

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4093823号
(P4093823)

(45) 発行日 平成20年6月4日(2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月14日(2008.3.14)

(51) Int. Cl.		F I			
G06F	3/048	(2006.01)	G06F	3/00	656A
G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	510H
G09G	5/14	(2006.01)	G09G	5/14	Z
G09G	5/34	(2006.01)	G09G	5/34	Z

請求項の数 8 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2002-239735 (P2002-239735)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成14年8月20日(2002.8.20)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2004-78693 (P2004-78693A)	(74) 代理人	110000040 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(72) 発明者	藤田 卓志 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
審査請求日	平成16年9月10日(2004.9.10)	審査官	日下 善之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 視野移動操作方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムが実行する視野移動操作方法において、

前記画像データの表示更新処理内容が定義されている視野移動操作を対応付けた1つ又は複数個の視野移動開始領域を、前記表示ウインドウ内と前記表示ウインドウ外との境界に接するように配置して表示する工程と、

前記ポインタが前記視野移動開始領域内にあるか否かを判定する工程と、

前記ポインタが前記視野移動開始領域内に入ったとき、前記視野移動開始領域に対応付けられた前記視野移動操作を活性化する工程と、

前記視野移動操作が活性化されている間、前記視野移動操作が活性化された時点における前記ポインタの位置を基準とした前記ポインタの相対的移動量を検出し、検出された前記ポインタの相対的移動量に基づいて、活性化された前記視野移動操作において定義されている前記表示更新処理内容に従って前記画像データの表示を更新する工程と、

前記ポインタが前記表示ウインドウ内にあるか否かを判定する工程と、

前記ポインタが活性化された前記視野移動操作に対応する前記視野移動開始領域の外部に移動し、かつ前記表示ウインドウ外にある場合には、前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立しないと判定し、前記ポインタが活性化された前記視野移動操作に対応

する前記視野移動開始領域の外部に移動し、かつ前記表示ウインドウ内にある場合には、前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したと判定する工程と、

前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立した場合、前記視野移動操作を不活性化する工程とを有することを特徴とする視野移動操作方法。

【請求項 2】

前記操作入力手段におけるボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作を検出する工程と、

ボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作が検出された場合、前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したと判定する工程とをさらに有する請求項 1 に記載の視野移動操作方法。

【請求項 3】

前記視野移動操作において定義されている前記画像データの表示更新処理内容が、検出された前記ポイントの前記表示ウインドウに対する上下方向又は左右方向の相対的移動量成分のうち、いずれか一方の成分についてのみ視野移動量として算出する工程をさらに有する請求項 1 または 2 に記載の視野移動操作方法。

【請求項 4】

前記視野移動開始領域を、前記表示ウインドウ内と前記表示ウインドウ外との境界に接するように配置して表示する工程において、

前記視野移動開始領域が、前記表示ウインドウ内に表示される表示対象の手前に、前記表示対象が透けて見えるように半透明に表示される請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

【請求項 5】

前記ポイントが前記視野移動開始領域内に入ったとき、前記視野移動開始領域に対応付けられた前記視野移動操作を活性化する工程において、

前記視野移動操作が活性化されている間については、活性化された前記視野移動操作に対応する前記視野移動開始領域が、前記視野移動操作が不活性状態である場合とは異なる態様で表示される請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

【請求項 6】

前記操作入力手段における選択操作を検出する工程と、

前記ポイントが前記表示ウインドウ内にあり、かつ前記選択操作が検出される場合には、前記ポイントの位置に表示されている表示対象が前記表示ウインドウの中央に移動するように前記画像データの表示を更新する工程とをさらに有する請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

【請求項 7】

前記選択操作を検出する工程において、

ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からの前記ポイントの移動距離を求める工程と、

前記ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点で、前記ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からの前記ポイントの移動距離が所定のしきい値以下である場合には、前記選択操作が行われたものと判定する工程とを含む請求項 6 に記載の視野移動操作方法。

【請求項 8】

表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポイントの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムに各ステップを実行させるプログラムであって、

前記プログラムは、

前記画像データの表示更新処理内容が定義されている視野移動操作を対応付けた 1 つ又は複数個の視野移動開始領域を、前記表示ウインドウ内と前記表示ウインドウ外との境界に接するように配置して表示するステップと、

10

20

30

40

50

前記ポインタが前記視野移動開始領域内にあるか否かを判定するステップと、
前記ポインタが前記視野移動開始領域内に入ったとき、前記視野移動開始領域に対応付けられた前記視野移動操作を活性化するステップと、

前記視野移動操作が活性化されている間、前記視野移動操作が活性化された時点における前記ポインタの位置を基準とした前記ポインタの相対的移動量を検出し、検出された前記ポインタの相対的移動量に基づいて、活性化された前記視野移動操作において定義されている前記表示更新処理内容に従って前記画像データの表示を更新するステップと、

前記ポインタが前記表示ウインドウ内にあるか否かを判定するステップと、

前記ポインタが活性化された前記視野移動操作に対応する前記視野移動開始領域の外部に移動し、かつ前記表示ウインドウ外にある場合には、前記視野移動操作を不活性化する
所定の条件が成立しないと判定し、前記ポインタが活性化された前記視野移動操作に対応する前記視野移動開始領域の外部に移動し、かつ前記表示ウインドウ内にある場合には、前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したと判定するステップと、

10

前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立した場合、前記視野移動操作を不活性化するステップとを前記画像表示システムに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2次元の文書や画像、3次元の仮想空間、カメラで撮影した実世界の映像等の画像データを所定の表示装置に表示するシステムにおいて、表示画面上に表示する視野を、マウス、スタイラスペン、タッチパネル等の操作入力手段を用いて容易に変化させて表示することができる視野移動操作方法に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

コンピュータ技術の急速な進展に伴い、ディスプレイ等の表示装置の画面上に表示される表示対象も多種多様になってきている。表示対象によっては、表示装置の画面内において表示しきれないものもあり、ユーザが視野を移動するよう指示を出しながら、所望の表示内容を画面上に表示しているのが現状である。

【0003】

このような視野を移動するための操作方法としては、例えばマイクロソフト社のウィンドウズやマッキントッシュ社のMac OS、あるいはUNIX上で稼働しているX-Window等のウィンドウシステム上で動作するアプリケーションソフトウェアの多くで使われている方法が良く知られている。

30

【0004】

すなわち、ディスプレイに表示された長方形領域を有するウインドウ画面の端部に、視野を上下あるいは左右に移動させるためのスクロールバーを設け、スクロールバー領域内にあるスライダ上でマウスボタンを押下げてドラッグすることにより、ドラッグ量に比例して視野が上下あるいは左右に移動し、表示内容を更新する方法である。もちろん、視野の前後への移動、あるいはズーム操作を行うためのズームバーを、同様に設けても良い。

40

【0005】

また、スクロールバーの両端にあるスクロールボタン、あるいはスクロールバー上のスライダとスクロールボタンの間のエリアをクリックすると、所定量だけ視野が上下あるいは左右に移動する。ズームバーの操作についても同様であり、ズームバー上のスライダをドラッグするか、ズームボタン、その他の領域をクリックすることにより、視野がズームされることになる。

【0006】

他の例としては、特表2001-503896号公報に開示されているように、3次元空間における視野移動操作を行うための複数の視野移動操作アイコンを画面上に設けておく方法も良く用いられている。すなわち、画面上に設けられた各アイコンに対して、例え

50

ば視野の上下左右への並行移動、前後への移動、視線方向を回転軸とする回転、表示したオブジェクトを中心とするカメラの回転、カメラ位置を中心とするカメラの回転等の機能を割り当てておき、それらのボタン上にマウスカーソルを移動してマウスボタンを押下げ、マウスボタンを押下げたままカーソルをいずれかの方向に移動させると、移動した方向及び移動量に応じて、ボタンごとに定められた視野移動が行われることになる。なお、移動量については、ボタン押下位置からの画面上におけるマウスカーソルの移動量に視野移動量を比例させても良いし、マウスカーソルの移動量に視野移動の速度を比例させても良い。

【0007】

さらに、特開平10-200807号公報や特開平9-9231号公報において開示されているように、スクロールバー、ズームバー、アイコン等を表示するかわりに、表示対象を表示するウインドウ内を5つ(あるいは4つ)の領域に区分し、区分された領域ごとに視野の移動処理を割り当てておく方法も考えられる。

10

【0008】

すなわち、区分された領域を、それぞれ視野の上、下、右、左への移動、あるいはズーム操作に割り当てておき、上、下、右、左に割り当てられた領域にマウスカーソルを移動してマウスボタンを押下げると、ボタンの押下げが継続している間は割り当てられている方向に一定速度で視野が移動することになる。また、ズーム操作に割り当てられた領域にマウスカーソルを移動し、マウス右ボタンを押下げると視野がズームインし、左ボタンを押下げると視野がズームアウトすることができる。なお、これらの領域の区分線は必ずしも明示的に画面上に表示されていなくても良い。

20

【0009】

また、アドビシステム社製のアドビアクロバットリーダー(Adobe Acrobat Reader)に代表されるように、ウインドウ内の任意の位置にマウスカーソルを置いてマウスボタンを押下げ、視野を移動させたい方向にドラッグすることにより、ドラッグした方向に視野あるいは表示対象を並行移動させる方法も良く用いられている。かかる方法においては、視野の移動量については、マウスボタンを押下げた位置からの画面上におけるマウスカーソルの移動量に比例させても良いし、マウスカーソルの移動量に視野移動速度を比例させても良い。また、別のマウスボタンをズーム操作に割り当てても良い。あるいは、アイコンやメニューの選択により、マウスドラッグによる効果を、視野の上下左右移動、ズーム、カメラのチルト及びパン、オブジェクトを中心としたカメラの回転等に切り替えても良い。

30

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、スクロールバーやズームバーを設ける方法においては、スクロールバーやズームバーの表示幅が一般にかなり狭いことから、視野操作を行うためにマウスカーソルをスクロールバーあるいはズームバーのボタン上、ハンドル上、あるいはボタンとハンドルの間の領域上に移動させるには、微妙なマウスカーソル操作等が必要となり、初心者にとっては操作が難しく、また熟練者にとっても必ずしも効率的な操作法とは言えない。

【0011】

また、複数の視野移動操作アイコンを画面上に設けておく方法についても同様に、マウスカーソルを小さなアイコン上に移動させるための微妙な操作が必要となることから、初心者にとっては操作が難しく、また熟練者にとっても必ずしも効率的な操作法とは言えない。

40

【0012】

一方、表示対象を表示するウインドウ内を複数の領域に区分し、区分された領域ごとに視野の移動処理を割り当てておく方法においては、マウスボタンを押下げて視野の上下左右へ移動している間、マウスボタンを継続して押下げ続け、所望の場所まで視野が移動した時点で即座にマウスボタンを離す必要があるが、マウスボタンを押下げている間は一定速度で視野が変化することから、大きく視野を移動させたい場合には想到の時間がかかって

50

しまうという問題点があった。また、移動時間を短縮するために視野移動の速度を大きめに設定すると、視野移動を停止させるために正しいタイミングでマウスボタンを離すという操作が非常に微妙な操作となり、実際の操作自体が困難になってしまうおそれもある。

【0013】

さらに、ドラッグを用いる方法においては、上下左右への視野移動操作のみであれば特に問題はないが、ズーム操作やカメラの回転等の複雑な視野移動操作を行おうとすると、他の技術と組み合わせるか、あるいはアイコンやメニューの選択によるモード切り替えが必要になる。前者の場合には、上述したのと同様の問題点が発生し、後者の場合には、視野移動操作の手順が複雑になり、操作の容易性が損なわれてしまうという問題点があった。

【0014】

一方、操作入力手段としてマウス等のようにボタンを有さないもの、例えば、タッチパネルやスタイラスペン等を用いて操作入力を行う場合、ポインタの移動操作とドラッグ操作との区別自体が困難となる。具体的には、タッチパネルやスタイラスペン等においては、ポインタを移動させるために、指やスタイラスペンを操作パネル上に接触させて移動させる必要があるが、多くのシステムでは、そのように指やスタイラスペンを操作パネルに接触させた時点で、マウスボタンを押下げたのと同等の状態と見なされている。すなわち、ポインタ移動操作とドラッグ操作の区別がつかない状態となっている。したがって、タッチパネルやスタイラスペン等を用いて視野移動操作を行うためには、ポインタの移動操作とドラッグ操作とを区別する必要が無い操作方法を採用することが必要となる。

【0015】

本発明は、上述したような問題点を解決するために、単純なポインタ移動操作のみで視野の移動操作を行うことができ、かつ操作入力装置の種類によって操作上の制約を受けることのない視野移動操作方法を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にかかる視野移動操作方法は、表示ウィンドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて表示ウィンドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、視野移動指示に基づいて画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおいて、画像データの表示更新処理内容が定義されている視野移動操作を対応付けた視野移動開始領域を、表示ウィンドウ上に1つ又は複数個表示する工程と、ポインタが視野移動開始領域内にあるか否かを判定する工程と、ポインタが視野移動開始領域内に入ったとき、視野移動開始領域に対応付けられた視野移動操作を活性化する工程と、視野移動操作が活性化されている間、視野移動操作が活性化された時点におけるポインタの位置を基準としたポインタの相対的移動量を検出し、検出されたポインタの相対的移動量に基づいて、活性化された視野移動操作において定義されている表示更新処理内容に従って画像データの表示を更新する工程と、視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定する工程と、視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立した場合、視野移動操作を不活性化する工程とを有することを特徴とする。

【0017】

かかる構成により、操作入力手段によってポインタを移動させるように操作することのみで視野移動操作を開始し、容易に視野移動操作を行うことができ、複雑な操作を行うことなく画面表示を変化させることが可能となる。

【0018】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、ポインタが表示ウィンドウ内にあるか否かを判定する工程を含み、視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定する工程において、ポインタが活性化された視野移動操作に対応する視野移動開始領域の外部に移動し、かつ表示ウィンドウ内にある場合、視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したと判定する工程を含むことが好ましい。操作入力手段によってポインタを移動させるように操作することのみで、容易に視野移動操作を行うことができ、複雑な操作を

10

20

30

40

50

行うことなく画面表示を変化させることが可能となるからである。

【0019】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、操作入力手段におけるボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作を検出する工程を含み、視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定する工程において、ボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作が検出された場合、視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したと判定する工程を含むことが好ましい。ポインタを移動させる操作とは独立に、任意の時点で視野移動操作を終了することができるからである。

【0020】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、視野移動操作において定義されている画像データの表示更新処理内容が、検出されたポインタの表示ウインドウに対する上下方向又は左右方向の相対的移動量成分のうち、いずれか一方の成分についてのみ視野移動量として算出する処理を含むことが好ましい。このようにすることで、例えば視野を上下に移動させる視野移動処理においては、ポインタを移動させて視野移動操作を活性化した後、ポインタをどのように移動させようと、ポインタの上下方向の移動量のみを比例して、視野を上下方向に移動することができるからである。

【0021】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、視野移動開始領域が、表示ウインドウ内に表示される表示対象の手前に、表示対象が透けて見えるように半透明に表示されることが好ましい。視野移動開始領域の位置にある表示対象も見ることができることから、表示対象が見える範囲が広くなり、表示対象を確認しながら視野の移動を行うことができるからである。

【0022】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、視野移動開始領域を、表示ウインドウ内と表示ウインドウ外との境界に接するように配置して表示することが好ましい。視野移動開始領域を通過して表示ウインドウの外に出るようにポインタを移動させた場合であっても、ポインタが表示ウインドウの外にある間も継続して視野移動操作を行うことができることから、狭い視野移動開始領域上でポインタを移動させるような微妙な操作を行う必要がなくなるからである。

【0023】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、視野移動操作が活性化されている間については、活性化された視野移動操作に対応する視野移動開始領域が、視野移動操作が不活性化状態である場合とは異なる態様で表示されることが好ましい。どの視野移動操作が活性化されているかを容易に知ることができるからである。

【0024】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、操作入力手段における選択操作を検出する工程を含み、ポインタが表示ウインドウ内にあり、かつ選択操作が検出される場合には、ポインタの位置に表示されている表示対象が表示ウインドウの中央に移動するように画像データの表示を更新することが好ましい。マウスボタンクリック、あるいはタッチパネルのタッピング操作等によって、容易にウインドウ内の表示内容のスクロールを行うことができるからである。

【0025】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、選択操作を検出する工程において、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からのポインタの移動距離を求める工程と、ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点で、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からのポインタの移動距離が所定のしきい値以下である場合には、選択操作が行われたものと判定する工程とを含むことが好ましい。タッチパネル等のように、ポインタを止めたままマウスボタン押下げ及び解放に相当する操作を行うことが難しい操作入力手段を用いる場合であっても、しきい値を大きめに取ることにより、多少ポインタが移動しても選択操作が行われたと判定することができ、

10

20

30

40

50

マウス等におけるクリック操作による視野移動操作と同様の操作を行うことができるからである。

【0026】

次に上記目的を達成するために本発明にかかる視野移動操作方法は、表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、視野移動指示に基づいて画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおいて、操作入力手段における選択操作を検出する工程と、ポインタが表示ウインドウ内にある場合、表示ウインドウ内をウインドウ中央部とウインドウ周辺部の2つの領域に区分し、ポインタがいずれの領域内に位置しているのかを判定する工程と、選択操作が検出されたとき、ポインタがウインドウ周辺部に位置していると判定された場合、ポインタの位置に表示されている表示対象を表示ウインドウの中央に移動するように画像データの表示を更新する工程と、選択操作が検出されたとき、ポインタがウインドウ中央部に位置していると判定された場合、ポインタの位置に表示されている表示対象が表示ウインドウの中央に移動し、かつ所定の倍率まで拡大表示されるように画像データの表示を更新する工程とを含むことを特徴とする。

10

【0027】

かかる構成により、同じマウスボタンクリックあるいはそれに相当する操作においても、操作を行う位置によって異なる種類の視野移動を行うことができることから、視野移動操作モードの切替操作も不要となり、素早く視野移動操作を行うことが可能となる。

20

【0028】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、ボタンの押下げ操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点までにポインタが移動した距離が所定のしきい値を超えたか否かを判定する工程と、所定のしきい値を超えていないと判定された場合に、選択操作が行われたと判定する工程と、所定のしきい値を超えたと判定された場合に、選択操作ではなく、ドラッグ操作が行われたと判定する工程と、表示ウインドウ中央部にポインタが位置しているときに、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われ、続いてドラッグ操作が行われた場合、ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われるまでの間、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点におけるポインタの位置に表示されている表示対象がポインタの移動に追従して表示ウインドウ内で移動して表示されるよう継続的に画像データの表示を更新する工程とを含むことが好ましい。タッチパネル等のようにポインタ移動操作とドラッグ操作の判別が困難な操作入力手段を用いる場合であっても、モード切り替え等を行うことなく、ポインタ移動操作とドラッグ操作及び選択操作を区別して使い分けることができ、素早い視野移動操作が可能となるからである。

30

【0029】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、操作入力手段における選択操作を検出する工程と、ポインタが表示ウインドウ内にある場合、表示ウインドウ内をウインドウ中央部とウインドウ周辺部の2つの領域に区分し、ポインタがいずれの領域内に位置しているのかを判定する工程と、選択操作が検出されたとき、ポインタが前記ウインドウ周辺部に位置していると判定された場合、ポインタの位置に表示されている表示対象を表示ウインドウの中央に移動するように画像データの表示を更新する工程と、選択操作が検出されたとき、ポインタがウインドウ中央部に位置していると判定された場合、ポインタの位置に表示されている表示対象が表示ウインドウの中央に移動し、かつ所定の倍率まで拡大表示されるように画像データの表示を更新する工程とを含むことが好ましい。上述したような視野操作方法を組み合わせることによって、操作入力手段に左右されることなく、様々な視野移動操作を容易に行うことができるからである。

40

【0030】

また、本発明にかかる視野移動操作方法は、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点まで

50

にポインタが移動した距離が所定のしきい値を超えたか否かを判定する工程と、所定のしきい値を超えていないと判定された場合に、選択操作が行われたと判定する工程と、所定のしきい値を超えたと判定された場合に、選択操作ではなく、ドラッグ操作が行われたと判定する工程と、表示ウインドウ中央部にポインタが位置しているときに、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われ、続いてドラッグ操作が行われた場合、ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われるまでの間、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点におけるポインタの位置に表示されている表示対象がポインタの移動に追従して表示ウインドウ内で移動して表示されるよう継続的に画像データの表示を更新する工程とを含むことが好ましい。タッチパネル等のようにポインタ移動操作とドラッグ操作の判別が困難な操作入力手段を用いる場合であっても、モード切り替え等を行うことなく、ポインタ移動操作とドラッグ操作及び選択操作を区別して使い分け

10

【0031】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかる視野移動操作方法は、表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、視野移動指示に基づいて画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおいて、表示対象のうちの一つを代表オブジェクトとして選定する工程と、操作入力手段における選択操作を検出する工程と、選択操作が検出されたとき、ポインタが表示ウインドウ内でいずれの表示対象を指示しているか判定する工程と、ポインタで指示されていると判定された表示対象が代表オブジェクトである場合、表示対象上で指示された点が表示ウインドウの中央に表示されるよう画像データの表示を更新する工程と、ポインタで指示されていると判定された表示対象が代表オブジェクトではない場合、その表示対象全体が表示ウインドウ内に既定の大きさで表示されるよう画像データの表示を更新する工程とを有することを特徴とする。

20

【0032】

かかる構成により、マウスボタンクリックあるいはそれに相当する操作が検出されたとき、代表オブジェクト上の点がポインタで指示されていた場合は、指示されていた点がウインドウ中央に表示されるように視野が移動して表示が更新され、一方、代表オブジェクト以外の表示対象がポインタで指示されていた場合は、表示対象全体がウインドウ内に既定の大きさで表示されるように視野が移動し、表示が更新される。

30

【0033】

【発明の実施の形態】

本発明の典型的な実施例は、マウス、キーボード等の操作入力手段、CRT、LCD等の表示手段、及びCPU、メモリ、ハードディスクドライブ、ネットワーク接続手段、グラフィック回路等から構成されるコンピュータシステムを用いて実現する。操作入力手段としては、マウスの他、トラックボール、タッチパネル、スタイラスペン、リモコン等を用いるものであっても良い。コンピュータシステムについては、デスクトップ型、ノート型、携帯型、ペン操作型等のいずれでも良く、特に形態が限定されるものではない。

40

【0034】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法を具現化するためのモジュール構成図を示している。

【0035】

図1において、101はマウス等の操作入力手段を、102は表示画像データ103を生成し、表示手段104に表示するための表示制御プログラムを、それぞれ示している。また、105は表示手段104における表示画面上でのポインタ座標を算出するポインタ位置算出手段を、106は操作入力手段101におけるクリック操作あるいはドラッグ操作を検出するクリック・ドラッグ操作検出手段を、それぞれ示している。

50

【 0 0 3 6 】

さらに、109は表示ウィンドウ内に表示すべき内容を描画するウィンドウ内容描画手段を、110は表示画面上にポインタを描画するポインタ描画手段を、111は表示すべき表示画像データを取得する表示対象データ取得手段を、それぞれ示している。そして、107は表示画像データを視野情報に応じて更新する視野移動操作処理手段を、108は視野移動指示として視野情報を取得するための領域である視野移動開始領域を描画する視野移動開始領域描画手段を、それぞれ示している。

【 0 0 3 7 】

図1において、操作入力手段101は、マウス、タッチパネル、タブレット、スタイラスペン、リモコン、タッチパッド等いずれの入力手段であっても良く、ポインタの操作や、

10

【 0 0 3 8 】

また、表示制御プログラム102は、表示ウィンドウへの表示処理を制御するプログラムであり、当該表示制御プログラム102はメモリ等に記憶されており、CPU等によって実行される。

【 0 0 3 9 】

次に、表示画像データ103は、表示手段104に表示すべき表示画像のビットマップデータをフレームメモリ等に記憶したものであり、表示手段104は、表示画像データ103に定義されている画像を画面に表示するものであり、グラフィック出力回路や、CRT、LCD等のディスプレイ装置によって構成される。

20

【 0 0 4 0 】

また、ポインタ位置算出手段105は、随時、操作入力手段101からの入力を解析し、画面上でのポインタの位置を算出する手段である。算出結果はポインタ位置情報112としてメモリ等に記憶される。ポインタ位置情報112に変化が生じたときは、イベントとして表示制御プログラム102に通知される。

【 0 0 4 1 】

さらに、クリック・ドラッグ操作検出手段106は、随時、操作入力手段101からの入力を解析し、クリック操作あるいはドラッグ操作が行われたことを検出する手段である。検出結果はクリック・ドラッグ状態情報113としてメモリ等に記憶される。クリック・ドラッグ状態情報113に変化が生じたときは、イベントとして表示制御プログラム10

30

【 0 0 4 2 】

次に、視野移動操作処理手段107は、メモリ等に記憶されているポインタ位置情報112、クリック・ドラッグ状態情報113、視野移動操作処理定義情報114、視野移動開始領域定義情報115、ウィンドウ定義情報116に基づいて、視野移動操作処理を実行し、視野移動操作による視野情報117の変化を算出し、視野情報117を更新するものである。

【 0 0 4 3 】

ここで、視野移動操作処理定義情報114とは、画面上に表示された視野移動開始領域とポインタとの位置関係に基づいて、視野情報117の変化を算出する方法を定義した情報

40

【 0 0 4 4 】

例えば図4に示すように、画面内に複数の視野移動開始領域21～24を表示する場合には、視野移動操作処理定義情報114及び視野移動開始領域定義情報115を、それぞれの視野移動開始領域21～26について別個に用意することになる。

【 0 0 4 5 】

また、ウィンドウ定義情報116は、画面上での表示ウィンドウの表示位置や表示サイズを定義した情報であり、視野情報117は、表示対象を表示ウィンドウに表示する際の視

50

野、すなわち表示対象のどの範囲をどのように見た状態で表示するかを定義した情報である。

【0046】

次に、視野移動開始領域描画手段108は、視野移動開始領域定義情報115及びウインドウ定義情報116に基づいて、画面上でのポイントの移動操作による視野移動操作を行なうための基準となる視野移動開始領域を、表示ウインドウ内に表示するものである。なお本実施の形態1では、図4に示すように、視野移動開始領域描画手段108が、視野移動開始領域21～24を表示対象14の手前に半透明で表示されているものとする。

【0047】

また、ウインドウ内容描画手段109は、ウインドウ定義情報116、視野情報117、及び表示対象データ118に基づいて、表示ウインドウ内に表示すべき表示対象の画像を表示画像データ103として生成することになる。

【0048】

ここで、表示対象データ118とは、表示対象を表示するために必要となるデータである。表示対象データ118は、表示対象データ取得手段111によって、表示対象データソース119から取得される。表示対象データソース119自体は、外部記憶装置やネットワーク等、表示対象データ118が記憶されている場所を意味している。

【0049】

さらに、ポイント描画手段110は、ポイント位置情報112に基づいて、ポイント12を生成された表示画像データ103上にマージして描画することになる。

【0050】

図4に、本発明の実施の形態1における表示ウインドウ内の表示例を示す。図4においては、表示ウインドウ10及びウインドウ枠11が表示されており、表示ウインドウ10内に、ポイント12、ウインドウ中心座標13、表示対象14、及び視野移動開始領域21～24が表示されている。本実施の形態1では、表示ウインドウ10の内側に表示対象14として地図を表示している。表示ウインドウ10の中央には、表示ウインドウの中央であることを示すウインドウ中心指標13を表示している。また、表示ウインドウ10に外接して、ウインドウ枠11を表示している。ウインドウ枠11及びウインドウ中心指標13は、必要に応じて表示してもしなくても良い。

【0051】

表示ウインドウ10内に表示している視野移動開始領域21～24は、当該視野移動開始領域21～24の上をポイント12が通過するようにポイント12を移動させることによって視野移動操作を行うためのものである。各視野移動開始領域21～24は、あらかじめ、それぞれ異なる視野移動操作と対応付けを行っておくことになる。

【0052】

視野移動開始領域21～24の表示態様は任意であるが、本実施の形態1においては、視野移動操作のためにポイント12を移動し易く、かつ表示ウインドウ10内に表示する表示対象14を見易くするために、各視野移動開始領域21～24を、表示ウインドウ10の端部付近に、ウインドウ枠11に接して、ウインドウ枠11に沿った方向が長くなるように、表示対象14の手前に半透明に表示している。

【0053】

図4では、ズーム操作のための視野移動開始領域21及び上下回転操作のための視野移動開始領域23を、表示ウインドウ10の右端及び左端の境界に沿って縦長に配置しており、方位回転操作のための視野移動開始領域22及び左右回転操作のための視野移動開始領域24を、表示ウインドウ10の下端及び上端の境界に沿って横長に配置している。それぞれの視野移動開始領域21～24には、対応付けられた視野移動操作の種類がわかるように、絵文字などを描いておくことが好ましい。

【0054】

図2は、本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における処理の流れ図である。図2の処理流れ図は、表示制御プログラム102をCPUやメモリを用いて実行すること

10

20

30

40

50

により実現される。その際、表示制御プログラム 102 からの命令により、操作入力手段 101、及びポインタ位置算出手段 105 から表示対象データ取得手段 111 までの各手段が呼び出されることによって、処理が実行される。

【0055】

まず、初期化処理を行なう(ステップ S201)。初期化処理においては、ポインタ位置情報 112、クリック・ドラッグ状態情報 113、視野移動操作処理定義情報 114、視野移動開始領域定義情報 115、及びウインドウ定義情報 116 の初期値設定を行うことになる。

【0056】

次に、必要に応じて表示対象データ 118 の読み込みを行い(ステップ S202)、ウインドウ定義情報 116、視野情報 117、及び表示対象データ 118 に基づいて、ウインドウ内容描画手段 109 によって、表示ウインドウ 10 内に表示すべき表示対象 14 についての表示画像データ 103 を生成する(ステップ S203)。さらに、視野移動領域定義情報 115 及びウインドウ定義情報 116 に基づいて、視野移動開始領域描画手段 108 によって、生成された表示画像データ 103 上に、視野移動開始領域 21 ~ 24 の描画データをマージする(ステップ S204)。

【0057】

そして、イベントの取得を行う(ステップ S205)。ここでイベントとは、ポインタ 12 の位置変化、クリック、ドラッグ等の状態変化が発生した場合に、原因の発生元から表示制御プログラム 102 に通知される情報を意味している。

【0058】

次に、取得したイベントが入力操作に関するイベントか否かを判定する(ステップ S206)。取得したイベントが入力操作に関するイベントでないと判定された場合には(ステップ S206: NO)、イベントに応じた処理を行った後、ステップ S202 から処理を継続する(ステップ S207)。

【0059】

取得したイベントが入力操作に関するイベントであると判定された場合には(ステップ S206: YES)、ポインタ位置算出手段 105 によってポインタ位置を算出し、ポインタ位置情報 112 を更新し、さらに、クリック・ドラッグ操作検出手段 106 によって、クリック操作あるいはドラッグ操作の検出を行い、クリック・ドラッグ状態情報 113 の更新を行うことになる(ステップ S208)。

【0060】

次に、視野移動操作処理定義情報 114 及び視野移動開始領域定義情報 115 に定義されている視野移動操作のうちのいずれかが活性化された状態にあるか否かについて判定する(ステップ S209)。いずれかの視野移動操作が活性化された状態にあると判定された場合には(ステップ S209: YES)、ポインタ 12 が指示する位置が、現在活性化されている視野移動操作に対応付けられている視野移動開始領域の外にあり、かつ表示ウインドウ 10 の内部にあるか否かについて判定する(ステップ S210)。

【0061】

ポインタ 12 が指示する位置が、現在活性化されている視野移動操作に対応付けられている視野移動開始領域の外にあり、かつ表示ウインドウ 10 の内部にあると判定された場合には(ステップ S210: YES)、活性化された状態にあった視野移動操作を不活性化する(ステップ S211)。

【0062】

ポインタ 12 が指示する位置が、現在活性化されている視野移動操作に対応付けられている視野移動開始領域内、あるいは表示ウインドウ 10 の外部にあると判定された場合には(ステップ S210: NO)、視野移動操作の活性化状態は維持され、視野移動操作処理定義情報 114 に定義された、現在活性化されている視野移動操作に関する処理内容に従って、視野移動操作が活性化された時点からのポインタ移動量に基づいて視野変化量を算出し、視野情報 117 を更新することになる(ステップ S212)。

10

20

30

40

50

【0063】

視野変化量の具体的な算出例としては、例えば図4における表示ウインドウ10の右端に縦長に表示されているズーム操作に関する視野移動開始領域21については、視野移動操作が活性化された時点からのポインタ移動量のうち画面縦方向の成分に比例した量だけ、前後方向への視野移動あるいはズーム操作を行うことになる。同様に、表示ウインドウ10の左端に縦長に表示されている上下回転操作に関する視野移動開始領域23については、視野移動操作が活性化された時点からのポインタ移動量のうち画面縦方向の成分に比例した量だけ、視野の向きを上下回転させることになる。

【0064】

一方、表示ウインドウ10の下端に横長に表示されている方位回転操作に関する視野移動開始領域22については、視野移動操作が活性化された時点からのポインタ移動量のうち画面横方向の成分に比例した量だけ、視野の方位方向を変化させる。同様に、表示ウインドウ10の上端に横長に表示されている左右回転操作に関する視野移動開始領域24については、視野移動操作が活性化された時点からのポインタ移動量のうち画面横方向の成分に比例した量だけ、視野の向きを左右方向に変化させることになる。

【0065】

次に、いずれかの視野移動操作も活性化された状態ではないと判定された場合には（ステップS209：NO）、ポインタ12が指示する位置が視野移動開始領域21～24のいずれかの内部にあるか否かについて判定する（ステップS213）。

【0066】

ポインタ12が指示する位置が視野移動開始領域21～24のいずれかの内部にある場合には（ステップS213：YES）、ポインタ12が指示している視野移動開始領域に対応する視野移動操作を活性化する（ステップS214）。

【0067】

ポインタ12が指示する位置が視野移動開始領域21～24の内部にはない場合には（ステップS213：NO）、ポインタ12が指示する位置が表示ウインドウ10内にある状態でクリック（選択）操作あるいはそれに相当する操作が行われたか否かについて判定することになる（ステップS215）。

【0068】

クリック（選択）操作等が行われたと判定された場合には（ステップS215：YES）、クリック（選択）操作が行われた時点におけるポインタ12が指示する位置に表示されている表示対象14の部分が表示ウインドウ10の中央部に表示されるように視野情報117を更新し、ウインドウ内容描画手段109によって、表示ウインドウ10内に表示すべき表示対象14について表示画像データ103を更新することによって、表示を更新することになる（ステップS216）。

【0069】

なお、視野情報117を少しずつ変化させ、ウインドウ内容描画手段109によって表示画像データ103を更新するという処理を、視野が目的位置に到達するまで繰り返すことにより、視野移動前の状態から視野移動後の状態まで滑らかに表示ウインドウ10の表示を変化させることが好ましい。

【0070】

そして、クリック（選択）操作等が行われていないと判定された場合（ステップS215：NO）、及びステップS211、S212、S214、S216が終了した後は、その他の処理を行った後（ステップS217）、ステップS202に戻って、上述した処理を繰り返すことになる。

【0071】

以上の処理の流れについて、画面表示に基づいて説明する。図4から図9は、本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法を用いた場合の表示画面の例示図である。

【0072】

図4においては、既に説明しているように、ポインタ12によって表示ウインドウ10に

10

20

30

40

50

おける右下付近の51が指示されている。この状態では、活性化された視野移動操作は存在せず、マウスボタンも押下げられていないものとする。ただし、操作入力手段101としてタッチパネルが用いられている場合、ポインタ12を移動するために指やスタイラスペンをパネルに接触させた時点でマウスボタンを押下げたのと同様の状態とみなされることから、タッチパネルが用いられている場合は、マウスボタンが押下げられている状態にあるものとする。

【0073】

図5は、図4の状態から、ポインタ移動経路31に沿ってポインタ12を移動させた場合の表示画面の例示図である。図5に示すように、ポインタ12はズーム操作に関する視野移動開始領域21に一旦入った後、視野移動開始領域21の外であり、かつ表示ウィンドウ10内である位置に移動している。

10

【0074】

ポインタ12がポインタ移動経路31に沿って動くとき、ポインタ12が視野移動開始領域21に入る前までは、視野は変化しないことから、表示画像データ103も更新されない。

【0075】

次に、ポインタ12が視野移動開始領域21の境界を横切って視野移動開始領域21内に入った場合、ズーム操作に関する視野移動操作が活性化され、ポインタ12が視野移動領域21内を移動している間は、ポインタ12の画面縦方向の移動量に比例して視野が前進し、表示画像データ103が更新され、ウィンドウ中心指標の位置を中心に、表示対象14が徐々に拡大表示される。

20

【0076】

さらに、ポインタ12が視野移動領域21の外であり、かつ表示ウィンドウ10の内部である位置に移動すると、活性化されていた視野移動操作が不活性化され、視野移動が停止することになる。

【0077】

以上のように、本発明により、マウスボタン押下あるいは解放の操作を伴わないポインタ移動操作のみで、視野移動操作を行なうことができる。

【0078】

図6は、図4の状態からポインタ移動経路32に沿ってポインタ12を移動させた場合の表示画面の例示図である。方位回転操作に関する視野移動開始領域22を横切ってポインタ12を移動させることにより、方位回転操作、すなわちウィンドウ中心座標13付近における表示対象14の法線を軸とする回転操作が行われている。

30

【0079】

この場合の処理の流れは、図5について説明した処理の流れとほぼ同等であるが、図6におけるポインタ移動経路32は、視野移動開始領域22内に入った後、一旦視野移動開始領域22の外であり、かつ表示ウィンドウ10の外に移動し、再び視野移動開始領域22内に入り、最後に視野移動開始領域22の外であり、かつ表示ウィンドウ10の内部へと移動している。この場合、ポインタ12が視野移動開始領域22内に入った後は、視野移動開始領域22の外であり、かつ表示ウィンドウ10の内部に移動するまでの間は、ポインタ12が表示ウィンドウ10の外に位置していようと、視野移動操作を継続することができる。

40

【0080】

図7は、図6の状態からポインタ移動経路33に沿ってポインタ12を移動させた場合の表示画面の例示図である。上下回転操作に関する視野移動開始領域23を横切ってポインタ12を移動させることにより、上下回転操作、すなわちウィンドウ中心座標13付近における表示対象14の位置を通る、画面に平行であり、かつ水平な直線を軸として回転を行っている。

【0081】

図7においては、ポインタ12は視野移動開始領域23を横切って表示ウィンドウ10の

50

外に出た後、表示ウインドウ 10 の内部へと移動している。この場合も、ポインタ 12 が表示ウインドウ 10 の外にある間であっても視野移動操作は継続されており、ポインタ 12 が表示ウインドウ 10 の内部に移動した時点で視野移動操作が不活性化され、視野移動が停止することになる。

【0082】

以上のように本実施の形態 1 によれば、マウスボタンに関する押下操作や解放操作を伴わず、単純なポインタ 12 の移動操作のみで、様々な視野移動操作を行うことが可能となる。また、一旦ポインタ 12 を視野移動開始領域 21 ~ 24 の上に移動して視野移動操作を活性化した後は、スクロールバーのような狭い領域内でポインタ 12 を移動するような微妙な操作を行う必要が無く、ポインタ 12 を表示ウインドウ 10 外に移動して非表示状態になった場合であっても視野移動操作を継続することができることから、比較的粗い操作を行った場合であっても視野移動操作を行うことができる。

【0083】

次に、視野の平行移動操作について説明する。図 8 及び図 9 は、本発明の実施の形態 1 にかかる視野移動操作方法における平行移動操作に関する表示画面の例示図である。

【0084】

図 8 の状態で、マウスボタンのクリック（選択）操作、あるいはそれに相当する操作を行うと、ポインタ 12 が指示する位置 55 にある表示対象 14 の位置がウインドウ中心座標 13 付近となるように、視野情報 117 が更新され、表示ウインドウ 10 の表示も更新され、図 9 のように画面表示が変化する。

【0085】

すなわち、タッチパネルによる操作においては、ポインタ移動操作とドラッグ操作を区別することはできないが、タッチパネルに指やスタイラスペンが接触してから離れるまでにポインタ 12 が移動した距離が所定のしきい値以下であるか否かについて判定することにより、クリック操作とドラッグ操作の区別は可能である。したがって、上述したようなクリック操作により視野を移動する方法は、マウスでもタッチパネルでも同様に操作を行うことが可能となる。

【0086】

また、図 10 の表示画面例示図に示すように、上下回転操作のための視野移動開始領域 23 及び左右回転操作のための視野移動開始領域 24 の代わりに、上下移動のための視野移動開始領域 25 及び左右移動のための視野移動開始領域 26 を設けることも考えられる。

【0087】

さらに、ズーム操作のための視野移動開始領域 21 及び方位回転操作のための視野移動開始領域 22 の代わりに、上下移動のための視野移動開始領域 25 及び左右移動のための視野移動開始領域 26 を設けることも考えられる。この場合における画面表示の例示図を図 11 に示す。

【0088】

図 11 においては、ズーム操作のための視野移動開始領域 21 が無い場合、ズーム操作を可能とするために、ズームインボタン 15 及びズームアウトボタン 16 を表示ウインドウ 10 内に設けている。ズームインボタン 15、あるいはズームアウトボタン 16 上にポインタ 12 を合わせてクリック（選択）操作を行った場合に、一定量だけ視野が前進あるいはズームイン、又は後退あるいはズームアウトするように、視野情報 117 の更新及び表示画像データ 103 の更新を行うことになる。

【0089】

なお、本実施の形態 1 において、ステップ S210 においてポインタ 12 が指示する位置が、現在活性化されている視野移動操作に対応付けられている視野移動開始領域の外部にあり、かつ表示ウインドウ 10 の内部にあるか否かについて判定する代わりに、マウスボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作が行われたか否かについて判定するようにしても良い。

【0090】

あるいは、ステップS 2 1 0においてポインタ1 2が指示する位置が、現在活性化されている視野移動操作に対応付けられている視野移動開始領域の外部にあり、かつ表示ウィンドウ1 0の内部にあるか、又はマウスボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作が行われたか否かについて判定するようにしても良い。

【0 0 9 1】

さらに、ステップS 2 1 0において、上記以外の任意のあらかじめ定められた視野移動操作を不活性化するための所定の条件を満たすか否かを判定するようにしても良い。例えば、所定の時間以上ポインタ1 2の移動操作が行われなかった場合には、視野移動操作を不活性化するための所定の条件を満たすものと定めることも考えられる。

【0 0 9 2】

(実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法について、図面を参照しながら説明する。図3は本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法における処理の流れ図を示している。

【0 0 9 3】

本実施の形態2においては、あらかじめ表示ウィンドウ1 0内を、ウィンドウ中央部領域4 1とウィンドウ周辺部領域4 2という2つの領域に区分しておき、ポインタ1 2が表示ウィンドウ1 0内に位置している状態でクリック(選択)操作を行ったとき、ポインタ1 2がいずれの領域内にあるかによって異なる処理を行うものである。かかる構成とすることで、意図した視野移動操作を素早く行うことが可能となる。

【0 0 9 4】

なお、ウィンドウ中央部領域4 1とウィンドウ周辺部領域4 2を区分するウィンドウ領域境界4 3、及び表示ウィンドウ1 0の中央部を示すウィンドウ中心座標1 3は、画面上に表示してもしなくても良い。

【0 0 9 5】

また、本実施の形態2は、図1とほぼ同じモジュール構成により実現可能である。ただし、視野移動操作処理手段1 0 7、視野移動開始領域描画手段1 0 8、視野移動操作処理定義情報1 1 4、視野移動開始領域定義情報1 1 5については、本実施の形態2では使用しない。

【0 0 9 6】

図3において、まず実施の形態1と同様に初期化処理を行ない(ステップS 3 0 1)、必要に応じて表示対象データ1 1 8の読み込みを行い(ステップS 3 0 2)、ウィンドウ定義情報1 1 6、視野情報1 1 7、表示対象データ1 1 8に基づいて、ウィンドウ内容描画手段1 0 9によって、表示ウィンドウ1 0内に表示すべき表示対象1 4についての表示画像データ1 0 3を生成する(ステップS 3 0 3)。さらに、視野移動操作ボタン1 5及び1 6に関する描画データについても表示画像データ1 0 3にマージする(ステップS 3 0 4)。

【0 0 9 7】

そして、イベントの取得を行う(ステップS 3 0 5)。ここでイベントとは、ポインタ1 2の位置変化、クリック、ドラッグ等の状態変化が発生した場合に、原因の発生元から表示制御プログラム1 0 2に通知される情報を意味している。

【0 0 9 8】

次に、取得したイベントが入力操作に関するイベントか否かを判定する(ステップS 3 0 6)。取得したイベントが入力操作に関するイベントでないと判定された場合には(ステップS 3 0 6: NO)、イベントに応じた処理を行った後、ステップS 3 0 2から処理を継続する(ステップS 3 0 7)。

【0 0 9 9】

取得したイベントが入力操作に関するイベントであると判定された場合には(ステップS 3 0 6: YES)、ポインタ位置算出手段1 0 5によってポインタ位置を算出し、ポインタ位置情報1 1 2を更新し、さらに、クリック・ドラッグ操作検出手段1 0 6によって、

10

20

30

40

50

クリック操作あるいはドラッグ操作の検出を行い、クリック・ドラッグ状態情報 1 1 3 の更新を行うことになる(ステップ S 3 0 8)。

【0 1 0 0】

次に、ドラッグ操作が行われたか否かについて判定する(ステップ S 3 0 9)。当該判定においては、マウスボタンが押下げられた時点、あるいはタッチパネルに指やスタイラスペンが接触した時点から、マウスボタンを押下げたまま、あるいはタッチパネルに指やスタイラスペンが触れたままの状態、ポインタ 1 2 が移動した距離が所定のしきい値を越えた場合にドラッグ操作が行われたものと判定し、ポインタ 1 2 が移動した距離が所定のしきい値を越える以前にマウスボタンが解放されるか、あるいはタッチパネルから指やスタイラスペンが離された場合は、クリック操作が行われたと判定する。

10

【0 1 0 1】

ドラッグ操作が行われたと判定された場合には(ステップ S 3 0 9 : YES)、ドラッグ操作の開始位置、すなわちドラッグ操作においてマウスボタンを押下げた時点、あるいはそれに相当する操作を行った時点におけるポインタ 1 2 の位置が、ウインドウ中央部領域 4 1 内であったか否かについて判定する(ステップ S 3 1 0)。

【0 1 0 2】

ドラッグ操作の開始位置がウインドウ中央部領域 4 1 内であると判定された場合には(ステップ S 3 1 0 : YES)、表示ウインドウ 1 0 内に表示された表示対象 1 4 がドラッグ操作によるポインタ 1 2 の動きに追従して移動するように、視野の移動量を求め、視野情報 1 1 7 を更新することになる(ステップ S 3 1 1)。

20

【0 1 0 3】

一方、ドラッグ操作が行われていないと判定された場合には(ステップ S 3 0 9 : NO)、表示ウインドウ 1 0 内でクリック(選択)操作が行われたか否かについて判定する(ステップ S 3 1 2)。ただし、クリック操作が行われた位置とは、当該クリック操作において、マウスボタンの押下げ、あるいはそれに相当する操作が行われた時点におけるポインタ 1 2 が指示する位置とする。

【0 1 0 4】

表示ウインドウ 1 0 内でクリック(選択)操作が行われたと判定された場合には(ステップ S 3 1 2 : YES)、クリック操作が行われた位置がウインドウ中央部領域 4 1 内か否かについて判定する(ステップ S 3 1 3)。

30

【0 1 0 5】

クリック操作が行われた位置がウインドウ中央部領域 4 1 内であると判定された場合には(ステップ S 3 1 3 : YES)、表示ウインドウ 1 0 内において、当該クリック操作が行われた位置に表示されていた表示対象 1 4 の部分が、ウインドウ中心座標 1 3 が表示されているウインドウ中央付近に移動し、かつ所定の倍率で拡大されて表示されるように、視野の移動量を算出し、視野情報 1 1 7 を更新するとともに、更新された視野情報 1 1 7 に基づいて、ウインドウ内容表示手段 1 0 9 によって表示ウインドウ 1 0 内に表示すべき表示画像データ 1 0 3 を更新することになる(ステップ S 3 1 4)。

【0 1 0 6】

クリック操作が行われた位置がウインドウ中央部領域 4 1 内ではないと判定された場合には(ステップ S 3 1 3 : NO)、表示ウインドウ 1 0 内において、当該クリック操作が行われた位置に表示されていた表示対象 1 4 の部分が、ウインドウ中心座標 1 3 が表示されているウインドウ中央付近に移動するように、視野の移動量を算出し、視野情報 1 1 7 を更新するとともに、更新された視野情報 1 1 7 に基づいて、ウインドウ内容表示手段 1 0 9 によって表示ウインドウ 1 0 内に表示すべき表示画像データ 1 0 3 を更新することになる。

40

【0 1 0 7】

なお、表示画像データ 1 0 3 の更新処理においては、目的位置に視野が到達するまで、視野情報 1 1 7 を少しずつ変化させながら表示を更新する処理を繰り返すことにより、表示を滑らかに変化させることが望ましい。

50

【0108】

そして、ドラッグ操作の開始位置がウインドウ中央部領域41内ではないと判定された場合(ステップS310:NO)、表示ウインドウ10内でクリック(選択)操作が行われていないと判定された場合(ステップS312:NO)、及びステップS311、S314、S315が終了した後は、その他の処理を行った後(ステップS316)、ステップS302に戻って、上述した処理を繰り返すことになる。

【0109】

以上の処理の流れについて、画面表示に基づいて説明する。図12から図15は、本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法を用いた場合の表示画面の例示図である。

【0110】

なお、図12から図15の例示図においては、ズーム操作を行うためのズームインボタン15及びズームアウトボタン16を表示しているが、必要に応じて表示してもしなくても良い。

【0111】

まず図12においては、ポインタ12によって、ウインドウ周辺部領域42上の位置59が指示されている。この状態でマウスボタンクリックあるいはそれに相当する操作を行うと、ポインタ指示位置59付近にあった表示対象14がウインドウ中央付近に移動し、図13に示すように表示画像データ103が更新されることになる。

【0112】

また図14においては、ポインタ12によって、ウインドウ中央部領域41上の位置61が指示されている。この状態でマウスボタンクリックあるいはそれに相当する操作を行うと、ポインタ指示位置61付近にあった表示対象14がウインドウ中央付近に移動するとともに、所定の倍率で拡大表示され、図15に示すように表示画像データが更新されることになる。

【0113】

また、図14の状態から、マウスボタンの押下げ操作、あるいはそれに相当する操作に続けてドラッグ操作を行うと、ドラッグ操作中、ポインタ12の移動イベントが発生するとともに、ポインタ指示位置61付近にあった表示対象14が、ポインタ12の移動に追従して表示ウインドウ10内で移動して表示され、例えば図16のように表示されることになる。

【0114】

以上のように、本実施の形態2によれば、マウスボタンクリックによって容易に視野移動操作が行うことができるのに加えて、表示ウインドウ10内でクリックする位置によって異なる視野移動操作を行うことが可能となる。

【0115】

具体的には、視野を横方向に移動させたいときにはウインドウ周辺部領域42をクリックすれば良く、ウインドウ中央付近の特定の場所を拡大表示したい場合には、ウインドウ中央部領域41をクリックすれば良い。したがって、アイコンの選択やモード切替等の煩雑な操作を回避することができ、素早い視野移動操作を行うことが可能となる。

【0116】

なお、ウインドウ周辺部付近に表示されている表示対象14を拡大表示したい場合には、ウインドウ周辺部領域42を一旦クリックして、拡大したい場所をウインドウ中央部付近に移動した後、ウインドウ中央部領域41内を再度クリックするだけで良く、モード切替等によって視野移動方法を変更する方法に比べて、遥かに少ない操作で視野移動操作を行うことができる。

【0117】

さらに、ズームアウトボタン16を設けることによって、一旦拡大した部分を容易に元の表示状態に戻すことも可能となる。

【0118】

(実施の形態3)

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施の形態 3 にかかる視野移動操作方法について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態 3 は、上述した実施の形態 1 と実施の形態 2 とを組み合わせたものである。図 17 は本発明の実施の形態 3 にかかる視野移動操作方法を用いた場合の画面表示の例示図である。

【0119】

図 17 においては、表示ウインドウ 10 内に表示対象 14 として地図が表示されており、ポインタ 12、ウインドウ中心座標 13、視野移動開始領域 21 ~ 24、ズーム操作ボタン 15 及び 16 が表示されている。さらに、表示ウインドウ 10 内は、ウインドウ中央部領域 41 と、ウインドウ周辺部領域 42 に区分されている。

【0120】

本実施の形態 3 は、特にタッチパネルを用いて操作を行う場合にメリットがある。前述のように、タッチパネルではポインタ移動操作とドラッグ操作の区別ができない。そのため、表示ウインドウ 10 内の任意の位置でドラッグ操作を行うことによりスクロールを行う方法と、実施の形態 1 にかかる視野移動操作方法を組み合わせることができない。なぜならば、表示ウインドウ 10 内でポインタ 12 を移動させようとするドラッグ操作であると認識されてしまい、スクロールが開始されてしまうからである。

【0121】

それに対して、本実施の形態 3 においては、ウインドウ周辺部領域 42 からポインタ 12 移動操作を開始すると、ドラッグ操作とは認識されず、実施の形態 1 と同様の方法による視野移動操作が可能となり、一方ウインドウ中央部領域 41 からポインタ 12 移動を開始することにより、ドラッグ操作による視野移動操作も可能である。したがって、タッチパネルを用いた場合においても、実施の形態 1 及び実施の形態 2 と同様の効果が期待できる。

【0122】

(実施の形態 4)

以下、本発明の実施の形態 4 にかかる視野移動操作方法について、図面を参照しながら説明する。

【0123】

本実施の形態 4 においては、複数の表示対象 71 ~ 77 を一つの表示ウインドウ 10 内に表示し、いずれかの表示対象 71 ~ 77 をポインタ 12 で指示してクリック操作が行われたとき、指示した表示対象をウインドウ 10 中央に表示するように視野移動を行うものである。ただし、表示ウインドウ 10 内に表示されている複数の表示対象 71 ~ 77 のうち、いずれか一つを代表オブジェクトと決めておき、クリック操作時に指示していた表示対象が代表オブジェクトである場合と、それ以外の場合について、異なった視野移動を行う点に特徴を有する。

【0124】

具体的には、指示した表示対象が代表オブジェクトである場合、表示対象上で指示した点が表示ウインドウ 10 の中央に表示されるように視野を移動する。一方、指示した表示対象が代表オブジェクト以外である場合、指示した表示対象全体が表示ウインドウ 10 の中央部に既定の大きさで表示されるように視野を移動する。さらに後者の場合、指示された表示対象を視野移動後の新たな代表オブジェクトとすることになる。

【0125】

代表オブジェクト選定方法については様々な方法が考えられる。例えば、表示対象のうち、表示範囲が表示ウインドウ 10 の中心点を含んでおり、かつ表示対象の表示幅が表示ウインドウ 10 の幅の半分以上を占めており、かつ最も手前に表示されているものを代表オブジェクトとして選定する方法が考えられる。視野や表示対象の配置が変化した場合等は、新たな代表オブジェクトを選定する。

【0126】

図 20 は本発明の実施の形態 4 にかかる視野移動操作方法における処理の流れ図を示している。図 20 において、まず実施の形態 1 と同様に初期化処理を行ない(ステップ S40

10

20

30

40

50

1)、必要に応じて表示対象データ118の読み込みを行い(ステップS402)、あらかじめ定めたルールに基づいて、表示対象のうちいずれか一つを代表オブジェクトとして選定する(ステップS403)。

【0127】

次に、ウインドウ定義情報116、視野情報117、表示対象データ118に基づいて、ウインドウ内容描画手段109によって、表示ウインドウ10内に表示すべき表示対象71~77についての表示画像データ103を生成する(ステップS404)。

【0128】

そして、イベントの取得を行う(ステップS405)。ここでイベントとは、ポインタ12の位置変化、クリック、ドラッグ等の状態変化が発生した場合に、原因の発生元から表示制御プログラム102に通知される情報を意味している。

【0129】

次に、取得したイベントが入力操作に関するイベントか否かを判定する(ステップS406)。取得したイベントが入力操作に関するイベントでないと判定された場合には(ステップS406:NO)、イベントに応じた処理を行った後、ステップS402から処理を継続する(ステップS407)。

【0130】

取得したイベントが入力操作に関するイベントであると判定された場合には(ステップS406:YES)、ポインタ位置算出手段105によってポインタ位置を算出し、ポインタ位置情報112を更新し、さらに、クリック・ドラッグ操作検出手段106によって、クリック操作あるいはドラッグ操作の検出を行い、クリック・ドラッグ状態情報113の更新を行うことになる(ステップS408)。

【0131】

そして、表示ウインドウ10内でクリック(選択)操作が行われたか否かについて判定する(ステップS409)。表示ウインドウ10内でクリック(選択)操作が行われたと判定された場合には(ステップS409:YES)、ポインタ12が代表オブジェクトを指示しているか否かについて判定する(ステップS410)。

【0132】

ポインタ12が代表オブジェクトを指示していると判定された場合には(ステップS410:YES)、当該クリック操作時にポインタ12により指示されていた代表オブジェクト上の点が表示ウインドウ10の中央部に移動するように視野の移動量を算出し、視野情報117を更新するとともに、更新された視野情報117に基づいて、ウインドウ内容表示手段109によって表示ウインドウ10内に表示すべき表示対象71~77についての表示画像データ103を更新することになる(ステップS411)。

【0133】

ポインタ12が代表オブジェクトを指示していないと判定された場合には(ステップS410:NO)、表示ウインドウ10内でクリック操作が行われたと判定された時点において、ポインタ12がいずれかの表示対象を指示していたか否かについて判定する(ステップS412)。

【0134】

ポインタ12がいずれかの表示対象を指示していたと判定された場合には(ステップS413:YES)、当該クリック操作時にポインタ12により指示されていた表示対象全体が表示ウインドウ10中央部に所定の大きさで表示されるように視野移動量を算出し、視野情報117を更新するとともに、更新された視野情報117に基づいて、ウインドウ内容表示手段109によって表示ウインドウ10内に表示すべき表示対象71~77について表示画像データ103を更新する。

【0135】

なお、表示画像データ103の更新処理においては、目的位置に視野が到達するまで、視野情報117を少しずつ変化させながら表示を更新する処理を繰り返すことにより、表示を滑らかに変化させることが望ましい。

10

20

30

40

50

【0136】

そして、表示ウインドウ10内でクリック（選択）操作が行われていないと判定された場合（ステップS409：NO）、クリック操作が行われたと判定された時点においてポインタ12がいずれかの表示対象を指示していないと判定された場合（ステップS412：NO）、及びステップS411、S413が終了した後は、その他の処理を行った後（ステップS414）、ステップS402に戻って、上述した処理を繰り返すことになる。

【0137】

以上の処理の流れについて、画面表示に基づいて説明する。図18及び図19は、本発明の実施の形態4にかかる視野移動操作方法を用いた場合の表示画面の例示図である。

【0138】

図18は、視野移動の前の画面表示例であり、表示ウインドウ10内に表示対象71～77が表示されている。本実施の形態4においては、表示対象71がウインドウ内全体に大きく表示されており、その手前に表示対象72～77が小さく表示されている。さらに、ズームイン操作ボタン15及びズームアウト操作ボタン16が表示されている。図18においては、表示対象71（日本地図）が代表オブジェクトとして選定されているものとする。

【0139】

図18では、代表オブジェクトではない表示対象72が、ポインタ12で指示されている。この状態でマウスボタンクリックあるいはそれに相当する操作を行うと、視野が移動し、図19に示すように画面表示が更新される。すなわち、クリック操作時にポインタ12で指示されていた表示対象72全体が、表示ウインドウ10の中央付近に大きく表示されることになる。このときの視野移動は、表示対象72を拡大表示するためのズームイン処理を伴っている。また、表示対象71に替わって、画面中央に大きく表示された表示対象72が新たな代表オブジェクトとして選定される。

【0140】

また、このような視野移動操作に連動させて、各表示対象の表示内容を変化させることも考えられる。例えば図19に示すように大きく拡大表示された表示対象72については、図18のように小さく表示されている状態よりも詳細な情報を表示するように内容を変更しても良い。

【0141】

図19においては、この時点では代表オブジェクトではなくなった表示対象71がポインタ12で指示されている。この状態でマウスボタンクリックあるいはそれに相当する操作を行うと、上記と同様の流れで処理が行われ、クリック操作時にポインタ12で指示されていた表示対象71全体が、表示ウインドウ10の中央付近に大きく表示され、図18のように表示される。このときの視野移動は、表示対象72全体を表示ウインドウ10内に表示するためのズームアウト処理を伴っている。また、表示対象72に代わり、表示対象71が新たな代表オブジェクトとして選定される。

【0142】

また図18において、ポインタ12を移動し、代表オブジェクトである表示対象71上をポインタ12で指示してクリック操作を行った場合、あるいは図19において、ポインタ12を移動し、代表オブジェクトである表示対象72上をポインタ12で指示してクリック操作を行った場合には、代表オブジェクト上において指示した点が表示ウインドウ10の中央になるように視野が移動し、表示画像データ103が更新される。この場合には、視野が画面又は表示対象の面に並行にスライドするように移動し、ズームイン処理やズームアウト処理は行われない。

【0143】

以上のように、本実施の形態4によれば、マウスボタンクリックによって容易に視野移動操作が行うことができるとともに、クリック操作により指示する表示対象によって、異なる視野移動操作を行うことが可能となる。

【0144】

10

20

30

40

50

具体的には、現在の代表オブジェクトの特定部分を画面中央に表示したいときは、現在の代表オブジェクト上を指示してクリック操作すれば良く、代表オブジェクト以外の表示対象を画面中央に大きく表示したい場合には、表示したい表示対象を指示してクリック操作すれば良い。これにより、アイコンの選択やモード切り替え等の煩雑な操作を行うことなく、素早い視野移動操作が可能となる。

【0145】

さらに、ズームインボタン15、ズームアウトボタン16を設け、各ボタンをポインタで指示してマウスボタン押下またはそれに相当する操作を行なった場合にズームインあるいはアウトするように構成すれば、クリックによって視野移動を行なった後、さらに任意に表示対象を拡大または縮小表示することが可能となり、より自由に視野移動操作を行なえるようになる。

10

【0146】

さらには、この実施の形態4を、前述した実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3と組み合わせることも可能であり、それによって、より素早い視野移動操作が可能となる。

【0147】

なお、本発明の実施の形態1から4にかかる視野移動操作方法を実現するプログラムは、図21に示すように、CD-ROM212-1やフレキシブルディスク212-2等の可搬型記録媒体212だけでなく、通信回線の先に備えられた他の記憶装置211や、コンピュータ213のハードディスクやRAM等の記録媒体214のいずれに記憶されるものであっても良く、プログラム実行時には、プログラムはローディングされ、主メモリ上で実行される。

20

【0148】

また、本発明の実施の形態にかかる視野移動操作方法を採用することにより読み込まれる表示対象データ等についても、図21に示すように、CD-ROM212-1やフレキシブルディスク212-2等の可搬型記録媒体212だけでなく、通信回線の先に備えられた他の記憶装置211や、コンピュータ213のハードディスクやRAM等の記録媒体214のいずれに記憶されるものであっても良く、例えば本発明にかかる視野移動操作方法を具現化する際にコンピュータ213により読み取られる。

【0149】

(付記1) 表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおいて、

30

前記画像データの表示更新処理内容が定義されている視野移動操作を対応付けた視野移動開始領域を、前記表示ウインドウ上に1つ又は複数個表示する工程と、

前記ポインタが前記視野移動開始領域内にあるか否かを判定する工程と、

前記ポインタが前記視野移動開始領域内に入ったとき、前記視野移動開始領域に対応付けられた前記視野移動操作を活性化する工程と、

前記視野移動操作が活性化されている間、前記視野移動操作が活性化された時点における前記ポインタの位置を基準とした前記ポインタの相対的移動量を検出し、検出された前記ポインタの相対的移動量に基づいて、活性化された前記視野移動操作において定義されている前記表示更新処理内容に従って前記画像データの表示を更新する工程と、

40

前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定する工程と、

前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立した場合、前記視野移動操作を不活性化する工程とを有することを特徴とする視野移動操作方法。

【0150】

(付記2) 前記ポインタが前記表示ウインドウ内にあるか否かを判定する工程を含み、前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定する工程において、前記ポインタが活性化された前記視野移動操作に対応する前記視野移動開始領域の外部に移動し、かつ前記表示ウインドウ内にある場合、前記視野移動操作を不活性化する所定の

50

条件が成立したと判定する工程を含む付記 1 に記載の視野移動操作方法。

【 0 1 5 1 】

(付記 3) 前記操作入力手段におけるボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作を検出する工程を含み、

前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定する工程において、ボタンの押下又は解放もしくはそれらに相当する操作が検出された場合、前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したと判定する工程を含む付記 1 又は 2 に記載の視野移動操作方法。

【 0 1 5 2 】

(付記 4) 前記視野移動操作において定義されている前記画像データの表示更新処理内容が、検出された前記ポインタの前記表示ウインドウに対する上下方向又は左右方向の相対的移動量成分のうち、いずれか一方の成分についてのみ視野移動量として算出する処理を含む付記 1 から 3 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

10

【 0 1 5 3 】

(付記 5) 前記視野移動開始領域が、前記表示ウインドウ内に表示される表示対象の手前に、前記表示対象が透けて見えるように半透明に表示される付記 1 から 4 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

【 0 1 5 4 】

(付記 6) 前記視野移動開始領域を、前記表示ウインドウ内と前記表示ウインドウ外との境界に接するように配置して表示する付記 1 から 5 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

20

【 0 1 5 5 】

(付記 7) 前記視野移動操作が活性化されている間については、活性化された前記視野移動操作に対応する前記視野移動開始領域が、前記視野移動操作が不活性化状態である場合とは異なる態様で表示される付記 1 から 6 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

【 0 1 5 6 】

(付記 8) 前記操作入力手段における選択操作を検出する工程を含み、前記ポインタが前記表示ウインドウ内にあり、かつ前記選択操作が検出される場合には、前記ポインタの位置に表示されている表示対象が前記表示ウインドウの中央に移動するように前記画像データの表示を更新する付記 1 から 7 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

30

【 0 1 5 7 】

(付記 9) 前記選択操作を検出する工程において、ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からの前記ポインタの移動距離を求める工程と、前記ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点で、前記ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点からの前記ポインタの移動距離が所定のしきい値以下である場合には、前記選択操作が行われたものと判定する工程とを含む付記 8 に記載の視野移動操作方法。

【 0 1 5 8 】

(付記 10) 表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおいて、

40

前記操作入力手段における選択操作を検出する工程と、

前記ポインタが前記表示ウインドウ内にある場合、前記表示ウインドウ内をウインドウ中央部とウインドウ周辺部の 2 つの領域に区分し、前記ポインタがいずれの領域内に位置しているのかを判定する工程と、

前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記ウインドウ周辺部に位置していると判定された場合、前記ポインタの位置に表示されている表示対象を前記表示ウインドウの

50

中央に移動するように前記画像データの表示を更新する工程と、前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記ウインドウ中央部に位置していると判定された場合、前記ポインタの位置に表示されている表示対象が前記表示ウインドウの中央に移動し、かつ所定の倍率まで拡大表示されるように前記画像データの表示を更新する工程とを含むことを特徴とする視野移動操作方法。

【 0 1 5 9 】

(付記 1 1) ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点から前記ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点までに前記ポインタが移動した距離が所定のしきい値を超えたか否かを判定する工程と、前記所定のしきい値を超えていないと判定された場合に、前記選択操作が行われたと判定する工程と、前記所定のしきい値を超えた場合、前記選択操作ではなく、ドラッグ操作が行われたと判定する工程と、前記表示ウインドウ中央部に前記ポインタが位置しているときに、前記ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われ、続いて前記ドラッグ操作が行われた場合、前記ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われるまでの間、前記ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点における前記ポインタの位置に表示されている表示対象が前記ポインタの移動に追従して前記表示ウインドウ内で移動して表示されるよう継続的に前記画像データの表示を更新する工程とを含む付記 1 0 に記載の視野移動操作方法。

10

【 0 1 6 0 】

(付記 1 2) 前記操作入力手段における選択操作を検出する工程と、前記ポインタが前記表示ウインドウ内にある場合、前記表示ウインドウ内をウインドウ中央部とウインドウ周辺部の 2 つの領域に区分し、前記ポインタがいずれの領域内に位置しているのかを判定する工程と、前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記ウインドウ周辺部に位置していると判定された場合、前記ポインタの位置に表示されている表示対象を前記表示ウインドウの中央に移動するように前記画像データの表示を更新する工程と、前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記ウインドウ中央部に位置していると判定された場合、前記ポインタの位置に表示されている表示対象が前記表示ウインドウの中央に移動し、かつ所定の倍率まで拡大表示されるように前記画像データの表示を更新する工程とを含む付記 1 から 7 のいずれか一項に記載の視野移動操作方法。

20

30

【 0 1 6 1 】

(付記 1 3) ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点から前記ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点までに前記ポインタが移動した距離が所定のしきい値を超えたか否かを判定する工程と、前記所定のしきい値を超えていないと判定された場合に、前記選択操作が行われたと判定する工程と、前記所定のしきい値を超えた場合、前記選択操作ではなく、ドラッグ操作が行われたと判定する工程と、前記表示ウインドウ中央部に前記ポインタが位置しているときに、前記ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われ、続いて前記ドラッグ操作が行われた場合、前記ボタンの解放操作あるいはそれに相当する操作が行われるまでの間、前記ボタンの押下操作あるいはそれに相当する操作が行われた時点における前記ポインタの位置に表示されている表示対象が前記ポインタの移動に追従して前記表示ウインドウ内で移動して表示されるよう継続的に前記画像データの表示を更新する工程とを含む付記 1 2 に記載の視野移動操作方法。

40

【 0 1 6 2 】

(付記 1 4) 表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を

50

有する画像表示システムにおいて、
 表示対象のうちの一つを代表オブジェクトとして選定する工程と、
 前記操作入力手段における選択操作を検出する工程と、
 前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記表示ウインドウ内でいずれの表示対象を指示しているか判定する工程と、
 前記ポインタで指示されていると判定された表示対象が代表オブジェクトである場合、表示対象上で指示された点が前記表示ウインドウの中央に表示されるよう前記画像データの表示を更新する工程と、
 前記ポインタで指示されていると判定された表示対象が代表オブジェクトではない場合、その表示対象全体が前記表示ウインドウ内に既定の大きさで表示されるよう前記画像データの表示を更新する工程とを有することを特徴とする視野移動操作方法。

10

【0163】

(付記15) 表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおける視野移動操作方法を具現化するコンピュータ実行可能なプログラムであって、
 前記画像データの表示更新処理内容が定義されている視野移動操作を対応付けた視野移動開始領域を、前記表示ウインドウ上に1つ又は複数個表示するステップと、
 前記ポインタが前記視野移動開始領域内にあるか否かを判定するステップと、
 前記ポインタが前記視野移動開始領域内に入ったとき、前記視野移動開始領域に対応付けられた前記視野移動操作を活性化するステップと、
 前記視野移動操作が活性化されている間、前記視野移動操作が活性化された時点における前記ポインタの位置を基準とした前記ポインタの相対的移動量を検出し、検出された前記ポインタの相対的移動量に基づいて、活性化された前記視野移動操作において定義されている前記表示更新処理内容に従って前記画像データの表示を更新するステップと、
 前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立したか否かを判定するステップと、
 前記視野移動操作を不活性化する所定の条件が成立した場合、前記視野移動操作を不活性化するステップとを有することを特徴とするコンピュータ実行可能なプログラム。

20

【0164】

(付記16) 表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を有する画像表示システムにおける視野移動操作方法を具現化するコンピュータ実行可能なプログラムであって、
 前記操作入力手段における選択操作を検出するステップと、
 前記ポインタが前記表示ウインドウ内にある場合、前記表示ウインドウ内をウインドウ中央部とウインドウ周辺部の2つの領域に区分し、前記ポインタがいずれの領域内に位置しているかを判定するステップと、
 前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記ウインドウ周辺部に位置していると判定された場合、前記ポインタの位置に表示されている表示対象を前記表示ウインドウの中央に移動するように前記画像データの表示を更新するステップと、
 前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記ウインドウ中央部に位置していると判定された場合、前記ポインタの位置に表示されている表示対象が前記表示ウインドウの中央に移動し、かつ所定の倍率まで拡大表示されるように前記画像データの表示を更新するステップとを含むことを特徴とするコンピュータ実行可能なプログラム。

30

40

【0165】

(付記17) 表示ウインドウ内に画像データを表示する機能と、操作入力手段を用いて前記表示ウインドウ上におけるポインタの位置を決定する機能と、ユーザからの視野移動指示を受け付け、前記視野移動指示に基づいて前記画像データの表示を変化させる機能を

50

有する画像表示システムにおける視野移動操作方法を具現化するコンピュータ実行可能なプログラムであって、

表示対象のうちの一つを代表オブジェクトとして選定するステップと、

前記操作入力手段における選択操作を検出するステップと、

前記選択操作が検出されたとき、前記ポインタが前記表示ウインドウ内でいずれの表示対象を指示しているか判定するステップと、

前記ポインタで指示されていると判定された表示対象が代表オブジェクトである場合、表示対象上で指示された点が前記表示ウインドウの中央に表示されるよう前記画像データの表示を更新するステップと、

前記ポインタで指示されていると判定された表示対象が代表オブジェクトではない場合、その表示対象全体が前記表示ウインドウ内に既定の大きさで表示されるよう前記画像データの表示を更新するステップとを有することを特徴とするコンピュータ実行可能なプログラム。

10

【0166】

【発明の効果】

以上のように本発明にかかる視野移動操作方法によれば、ドラッグ操作をすること無く、ポインタ移動操作だけで容易に視野移動操作を行うことができる。また、視野移動操作のためにポインタをアイコンやスクロールバーなどの狭い領域の上に移動させるような微妙な操作を行う必要が無くなる。さらには、微妙な操作タイミングが要求される操作を必要とせず、マウスボタンを単純にクリックするだけで視野を容易に移動させることが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法を具現化するモジュール構成図

【図2】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における処理の流れ図

【図3】 本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法における処理の流れ図

【図4】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における画面表示例示図

【図5】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法におけるズーム操作の画面表示例示図

【図6】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における方位回転操作の画面表示例示図

30

【図7】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における上下回転操作の画面表示例示図

【図8】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法におけるクリックによる視野並行移動操作の画面表示例示図

【図9】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法におけるクリックによる視野並行移動操作の画面表示例示図

【図10】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における画面表示例示図

【図11】 本発明の実施の形態1にかかる視野移動操作方法における画面表示例示図

【図12】 本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法におけるウインドウ周辺部領域のクリックによる視野移動の画面表示例示図

40

【図13】 本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法におけるウインドウ周辺部領域のクリックによる視野移動の画面表示例示図

【図14】 本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法におけるウインドウ中央部領域のクリックによる視野移動の画面表示例示図

【図15】 本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法におけるウインドウ中央部領域のクリックによる視野移動の画面表示例示図

【図16】 本発明の実施の形態2にかかる視野移動操作方法におけるウインドウ中央部領域からのドラッグによる視野移動の画面表示例示図

【図17】 本発明の実施の形態3にかかる視野移動操作方法における画面表示例示図

50

視野移動開始領域とウインドウ領域区分を組み合わせた例

【図 18】 本発明の実施の形態 4 にかかる視野移動操作方法におけるクリックによる視野移動操作の画面表示例示図

【図 19】 本発明の実施の形態 4 にかかる視野移動操作方法におけるクリックによる視野移動操作の画面表示例示図

【図 20】 本発明の実施の形態 4 にかかる視野移動操作方法における処理の流れ図

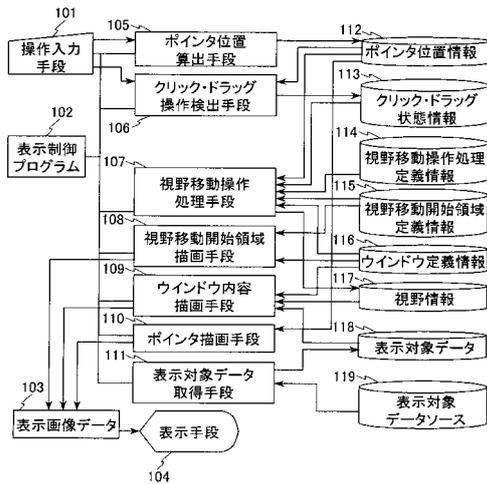
【図 21】 コンピュータ環境の例示図

【符号の説明】

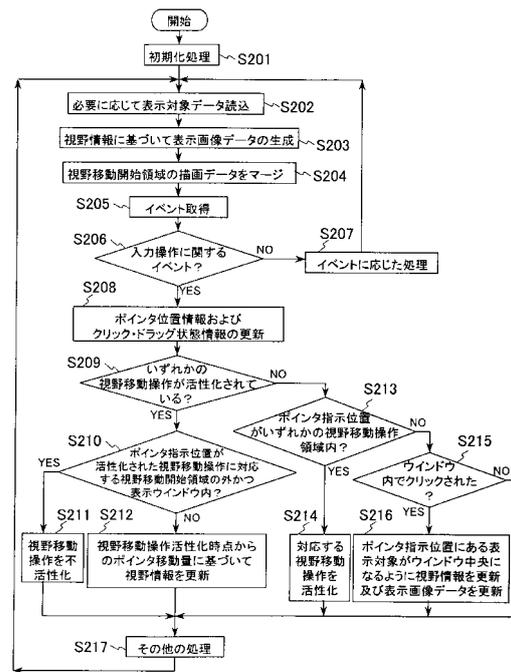
10	表示ウインドウ	
11	ウインドウ枠	10
12	ポインタ	
13	ウインドウ中心座標	
14、71、72、73、74、75、76、77	表示対象	
15	ズームインボタン	
16	ズームアウトボタン	
21	視野移動開始領域（ズーム操作時）	
22	視野移動開始領域（方位回転操作時）	
23	視野移動開始領域（上下回転操作時）	
24	視野移動開始領域（左右回転操作時）	
25	視野移動開始領域（上下移動操作時）	20
26	視野移動開始領域（左右移動操作時）	
31	ポインタ移動経路（ズーム操作時）	
32	ポインタ移動経路（方位回転操作時）	
33	ポインタ移動経路（上下回転操作時）	
41	ウインドウ中央部領域	
42	ウインドウ周辺部領域	
43	ウインドウ領域境界	
51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62、63、64、65、66	ポインタ指示位置	
101	操作入力手段	30
102	表示制御プログラム	
103	表示画像データ	
104	表示手段	
105	ポインタ位置算出手段	
106	クリック・ドラッグ操作検出手段	
107	視野移動操作処理手段	
108	視野移動開始領域描画手段	
109	ウインドウ内容描画手段	
110	ポインタ描画手段	
111	表示対象データ取得手段	40
112	ポインタ位置情報	
113	クリック・ドラッグ状態情報	
114	視野移動操作処理定義情報	
115	視野移動開始領域定義情報	
116	ウインドウ定義情報	
117	視野情報	
118	表示対象データ	
119	表示対象データソース	
211	回線先の記憶装置	
212	CD-ROMやフレキシブルディスク等の可搬型記録媒体	50

- 2 1 2 - 1 C D - R O M
- 2 1 2 - 2 フレキシブルディスク
- 2 1 3 コンピュータ
- 2 1 4 コンピュータ上のRAM / ハードディスク等の記録媒体

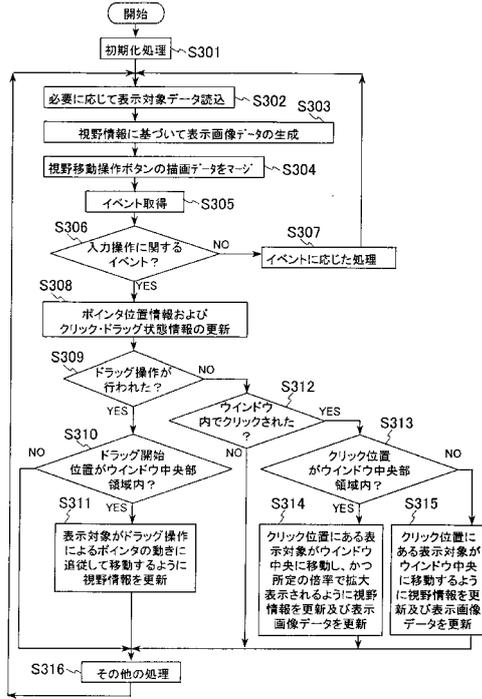
【 図 1 】



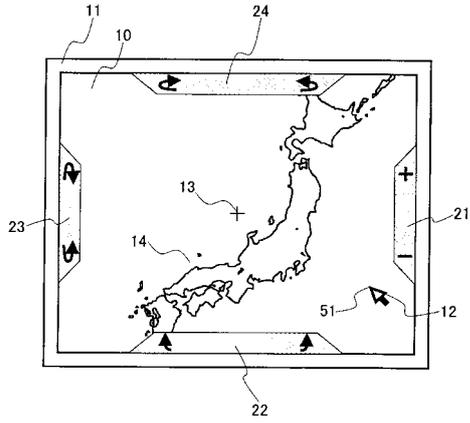
【 図 2 】



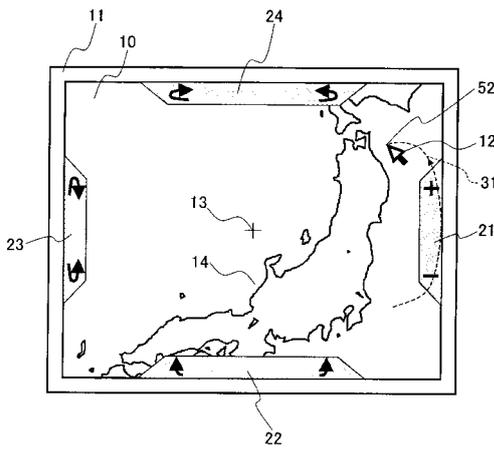
【図3】



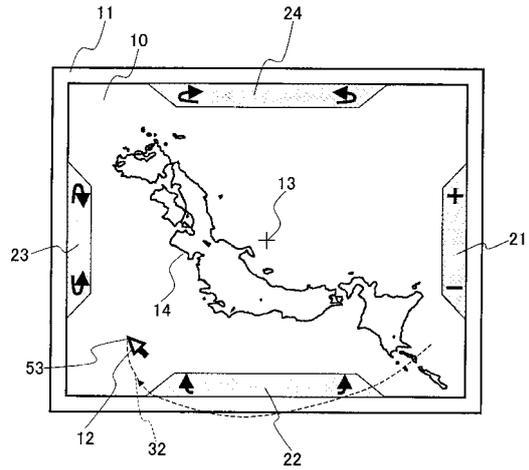
【図4】



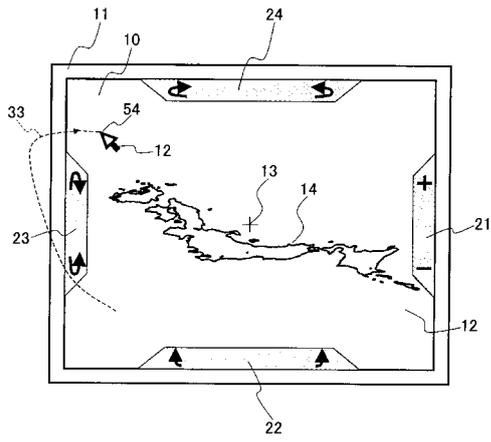
【図5】



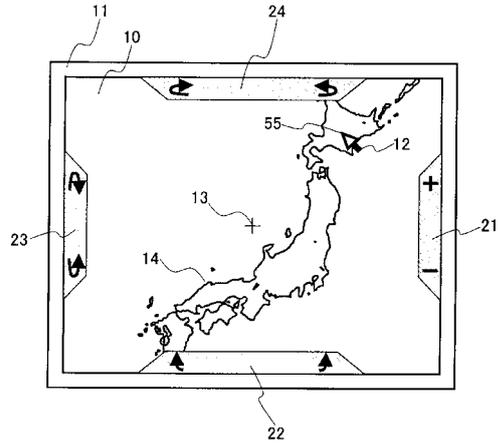
【図6】



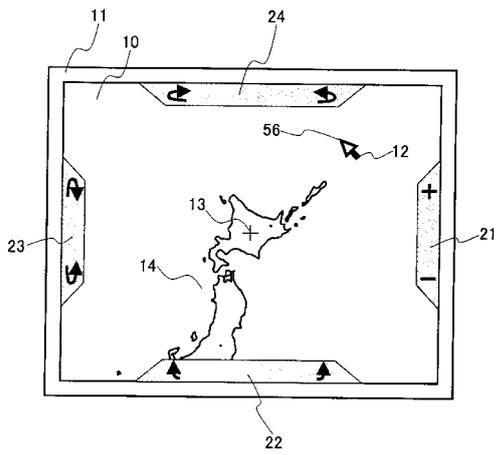
【図7】



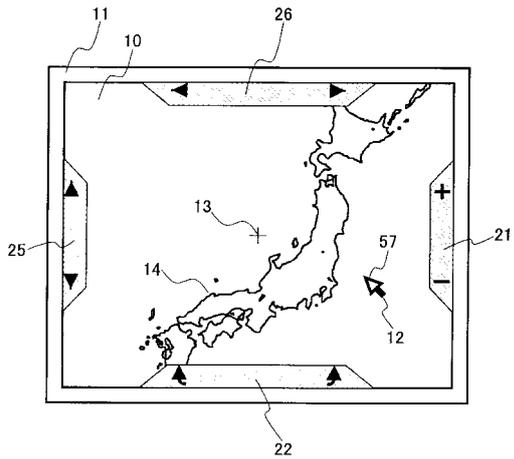
【図8】



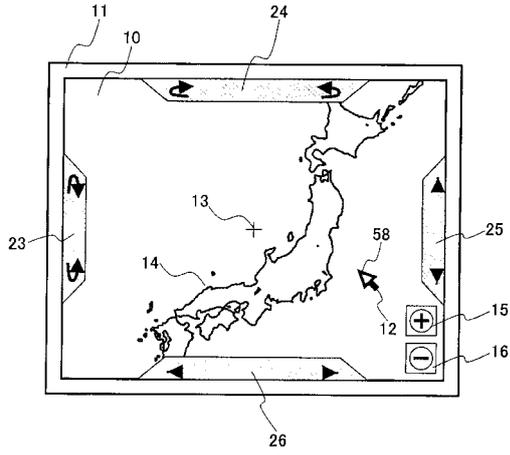
【図9】



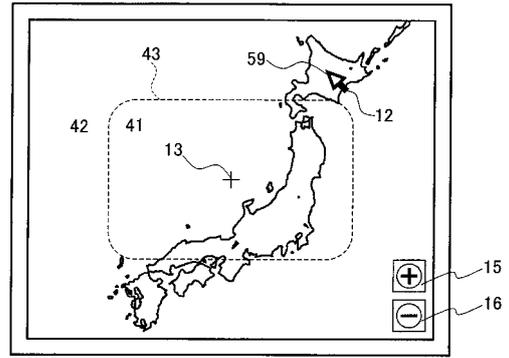
【図10】



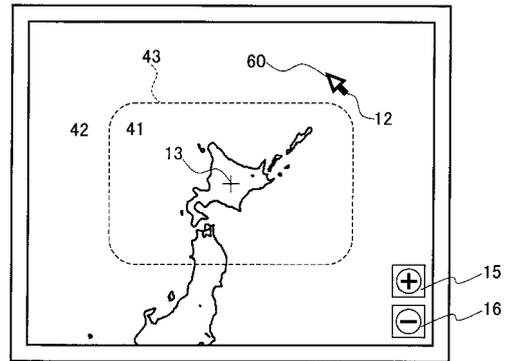
【図11】



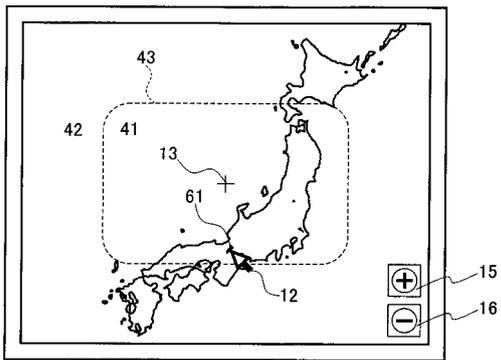
【図12】



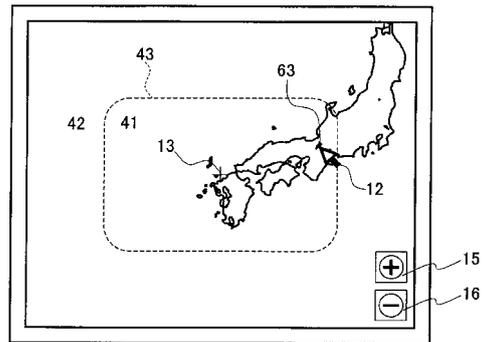
【図13】



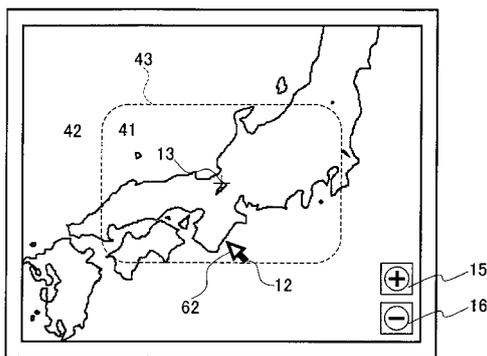
【図14】



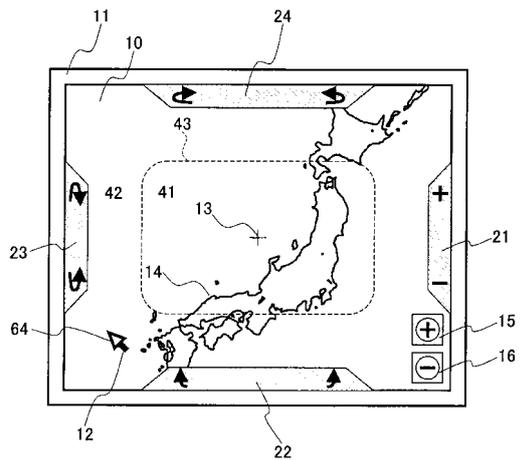
【図16】



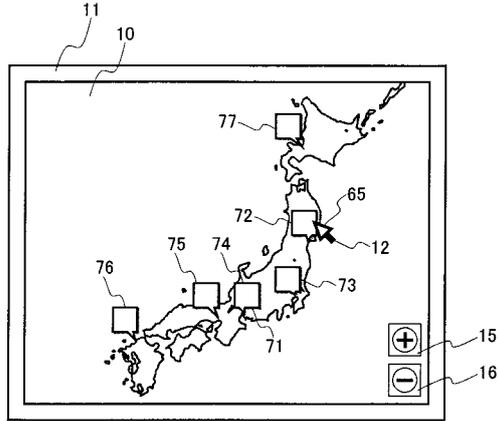
【図15】



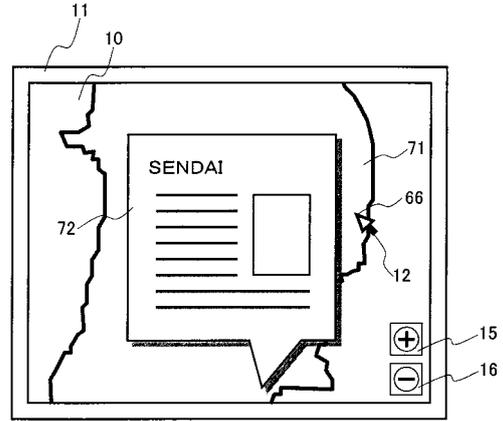
【図17】



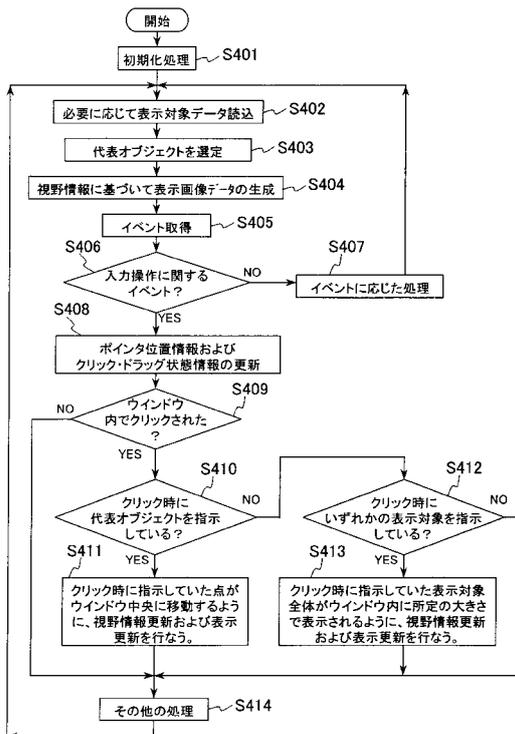
【図18】



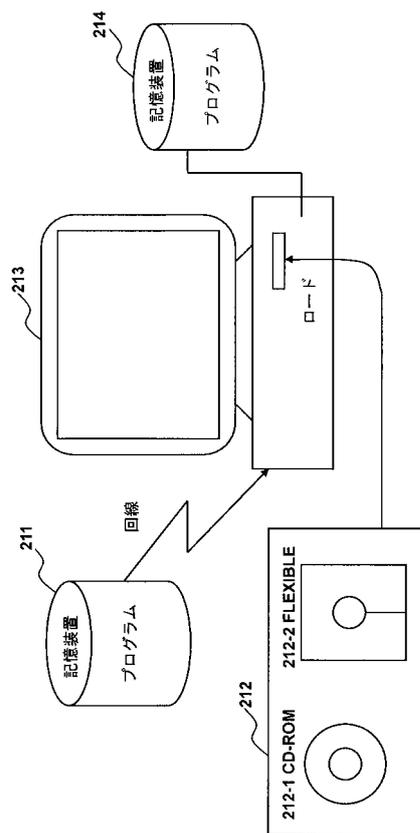
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-115197(JP,A)
特開平10-198517(JP,A)
特開平11-327433(JP,A)
特開2001-022496(JP,A)
特開平09-033278(JP,A)
特開平09-009231(JP,A)
特開平09-330205(JP,A)
特開平04-348420(JP,A)
特開平01-202788(JP,A)
特開平10-031477(JP,A)
特開2002-123369(JP,A)
特開平10-049338(JP,A)
特開平05-080931(JP,A)
特開平04-205411(JP,A)
特開平03-071218(JP,A)
特開平04-019793(JP,A)
特開平10-326280(JP,A)
特開平09-091079(JP,A)
特開平10-269021(JP,A)
特開平10-049700(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048
G09G 5/00
G09G 5/14
G09G 5/34