

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4030437号
(P4030437)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(51) Int. Cl.	F I	
GO 1 C 21/00 (2006.01)	GO 1 C 21/00	B
B 6 O K 37/06 (2006.01)	GO 1 C 21/00	H
GO 6 F 3/033 (2006.01)	B 6 O K 37/06	
GO 8 G 1/0969 (2006.01)	GO 6 F 3/033	3 3 O Z
GO 9 B 29/00 (2006.01)	GO 8 G 1/0969	
請求項の数 6 (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-15016 (P2003-15016)	(73) 特許権者	000010098 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(22) 出願日	平成15年1月23日(2003.1.23)	(74) 代理人	100078134 弁理士 武 顕次郎
(65) 公開番号	特開2004-226266 (P2004-226266A)	(74) 代理人	100093492 弁理士 鈴木 市郎
(43) 公開日	平成16年8月12日(2004.8.12)	(74) 代理人	100087354 弁理士 市村 裕宏
審査請求日	平成17年11月28日(2005.11.28)	(74) 代理人	100099520 弁理士 小林 一夫
		(72) 発明者	野中 会二 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 画像情報表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像データを表示する表示部と、当該表示部に表示された前記画像データのスクロールを行う入力部と、前記表示部及び入力部の制御を行う制御部とを備え、前記入力部は、操作者によって操作される操作部と、当該操作部の操作状態を検出する位置センサと、前記操作部に力覚を付与するアクチュエータとを有し、前記画像データは、予め設定された所定点を備え、前記制御部は、前記位置センサから出力される位置信号に基づいて前記操作部の操作量と操作方向とを演算し、求められた前記操作部の操作量及び操作方向に基づいて前記画像データのスクロールを行うと共に、前記画像データのスクロール中においては、前記表示装置の基準点に対応する前記画像データ上の基準点から見た前記画像データ上の所定点の方向と前記操作部の操作方向とのずれ量を演算し、求められた前記ずれ量が小さいほど前記操作部に付与される力覚が小さくなるように前記アクチュエータの駆動を制御することを特徴とする画像情報表示装置。

10

【請求項2】

前記画像データのスクロール中において、前記表示部の基準点に対応する前記画像データ上の基準点から前記所定点までの距離を演算し、求められた前記所定点までの距離に応じた所要の力覚を前記操作部に付与するように前記アクチュエータの駆動を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像情報表示装置。

【請求項3】

前記画像データのスクロール中において、前記表示部の基準点に対応する前記画像データ

20

上の基準点から前記所定点までの距離の変化を演算し、求められた前記所定点までの距離の変化に応じた所要の力覚を前記操作部に付与するように前記アクチュエータの駆動を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像情報表示装置。

【請求項 4】

前記画像データは地図データであり、前記所定点は操作者が指定した目的地であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像情報表示装置。

【請求項 5】

前記地図データが、二次元表示又は三次元表示の道路画像データであることを特徴とする請求項 4 に記載の画像情報表示装置。

【請求項 6】

前記地図データが、二次元表示又は三次元表示の仮想空間データであることを特徴とする請求項 4 に記載の画像情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、力覚付与型の入力装置を備えた画像情報表示装置に係り、特に、表示画面に表示された画像データのスクロールを容易化する手段に関する。

【0002】

【従来の技術】

車載用ナビゲーション装置などの画像情報表示装置の使用に際しては、現在地が表示されている表示画面外の地図データ上の 1 点に目的地を設定した場合において、現在地から目的地までのルートの確認或いはルート周辺のスポットの確認などのために、地図データを現在地の表示画面から目的地の表示画面までスクロールしたい場合がある。

【0003】

従来より、この種の画像情報表示装置には、地図データをスクロールするための入力装置として、操作者が操作する操作部にその操作状態に応じた所要の力覚を付与する力覚付与型入力装置を備えたものと、操作部に力覚を付与せず、単に地図データのスクロールのみを行う入力装置を備えたものがあり、力覚付与型入力装置を備えた画像情報表示装置としては、表示画面上の道路に沿う方向にのみ地図データのスクロールを容易に行うことができ、道路から外れる方向に地図データがスクロールされた場合には、操作部に大きな抵抗感を付与するようにしたものが提案されている。

【0004】

なお、前記入力装置としては、操作部が中立位置より任意の方向に揺動操作可能に構成されたいわゆるジョイスティック形の入力装置が従来より知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

画像情報表示装置にジョイスティック形の入力装置を備えると、操作部の揺動方向に対応させて地図データを現在地が表示されている表示画面から任意の方向にスクロールすることができるので、地図データのスクロールを容易に行うことができる。

【0006】

【特許文献】

特開 2001 - 84875（図 3）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、操作部に力覚を付与せず、単に地図データのスクロールのみを行う入力装置を備えた画像情報表示装置は、現在地から目的地までの地図データのスクロールを補助するための力覚が操作部に付与されないため、操作部の操作方向を現在地から見た地図データ上の目的地の方向に合致させること及び操作部の操作量を地図データ上の目的地までの距離の変化に応じて調整することが難しく、操作者は表示画面を注視しつつ操作部を所要の操作方向に所要の操作量だけ慎重に操作しなくてはならないので、操作者の負担が大きい

10

20

30

40

50

という問題がある。

【0008】

一方、力覚付与型入力装置を備え、表示画面上の道路に沿う方向にのみ容易に地図データをスクロールできるようにした画像情報表示装置は、操作部に力覚を付与しない入力装置を用いたものに比べて現在地から目的地までの地図データのスクロールをある程度容易化することができるが、現在地から目的地まで地図データを直線的にスクロールできないこと及び目的地から見て間違った方向にスクロールされた場合にも道路に沿っている限り規制が掛からないことから、地図データのスクロールを必ずしも効率的に行うことができないという問題がある。また、かかる力覚付与型入力装置を実現するためには、地図データに補助データとして道路データを付加しなくてはならないのでデータサイズが膨大となり、地図データの開発にかかる負担が大きくなると共に、道路の湾曲や屈曲に応じた力覚の計算が複雑になるので、高性能のマイコンが必要になり、画像情報表示装置が高コスト化するという問題もある。

10

【0009】

本発明は、かかる従来技術の不備を解消するためになされたものであって、その課題とするところは、安価にして現在地から目的地までの地図データのスクロールを容易に行うことができる画像情報表示装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記の課題を解決するため、画像データを表示する表示部と、当該表示部に表示された前記画像データのスクロールを行う入力部と、前記表示部及び入力部の制御を行う制御部とを備え、前記入力部は、操作者によって操作される操作部と、当該操作部の操作状態を検出する位置センサと、前記操作部に力覚を付与するアクチュエータとを有し、前記画像データは、予め設定された所定点を備え、前記制御部は、前記位置センサから出力される位置信号に基づいて前記操作部の操作量と操作方向とを演算し、求められた前記操作部の操作量及び操作方向に基づいて前記画像データのスクロールを行うと共に、前記画像データのスクロール中においては、前記表示部の基準点から前記画像データ上の所定点への方向と前記操作部の操作方向とのずれ量を演算し、求められた前記ずれ量が小さいほど前記操作部に付与される力覚が小さくなるように前記アクチュエータの駆動を制御するという構成にした。

20

30

【0011】

このように、力覚付与型の入力部を備え、画像データのスクロール中において表示部の基準点から画像データ上の所定点への方向と操作部の操作方向とのずれ量が小さいほど操作部に付与される力覚が小さくなるようにアクチュエータの駆動を制御すると、画像データを基準点から所定点までほぼ直線的にスクロールすることができるので、画像データのスクロール効率を高めることができ、画像情報表示装置の操作性を高めることができる。また、画像データに特別な補助データを付加する必要がないので画像データの開発を容易化できると共に、画像データを基準点から所定点までほぼ直線的にスクロールするので操作部に付与される力覚の計算を簡略化することができ、制御部の低級化ひいては画像情報表示装置の低コスト化を図ることができる。

40

【0012】

また、本発明は、前記構成の画像情報表示装置において、前記画像データのスクロール中に、前記表示部の基準点に対応する前記画像データ上の基準点から前記所定点までの距離を演算し、求められた前記所定点までの距離に応じた所要の力覚を前記操作部に付与するように前記アクチュエータの駆動を制御するという構成にした。

【0013】

このように、画像データ上の基準点から所定点までの距離に応じた所要の力覚を操作部に付与するようにアクチュエータの駆動を制御すると、例えば所定点が近づいたこと或いは所定点が表示画面に表示されたこと等を操作者に報知することができるので、操作者はその報知内容に応じて操作部の操作量を加減し、所定点を速やかに表示画面上に表示するこ

50

とができるので、スクロール操作の無駄がなく、画像情報表示装置の操作性をより一層高めることができる。

【0014】

また、本発明は、前記構成の画像情報表示装置において、前記画像データのスクロール中に、前記表示部の基準点に対応する前記画像データ上の基準点から前記所定点までの距離の変化を演算し、求められた前記所定点までの距離の変化に応じた所要の力覚を前記操作部に付与するように前記アクチュエータの駆動を制御するという構成にした。

【0015】

このように、画像データ上の基準点から所定点までの距離の変化に応じた所要の力覚を操作部に付与するようにアクチュエータの駆動を制御すると、例えば所定点に近づく方向に画像データがスクロールされた場合と所定点から離れる方向に画像データがスクロールされた場合とで操作部に付与される力覚を変更することによって操作者に正しい操作部の操作方向を報知することができるので、スクロール操作の無駄がなく、画像情報表示装置の操作性をより一層高めることができる。

10

【0016】

また、本発明は、前記構成の画像情報表示装置において、前記画像データは地図データであり、前記所定点は操作者が指定した目的地であるという構成にした。

【0017】

このように、画像データとして地図データを表示し、所定点として目的地を指定する画像情報表示装置は、現在地から目的地までのルートに沿って地図データをスクロールすることができるので、車載用又は携帯用のナビゲーション装置やゲーム機それに電子商取引装置として利用することができる。

20

【0018】

また、本発明は、前記構成の画像情報表示装置において、前記地図データが、二次元表示又は三次元表示の道路画像データであるという構成にした。

【0019】

このように、地図データが二次元表示又は三次元表示の道路画像データである画像情報表示装置は、車載用又は携帯用のナビゲーション装置として利用することができるので、操作者の所要の目的地までの移動を円滑に行うことができる。

【0020】

また、本発明は、前記構成の画像情報表示装置において、前記地図データが、二次元表示又は三次元表示の仮想空間データであるという構成にした。

30

【0021】

このように、地図データが二次元表示又は三次元表示の仮想空間データである画像情報表示装置は、ゲーム機や電子商取引装置として利用することができるので、表示画面上に表示されたキャラクタの所要の目的地までの移動を円滑に行うことができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明に係る画像情報表示装置の一実施形態例を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は実施形態例に係る画像情報表示装置の構成図、図2は実施形態例に係る入力部の側面方向より見た断面図、図3は実施形態例に係る入力部の平面方向より見た断面図、図4は実施形態例に係る力覚制御部の構成を示すブロック図、図5は実施形態例に係る操作部に付与される力覚を例示するグラフ図である。

40

【0023】

図1に示すように、本実施形態例に係る画像情報表示装置は、地図データ記憶部1と、地図データ記憶部1から読み出された地図データ(画像データ)及びカーソルを表示する表示部2と、当該表示部2に表示された地図データのスクロール及びカーソルの移動並びに目的地(所定点)の設定を行う入力部3と、これら地図データ記憶部1、表示部2及び入力部3の制御を行う制御部4と、制御部4を介して表示部2に現在地を表示する通信衛星5とから主に構成されている。

50

【0024】

地図データ記憶部1は、二次元又は三次元表示の道路地図データ(地図データ)が記憶されたCD-ROMなどの情報記録媒体11と、当該情報記録媒体11より道路地図データを読み出すドライブ装置12とからなる。

【0025】

表示部2としては、公知に属する任意の表示装置を用いることができるが、比較的安価にして小型に製造できることから、液晶表示装置を用いることが特に好ましい。

【0026】

入力部3は、図1に示すように、揺動レバー21aを有する機構部21と、揺動レバー21aの先端部に取り付けられた操作部22と、揺動レバー21aを介して操作部22に力覚を付与する第1及び第2のアクチュエータ23, 24と、揺動レバー21aの操作方向及び操作量を検出する第1及び第2の位置センサ25, 26と、起動スイッチ27と、目的地設定スイッチ28とからなる。

10

【0027】

機構部21は、図2及び図3に示すように、揺動レバー21aと、ケース31と、ケース31に回転可能に保持されたレバー保持軸32及びスイングアーム33とからなる。レバー保持軸32とスイングアーム33とは、互いに直交する方向に配置され、レバー保持軸32には、揺動レバー21aがスイングアーム33の回転方向にのみ回転できるように取り付けられる。なお、図中の符号21bは、揺動レバー21aの揺動中心軸を示している。一方、スイングアーム33には長溝33aが開設されており、揺動レバー21aの下端部が貫通される。前記長溝33aの溝幅は、揺動レバー21aの下端部の直径よりも若干大きい程度に形成され、揺動レバー21aをレバー保持軸32の回転に伴って揺動する方向(X-X方向)に揺動した場合には、長溝33a内を揺動レバー21aの下端部が自由に摺動でき、揺動レバー21aを揺動中心軸21bの回転に伴って揺動する方向(Y-Y方向)に揺動した場合には、スイングアーム33が揺動レバー21aと一体となって揺動するようになっている。

20

【0028】

このように構成されていることから、揺動レバー21aはレバー保持軸32及び揺動中心軸21bを中心として任意の方向に揺動することができる。そして、レバー保持軸32は、揺動レバー21aのX-X方向への揺動量に比例する回転量だけ揺動レバー21aの揺動方向に回転され、スイングアーム33は、揺動レバー21aのY-Y方向への揺動量に比例する回転量だけ揺動レバー21aの揺動方向に回転される。

30

【0029】

操作部22は、操作者によって操作可能な形状及びサイズに形成される。

【0030】

第1のアクチュエータ23は、前記レバー保持軸32に連結され、第2のアクチュエータ24は、前記スイングアーム33に連結される。これら第1及び第2のアクチュエータ23, 24としては、モータやソレノイドなどの電動装置を用いることができる。アクチュエータ23, 24としてリニアモータやソレノイドなどの直動装置を用いた場合には、アクチュエータ23とレバー保持軸32との間、又はアクチュエータ24とスイングアーム33との間に、レバー保持軸32又はスイングアーム33の回転運動を直線運動に変換して伝達するための所要の動力伝達機構が備えられる。

40

【0031】

第1及び第2の位置センサ25, 26は、回転軸の回転方向と回転量とを検出し、それに応じた電気信号に変換して出力するものであって、例えばロータリエンコーダや回転型可変抵抗器などが用いられる。第1の位置センサ25は、その回転軸が前記レバー保持軸32に連結され、第2の位置センサ26は、その回転軸が前記スイングアーム33に連結される。

【0032】

起動スイッチ27及び目的地設定スイッチ28としては、プッシュスイッチが用いられる

50

。これらの各スイッチ 27, 28 は任意の位置に設定可能であるが、その操作性を良好なものにするため、操作部 22 内に内蔵し、操作ノブを操作部 22 の表面より露出して設定することが特に好ましい。なお、各スイッチ 27, 28 を個々に設定する構成に代えて、多方向スイッチを用いることも勿論可能である。

【0033】

制御部 4 は、図 1 に示すように、通信衛星 5 からの地理データを受信する地理データ受信部 4a と、画像データ記憶部 1 の起動、停止及び画像データ記憶部 1 からの画像データの読み出しを制御する画像データ制御部 4b と、表示部 2 の起動、停止及び表示部 2 への画像データ、カーソル、現在地及び目的地の表示並びに表示画面の基準点の設定を制御するモニタ制御部 4c と、操作部 22 に付与される力覚を制御する力覚制御部 4d とから構成

10

【0034】

表示画面の基準点 A は、表示画面上の任意の位置に設定可能であるが、本実施形態例においては、図 7 に示すように、表示画面 2a の中心部に設定されている。その他、地理データ受信部 4a、画像データ制御部 4b 及びモニタ制御部 4c については、公知に属する事項であり、かつ、本願の要旨でもないので説明を省略する。

【0035】

力覚制御部 4d は、図 4 に示すように、第 1 の位置センサ 25 から出力される第 1 の位置信号 a、第 2 の位置センサ 26 から出力される第 2 の位置信号 b、起動スイッチ 27 から出力される第 1 のスイッチ信号 c 及び目的地設定スイッチ 28 から出力される第 2 のスイッチ信号 d を取り込む入力部 41 と、第 1 の位置信号 a 及び第 2 の位置信号 b に基づいて画像データ又はカーソルの移動方向及び移動量を算出すると共に、操作部 22 に所要の力覚を付与するための第 1 及び第 2 のアクチュエータ 23, 24 の駆動信号を算出する演算部 42 と、演算の基礎となる数式や係数などが記憶された記憶部 43 と、演算部 42 から出力される駆動信号に応じた駆動電力 e, f を出力して第 1 及び第 2 のアクチュエータ 23, 24 を駆動するドライバ回路 44, 45 と、これらの各部 41 ~ 45 を制御する CPU 46 とから構成されている。

20

【0036】

演算部 42 は、操作部 22 に付与される力覚に関し、記憶部 43 に記憶された数式及び係数などに基づいて、以下の各演算を行う。

30

【0037】

(1) 表示部 2 に表示されている道路地図データ上の基準点 A から見た目的地 B の方位 (図 7 参照) の演算。

【0038】

(2) 前記基準点 A から見た目的地 B の方位と操作部 22 の操作方向とのずれ量の演算。

【0039】

(3) 求められたずれ量に応じたアクチュエータ駆動信号の演算。

【0040】

図 5 (a) はこれらの演算により求められたずれ量とアクチュエータ駆動信号との関係を示すグラフ図であって、本例においては、ずれ量に比例したアクチュエータ駆動信号が制御部 4 より出力される。これにより、操作者は道路地図データ 51 上における目的地 B の方位を感得することができるので、道路地図データ 51 を速やかに目的地 B の方位にスクロールすることができる。

40

【0041】

(4) 表示部 2 に表示されている道路地図データ 51 上の基準点 A から目的地 B までの距離 (図 7 参照) の演算。

【0042】

(5) 求められた距離に応じたアクチュエータ駆動信号の演算。

【0043】

図 5 (b) はこれらの演算により求められた距離とアクチュエータ駆動信号との関係を示

50

すグラフ図であって、本例においては、目的地 B が予め定められた距離内に接近したとき、距離に反比例したアクチュエータ駆動信号が制御部 4 より出力される。これにより、操作者は道路地図データ 5 1 上における目的地 B の所在を感得することができるので、目的地 B までの道路地図データ 5 1 のスクロールを円滑に行うことができる。

【 0 0 4 4 】

(6) 表示部 2 に表示されている道路地図データ 5 1 上の基準点 A から目的地 B までの距離 (図 7 参照) の変化の演算。

【 0 0 4 5 】

(7) 求められた距離の変化に応じたアクチュエータ駆動信号の演算。

【 0 0 4 6 】

図 5 (c) はこれらの演算により求められた距離の変化とアクチュエータ駆動信号との関係を示すグラフ図であって、本例においては、目的地 B に近づく方向に操作部 2 2 が操作された場合、即ち、基準点 A から目的地 B までの距離の変化がマイナス方向である場合には制御部 4 より変化分に比例したアクチュエータ駆動信号が出力され、目的地 B から遠ざかる方向に操作部 2 2 が操作された場合、即ち、基準点 A から目的地 B までの距離の変化がプラス方向である場合には制御部 4 よりアクチュエータ駆動信号が出力されない。これにより、操作者は間違った方向への道路地図データ 5 1 のスクロールを回避することができるので、道路地図データ 5 1 を速やかに目的地 B の方位にスクロールすることができる。

【 0 0 4 7 】

次に、前記実施形態例に係る画像情報表示装置の動作を図 6 及び図 7 に基づいて説明する。図 6 は実施形態例に係る画像情報表示装置の動作手順を示す流れ図、図 7 は実施形態例に係る表示部の表示画面と目的地が表示された道路地図データとの関係を示す説明図である。

【 0 0 4 8 】

操作者により起動スイッチ 2 7 が操作され、起動スイッチ 2 7 から第 1 のスイッチ信号 c が出力されると (手順 S 1)、制御部 4 は、このスイッチ信号 c に基づいて表示部 2 及び入力部 3 を起動し、図 7 に示すように、表示部 2 の表示画面 2 a に現在地を含む道路画像データ 5 1 と、通信衛星から送信される地理データに基づいて現在地 C に表示される現在地マーク 5 2 と、目的地設定パネル 4 3 と、カーソル 5 4 とを表示する (手順 S 2)。道路地図データ 5 1 は、図 7 に模式的に示すように、表示画面 2 a に表示されている部分のみならず、特定地域、例えば日本全国の道路地図を含んで構成されており、目的地設定パネル 5 3 には、道路地図データ 5 1 に含まれる住所の一覧や電話番号を入力するためのテンキーなどが表示される。

【 0 0 4 9 】

この状態から、操作者により操作部 2 2 が操作され、第 1 及び第 2 の位置センサ 2 5 , 2 6 から第 1 及び第 2 の位置信号 a , b が出力されると (手順 S 3)、制御部 4 は、これらの位置信号 a , b に基づいてカーソル 5 4 の移動方向及び移動量を算出し、位置信号 a , b に応じた位置にカーソル 5 4 を移動する (手順 S 4)。これにより、カーソル 5 4 を目的地設定パネル 5 3 上の所望の位置に移動することができる。カーソル 5 4 が目的地設定パネル 5 3 上の所望の位置に移動された後、操作者により目的地設定スイッチ 2 8 が操作され、目的地設定スイッチ 2 8 から第 2 のスイッチ信号 d が出力されると (手順 S 5)、制御部 4 は、前記第 1 及び第 2 の位置信号 a , b と前記第 2 のスイッチ信号 d に基づいて目的地の選択を行い、選択された目的地 B を表す目的地マーク 5 5 を道路画像データ 5 1 上に表示する (手順 S 6)。例えば、目的地設定パネル 5 3 に住所一覧が表示されている場合においては、目的地設定パネル 5 3 上の所望の位置にカーソル 5 4 を移動した後に目的地設定スイッチ 2 8 を操作することによって目的地 B を設定することができる。また、目的地設定パネル 5 3 にテンキーが表示されている場合においては、カーソル 5 4 の移動と目的地設定スイッチ 2 8 の操作とを繰り返すことによって電話番号の指定による目的地 B の設定を行うことができる。

10

20

30

40

50

【0050】

目的地Bの設定後に操作者により操作部22が操作され、第1及び第2の位置センサ25、26から第1及び第2の位置信号a、bが出力されると(手順S7)、制御部4は、これらの位置信号a、bに基づいてカーソル54の移動位置を算出し、移動位置が表示画面2aの範囲内であるか否かの判定を行う(手順S8)。手順S-8において、カーソル54の移動位置が表示画面2aに表示された道路地図データ41の範囲内であると判定された場合には、制御部4はアクチュエータ23、24の駆動信号を出力せず、アクチュエータ23、24は停止状態に維持される。したがって、操作部22には力覚が付与されず、操作者はカーソル54を表示画面2aの範囲内で自由に移動することができる。一方、手順S8において、カーソル54の移動位置が表示画面2aの範囲を超えたと判定された場合

10

【0051】

前記実施形態例に係る画像情報表示装置は、力覚付与型の入力部3を備え、道路地図データ51のスクロール中において表示画面2aの基準点Aに対応する道路地図データ41上の基準点から見た目的地Bの方向と操作部22の操作方向とのずれ量が小さいほど操作部22に付与される力覚が小さくなるようにアクチュエータ23、24の駆動を制御するので、道路地図データ51を現在地Cから目的地Bまでほぼ直線的にスクロールすることができ、道路地図データ51のスクロール効率を高めることができる。また、道路地図データ51に特別な補助データを付加する必要がないので道路地図データ51の開発を容易化できると共に、道路地図データ51を現在地Cから目的地Bまでほぼ直線的にスクロールすることから操作部22に付与される力覚の計算を簡略化することができ、制御部4の低級化ひいては画像情報表示装置の低コスト化を図ることができる。

20

【0052】

また、本例の画像情報表示装置は、表示画面2aの基準点Aに対応する道路地図データ51上の基準点から目的地Bまでの距離に応じた所要の力覚を操作部22に付与するようにアクチュエータ23、24の駆動を制御するので、例えば目的地Bが近づいたこと或いは目的地Bが表示画面2aに表示されたこと等を操作者に報知することができ、操作者はその報知内容に応じて操作部22の操作量を加減し、目的地Bを速やかに表示画面2a上に表示することができるので、スクロール操作の無駄がなく、画像情報表示装置の操作性をより一層高めることができる。

30

【0053】

さらに、本例の画像情報表示装置は、表示画面2aの基準点Aに対応する道路地図データ51上の基準点から目的地Bまでの距離の変化に応じた所要の力覚を操作部22に付与するようにアクチュエータ23、24の駆動を制御するので、例えば目的地Bに近づく方向に道路地図データ51がスクロールされた場合と目的地Bから離れる方向に道路地図データ51がスクロールされた場合とで操作部22に付与される力覚を変更することによって操作者に正しい操作部22の操作方向を報知することができ、スクロール操作の無駄を防止できて画像情報表示装置の操作性をより一層高めることができる。

40

【0054】

本例の画像情報表示装置は、画像データとして二次元表示又は三次元表示の道路画像データ41を表示部2に表示するので、車載用又は携帯用のナビゲーション装置として利用することができ、操作者が指定したの所要の目的地までの移動を円滑に行うことができる。

【0055】

なお、前記実施形態例においては、目的地Bの設定を操作部22の操作と目的地設定スイッチ28の操作によって行うスイッチ入力方式の画像情報表示装置を例にとって説明したが、音声入力方式の画像情報表示装置については目的地設定スイッチ28に代えてマイク

50

ロフォンが備えられる。また、音声入力方式の画像情報表示装置については、表示画面 2 a へのカーソル 5 4 の表示を省略することもできる。

【 0 0 5 6 】

また、前記実施形態例においては、表示部 2 に道路地図データ 5 1 が表示されるナビゲーション装置を例にとって説明したが、表示部 2 に二次元表示又は三次元表示の仮想空間データを表示することによって、表示画面上に表示されたキャラクタを所要の目的地まで移動させるゲーム機や電子商取引装置に応用することもできる。

【 0 0 5 7 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明の画像情報表示装置は、力覚付与型の入力部を備え、画像データのスクロール中において表示部の基準点から画像データ上の所定点への方向と操作部の操作方向とのずれ量が小さいほど操作部に付与される力覚が小さくなるようにアクチュエータの駆動を制御するので、画像データを基準点から所定点までほぼ直線的にスクロールすることができて、画像データのスクロール効率を高めることができる。また、画像データに特別な補助データを付加する必要がないので画像データの開発を容易化できると共に、画像データを基準点から所定点までほぼ直線的にスクロールするので操作部に付与される力覚の計算を簡略化することができ、制御部の低級化ひいては画像情報表示装置の低コスト化を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 実施形態例に係る画像情報表示装置の構成図である。

【 図 2 】 実施形態例に係る入力部の側面方向より見た断面図である。

【 図 3 】 実施形態例に係る入力部の平面方向より見た断面図である。

【 図 4 】 実施形態例に係る力覚制御部の構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 実施形態例に係る操作部に付与される力覚を例示するグラフ図である。

【 図 6 】 実施形態例に係る画像情報表示装置の動作手順を示す流れ図である。

【 図 7 】 実施形態例に係る表示部の表示画面と目的地が表示された画像データとの関係を示す説明図である。

【 符号の説明 】

- 1 地図データ記憶部
- 2 表示部
- 2 a 表示画面
- 3 入力部
- 4 制御部
- 5 通信衛星
- 2 2 操作部
- 2 3 , 2 4 アクチュエータ
- 2 5 , 2 6 位置センサ
- 2 7 起動スイッチ
- 2 8 目的地設定スイッチ
- 5 1 道路地図データ (画像データ)
- 5 4 カーソル
- A 基準点
- B 目的地 (所定点)
- C 現在地

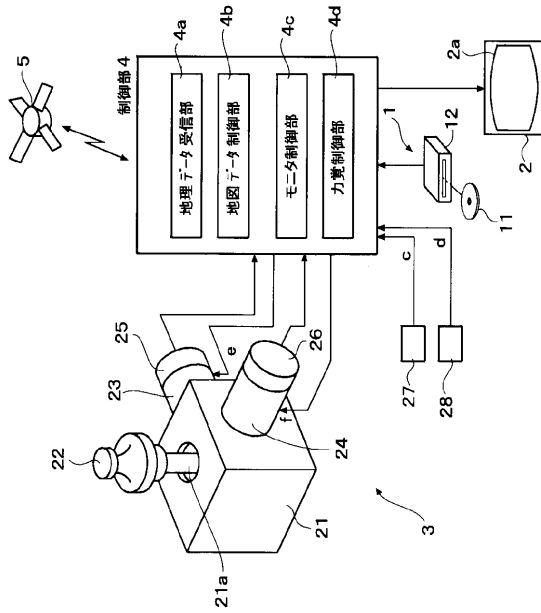
10

20

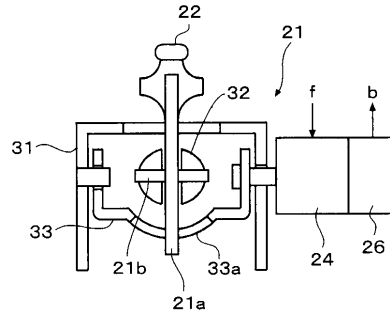
30

40

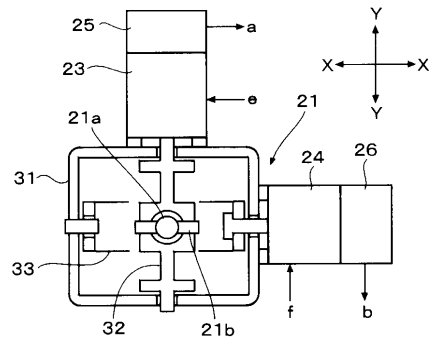
【 図 1 】



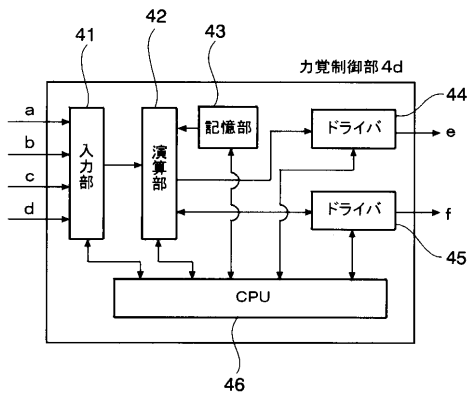
【 図 2 】



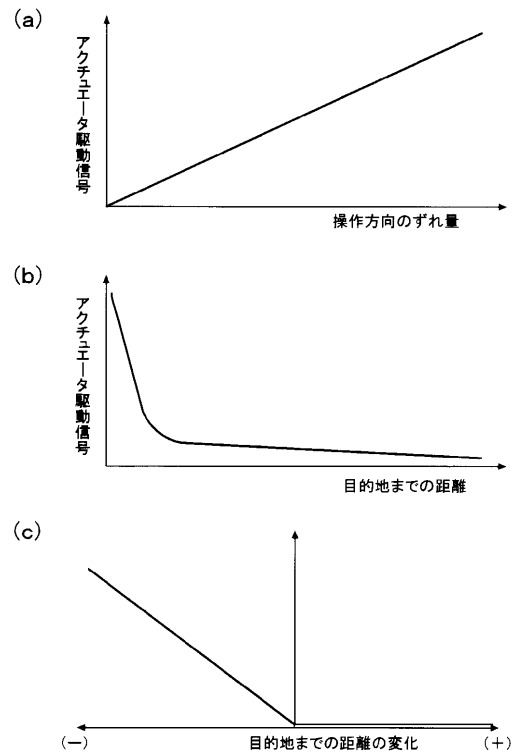
【 図 3 】



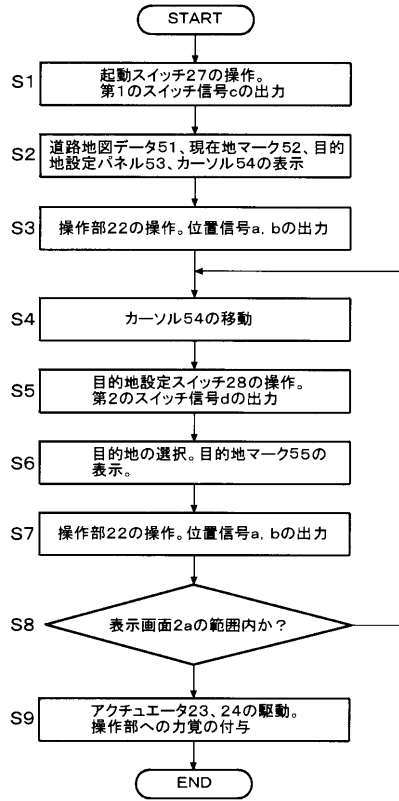
【 図 4 】



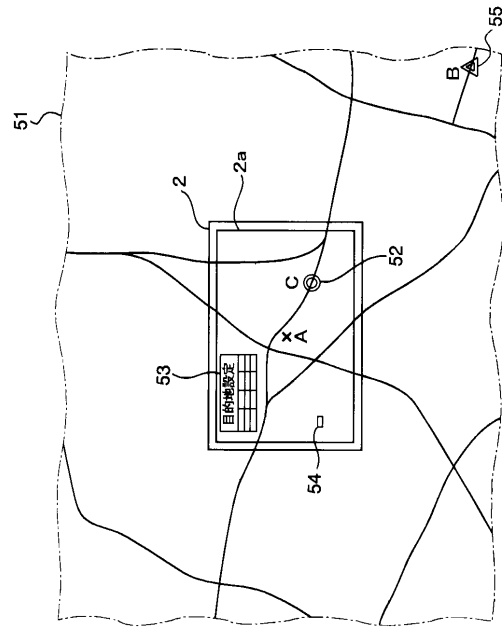
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 B 29/00

A

審査官 竹下 晋司

(56) 参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 8 4 8 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 3 1 5 3 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 6 5 0 6 0 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 9 7 9 6 4 (J P , A)
特開平 0 6 - 0 8 3 4 6 9 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 5 2 8 4 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 1 0 0 1 5 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G01C 21/00 - 21/36

B60K 37/06

G06F 3/033- 3/041

G08G 1/00 - 99/00

G09B 29/00 - 29/14