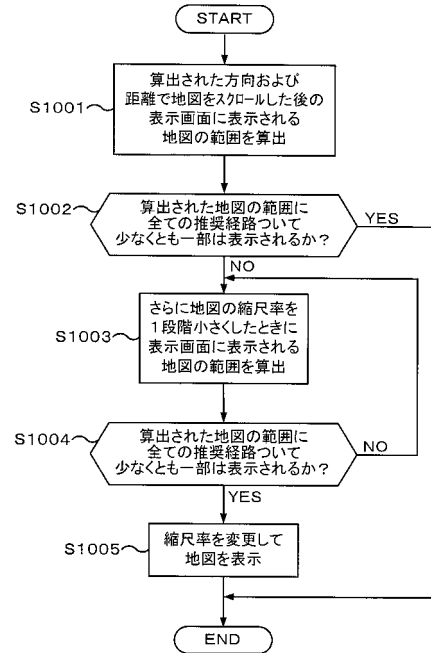
【図9】



【図 10】

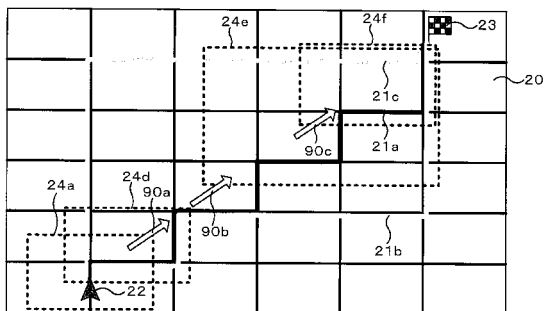
【図10】

S908の処理



【図 11】

【図11】



フロントページの続き

審査官 東 勝之

- (56)参考文献 特開2005-234291 (JP, A)
特開2005-062043 (JP, A)
特開平05-164566 (JP, A)
特開2006-244377 (JP, A)
特開2004-037125 (JP, A)
特開2006-220884 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01C 21/36
G08G 1/0969