(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3585357号
(P3585357)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月13日(2004.8.13)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G06T 11/80　G06T 11/80　B
G06F 3/00　G06F 3/00　651B

請求項の数 3　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平9-317825
(22)出願日　平成9年11月19日(1997.11.19)
(65)公開番号　特開平11-149563
(43)公開日　平成11年6月2日(1999.6.2)
審査請求日　平成13年1月12日(2001.1.12)

(73)特許権者　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　100065248
弁理士　野河　信太郎
(74)代理人　100103296
弁理士　小池　隆彌
(72)発明者　辻　雅之
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内
(72)発明者　西田　博
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内

審査官　村松　貴士

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報処理装置及び方法並びに情報処理プログラムを記録した記録媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

図形および編集指示をポインティングデバイスを用いて入力する入力手段と、
前記入力手段の編集指示に応じて図形を編集する編集手段と、
前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを表示するための表示手段と、
前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを記憶するための記憶手段とを備えた情報処理装置において、
前記入力手段により入力された軌跡が右回りなのか左回りなのかあるいはその他の種類かを判定して編集手段へ指示するジェスチャー入力判定手段を有し、
ジェスチャー入力判定手段は、軌跡が前記その他の種類であって図形移動の編集指示に関すると判定した場合にその後に入力された軌跡に応じて図形を移動させるように編集手段へ指示し、軌跡が同一位置で所定時間以上移動しないと判定した場合に、さらに続く軌跡が右回りかあるいは左回りかを判定してその判定に応じて拡大あるいは縮小を指示することを特徴とする情報処理装置。

【請求項２】

ポインティングデバイスを用いた図形および編集指示の入力を入力手段より行い、
入力手段の編集指示に応じて図形の編集を編集手段で行い、
前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データの表示を表示手段により表示し、

前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを記憶手段に記憶し、
前記入力手段により入力された軌跡が右回りなのか左回りなのかあるいはその他の種類かをジェスチャー入力判定手段で判定して編集手段へ指示を出力し、
軌跡が前記その他の種類であって図形移動に関するとジェスチャー入力判定手段で判定した場合にその後に入力された軌跡に応じて図形を移動させるように編集手段へ指示し、軌跡が同一位置で所定時間以上移動しないとジェスチャー入力判定手段で判定した場合に、さらに続く軌跡が右回りかあるいは左回りかをジェスチャー入力判定手段で判定してその判定に応じて編集手段へ拡大あるいは縮小を指示することを特徴とする情報処理装置の情報処理方法。

【請求項３】

ポインティングデバイスを用いた図形および編集指示の入力を入力手段より行い、
入力手段の編集指示に応じて図形の編集を編集手段で行い、
前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データの表示を表示手段により表示し、
前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを記憶手段に記憶し、
前記入力手段により入力された軌跡が右回りなのか左回りなのかあるいはその他の種類かをジェスチャー入力判定手段で判定して編集手段へ指示を出力し、
軌跡が前記その他の種類であって図形移動に関するとジェスチャー入力判定手段で判定した場合にその後に入力された軌跡に応じて図形を移動させるように編集手段へ指示し、軌跡が同一位置で所定時間以上移動しないとジェスチャー入力判定手段で判定した場合に、さらに続く軌跡が右回りかあるいは左回りかをジェスチャー入力判定手段で判定してその判定に応じて編集手段へ拡大あるいは縮小を指示することを特徴とする情報処理方法を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ペンまたはマウス等のポインティングデバイスを有した日本語ワードプロセッサや情報端末等における、図形の編集と編集表示枠の移動および拡大／縮小機能に関する。

【０００２】

【従来の技術】

日本語ワードプロセッサや情報端末のような文書処理装置では、図形および表示領域の移動および拡大・縮小機能を有しているものがある。

【０００３】

特開平５－６１９５８号公報には、作図表示を行う主画面、全体図を表示する副画面、およびズームする図形を表示する参照画面を表示し、前記副画面上で主画面に表示するためのズーム枠の移動およびズーム枠の拡大・縮小を特徴としたズーム方式について記載されている。

【０００４】

特開平５－１０８７８７号公報には、図形の移動または拡大・縮小の処理の対象範囲が指定された時点で、移動または拡大・縮小の処理が相互に切り替えられることを特徴とした図形編集について記載されている。

【０００５】

特開平５－１２７８５３号公報には、与えられた拡大・縮小指示に従いマウスボタンのプレス操作時間によりマウスカーソルの位置を中心として表示倍率を変更する方法について記載されている。

【０００６】

特開昭６２－１１３２３０号公報には、マウスによるコマンドを選択するスイッチとは別に、拡大・縮小を指定する第２スイッチを設けることによりマウスカーソルをメニューアイコンに移動させることなく、図形の縮小・拡大等を可能とした編集方法について述べら

れている。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
従来、図形の編集において編集領域が広くデータ量の多い図形の編集作業では、編集作業を容易にするため、全編集領域から作業対象部分を抽出／拡大表示した主画面で行い、全体のレイアウトは全体図を表示する副画面で確認を行う。
【０００８】
また、副画面上においては、主画面が表示している領域を表すための編集表示枠が表示されている。
【０００９】
図形の編集作業において、頻繁に使用される機能は、図形の移動と拡大・縮小であり、これらの処理は全体のレイアウトを見ながら、一連の処理として行われる。
【００１０】
しかしながら移動と拡大・縮小はそれぞれ独立した機能であり、操作者はこれらの機能を切り替えながら編集を行わなければならない。
【００１１】
また、主画面の表示枠の領域を越える移動を行う場合は、副画面上にて編集表示枠のサイズの変更または移動を行った後、主画面上で図形の移動を行う必要があり、そのため図形の編集作業が中断されてしまう欠点があった。
【００１２】
また、編集表示枠も同様に、希望する主画面表示を行うためには、編集表示枠の移動と拡大・縮小を切り替えながら操作する必要があった。
【００１３】
また、図形の縮小・拡大ではシステム側で予め設定されている座標を中心として拡大・縮小処理が行われるため、これらの処理を行った後に、再度図形の移動を行いレイアウトを決定する必要があった。
【００１４】
そこで、この発明は以上のような事項を考慮してなされたものであり、主画面の表示範囲内を越える図形の移動および拡大・縮小を行うにあたって、副画面上の図形データを、入力手段によって指定すると同時に同画面上で一連のジェスチャー入力で指示された、移動および拡大・縮小といった編集を全体のレイアウトを確認しながら行うことが可能な図形編集方法を提供することを目的とする。
【００１５】
また、図形の移動および縮小・拡大が主画面の表示範囲内に止まる場合は、従来の図形編集方法のように、主画面上で操作することが可能である。
【００１６】
更に、この発明では表示中の主画面の移動、および拡大・縮小を行うにあたって、入力手段によって副画面上の編集表示枠を指定すると同時に同画面上で一連のジェスチャー動作によって移動および拡大・縮小の指示を容易にし、効率のよい図形編集機能を提供することを目的とする。
【００１７】
【課題を解決するための手段】
請求項１記載の情報処理装置は、図形および編集指示をポインティングデバイスを用いて入力する入力手段と、前記入力手段の編集指示に応じて図形を編集する編集手段と、前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを表示するための表示手段と、前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを記憶するための記憶手段とを備えた情報処理装置において、前記入力手段により入力された軌跡が右回りなのか左回りなのかあるいはその他の種類かを判定して編集手段へ指示するジェスチャー入力判定手段を有し、ジェスチャー入力判定手段は、軌跡が前記その他の種類であって図形移動の編集指示に関すると判定した場合にその後に入力された軌跡に応じて図形を移動させ

るように編集手段へ指示し、軌跡が同一位置で所定時間以上移動しないと判定した場合に、さらに続く軌跡が右回りかあるいは左回りかを判定してその判定に応じて拡大あるいは縮小を指示することを特徴とする情報処理装置である。

【００１８】

請求項２記載の情報処理装置の情報処理方法は、ポインティングデバイスを用いた図形および編集指示の入力を入力手段より行い、入力手段の編集指示に応じて図形の編集を編集手段で行い、前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データの表示を表示手段により表示し、前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを記憶手段に記憶し、前記入力手段により入力された軌跡が右回りなのか左回りなのかあるいはその他の種類かをジェスチャー入力判定手段で判定して編集手段へ指示を出力し、軌跡が前記その他の種類であって図形移動に関するとジェスチャー入力判定手段で判定した場合にその後に入力された軌跡に応じて図形を移動させるように編集手段へ指示し、軌跡が同一位置で所定時間以上移動しないとジェスチャー入力判定手段で判定した場合に、さらに続く軌跡が右回りかあるいは左回りかをジェスチャー入力判定手段で判定してその判定に応じて編集手段へ拡大あるいは縮小を指示することを特徴とする情報処理装置の情報処理方法である。

【００１９】

請求項３記載の情報処理装置の情報処理方法を実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、ポインティングデバイスを用いた図形および編集指示の入力を入力手段より行い、

入力手段の編集指示に応じて図形の編集を編集手段で行い、

前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データの表示を表示手段により表示し、

前記入力手段と前記編集手段により入力・編集された図形データを記憶手段に記憶し、

前記入力手段により入力された軌跡が右回りなのか左回りなのかあるいはその他の種類かをジェスチャー入力判定手段で判定して編集手段へ指示を出力し、

軌跡が前記その他の種類であって図形移動に関するとジェスチャー入力判定手段で判定した場合にその後に入力された軌跡に応じて図形を移動させるように編集手段へ指示し、軌跡が同一位置で所定時間以上移動しないとジェスチャー入力判定手段で判定した場合に、さらに続く軌跡が右回りかあるいは左回りかをジェスチャー入力判定手段で判定してその判定に応じて編集手段へ拡大あるいは縮小を指示することを特徴とする情報処理方法を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【００２０】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例を図１～図１２に基づいて説明する。図１に、この発明の基本構成のブロック図を示す。

【００２１】

同図においてこの発明は、図形データ等の情報を入力、および移動、拡大・縮小等の機能の選択を行うための入力手段［１－１］と、前記図形データを記憶する記憶手段［１－２］および外部記憶手段［１－６］と、全編集領域から作業対象部分を抽出／拡大表示した主画面、全体のレイアウトを表示する副画面、および副画面上にて主画面が表示している領域を表すための編集表示枠等の編集に必要な情報を表示する表示手段［１－３］と、入力手段［１－１］より入力された文書情報を編集して、前記文書記憶手段に記憶し、かつ、文書記憶手段［１－２］の図形情報をレイアウトして、レイアウトされた図形情報を表示手段［１－３］に渡す編集手段［１－４］と、入力手段［１－１］より入力されたジェスチャー動作を判定し、判定の結果、ジェスチャー入力が編集指示を表すものであれば、判定結果に応じた編集手段に指示を与える軌跡動作判定手段［１－５］を備えたことを特徴とする文書情報処理装置を提供するものである。

【００２２】

また、この発明は、前述の入力手段［１－１］により副画面の表示枠で指示される軌跡動

作をジェスチャー入力判定手段［１－５］で判定することにより、表示手段［１－３］に表示されている主画面の移動および拡大・縮小を容易に行うことを特徴とする文書情報処理装置を提供するものである。

【００２３】

ここで、入力手段［１－１］のデバイスとしてペンまたはマウス等の入力装置が用いられる。記憶手段［１－２］としてはＲＡＭ、外部記憶手段としてはハードディスクやフロッピーディスクなどの外部記憶手段を用いてもよい。

【００２４】

表示手段［１－１］としては、通常、ＣＲＴディスプレイ、液晶ディスプレイなどが用いられる。

【００２５】

編集手段［１－４］は、ＣＰＵを中心としてＲＡＭ、ＲＯＭ、Ｉ／Ｏインターフェイス、およびタイマーなどからなるいわゆるマイクロコンピュータを用いることが好ましく、ＲＯＭの中に内蔵されたソフトウェアおよび記憶媒体よりＲＡＭに読み込まれたプログラムおよびデータによって文書情報処理装置のこれらの手段の動作を制御させることが好ましい。

【００２６】

図２は、この発明の一実施例の装置構成図を示すブロック図である。［２－１］は装置全体の制御とデータ受け渡しをＲＯＭ［２－１１］およびＲＡＭ［２－１２］に格納されているプログラムを実行することによって行う中央処理装置（ＣＰＵ）、［２－２］は装置の各構成要素がデータの受け渡しを行うアドレスおよびデータバス、［２－３］は、本装置で表示／印字可能な文字、記号などのビットマップおよびアウトラインフォントデータを保持しているＣＧＲＯＭ、［２－４］は表示装置の画面上の座標に１対１で対応するアドレス構成を持ち、表示されている画面をビットマップで保持しているＶＲＡＭ、［２－５］はＶＲＡＭ［２－４］に保持されている１画面分の表示データを、ＬＣＤやＣＲＴなどの表示装置［２－６］にリアルタイムに表示する表示コントローラ、［２－７］はフロッピーディスクドライブ［２－８］を制御して文書データなどの保存と呼出を行うＦＤコントローラである。

【００２７】

ここでは記憶媒体としてＦＤを例にしているが、それ以外にもＣＤ－ＲＯＭ等を用いることも可能である。

【００２８】

図１２に［２－８］の内容示している。［２－９］はプリンタ［２－１０］をコントロールしてＲＡＭ［２－１１］に保存されている文書データ［２－１３］をフォントＤＡＴＡをＣＧＲＯＭ［２－３］から呼び出しながら印字するプリンタコントローラ、［２－１１］はＣＰＵが装置を制御するために参照する制御プログラムを保持しているＲＯＭ、［２－１２］は文書データ［２－１３］や、ＣＰＵが装置の制御や文書で編集を行う際に使用するデータなどを保持ポインタ／変数バッファ［２－１４］とそれ以外の入力に関わる各種設定情報、および図１０，図１１のフローチャート中で使用される各種ポインタおよび変数が保持される領域、およびフロッピーディスク等の記憶媒体を介して読み込んだプログラムを記憶し、かつプログラムの実行領域として使用するＲＡＭ、［２－１５］は、キーボード［２－１６］より入力されたキーコードをＣＰＵ［２－１］に渡すキーボードコントローラ、［２－１７］はペン入力装置［２－１８］より入力されたペンの状態（ペンで画面を触っているか否か）とペンで画面を触ったときのその座標をＣＰＵ［２－１］に渡すペンコントローラ、［２－１９］はマウス入力装置［２－２０］より入力されたマウスボタンの状態と、その座標をＣＰＵ［２－１］に渡すコントローラ、［２－２１］はブザー［２－２２］を制御してブザーを鳴らすブザーコントローラである。図７は、入力された軌跡入力を判定するためのジェスチャー判定の様子である。

【００２９】

本実施例では［５－１］は拡大、［３－２］は縮小するジェスチャー入力として説明する

。
【００３０】
図３，図４は、この発明における副画面上での図形の移動、およびサイズ変更の様子である。
【００３１】
図５，図６は、この発明における編集表示枠の移動、およびサイズの変更の様子である。
【００３２】
本実施例における図形の移動とサイズ変更処理および表示枠の移動とサイズ変更処理は図１０，図１１のフローチャートを実行することによって行われる。
【００３３】
文書作成装置において図形作成を行う機能を選択すると、ステップＳ１－１でポインタ／変数バッファ［２－１４］の初期化を行いステップＳ１－２に進む。
【００３４】
ステップＳ１－２では図形の編集を行うため、編集操作入力待ちとなりキーボード［２－１６］、ペン［２－１８］またはマウス［２－２０］からの入力を待つ。
【００３５】
ここでは、ボンディングデバイスとしてペが用いられるものとして説明を行う。ステップＳ１－２でキーボード、またはペンからの入力があるとステップＳ１－３でどのデバイスから入力されたかを判定する。
【００３６】
キーボードからの入力が行われた場合、ステップＳ１－３からステップＳ１－４に進み、入力に応じた処理、例えばファンクションの選択、図形作成機能の終了、操作中の処理の取り消し等が行われるが、ここでは説明を省略する。
【００３７】
ステップＳ１－２でペンによる入力が行われた場合、ステップＳ１－３からステップＳ１－５に進み、ペン先がタッチした座標の検出を行う。
【００３８】
ステップＳ１－５で検出した座標が、主画面［３－１］の表示座標上の場合、ステップＳ１－５からステップＳ１－４に進み入力に応じた処理、すなわち主画面上で可能な図形編集処理が行われた後、ステップＳ１－２に戻る。
【００３９】
ここでは主画面上で可能な図形の編集処理の動作に関する説明は省略する。
【００４０】
ステップＳ１－５で検出した座標が副画面［３－２］の表示座標上の場合は、ステップＳ１－６に進み、ペンの状態変化をチェックする。
【００４１】
ペンによる入力を行う場合、最初はペンＯＦＦ（ペン先が画面から離れている状態（からペンＯＮ（ペン先が画面と接触している状態）への状態変化が発生する。
【００４２】
ペンＯＦＦからペンＯＮへの変化があった場合、ステップＳ１－６からステップＳ１－７に進み、ペンＯＮされた座標に図形データがあるかをチェックする。
【００４３】
図３において、ペンＯＮ［３－３］が行われた場合、ペン位置に図形［３－４］が存在するため、ステップＳ１－７からステップＳ１－８に進むが、図形がない場合はステップＳ１－２に戻る。
【００４４】
ＲＡＭ［２－１２］のポインタ／変数バッファ［２－１４］中には、処理状態を示すための状態遷移フラグ保持しており、この状態遷移フラグはセットされている値によって、未選択状態（＝００Ｈ）、移動処理中の状態（＝０１Ｈ）、拡大・縮小処理中の状態（＝０２Ｈ）を示す。

【００４５】
ステップＳ１－８では、図形［３－４］が選択されたものと認識し、ステップＳ１－９に進み、状態遷移フラグに０１Ｈ（図形移動中の状態を示す）をセット後、ステップＳ１－２に戻る。
【００４６】
ペンＯＮの状態で、ペンを［３－３］から［３－５］の位置まで移動する操作を行うと、前述のステップＳ１－２からステップＳ１－６までの処理を進め、ペンの状態がペンＯＮからペンＯＮのため、ステップＳ１－６からステップＳ１－１０（図１１）に進む。
【００４７】
ステップＳ１－１０では、ペンＯＮされている座標が、前回に取り出した座標と同一かチェックを行う。
【００４８】
ペンの移動中は、座標が異なるのでステップＳ１－１０からステップＳ１－１１に進むことになる。
【００４９】
ステップＳ１－１１では、状態遷移フラグをチエックしており、この場合、図形移動中（＝０１Ｈ）のため、ステップＳ１－１２に進み、新しい座標位置に図形を表示してステップＳ１－２に戻る。
【００５０】
ステップＳ１－２からステップＳ１－１２の処理はペン先が移動している間繰り返される。
【００５１】
ペン先が［３－５］の位置に達したところで移動を停止した場合、ステップＳ１－１０からステップＳ１－１３に進み、同一座標で規定時間以上停止しているかのチエックを行う。
【００５２】
一定時間が経過していない場合は、再度ステップＳ１－２に戻り、図３（Ｂ）の状態で一定時間が経過した場合はステップＳ１－１４に進む。
【００５３】
ステップＳ１－１４ではジェスチャー入力判定を行うため、ポインタ／変数バッファ［２－１４］に含まれる座標情報ＳＡＶＥエリア（検出した座標位置を保存するバッファ）、およびポイント数情報（座標検出した数を保存する）の初期化を行い、ステップＳ１－１５に進む。
【００５４】
ステップＳ１－１５まで処理を進めた時、状態遷移フラグが０２Ｈ（ジェスチャー判定中）の場合はステップＳ１－２５に進み、図形をペンＯＮされている座標に再表示してステップＳ１－２に戻るが、ここでは、状態遷移フラグが０１Ｈ（図形移動中）のため、ステップＳ１－１５からステップＳ１－１６に進み、状態遷移フラグに０２Ｈ（ジェスチャー判定中を示す）をセットしてステップＳ１－２に戻る。
【００５５】
この状態でペンを移動させた場合、ペンを一旦停止させた後からのペンの軌跡は、ジェスチャー入力と見なされる。
【００５６】
したがって、ステップＳ１－１０からステップＳ１－１１に進み、状態遷移フラグが０２Ｈ（ジェスチャー判定中）であるため、ステップＳ１－１７に進む。
【００５７】
ステップＳ１－１７では、ステップＳ１－５で取り出された座標の検出が、ジェスチャー動作を判定するために必要な座標数分（ジェスチャー判定手段の精度によりその必要座標数は異なるであろう）を得られたかを判定する。
【００５８】

検出座標数が規定数未満の場合はステップＳ１－１８でポイント数情報に＋１した後、ステップＳ１－２に戻り、規定数に達するまでステップＳ１－２からステップＳ１－１８の処理を繰り返す。

【００５９】

取り出した座標数が規定値に達した場合、ステップＳ１－１７からステップＳ１－１９に進み、軌跡ＳＡＶＥエリアに格納されたジェスチャー動作の軌跡が予め定められている軌跡に類似しているものがないかをチェックする。

【００６０】

ここで図４（Ａ）に示すように右回りの円を描く動作が行われ、その軌跡が図８のような場合、ステップＳ１－５で検出された座標を入力順に繋ぎ、その結果と類似するものがあるかを検索する。

【００６１】

［５－３］，［５－４］，［５－５］の順番にジェスチャー入力が行われた場合、３つの座標が判ればその３点を通過する円弧の中心座標［５－６］を知ることができる。

【００６２】

円弧の中心が判ればその中心座標［５－６］より［５－３］，［５－４］，［５－５］を結ぶ線の回転方向と長さをチェックする。

【００６３】

この方法によれば、右又は左回転の円の入力が行われたことを知ることができる。

【００６４】

ジェスチャー入力による指示動作には、図形の拡大・縮小指示を示す円軌跡以外にも指示動作があり、かつ入力されたジェスチャーの判定方法にも様々なものがあるが、ここでは説明を省略する。

【００６５】

ここでは、ジェスチャー入力が図形の拡大と判定され、ステップＳ１－１９からステップＳ１－２０に進み、拡大編集処理を行う。

【００６６】

画面の表示結果を図４（Ｂ）に示す。また、ここで左回りの円を描く動作を行い、［５－２］の図形縮小と類似が認められればステップＳ１－２０では縮小編集処理が行われることになる。

【００６７】

ステップＳ１－２０Ｗで、指示動作に応じた編集処理が行われた後、ステップＳ１－２１に進み、ポインタ／変数バッファ［２－１４］に含まれる座標情報ＳＡＶＥエリア、およびポイント数情報初期化を行い、ステップＳ１－２に進む。

【００６８】

ステップＳ１－１９で、予め定められているジェスチャーに合致しない動作が行われたと判断した場合は、ステップＳ１－１９からステップＳ１－２２に進み、状態遷移フラグを０１Ｈ（図形移動中）に変更し、ステップＳ１ー２３ではペンＯＮされている座標位置に図形を表示した後、ステップＳ１－２に戻ることになる。

【００６９】

前述の図形移動および拡大の編集処理を終了し、ペンＯＮからペンＯＦＦの状態に移った場合、ステップＳ１－１６からステップＳ１－２５に進み、図形の選択状態を解除するとともに、状態遷移フラグに００Ｈ（未選択状態）をセットした後、ステップＳ１－２に進み、次の編集入力待ちとなる。

【００７０】

以上の処理により図形の移動とサイズの変更を一連の指示動作で行うことを特徴とした図形編集を可能とし、かつ編集指示動作は右回りまたは左回りの円軌跡のような単純なジェスチャー動作により指示可能とすることにより、効率の良い図形編集処理が可能となる。

【００７１】

また、図１０，図１１のフローチャートでは、円軌跡を繰り返すことにより、縮小・拡大

の編集処理が繰り返し行われることになり、円軌跡の回転数にて拡大・縮小率を変更することが可能である。

【００７２】

なお、以上副画面での説明を行ったが、主画面上での図形の移動および拡大・縮小処理も同様であるため省略する。

【００７３】

図１０，図１１のフローチャートを用いて、画面のスクロールと表示範囲の変更を行う処理について説明する。

【００７４】

図形の表示枠の移動および表示枠サイズの変更は、前述の図形の拡大・縮小と同じく編集中によく使用される機能である。

【００７５】

文書作成装置において図形作成を行う機能を選択すると、ステップＳ１－１でポインタ／変数バッファ［２－１４］の初期化を行いステップＳ１－２に進む。

【００７６】

ステップＳ１－２では図形の編集を行うための、編集操作入力待ちとなりキーボード［２－１６］、ペン［２－１８］またはマウス［２－２０］からの入力を待つ。

【００７７】

ステップＳ１－２でキーボード、またはペンからの入力があるとステップＳ１－３でどのデバイスから入力されたかを判定する。

【００７８】

キーボードからの入力が行われた場合、ステップＳ１－３からステップＳ１－４に進み、入力に応じた処理、例えばファンクションの選択、図形作成機能の終了、操作中の処理の取り消し等が行われる。

【００７９】

ステップＳ１－２でペンによる入力が行われた場合、ステップＳ１－３からステップＳ１－５に進み、ペン先がタッチした座標の検出を行う。

【００８０】

ステップＳ１－５で検出した座標が、主画面［４－１］の表示座標上の場合、ステップＳ１－５からステップＳ１－４に進み、検出した座標が副画面［４－２］の座標表示上の場合は、ステップＳ１－６に進む。

【００８１】

ステップＳ１－６では、ペンの状態変化をチェックする。

【００８２】

ペンによる入力を行う場合、最初はペンＯＦＦ（ペン先が画面から離れている状態）からペンＯＮ（ペン先が画面と接触している状態）への状態変化が発生する。

【００８３】

ペンＯＦＦからペンＯＮへの変化があった場合、ステップＳ１－６からステップＳ１－７に進み、ペンＯＮされた座標に図形データがあるかをチェックする。

【００８４】

ペンＯＮが行われた位置に図形が存在する場合は、ステップＳ１－７からステップＳ１－８に進み、前述の図形の移動等の処理が行われる。

【００８５】

ここでは、図５（Ａ）において、ペンＯＮ［４－３］が行われた場合、ペン位置に図形が存在しないため、ステップＳ１－７からステップＳ２－１に進み、副画面上のペンＯＮされた位置を中心として表示枠の移動を行い、ステップＳ１－２に戻る。

【００８６】

表示枠を移動した状態を図５（Ｂ）に示す。更にペンＯＮの状態で、ペンを［４－３］から［４－４］の位置まで移動する操作を行うと、前述のステップＳ１－２からステップＳ１－６までの処理を進み、ペンの状態がペンＯＮからペンＯＮのため、ステップＳ１－６

からステップＳ１－１０に進む。
【００８７】
ステップＳ１－１０では、ペンＯＮされている座標が、前回に取り出した座標と同一かチェックを行う。
【００８８】
ペンの移動中は、座標が異なるのでステップＳ１－１０からステップＳ１－１１に進むことになる。
【００８９】
ステップＳ１－１１では、状態遷移フラグをチェックしており、この場合、表示枠移動中（＝０１Ｈ）のため、ステップＳ２－２に進む。
【００９０】
ステップＳ２－２では、現在の処理が図形の移動か表示枠の移動かの判定を行い、図形の移動の場合はステップＳ１－１２に進み、前述の図形移動の処理を行う。
【００９１】
ここでは、表示枠の移動であるため、ステップＳ２－２からステップＳ２－３に進み、表示枠の表示を行った後進みＳ１－２に戻る。
【００９２】
ステップＳ１－２からステップＳ２－２の処理は、ペン先が移動している間繰り返される。
【００９３】
ペン先が［４－４］の位置に達したところで移動を停止した場合、ステップＳ１－１０からステップＳ１－１３に進み、同一座標で規定時間以上停止しているかのチェックを行う。
【００９４】
一定時間が経過していない場合は、再度ステップＳ１－２に戻り、ペン位置が［４－４］で一定時間経過した場合はステップＳ１－１４に進む。
【００９５】
ステップＳ１－１４ではジェスチャー入力判定を行うため、ポインタ／変数バッファ［２－１４］に含まれる座標情報ＳＡＶＥエリア、およびポイント数情報の初期化を行い、ステップＳ１－１５に進む。
【００９６】
ステップＳ１－１５まで処理を進めた時、状態遷移フラグが０２Ｈ（ジェスチャー判定中）の場合は、ステップＳ２－４に進み、現在の処理が表示枠の移動なので、ステップＳ２－４から、ステップＳ２－５に進み表示枠の表示を行い、ステップＳ１－２に戻る。
【００９７】
ここでは、状態遷移フラグが０１Ｈ（表示枠移動中）のため、ステップＳ１－１５からステップＳ１－１６に進み、状態遷移フラグ０２Ｈ（ジェスチャー判定中を示す）をセットしてステップＳ１－２に戻る。
【００９８】
この状態でペンを移動させた場合、ペンを一旦停止させた後からのペンの軌跡は、ジェスチャー入力と見なされる。
【００９９】
したがって、ステップＳ１－１０からステップＳ１－１１に進み、状態遷移フラグ０２Ｈ（ジェスチャー判定中）であるため、ステップＳ１－１７に進む。
【０１００】
ステップＳ１－１７では、ステップＳ１－５で取り出された座標が規定数に達したかをチェックし、規定数未満の場合はステップＳ１－１８でポイント数情報に＋１した後、ステップＳ１－２に戻り、規定数に達するまでステップＳ１－１８の処理を繰り返す。
【０１０１】
取り出した座標数が規定値に達した場合、ステップＳ１－１７からステップＳ１－１９に

進み、ジェスチャー入力が、予め定められているジェスチャー入力に類似しているものがないかをチェックする。

【０１０２】

ここで図６（Ａ）に示すように右回りの円を描く動作が行われた場合、表示枠拡大と判定され、ステップＳ１－１９からステップＳ２－６に進み、図形の編集中の場合は、ステップＳ２－４からステップＳ１－２０に進むことになる。

【０１０３】

ここでは、表示枠の変更であるため、ステップＳ２－６からステップＳ２－７に進み、表示枠サイズの変更処理を行い、ステップＳ１－２１に進む。

【０１０４】

ステップＳ２－７で、指示動作に応じた表示枠の変更処理が行われた後、ステップＳ１－２１に進み、ポインタ／変数バッファ［２－１４］に含まれる座標情報ＳＡＶＥエリア、およびポイント数情報の初期化を行い、ステップＳ１－２に進む。

【０１０５】

また、ステップＳ１－１９で、予め定められているジェスチャーに合致しない動作が行われたと判断した場合は、ステップＳ１－１９からステップＳ１－２２に進み、状態遷移フラグを０１Ｈ（表示枠移動中）に変更後、図形の編集中の場合はステップＳ２－８からステップＳ１－２３に進むが、ここでは表示枠の変更であるため、ステップＳ２－８からステップＳ２－９に進む。

【０１０６】

ステップＳ２－９では、ペンＯＮされている座標に表示枠を移動し、ステップＳ１－２に戻る。

【０１０７】

前述の表示枠移動および表示枠変更処理を終了し、ペンＯＮからペンＯＦＦの状態に移った場合、ステップＳ１－６からステップＳ２－８に進み、図形編集の場合はステップＳ２－８からステップＳ１－２４に進むが、ここでは表示枠の変更のため、ステップＳ２－９に進む。

【０１０８】

ステップＳ２－９では、主画面の表示を前述の処理により移動および拡大・縮小された新しい表示枠に囲まれた編集領域に変更する。

【０１０９】

画面の表示例を図６（Ｂ）に示す。主画面の再表示後、状態遷移フラグに００Ｈ（未選択状態）をセットした後、ステップＳ１－２に進み、次の編集入力待ちとなる。

【０１１０】

以上の処理により表示枠の移動とサイズの変更を一連の指示動作で行うことを特徴とした図形編集を可能とし、かつ編集指示動作右回りまたは左回りの円軌跡のような単純なジェスチャー入力により指示可能とすることにより、効率の良い図形編集処理が可能となる。

【０１１１】

また、図１０，図１１のフローチャートでは、円軌跡を繰り返すことにより、表示枠の縮小・拡大処理が繰り返し行われることになり、円軌跡の回転数にて拡大・縮小率を変更することが可能である。

【０１１２】

また、ジェスチャー判定時において入力された軌跡が、拡大・縮小を示すものか、別制御指示を示すものかを判定する方法について説明する。

【０１１３】

ジェスチャー指示動作は予め定められた大きさの範囲内で行われるものとし、ここではその大きさの範囲が、１～１０ｍｍとして説明する。

【０１１４】

図９の円軌跡入力が行われた場合、ステップＳ１－１９で軌跡の判定が行われた後、ステップＳ３－１に進み、軌跡を構成する入力座標の上下左右の最も端の座標（ｘ１，ｘ２，

ｙ１，ｙ２）を取り出し、Ｘ軸方向の長さＸ＝（ｘ２－ｘ１）およびＹ軸方向の長さＹ＝（ｙ２－ｙ１）を求める。

【０１１５】

続くステップＳ３－２では、前述のステップＳ３－１で求められたＸ，Ｙの長さが規定内であるかをチェックする。

【０１１６】

本例の場合、１－１０ｍｍの範囲内に縦，横の長さが収まっていれば、ステップＳ３－２からステップＳ２－６に進み、前述の範囲内に収まらない場合は、ステップＳ１－２２に進む。

【０１１７】

これにより、軌跡入力が１～１０ｍｍの範囲内であれば拡大・縮小を行い、その範囲外であれば別処理（本例では図形または表示枠の移動処理への切り替え）を行うことが可能となる。

【０１１８】

また、記憶媒体（本実施例ではＦＤ）には、図形の入力および編集指示を行う入力手段と、図形表示手段と、図形の移動、拡大・縮小等の編集を行う編集手段と前記入力手段によって入力された軌跡を判定するジェスチャー入力判定手段から入力された編集指示に従って、図形編集方法を行うプログラムが格納されており、ＲＡＭの中に制御プログラムとしてインストールされる（図形２では制御プログラムは図２で用意される場合もあり省略している）。そして図形データ、ポインタ／変数バッファに格納される各種変数等がそれらプログラムにて作成されて、本発明はＦＤ等の記憶媒体で実現することも可能となる。

【０１１９】

なお、図１０，図１１のフローチャートの各種処理は、ＣＰＵ［２－１］によって自動的に実行される。

【０１２０】

【発明の効果】

本発明によれば、図形の編集において頻繁に使用される、図形の移動と拡大・縮小のの処理は関連した処理として行われることが多く、これらを一連の処理で行うことを可能とすることにより図形の編集処理を容易にする効果がある。

【０１２１】

また、この発明によれば、画面のスクロールと表示枠サイズの変更を一連の処理で行うことを可能とすることにより図形の編集処理を容易にする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のブロック図である。

【図２】本発明の装置構成図である。

【図３】（Ａ）実施例を示す図（その１）である。

（Ｂ）実施例を示す図（その２）である。

【図４】（Ａ）実施例を示す図（その３）である。

（Ｂ）実施例を示す図（その４）である。

【図５】（Ａ）実施例を示す図（その５）である。

（Ｂ）実施例を示す図（その６）である。

【図６】（Ａ）実施例を示す図（その７）である。

（Ｂ）実施例を示す図（その８）である。

【図７】軌跡判定の一例を示す図である。

【図８】軌跡入力の一例を示す図である。

【図９】軌跡範囲チェックの一例を示す図である。

【図１０】本発明の動作を示すフローチャート（その１）である。

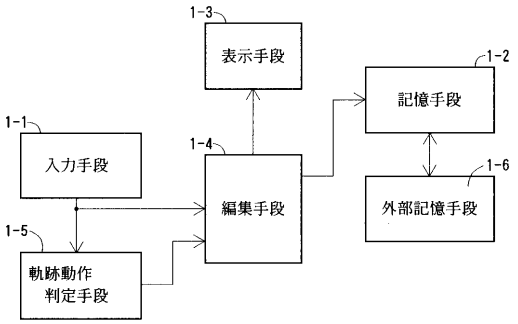
【図１１】本発明の動作を示すフローチャート（その２）である。

【図１２】本発明の記録媒体の内容を示す図である。

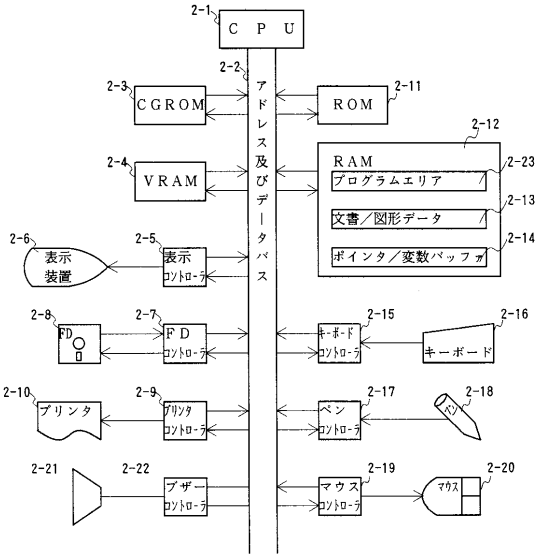
【符号の説明】

１－１　入力手段
１－２　記憶手段
１－３　表示手段
１－４　編集手段
１－５　軌跡動作判定手段
１－６　外部記憶手段

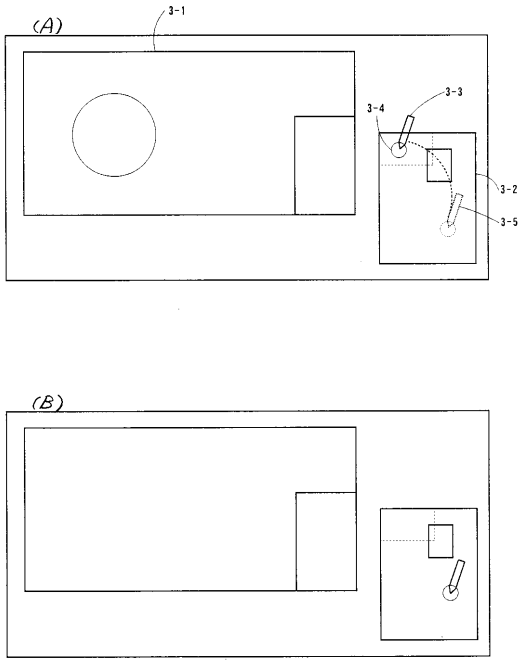
【図１】



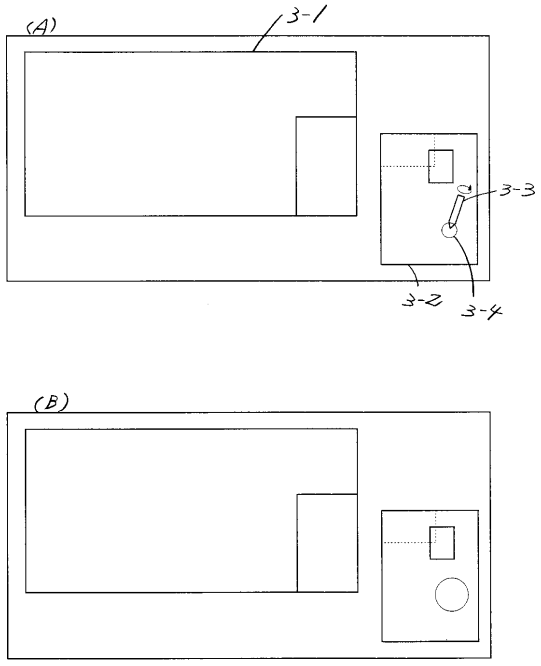
【図２】



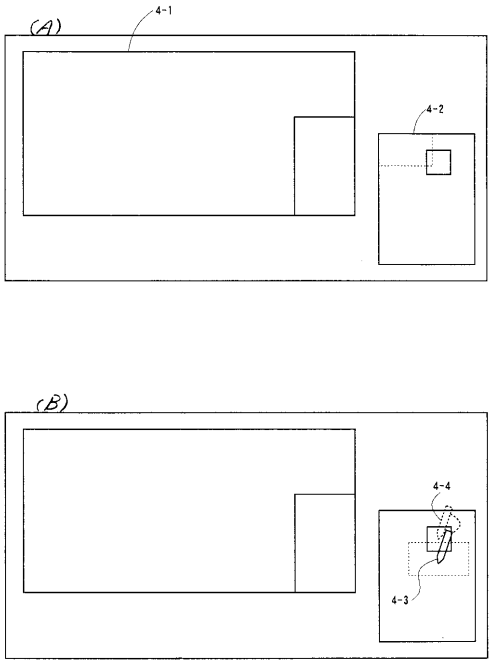
【図３】



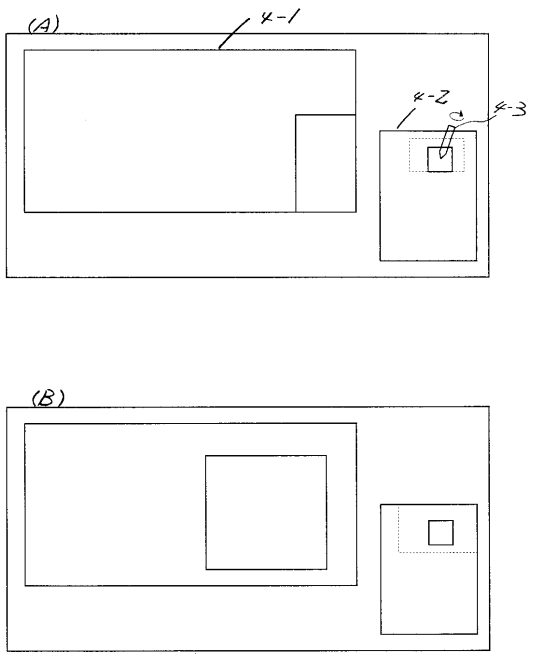
【図４】



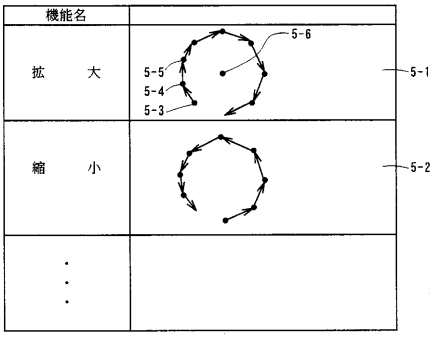
【図５】



【図６】



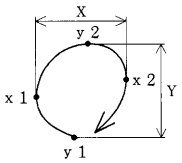
【図７】



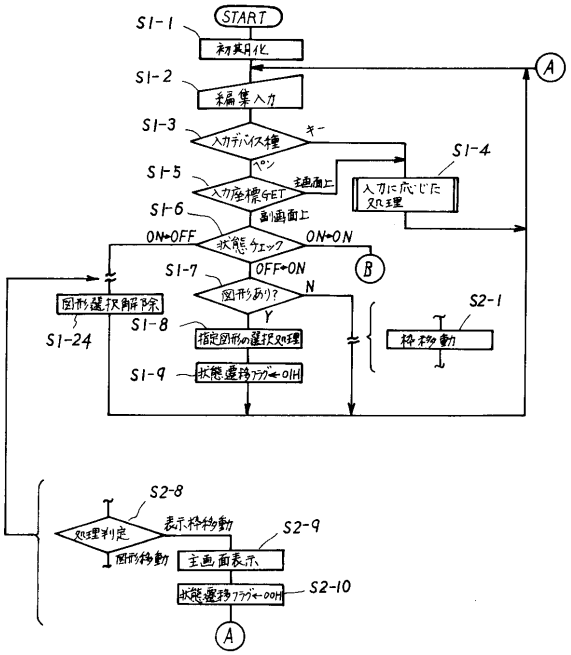
【図８】



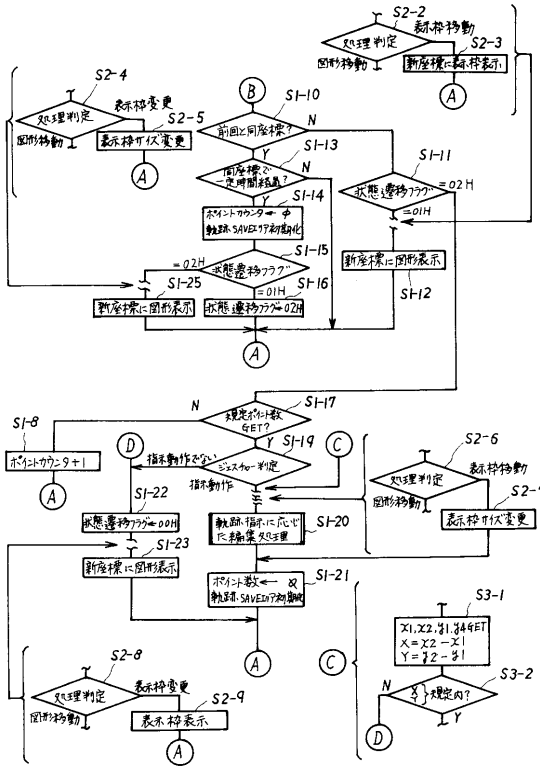
【図９】



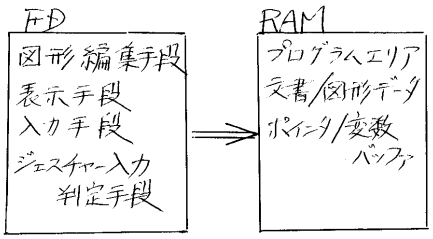
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－１６８９５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１２１２９１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２３１００４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06T 1/00
G06T 11/60 - 17/50
G06F 3/00