(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4273587号
(P4273587)

(45)発行日　平成21年6月3日(2009.6.3)　(24)登録日　平成21年3月13日(2009.3.13)

(51)Int.Cl.　F I
G06F 3/033 (2006.01)　G06F 3/033 340C
G06F 3/048 (2006.01)　G06F 3/048 656D

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平11-237620
(22)出願日　平成11年8月24日(1999.8.24)
(65)公開番号　特開2001-67182(P2001-67182A)
(43)公開日　平成13年3月16日(2001.3.16)
審査請求日　平成18年3月9日(2006.3.9)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　菅野　崇樹
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　廣瀬　文雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】マウス入力装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数のクリックボタンと、
底面に回転自在に組み込まれた第１のトラックボールと、把持した状態で指先による回転操作を可能とする位置に組み込まれた第２のトラックボールとを備え、
上記第２のトラックボールは、モニタの表示画面を特定の方向又は自由な方向にスクロールさせる２種類の画面スクロール機能と、上記表示画面上において上記第１のトラックボールと共同して又は独立してマウスポインタ等を移動させる２種類のマウスポインタ移動機能とに切替えて用いられることを特徴とするマウス入力装置。
【請求項２】
上記第２のトラックボールは、上記画面スクロール機能の設定時に、上記表示画面を、その移動量のｘ方向成分とｙ方向成分との大きい方向成分の向きでかつ回転量の長さをもつベクトルの入力と等価な画面スクロールを行うことを特徴とする請求項１に記載のマウス入力装置。
【請求項３】
上記第１のトラックボールと上記第２のトラックボールとは、上記共同動作のマウスポインタ移動機能の設定時に、それぞれの移動方向と回転量とを加算するベクトル処理が行われて上記表示画面上において上記マウスポインタ等の位置設定を行うことを特徴とする請求項２に記載のマウス入力装置。
【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、コンピュータ等の入力装置を構成するマウス入力装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
コンピュータ等においては、モニタに表示された画面上の座標点を示すカーソルやマウスポインタ等を適宜の位置に移動させたり、図形情報等の範囲指定を行う等の位置情報入力装置としてマウス入力装置が用いられている。マウス入力装置は、一般に筐体の底面にトラックボールがその外周面の一部を外方に露呈させて回転自在に組み込まれるとともに、表面に複数個のクリックボタンが設けられている。マウス入力装置は、筐体を把持して移動操作することによってトラックボールの回転をエンコーダ等により検出し、回転方向と回転量とに対応してマウスポインタ等を移動させる駆動信号を出力する。マウス入力装置は、マウスポインタ等の指示位置おいてクリックボタンの操作により画面対応で種々の入力操作を行う。
【０００３】
マウス入力装置においては、移動操作と表示画面上におけるマウスポインタ等の移動量との比率が一定であって微細な設定操作が困難であることから、例えば特開平５－１５８６１２号公報、特開平５－１９７４９１号公報或いは特開平８－３０３８７号公報に開示されるように微調整移動用のトラックボールやダイヤルを設けたものが提案されている。マウス入力装置においては、このようにマウスポインタ駆動用の２種類のトラックボールを備えたものも提案されている。
【０００４】
ところで、コンピュータ等においては、モニタの表示画面の制約等から、表示情報の一部を画面上に表示するとともに必要に応じて未表示部分をスクロールさせて表示させる操作も行われる。画面のスクロールは、例えばキーボードに備えられたスクロールキーを操作したり、マウス入力装置によりマウスポインタ等を移動させることによって行われる。マウス入力装置は、マウスポインタ等を二次元画面上のいずれの位置にも移動可能とさせることから、スクロール操作を行った場合にその方向が定まらず不便であるといった問題がある。
【０００５】
このため、特開平６－１９５１７１号公報には、マウスポインタ等の駆動用としてマウス入力装置とともに備えられたトラックボール入力装置を画面スクロール操作用に兼用した装置が開示されている。かかる先願トラックボール入力装置は、トラックボール周辺のそれぞれ相対向する一対からなる水平軸と垂直軸とにそれぞれブレーキ手段が取り付けられてなる。先願トラックボール入力装置は、画面スクロール機能に設定された状態において、これらブレーキ手段が選択的に作動されてトラックボールの回転方向を水平方向若しくは垂直方向のいずれかに規制させるように構成されてなる。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
マウス入力装置は、比較的小型で操作性もよく、位置情報入力装置として汎用されている。マウス入力装置には、上述したように２個のトラックボールを備えたものが提供されているが、いずれもマウスポインタ等を移動させる機能として作用するものであって画面スクロール機能の面で上述した操作性が悪いといった問題があった。一方、かかるマウス入力装置においては、全体を移動操作してのマウスポインタ等の移動とともに、例えばノート型パーソナルコンピュータ等を携帯時に使用するといったように全体の移動操作が困難な使用状態においても微調整用トラックボールを操作してマウスポインタ等の移動を可能とするといった特徴もある。
【０００７】
上述した先願トラックボール入力装置においては、画面スクロール機能に設定された状態において、トラックボールの動きが機械的に上下方向或いは左右方向にのみ規制されるこ

とで効率的な画面スクロール操作が行われるといった特徴を有している。しかしながら、先願トラックボール入力装置は、画面スクロール機能とマウスポインタ移動機能との切替操作が必要であり、装置全体の操作が面倒となるといった問題もある。また、トラックボール入力装置は、操作性の面から比較的大径のトラックボールが備えており、マウス入力装置と比較して大型である。しかも、先願トラックボール入力装置においては、トラックボールを機械的にロックするブレーキ手段を備えることから、装置全体がさらに大型となりマウス入力装置とともに用いることで机等の限られたスペースに設置することが困難であるといった問題がある。

【０００８】

ところで、画面スクロール機能の操作としては、例えば文書情報処理等を中心とした場合にＷＥＢページやテキストデータ等を表示した画面において参照用として上下方向や左右方向にのみ画面スクロールを行う操作と、例えばグラフィックソフトやＣＡＤ等の画像情報処理を中心とした場合に画面の自由な位置に画面ストロークを行う操作とがある。しかしながら、先願トラックボール入力装置においては、第２の画面スクロール操作には適用することができないといった問題がある。

【０００９】

したがって、本発明は、多様の処理操作が可能な画面スクロール機能とマウスポインタ移動機能とを備えた小型で操作性に優れたマウス入力装置を提供することを目的に提案されたものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成する本発明に係るマウス入力装置は、複数のクリックボタンと、底面に回転自在に組み込まれた第１のトラックボールと、把持した状態で指先による回転操作を可能とする位置に組み込まれた第２のトラックボールとを備えてなる。マウス入力装置は、第２のトラックボールが、モニタの表示画面を特定の方向又は自由な方向にスクロールさせる２種類の画面スクロール機能と、表示画面上において第１のトラックボールと共同して又は独立してマウスポインタ等を移動させる２種類のマウスポインタ移動機能とに切替えて用いられる。

【００１１】

以上のように構成された本発明にかかるマウス入力装置によれば、例えば文書情報処理等を中心とした処理を行う場合に、方向特定の画面スクロール機能に設定した状態で第２のトラックボールによって特定された上下方向或いは左右方向の画面スクロール操作を行うことによってＷＥＢページやテキストデータ等の参照が簡単に行われるようになる。マウス入力装置によれば、例えば画像情報処理等を中心とした処理を行う場合に、方向自由の画面スクロール機能に設定した状態で第２のトラックボールによってマウスポインタ等を自由な位置に精度よく移動させることが可能となる。

【００１２】

また、マウス入力装置によれば、第１のトラックボールと第２のトラックボールとの同時検出のマウスポインタ移動機能に設定した状態において、第１のトラックボールによってマウスポインタ等を大きく移動させるとともに第２のトラックボールによって微調整移動を行うことが可能となる。マウス入力装置によれば、第１のトラックボールと第２のトラックボールとの独立検出のマウスポインタ移動機能に設定した状態において、例えば全体の移動操作が困難で使用することができない携帯時においても第２のトラックボールを操作してマウスポインタ等の移動を行うことが可能となる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。実施の形態として示すマウス入力装置１は、図１に示すように全体が従来の一般的なマウス入力装置とほぼ同等とされ、把持しやすい形状とされたマウス本体２の上面部２ａに一対のクリックボタン３ａ、３ｂが設けられるとともに、マウスボール（第１のトラックボール）４が回転自

在に設けられている。マウス入力装置１には、クリックボタン３ａ、３ｂの間に位置して、マウス本体２の上面部２ａにやや小径のトラックボール（第２のトラックボール）５が設けられている。マウス入力装置１には、マウス本体２の側面に、コンピュータ側に出力信号を送出するコード６が設けられている。

【００１４】

第１のトラックボール４は、自然状態においてその外周部の一部がマウス本体２の底面部２ｂから露呈されており、マウス入力装置１が把持されて机上等を移動操作されるに伴って回転する。第２のトラックボール５も、自然状態において外周面の一部がマウス本体２の上面部２ａから外方に露呈されている。第２のトラックボール５は、上述したようにクリックボタン３ａ、３ｂの間に設けられることによって、マウス入力装置１が把持された状態において指先に対応位置して回転操作が容易にかつ精密に行われるようになる。

【００１５】

マウス入力装置１には、マウス本体２の内部に第１のトラックボール４の回転を検出する図示しない第１のエンコーダが備えられており、この第１のトラックボール４の回転方向と回転量とに対応してマウスポインタ等を移動させる駆動信号を出力する。マウス入力装置１には、マウス本体２の内部に第２のトラックボール５の回転を検出する図示しない第２のエンコーダが備えられており、この第２のトラックボール５の回転方向と回転量とに対応してマウスポインタ等の移動或いは画面スクロールの駆動信号を出力する。

【００１６】

マウス入力装置１は、例えばマウスポインタの所定位置においてクリックボタン３ａ又はクリックボタン３ｂをクリック操作することにより、第１のトラックボール４と第２のトラックボール５の回転に伴う駆動信号の機能モードの切替が行われる。すなわち、マウス入力装置１においては、図２に示すように第１のトラックボール４と第２のトラックボール５との機能が、画面スクロール機能モードＡとマウスポインタ移動機能モードＢとに切り替えられる。

【００１７】

画面スクロール機能モードＡは、第２のトラックボール５を回転操作することにより表示画面の画面ストローク動作が可能とされるモードである。マウス入力装置１においては、この画面スクロール機能モードＡの設定状態では、第２のトラックボール５を操作してもマウスポインタ等の移動が行われず、後述するように表示画面の画面スクロール動作のみが行われるようになる。また、マウス入力装置１は、この画面スクロール機能モードＡの設定状態において、マウス本体２を把持して全体を移動操作することにより、マウスポインタ等が第１のトラックボール４の回転動作に伴って表示画面上の任意の位置に移動させる。

【００１８】

一方、マウスポインタ移動機能モードＢは、第２のトラックボール５を回転操作することによってマウスポインタ等を表示画面の任意の位置に移動させることを可能とするが、表示画面の画面ストローク動作がカットされるモードである。マウス入力装置１は、マウスポインタ移動機能モードＢに設定した状態において、上述した第２のトラックボール５による画面スクロール機能が解除されて、この第２のトラックボール５によっても第１のトラックボール４と共同して或いは独立でマウスポインタ等を移動させる。

【００１９】

マウス入力装置１においては、画面スクロール機能モードＡに設定した状態において、第２のトラックボール５の機能が方向特定画面ストロークモードＡ－１と方向自由画面ストロークモードＡ－２とに切り替えられる。

【００２０】

方向特定画面ストロークモードＡ－１は、例えば文書情報処理等を中心とした処理等において特定された上下方向或いは左右方向の画面スクロール操作を行うことによってＷＥＢページやテキストデータ等の参照を頻繁に行う場合において好適なモードである。マウス入力装置１においては、詳細を後述するように第２のトラックボール５の回転をその移動

量のｘ方向成分とｙ方向成分との大きい方向成分の向きでかつ回転量の長さをもつベクトルとして検出し、表示画面を上下方向又は左右方向にのみ画面スクロールさせるようにする。

【００２１】

方向自由画面ストロークモードＡ－２は、例えばグラフィックソフトやＣＡＤ等のように画像情報処理等を中心とした処理等において、マウスポインタ等を表示画面の自由な位置に移動させるばかりでなく画面スクロールも自由な方向に頻繁に行う場合において好適なモードである。マウス入力装置１においては、詳細を後述するように第２のトラックボール５の回転操作に伴って、その回転方向と回転量とに対応した表示画面を自由に画面スクロールさせるようにする。

【００２２】

マウス入力装置１においては、マウスポインタ移動機能モードＢの設定状態において、第１のトラックボール４と第２のトラックボール５との動作が同時に検出されてマウスポインタ等の移動が行われる共同移動モードＢ－１と、第１のトラックボール４の動作検出を不能状態にして第２のトラックボール５の動作のみを検出する独立移動モードＢ－２とに切り替えて用いられる。

【００２３】

共同移動モードＢ－１は、例えば狭い机上等においてマウス入力装置１を用いて文書情報処理や比較的簡単な画像処理等を行う際に、第２のトラックボール５を第１のトラックボール４の補助的なマウスポインタ移動手段として用いてマウスポインタ等の位置を微調整する場合において好適なモードである。マウス入力装置１においては、全体移動による第１のトラックボール４の回転と指先の操作による第２のトラックボール５の回転とが検出されてそれぞれの移動方向と回転量とが加算されるベクトル処理が行われ、表示画面上にマウスポインタ等を移動させる。

【００２４】

独立移動モードＢ－２は、例えば従来ではマウス入力装置を使用することができなかったノート型パーソナルコンピュータを携帯しながら文書情報処理等を行う際にも、第２のトラックボール５を回転操作することによってマウスポインタ移動を可能とするモードである。マウス入力装置１においては、詳細を後述するように不安定な動きとなる第１のトラックボール４によるマウスポインタ移動がカットされることにより、安定した操作が行われるようになる。

【００２５】

マウス入力装置１は、方向特定画面ストロークモードＡ－１において、図３に示した処理により画面スクロールを行う。すなわち、マウス入力装置１は、ステップａ－１－１において第２のトラックボール５の回転状態が監視され、この第２のトラックボール５が回転されていない場合にはその監視状態が継続される。なお、第２のトラックボール５の回転監視は、第１のトラックボール４の回転監視と同様にタイマ割込み等を用いて行われる。マウス入力装置１は、第２のトラックボール５の回転を検出すると、ステップａ－１－２において単位時間当たりのｘ方向の回転量をｘ１、ｙ方向の回転量をｙ１として一時記憶する。

【００２６】

マウス入力装置１においては、ステップａ－１－３において第２のトラックボール５のｘ方向の回転量ｘ１とｙ方向の回転量ｙ１とを比較し、ｘ方向の回転がｙ方向の回転よりも大きくてｘ１＞ｙ１となった場合に、ステップａ－１－４に進行する処理が行われる。また、マウス入力装置１においては、ｘ方向の回転がｙ方向の回転よりも小さくてｘ１＜ｙ１となった場合においては、ステップａ－１－６に進行する処理が行われる。

【００２７】

マウス入力装置１においては、ステップａ－１－４において、

$x2=(x1^2+y1^2)^{1/2}$式により

ｘ１とｙ１とを成分とするｘ方向のベクトルの長さｘ２を求める処理を行って、ステップ

ａ－１－５へと進行する。なお、この場合、ｙ方向のベクトルの長さｙ２は、ｙ２＝０と設定される。

【００２８】

マウス入力装置１においては、ステップａ－１－５において、ｘ方向のベクトルの長さｘ２及びｙ方向のベクトルの長さｙ２に応じた駆動信号をコンピュータ本体等に送出して表示画面の画面スクロールを行わさせる。画面スクロールは、この場合にｙ方向のベクトルの長さｙ２が０値であることから、ｘ方向にのみ所定量スクロールする。マウス入力装置１は、その後ステップａ－１－１に戻って第２のトラックボール５の回転状態の監視を行う。

【００２９】

一方、マウス入力装置１においては、ステップａ－１－６において、

$y2=(x1^2+y1^2)^{1/2}$式により

ｘ１とｙ１とを成分とするｙ方向のベクトルの長さｙ２を求める処理を行って、ステップａ－１－５へと進行する。なお、この場合、ｘ方向のベクトルの長さｘ２は、ｘ２＝０と設定される。

【００３０】

マウス入力装置１においては、ステップａ－１－５において、ｘ方向のベクトルの長さｘ２及びｙ方向のベクトルの長さｙ２に応じた駆動信号をコンピュータ本体等に送出して表示画面の画面スクロールを行わさせる。画面スクロールは、この場合にｘ方向のベクトルの長さｘ２が０値であることから、ｙ方向にのみ所定量スクロールする。マウス入力装置１は、その後ステップａ－１－１に戻って第２のトラックボール５の回転状態の監視を行う。

【００３１】

マウス入力装置１は、方向自由画面ストロークモードＡ－２において、図４に示した処理により画面スクロールを行う。すなわち、マウス入力装置１は、ステップａ－２－１において第２のトラックボール５の回転状態が監視され、この第２のトラックボール５が回転されていない場合にはその監視状態が継続される。なお、第２のトラックボール５の回転監視は、第１のトラックボール４の回転監視と同様にタイマ割込み等を用いて行われる。マウス入力装置１は、第２のトラックボール５の回転を検出すると、ステップａ－２－２においてその単位時間当たりのｘ方向の回転量ｘ１、ｙ方向の回転量ｙ１が求められる。

【００３２】

マウス入力装置１は、ステップａ－２－３において、ｘ１、ｙ１に応じた駆動信号をコンピュータ本体等に送出して表示画面の画面スクロールを行わさせる。画面スクロールは、この場合方向規制は無く、第２のトラックボール５の回転にしたがって自由な方向で行われる。マウス入力装置１は、その後ステップａ－２－１に戻って第２のトラックボール５の回転状態の監視を行う。

【００３３】

マウス入力装置１は、共同移動モードＢ－１において、図５に示した処理により表示画面上においてマウスポインタ等の移動を行う。すなわち、マウス入力装置１は、ステップｂ－１－１において第１のトラックボール４の回転状態が監視され、この第１のトラックボール４が回転されていない場合にはステップｂ－１－３に進行する。なお、第２のトラックボール５の回転監視は、従来のマウス入力装置のトラックボールの回転監視と同様にタイマ割込み等を用いて行われる。マウス入力装置１は、第１のトラックボール４の回転を検出すると、ステップｂ－１－２においてその単位時間当たりのｘ方向の回転量ｘ１、ｙ方向の回転量ｙ１が求められる。

【００３４】

マウス入力装置１は、ステップｂ－１－３において第２のトラックボール５の回転状態が監視され、この第２のトラックボール５が回転されていない場合にはステップｂ－１－５に進行する。なお、この第２のトラックボール５の回転監視も、第１のトラックボール４の回転監視と同様にタイマ割込み等を用いて行われる。マウス入力装置１は、第２のトラ

ックボール５の回転を検出すると、ステップｂ－１－４においてその単位時間当たりのｘ方向の回転量ｘ２、ｙ方向の回転量ｙ２が求められる。

【００３５】

マウス入力装置１は、ステップｂ－１－５において、第１のトラックボール４の回転量ｘ１、ｙ１と第２のトラックボール５の回転量ｘ２、ｙ２との加算処理が行われ、ｘ方向に対してｘ１＋ｘ２、ｙ方向に対してｙ１＋ｙ２に応じた駆動信号をコンピュータ本体等に送出して表示画面上においてマウスポインタの移動を行わさせる。マウス入力装置１は、その後ステップｂ－１－１に戻って第１のトラックボール４の回転状態の監視を行う。

【００３６】

マウス入力装置１は、独立移動モードＢ－２において、図６に示した処理により表示画面上においてマウスポインタ等の移動を行う。すなわち、マウス入力装置１は、ステップｂ－２－１において第２のトラックボール５の回転状態が監視され、この第２のトラックボール５が回転されていない場合にはその監視状態が継続される。なお、第２のトラックボール５の回転監視は、第１のトラックボール４の回転監視と同様にタイマ割込み等を用いて行われる。マウス入力装置１は、第２のトラックボール５の回転を検出すると、ステップｂ－２－２においてその単位時間当たりのｘ方向の回転量ｘ２、ｙ方向の回転量ｙ２が求められる。

【００３７】

マウス入力装置１は、ステップｂ－２－３において、第２のトラックボール５の回転量ｘ２、ｙ２に応じた駆動信号をコンピュータ本体等に送出して表示画面上においてマウスポインタの移動を行わさせる。マウス入力装置１は、その後ステップｂ－２－１に戻って第２のトラックボール５の回転状態の監視を行う。

【００３８】

なお、マウス入力装置１は、上述した各モードにおける各処理を、マイクロコンピュータを内蔵してその内部で行ってコンピュータ本体等のドライバソフトウェアに駆動信号を供給する。マウス入力装置１は、例えば内蔵したマイクロコンピュータによって第１のトラックボール４や第２のトラックボール５のｘ方向の回転量ｘ、ｙ方向の回転量ｙのみを検出して、その情報をコンピュータ本体等のドライバソフトウェアに供給するようにしてもよい。

【００３９】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明にかかるマウス入力装置によれば、マウスボールとともに指先での操作が可能なトラックボールを備え、トラックボールを回転操作して方向特定の画面スクロール或いは方向自由の画面スクロールとが可能とされるとともに、トラックボールの回転操作によりマウスボールと共同して或いは単独でマウスポインタ等の移動操作を可能としたことにより、使い勝手の大幅な向上が図られるようになる。マウス入力装置は、例えば文書情報処理のように画面スクロールの方向を特定した便利な場合と画像情報処理のように特定しないほうが便利な場合とに使い分けが可能である。また、マウス入力装置は、マウスポインタ等の微調整操作が可能とされるとともに、携帯時での使用も可能とされる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態として示すマウス入力装置の斜視図である。

【図２】同マウス入力装置のモード仕様の説明図である。

【図３】同マウス入力装置の画面スクロール機能モードの設定状態における方向特定画面スクロールモードの動作フローチャートである。

【図４】同マウス入力装置の画面スクロール機能モードの設定状態における方向自由画面スクロールモードの動作フローチャートである。

【図５】同マウス入力装置のマウスポインタ移動機能モードの設定状態における共同移動モードの動作フローチャートである。

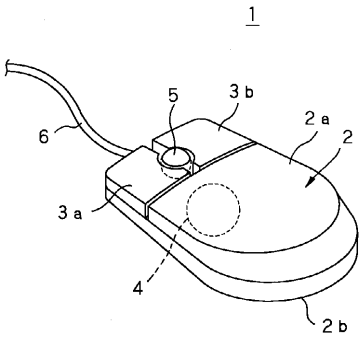
【図６】同マウス入力装置のマウスポインタ移動機能モードの設定状態における単独移動

モードの動作フローチャートである。

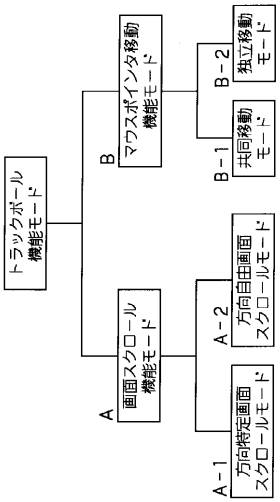
【符号の説明】

１　マウス入力装置、２　マウス本体、２ａ　上面部、２ｂ　底面部、３　クリックボタン、４　マウスボール（第１のトラックボール）、５　第２のトラックボール

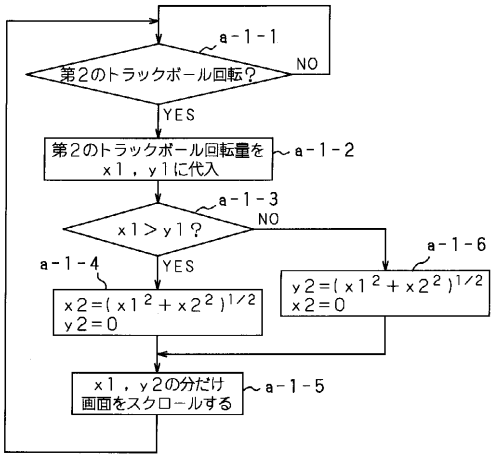
【図１】



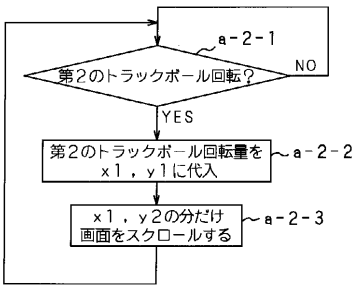
【図２】



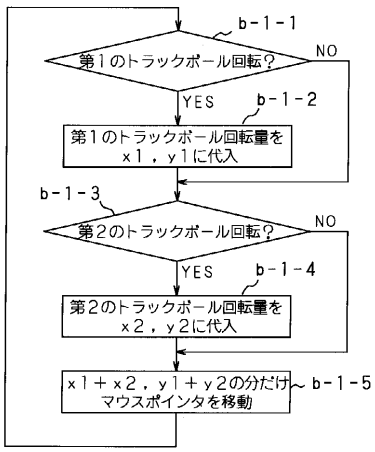
【図３】


a-1-1
第2のトラックボール回転？
NO
YES
第2のトラックボール回転量を
x1，y1に代入
a-1-2
a-1-3
x1＞y1？
NO
YES
a-1-4
x2=(x1²+x2²)^1/2
y2=0
a-1-6
y2=(x1²+x2²)^1/2
x2=0
x1，y2の分だけ
画面をスクロールする
a-1-5

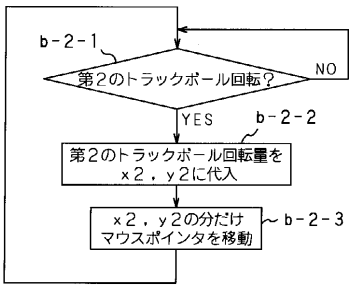
【図４】


a-2-1
第2のトラックボール回転？
NO
YES
第2のトラックボール回転量を
x1，y1に代入
a-2-2
x1，y2の分だけ
画面をスクロールする
a-2-3

【図５】


b-1-1
第1のトラックボール回転？
NO
YES
b-1-2
第1のトラックボール回転量を
x1，y1に代入
b-1-3
第2のトラックボール回転？
NO
YES
b-1-4
第2のトラックボール回転量を
x2，y2に代入
x1＋x2，y1＋y2の分だけ
マウスポインタを移動
b-1-5

【図６】


b-2-1
第2のトラックボール回転？
NO
YES
b-2-2
第2のトラックボール回転量を
x2，y2に代入
x2，y2の分だけ
マウスポインタを移動
b-2-3

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－０３０３８８（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２５９１８９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１７５５９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０６６８８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G06F 3/033-3/048