

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-18261

(P2007-18261A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06T 11/80	(2006.01)	G06T 11/80	A	5B050
G06T 3/00	(2006.01)	G06T 3/00	400A	5B057

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2005-199102 (P2005-199102)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成17年7月7日(2005.7.7)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(72) 発明者	佐藤 満
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
			株式会社リコー内
		Fターム(参考)	5B050 BA06 CA07 DA09 EA03 FA02
			5B057 BA24 CA12 CA16 CB12 CB16
			CE09 CH16

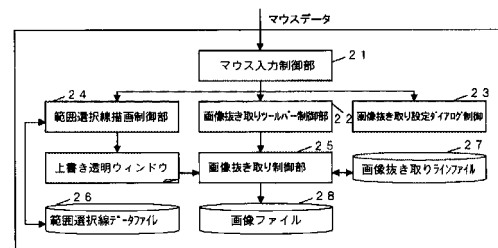
(54) 【発明の名称】 画像編集装置、画像抜き取り方法、プログラム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画面上で範囲選択線により囲まれた任意形状の領域内の画像データを抜き取ることができる画像抜き取り技術を提供する。

【解決手段】 画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上に画像抜き取りツールバー制御部22が透明ウィンドウを表示させ、範囲選択線描画制御部24がそのウィンドウ上で画像抜き取り領域を囲む複数のストロークから成る範囲選択線を描画し、画像抜き取り制御部25がその範囲選択線で囲まれた領域内の画像データを抜き取る構成にした。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画面上で任意形状の範囲選択線により囲まれた領域内の画像データを抜き取ることができ、画像編集装置において、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上にウィンドウを表示させ、該ウィンドウ上で画像抜き取り領域を囲む範囲選択線を描画する選択線描画手段と、前記範囲選択線で囲まれた領域内の画像データを抜き取る画像抜き取り手段と、を備えたことを特徴とする画像編集装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は透明ウィンドウを表示させることを特徴とする画像編集装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は前記範囲選択線を複数のストロークにより描画することを特徴とする画像編集装置。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段により描画された前記範囲選択線を消去する選択線消去手段を備えたことを特徴とする画像編集装置。

【請求項 5】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は、前記範囲選択線を描画する際、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になるときまで前記当該時点の描画座標を一方の端点とする範囲選択線描画を停止することを特徴とする画像編集装置。

20

【請求項 6】

請求項 5 記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になったときに前記当該時点の描画座標と前記範囲選択線のストローク端点のうち該描画座標に最も近い端点の座標とを接続する範囲選択線を描画することを特徴とする画像編集装置。

【請求項 7】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は、前記範囲選択線を描画中に、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に検知されない状態から検知される状態になったとき、前記描画された範囲選択線中の直前設定座標と前記検知された範囲選択線中の該直前設定座標に最も近い端点の座標とを接続する描画を行うことを特徴とする画像編集装置。

30

【請求項 8】

請求項 7 記載の画像編集装置において、前記直前の座標の接続後、ペンアップまでの描画座標を描画対象外とすることを特徴とする画像編集装置。

【請求項 9】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに、前記 2 つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とし、該頂点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像編集装置。

40

【請求項 10】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに、前記 2 つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とするときに、同一検索ライン上に前記頂点座標と該頂点座標を挟む 2 つの外点座標のみがある場合、該 2 つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像編集装置。

50

【請求項 1 1】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、前記範囲選択線上にあり且つ当該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに前記 2 つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とし、該底点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像編集装置。

【請求項 1 2】

請求項 1、2 または 3 記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、前記範囲選択線上にあり且つ当該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに前記 2 つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とするときに、同一検索ライン上に前記底点座標と該底点座標を挟む 2 つの外点座標のみがある場合、該 2 つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像編集装置。

10

【請求項 1 3】

画面上で任意形状の範囲選択線により囲まれた領域内の画像データを抜き取る画像抜き取り方法において、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上に透明ウィンドウを表示させ、該透明ウィンドウ上で画像抜き取り領域を囲む範囲選択線を描画し、該範囲選択線で囲んだ領域内の画像データを抜き取ることを特徴とする画像抜き取り方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 記載の画像抜き取り方法において、前記選択線を描画する際、前記範囲選択線を複数のストロークにより描画することを特徴とする画像抜き取り方法。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 3 または 1 4 記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線を描画する際、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になるまで前記当該時点の描画座標を一方の端点とする範囲選択線描画を停止することを特徴とする画像抜き取り方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載の画像抜き取り方法において、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になったときに前記当該時点の描画座標と前記範囲選択線のストローク端点のうち該描画座標に最も近い端点の座標とを接続する範囲選択線を描画することを特徴とする画像抜き取り方法。

30

【請求項 1 7】

請求項 1 3 または 1 4 記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線を描画中に、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に検知されない状態から検知される状態になったとき、前記描画された範囲選択線中の直前設定座標と前記検知された範囲選択線中の該直前設定座標に最も近い端点の座標とを接続する描画を行うことを特徴とする画像抜き取り方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載の画像抜き取り方法において、前記直前の座標の接続後、ペンアップまでの描画座標を描画対象外とすることを特徴とする画像抜き取り方法。

40

【請求項 1 9】

請求項 1 3 または 1 4 記載の画像抜き取り方法において、前記画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに、前記 2 つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とし、該頂点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像抜き取り方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 3 または 1 4 記載の画像抜き取り方法において、前記画像抜き取り領域内の当

50

該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに、前記2つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とするときに、同一検索ライン上に前記頂点座標と該頂点座標を挟む2つの外点座標のみがある場合、該2つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像抜き取り方法。

【請求項21】

請求項13または14記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線上にあり且つ該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに前記2つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とし、該底点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像抜き取り方法。 10

【請求項22】

請求項13または14記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線上にあり且つ該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに前記2つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とするときに、同一検索ライン上に前記底点座標と該底点座標を挟む2つの外点座標のみがある場合、該2つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする画像抜き取り方法。

【請求項23】

オペレーティングシステム上で実行されるプログラムにおいて、請求項13乃至22のいずれか1項に記載の画像抜き取り方法による画像抜き取りを実行させるようにプログラミングされていることを特徴とするプログラム。 20

【請求項24】

プログラムを記憶した記憶媒体において、請求項23記載のプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パーソナルコンピュータなど情報処理装置や電子ホワイトボードなどにおける画像編集技術に係り、特に、指定された範囲内の画像を抜き取る画像抜き取り技術に関する。 30

【背景技術】

【0002】

近年、パーソナルコンピュータなど情報処理装置においては、記憶容量が増大したことや処理速度が向上したことなどから、デジタルカメラなどから画像データを気軽に取り込んで保存したり、プリント出力したりしている。また、取り込んだ画像データから一部を抜き取ってテキストデータ中に貼り付けたりすることも広く普及している。逆に、画像中の一部をマスクし、マスク領域にテキストデータを書き込むようなことも行われている。

例えば、特許文献1に示された従来技術では、入力された画像データをメモリに記憶する際、画像データをマスキングし、マスキングされた任意形状のマスク領域にテキストデータを展開するが、その際、マスク領域中のテキスト展開位置を指定できる。 40

また、特許文献2に示された従来技術では、表示データを手書きの囲み描画イメージで囲んで囲まれた内側を編集対象とし、その囲み描画イメージに対応した編集コマンドが登録されている場合にはその編集コマンドを用いて前記編集対象の編集を行い、編集コマンドが登録されていない場合には、要求に応じてその囲み描画イメージに対応する編集コマンドを登録し、登録した編集コマンドを用いて編集対象の編集を行う。

【特許文献1】特開平2-301860号公報

【特許文献2】特開平6-332611号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来技術では、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画面上で範囲選択線により囲まれた任意形状の領域内の画像データを抜き取ることができなかった。そのため、従来技術においては、画像抜き取り機能を持たないアプリケーションプログラムにより表示された画面上の画像から任意形状の領域内の画像を抜き取る場合には、画面上の画像の画像データをファイルとして取り込み、その後、範囲選択線により囲まれた任意形状の領域内の画像データを抜き取ることができるプログラムの実行のもとで画像データを取り込んだファイルを開くことにより抜き取り対象画像を表示させ、画像抜き取りを行うか、画面上の画像を全面コピーした後、前記した画像抜き取りを行うことができるプログラムの実行のもとで全面コピーした画像を貼り付けることにより抜き取り対象画像を表示させ、画像抜き取りを行う。したがって、操作に手間がかかるという問題があった。

本発明は、このような従来技術の問題を解決しようとするものであり、具体的には、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画面上で範囲選択線により囲まれた任意形状の領域内の画像データを抜き取ることができる画像抜き取り技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

前記した課題を解決するために、請求項1記載の画像編集装置は、画面上で任意形状の範囲選択線により囲まれた領域内の画像データを抜き取ることができる画像編集装置において、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上にウィンドウを表示させ、該ウィンドウ上で画像抜き取り領域を囲む範囲選択線を描画する選択線描画手段と、前記範囲選択線で囲まれた領域内の画像データを抜き取る画像抜き取り手段とを備えたことを特徴とする。

請求項2記載の画像編集装置は、請求項1記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は透明ウィンドウを表示させることを特徴とする。

請求項3記載の画像編集装置は、請求項1または2記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は前記範囲選択線を複数のストロークにより描画することを特徴とする。

請求項4記載の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段により描画された前記範囲選択線を消去する選択線消去手段を備えたことを特徴とする。

請求項5の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は、前記範囲選択線を描画する際、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になるときまで前記当該時点の描画座標を一方の端点とする範囲選択線描画を停止することを特徴とする。

請求項6記載の画像編集装置は、請求項5記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になったときに前記当該時点の描画座標と前記範囲選択線のストローク端点のうち該描画座標に最も近い端点の座標とを接続する範囲選択線を描画することを特徴とする。

【0005】

請求項7記載の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、前記選択線描画手段は、前記範囲選択線を描画中に、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に検知されない状態から検知される状態になったとき、前記描画された範囲選択線中の直前設定座標と前記検知された範囲選択線中の該直前設定座標に最も近い端点の座標とを接続する描画を行うことを特徴とする。

請求項8記載の画像編集装置は、請求項7記載の画像編集装置において、前記直前の座標の接続後、ペンアップまでの描画座標を描画対象外とすることを特徴とする。

請求項9記載の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、

前記画像抜き取り手段は、画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに、前記2つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とし、該頂点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。

請求項10記載の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに、前記2つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とするときに、同一検索ライン上に前記頂点座標と該頂点座標を挟む2つの外点座標のみがある場合、該2つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。 10

【0006】

請求項11記載の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、前記範囲選択線上にあり且つ当該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに前記2つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とし、該底点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。

請求項12記載の画像編集装置は、請求項1、2または3記載の画像編集装置において、前記画像抜き取り手段は、前記範囲選択線上にあり且つ当該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに前記2つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とするときに、同一検索ライン上に前記底点座標と該底点座標を挟む2つの外点座標のみがある場合、該2つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。 20

請求項13記載の方法は、画面上で任意形状の範囲選択線により囲まれた領域内の画像データを抜き取る画像抜き取り方法において、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上に透明ウィンドウを表示させ、該透明ウィンドウ上で画像抜き取り領域を囲む範囲選択線を描画し、該範囲選択線で囲んだ領域内の画像データを抜き取ることを特徴とする。

請求項14記載の方法は、請求項13記載の画像抜き取り方法において、前記選択線を描画する際、前記範囲選択線を複数のストロークにより描画することを特徴とする。 30

請求項15記載の方法は、請求項13または14記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線を描画する際、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になるまで前記当該時点の描画座標を一方の端点とする範囲選択線描画を停止することを特徴とする。

請求項16記載の方法は、請求項15記載の画像抜き取り方法において、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になったときに前記当該時点の描画座標と前記範囲選択線のストローク端点のうち該描画座標に最も近い端点の座標とを接続する範囲選択線を描画することを特徴とする。

【0007】

請求項17記載の方法は、請求項13または14記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線を描画中に、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に検知されない状態から検知される状態になったとき、前記描画された範囲選択線中の直前設定座標と前記検知された範囲選択線中の該直前設定座標に最も近い端点の座標とを接続する描画を行うことを特徴とする。 40

請求項18記載の方法は、請求項17記載の画像抜き取り方法において、前記直前の座標の接続後、ペンアップまでの描画座標を描画対象外とすることを特徴とする。

請求項19記載の方法は、請求項13または14記載の画像抜き取り方法において、前記画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある2つの座標の間のX座標を持つとともに、前記2つの座標が継続座 50

標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とし、該頂点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。

請求項 20 記載の方法は、請求項 13 または 14 記載の画像抜き取り方法において、前記画像抜き取り領域内の当該検索ライン上の座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ後続検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに、前記 2 つの座標が継続座標となる前記範囲選択線上の座標を検索し、該当する座標を頂点座標とするときに、同一検索ライン上に前記頂点座標と該頂点座標を挟む 2 つの外点座標のみがある場合、該 2 つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。

【0008】

請求項 21 記載の方法は、請求項 13 または 14 記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線上にあり且つ当該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに前記 2 つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とし、該底点座標のみで画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。 10

請求項 22 記載の方法は、請求項 13 または 14 記載の画像抜き取り方法において、前記範囲選択線上にあり且つ当該検索ラインにある座標中から、前記範囲選択線上にあり且つ前の検索ライン上にある 2 つの座標の間の X 座標を持つとともに前記 2 つの座標の継続座標となる座標を検索し、該当する座標を底点座標とするときに、同一検索ライン上に前記底点座標と該底点座標を挟む 2 つの外点座標のみがある場合、該 2 つの外点座標により画像抜き取りラインを作成することを特徴とする。 20

請求項 23 記載のオペレーティングシステム上で実行されるプログラムは、請求項 13 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の画像抜き取り方法による画像抜き取りを実行させるようにプログラミングされていることを特徴とする。

請求項 24 記載のプログラムを記憶した記憶媒体は、請求項 23 記載のプログラムを記憶したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画面上で範囲選択線により囲まれた任意形状の領域内の画像データを抜き取ることができるので、画像抜き取りのために例えば任意のアプリケーションプログラムにより表示された画面の全面コピーや貼り付けが不要になり、したがって操作が簡単になる。 30

また、任意形状の範囲選択線を複数のストロークにより描画できるので、例えば途中で範囲選択線が不本意な描画になってしまったような場合、最初から描画し直す必要がなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面により本発明の実施形態を詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対位置などは特定の記載がない限りこの説明の範囲をそののみに限定する主旨ではなく、単なる説明例に過ぎない。 40

図 1 は、本発明の一実施形態を示す、タブレット PC（タブレット・パーソナルコンピュータ）の外観図である。図示したように、タブレット PC は電子ペン 1 とタッチパネルディスプレイ 2 を備え、キーボードとマウスの操作を前提とした既存の PC に代わり、電子ペン 1 とタッチパネルディスプレイ 2 でマウスのポインティング機能とキーボードのテキスト入力機能を実現する。テキスト入力については、電子ペン 1 とタッチパネルディスプレイ 2 により手書き文字を入力した後に文字認識を行なってコード化されたテキストにする。なお、Microsoft 社からタブレット PC 用 OS である「Windows（登録商標）XP Tablet PC Edition」が提供されており、手書き文字の認識はこの OS を用いて実現できる。

図 1（a）はタブレット PC を開いた状態であり、図示したように、液晶ディスプレイ 50

3と、キーボードを含むPC本体4を備えている。

図1(b)は、図1(a)の状態にある液晶ディスプレイ部分を180度回転させることにより裏表を逆にした後に液晶ディスプレイ部分を折り畳んだ状態である。電子ペン1が直接接触する面には強化ガラス5が設けられ、液晶ディスプレイ3が傷つくのを防止している。また、液晶ディスプレイ3の下には電子ペン1の位置を検知する電磁誘導センサユニット6が液晶ディスプレイの画像品質を損なわない構造で設けられている。

そして、電磁誘導センサユニット6が液晶ディスプレイ上の電子ペン1の位置(座標)を検知する一方で、後述する制御部がマウスの場合のクリック操作およびドラッグ操作をエミュレートする。また、水平に置かれた液晶ディスプレイ3と電子ペン1により、紙に文字を書く感覚で手書き文字を描画できる。

なお、前記においては、液晶ディスプレイ3を回転させて折り畳む形式で示したが、液晶ディスプレイ3を取りはずせるタイプも可能である。

【0011】

図2はこの実施形態のタブレットPCの制御系を示す構成図である。以下、図2により座標入力制御を説明する。

まず、タッチパネルディスプレイ2がディスプレイ面に接触する座標指示物を検知し、そのタッチパネルディスプレイ2の近傍に設けた座標算出制御装置8が接触位置の座標データ(図3(a)参照)を算出し、その座標データをPC本体4へ送信する。この送信はRS232CまたはUSBなどに準拠した通信手段により実現され、PC本体4内のタッチパネルドライバ11は座標算出制御装置8から座標データを受信すると、その座標データをOSの定義するマウスデータ(図3(b)参照)へ変換し、OSが提供するマウスインタフェース(I/F)12へ出力する。なお、マウスデータはPCに接続されるマウスにより出力されるデータと同一の形式であるので、アプリケーションプログラムはマウスを用いる場合と同一でよい。

こうして、OSにより実行権が与えられているアプリケーション処理部(各プログラムに従って動作するCPUがここではアプリケーションプログラムに従って動作している)13がマウスI/F12からマウスデータを受け取る。そして、アプリケーション処理部13はマウス座標下の情報(例えばメニューやボタン)に対応づけられた機能を実行する。さらに、実行結果として画面に表示する画像データを更新し、その画像データを画像データ変換部14がRGB信号に変換して液晶ディスプレイ3に画像として表示させる。

【0012】

以下、本発明の実施例を説明する。

(実施例)

この実施例では、前記したようなタブレットPCを用いて、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上に透明ウィンドウを表示させ、その透明ウィンドウ上で画像抜き取り領域を囲む範囲選択線を描画し、その範囲選択線で囲んだ領域内の画像データを抜き取る。

最初に、図4により範囲選択線描画に係る範囲選択線ストロークを説明する。

この実施例では、任意のアプリケーションプログラムにより画面上に画像が表示された状態で、まず、アプリケーション処理部13が背景の透過される透明ウィンドウを最前面に表示させる(図4(1)参照)。そして、アプリケーション処理部13は座標指示物であるペンによるドラッグ操作の軌跡の座標データ(X0, Y0)、(X1, Y1)、(X2, Y2)・・・(X9, Y9)をタッチパネルドライバ11などを介して順次取得し、その軌跡を特定の色および太さの線で描画することにより範囲選択線を描画する(図4(2)参照)。さらに、アプリケーション処理部13はこの範囲選択線のストローク座標をストローク単位(ペンドアウンからペンアップまで)で範囲選択線データファイルに保存する(図4(3)参照)。なお、この例は、1つのストロークが5座標、もう1つのストロークが6座標の2ストロークで描画していることを示している。

この状態で、座標データ(X7, Y7)の消去が指示されたとする。実際には、消去しようとする点が消しゴムカーソル内に含まれるように操作者が消しゴムカーソルを位置合

10

20

30

40

50

わせする。これにより、アプリケーション処理部 13 は消しゴムカーソルの中心座標を中心に消しゴムカーソルに設定されている大きさの範囲内にあるストローク座標を範囲選択線データファイルから検索する（図 4（4）参照）。そして、検索された座標（X7, Y7）に接続する座標がある場合、その座標と接続している範囲選択線に重ねて所定の太さの透明色で線描画することにより画面上の範囲選択線を消去する（図 4（5）参照）。

最後に、範囲選択線データファイル中のストローク座標（X7, Y7）を「消去」に設定する（図 4（6）参照）。描画時、アプリケーション処理部 13 はこの消去座標を無効として扱う。

【0013】

次に、図 5 により範囲選択線描画に係る並行線検索について説明する。

10

図 5 において、A、B、C は範囲選択線の描画座標軌跡で、A、B、C を結んだ線は座標間を線結合（直線で接続）した範囲選択線を示している。

ここで、図中に（1）と示したウィンドウ中央の当該描画座標（X, Y）から渦巻状に矢印方向へ順次 1 ピクセル単位に移動しながら、アプリケーション処理部 13 はそれぞれのピクセルが透明色（非描画部分）か有色（範囲選択線）かを判定する。

これにより、ピクセル D において有色と判定する。なお、検索範囲は（1）と示した前記中央の描画座標（X, Y）を中心に並行距離内とする。つまり、

$X - \text{並行距離} \leq X \text{ 方向範囲} \leq X + \text{並行距離}$

$Y - \text{並行距離} \leq Y \text{ 方向範囲} \leq Y + \text{並行距離}$

である。なお、並行距離とはタッチパネルの検知精度（検知可能径，座標精度）および視差の大きさなどに左右される値で、実験による最適値をデフォルトに設定し、調整可能にする。

20

前記において、描画座標を中心に並行距離内にある範囲選択線を並行線と定義する。

次に、端点座標検索について説明する。

図 6 において、（X0, Y0）、（X1, Y1）、および（X2, Y2）と、（X3, Y3）および（X4, Y4）とは既に描画されている範囲選択線とする。また、（1）、（2）、（3）、（4）、（5）、（6）、（7）は新たな描画軌跡座標とする。

その座標（1）、（2）、（3）の描画時に、アプリケーション処理部 13 は並行線を検索し見つけることができ、次の座標（4）の描画時には見つからなかった場合、範囲選択線データファイル内のストロークの先端座標（X0, Y0）、終端座標（X2, Y2）、先端座標（X3, Y3）、終端座標（X4, Y4）、と描画座標（4）との距離（L）が最小となる先端（終端）座標を次式により判定し、最小となる座標（X2, Y2）と描画座標（4）を結合する線描画を行う。

30

$$L_0 = ((X_a - X_0)^2 + (Y_a - Y_0)^2)^{1/2}$$

$$L_1 = ((X_a - X_2)^2 + (Y_a - Y_2)^2)^{1/2}$$

$$L_2 = ((X_a - X_3)^2 + (Y_a - Y_3)^2)^{1/2}$$

$$L_3 = ((X_a - X_4)^2 + (Y_a - Y_4)^2)^{1/2}$$

続く座標（5）の描画時も並行線は存在しない。その場合、アプリケーション処理部 13 は描画座標間を順次結合する線描画を行う。

次の座標（6）の描画時は再び並行線が存在し、直前描画座標（5）と範囲選択線データファイル内の先端座標または終端座標との距離が最小となる先端（終端）座標を検索し、最小となる座標（X3, Y3）と座標（5）を結合する線描画を行う。

40

接続後、ペンアップとなるまでの描画座標（6）、（7）は無効にする。

【0014】

次に、図 7 により画像抜き取りに係る継続座標について説明する。

図 7 において、実線の手書き線は描画された範囲選択線を示している。また、範囲選択線描画領域を、その領域原点（X, Y）、領域幅（W）、領域高さ（H）で示す。アプリケーション処理部 13 はまず、このような範囲選択線描画領域において、その領域の上方のラインから順次水平（X 軸）方向に左から右へ検索して描画座標（1）（X0, Y0）を抽出する。

50

続いて、次ラインの検索により抽出した描画座標 (2) (X_1, Y_1) に対して、直前ラインにおいて検索された座標 (X_α, Y_0) のうち、 $X_\alpha < X_1$ 、且つ ($X_1 - X_\alpha$) が最小となる座標、または $X_1 \leq X_\alpha$ 且つ ($X_\alpha - X_1$) が最小となる座標 (描画座標 (1) はそのような座標である) が存在する場合、描画座標 (2) を描画座標 (1) の継続座標、 α を継続距離と呼ぶ。なお、図 7 では描画座標 (3) も描画座標 (1) の継続座標となる。また、描画座標 (6) は描画座標 (4) および描画座標 (5) の継続座標となる。継続距離 α は画面の大きさや描画速度により左右される値で、実験により求めた最適値をデフォルトに設定するとともに、調整可能とする。(例えば描画速度が大きいと描画座標 (1)、(2) 間が長くなるので α は大となる。)

【0015】

10

次に、図 8 により頂点座標について説明する。

図 8 (a) において、後から検出された描画座標 1 A、1 B は先に検出された描画座標 (1) の継続座標、2 A は描画座標 (2) の継続座標、3 A は描画座標 (3) の継続座標、4 A、4 B は描画座標 (4) の継続座標である。ここで、2 個の継続座標が存在する座標 (1)、(4) を頂点座標と定義する。つまり、当該ライン上の 1 座標の X 座標値が次ラインの 2 座標の X 座標値の間にあり 2 座標から継続距離内にある座標が頂点座標である。なお、図 8 (b) に示したように X 方向に座標が連続し、両端の座標に継続座標が存在する場合 (ここでは座標 (1) の継続座標として 1 A、座標 (3) の継続座標として 3 B が存在する)、連続座標 (ここでは座標 (1)、(2)、(3)) を頂点座標とする。座標 (6)、(7) も同様に継続座標 4 A、継続座標 5 B が存在することから頂点座標となる。

20

次に、図 9 により底点座標について説明する。

図 9 (a) において、後から検出された描画座標 (3) は先に検出された描画座標 (1) の継続座標で、且つ描画座標 (2) の継続座標、描画座標 (6) は描画座標 (4) の継続座標で、且つ描画座標 (5) の継続座標である。このように 2 点の継続座標となる点を底点座標と定義する。図 9 (b) に示したように X 方向に座標が連続し、両端の座標が継続座標である場合 (ここでは座標 (3) が座標 (1) の継続座標、座標 (5) が座標 (2) の継続座標である)、連続座標 (3)、(4)、(5) を底点座標とする。連続座標 (8)、(9) も、同様に座標 (8) が座標 (6) の継続座標、座標 (9) が座標 (7) の継続座標となることから底点座標となる。

30

【0016】

次に、図 10 により画像抜き取りライン編集について説明する。なお、画像抜き取りラインとは画像抜き取り領域を複数の水平方向ラインに分解した場合の個々のラインを意味する。

検索の結果、水平方向ラインから頂点座標 (X_0, Y_0) だけが抽出された場合、アプリケーション処理部 13 はその頂点座標を画像抜き取りラインとする (図 10 の (1) 参照)。この例では頂点座標が 3 個であるので、その画像抜き取りラインを次のように表現する。

画像抜き取りライン：((X_0, Y_0) 、頂点座標数 (3))

また、水平方向ラインから底点座標 (X_1, Y_1) だけが抽出された場合、アプリケーション処理部 13 はその底点座標を画像抜き取りラインとする (図 10 の (2) 参照)。この例では、その画像抜き取りラインを次のように表現する。

40

画像抜き取りライン：((X_1, Y_1) 、底点座標数 (3))

それに対して、頂点でも底点でもない画像抜き取り領域内始点座標である外点座標 (X_2, Y_2) が抽出され、続けて同一水平方向ラインの終点座標である外点座標 (X_3, Y_3) が抽出された場合、アプリケーション処理部 13 はその 2 つの外点座標を水平方向に結んで画像抜き取りラインを作成する (図 10 の (3) 参照)。この画像抜き取りラインを次のように始点座標と X 方向長で表現する。

画像抜き取りライン：((X_2, Y_2) 、($X_3 - X_2 + 1$))

また、検索により頂点座標を抽出したとき、同ラインの左側に画像抜き取りラインの始

50

点となる外点座標がなく、また右側に終点となる外点座標がない場合、抽出した頂点座標だけで画像抜き取りラインを作成する（図10の（4）参照）。

また、底点座標（ X_4 , Y_4 ）検索時、同一ラインの左側に画像抜き取りラインの始点となる外点座標A（ X_a , Y_a ）が抽出され、続いて底点座標が抽出された場合、その底点座標を無視し、外点座標A（ X_a , Y_a ）と次に検索される外点座標B（ X_b , Y_b ）とを水平方向に結んで画像抜き取りラインを作成する（図10の（5）参照）。この画像抜き取りラインを次のように表現する。

画像抜き取りライン：（（ X_a , Y_a ）、（ $X_b - X_a + 1$ ））

また、検索により頂点座標（ X_5 , Y_5 ）が抽出され、その左側に画像抜き取りラインの始点となる外点座標C（ X_c , Y_c ）が存在する場合、その頂点座標を無視し、外点座標C（ X_c , Y_c ）と次に抽出される外点座標D（ X_d , Y_d ）間とを水平に結んで画像抜き取りラインを作成する（図10の（6）参照）。この画像抜き取りラインを次のように表現する。

画像抜き取りライン：（（ X_c , Y_c ）、（ $X_d - X_c + 1$ ））

【0017】

次に、図11および図12により画像抜き取り手順を説明する。なお、図11において、最も内側の閉ループが範囲選択線である。

まず、アプリケーション処理部13は、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上に透明ウィンドウを表示させ、抜き取る画像領域を線で描画させ（範囲選択線を描画させ）、取得した範囲選択線データを範囲選択線データファイル（図11の（1）参照）へ保存する。

続いて、範囲選択線データのストローク座標から最小X座標（ X_{min} ）、最大X座標（ X_{max} ）、最小Y座標（ Y_{min} ）、最大Y座標（ Y_{max} ）を検索して、次のように表現した矩形の画像抜き取り領域（図11では内側の矩形）を求める（図11の（2）参照）。

画像抜き取り領域原点座標（ X , Y ）：（ X_{min} , Y_{min} ）

画像抜き取り領域幅（ W ）：（ $X_{max} - X_{min} + 1$ ）

画像抜き取り領域高さ（ H ）：（ $Y_{max} - Y_{min} + 1$ ）

次に、画像抜き取り領域を原点座標（ X , Y ）から、（ $X+1$, Y ）、・・・（ $X+W-1$, Y ）、（ X , $Y+1$ ）、（ $X+1$, $Y+1$ ）、・・・（ $X+W-1$, $Y+1$ ）、・・・（ X , $Y+H-1$ ）、（ $X+1$, $Y+H-1$ ）、・・・（ $X+W-1$, $Y+H-1$ ）の順に検索し、範囲選択線座標および連続数（範囲選択線が水平線となる部分の長さ）を範囲選択線座標テーブルへ保存する（図11の（3）参照）。

続いて、アプリケーション処理部13は範囲選択線座標テーブルから頂点座標および底点座標を検索し、他を外点座標とし、座標種別に次のように設定する（図11の（4）参照）。

外点座標：0

頂点座標：1

底点座標：2

【0018】

次に、アプリケーション処理部13は外点座標、頂点座標、底点座標を用いて画像抜き取りラインを作成し、作成した画像抜き取りラインデータを画像抜き取りラインファイル（図11の（5）参照）へ保存する。そして、範囲選択線を消去し、画面上の画像のデータを取得し、その画像データをメモリ内の画面画像領域（図12の（6）参照）へ保存する。

次に、画像抜き取りラインファイルの画像抜き取りラインデータを用いて、画面画像領域のピクセル（画素）座標（ X_0 , Y_0 ）から2ピクセル長のデータを抽出する（図12の（8）参照）。これは、図11に示した座標Aの画像抜き取りラインデータが、（（ X_0 , Y_0 ）、頂点座標数（2））であるからである。なお、画像データがR（赤）：1バイト、G（緑）：1バイト、B（青）：1バイトで定義される場合、1ピクセルは3バイト

10

20

30

40

50

ト長となる。

続いて、抽出した画像データを抜き取り画像領域（図 12 の（7）参照）のピクセル座標（ $X0 - X$ ， $Y0 - Y$ ）に保存する。

以下、画像抜き取りラインファイルに格納されている全画像抜き取りラインについて前記した画像データ抽出とピクセル座標への保存を繰り返して抽出した画像データを画像ファイル（図 12 の（9）参照）に保存する。

【0019】

次に、図 13 により画像抜き取り操作方法を説明する。

まず、タブレット PC 立ち上げ後の最初の画面に表示された所定のアイコンを操作者にダブルクリックさせることにより画像抜き取り制御プログラムを起動させる（以上の機能は OS が提供している）。なお、他の任意のプログラムが画像抜き取り対象の画像をこのときまでに表示しているとする。 10

こうして、画像抜き取り制御プログラムに従って、アプリケーション処理部 13 は「画像抜き取りツールバー」（図 13 の（1）参照）および範囲選択線描画領域などを含む上書き透明ウィンドウを表示する（図 13（a）参照）。そして、「設定」ボタン（図 13 の（1）参照）指示に応じて、アプリケーション処理部 13 は図 13（b）に示したような画像抜き取り設定ダイアログを表示させる。ここで、次のような選択・設定が可能である。

（1）範囲選択線描画時の線の色を選択する（図 13 の（2）参照）。

（2）範囲選択線消去時の消しゴムカーソルの大きさを設定する（図 13 の（3）参照） 20

（3）つまみを「短く」へ移動することにより短く、「長く」へ移動することにより長くに並行距離を調整する（図 13 の（4）参照）。なお、中央値をテストにより得た最適値とする。

（4）つまみを「短く」へ移動することにより短く、「長く」へ移動することにより長くに継続距離を調整する（図 13 の（5）参照）。なお、中央値をテストにより得た最適値とする。

続いて、ツールバー中の「ペン」ボタンが指示されると、アプリケーション処理部 13 はペンカーソル P を表示させ、ペンカーソル P にタッチした状態でのペンなどの移動に応じてこのペンカーソル P を移動させることにより範囲選択線を描画させる。なお、アプリケーション処理部 13 は「消去」ボタン（図 13 の（1）参照）指示があったとき、消しゴムカーソルを表示させ、消しゴムカーソルにタッチした状態でのペンなどの移動に応じて辿った範囲選択線を消去する。 30

こうして、「実行」ボタン（図 13 の（1）参照）指示があると、アプリケーション処理部 13 は前記した手順で範囲選択線内の画像を抜き取る。

その後、「終了」ボタン（図 13 の（1）参照）指示に応じて、画像抜き取り制御プログラムに従った処理を終了させる。

【0020】

図 14 は画像抜き取り制御プログラムとそのプログラムに従って動作する CPU などにより実現されるアプリケーション処理部 13 の詳細構成図である。 40

図 14 に示したマウス入力制御部 21 は画像抜き取りツールバーを表示させ、OS の提供する API（アプリケーション・インタフェース）を用いて電子ペン 1 を操作させ、入力されたマウスデータ（マウス座標）を取り込んで、後述する画像抜き取りツールバー制御部 22、画像抜き取り設定ダイアログ制御部 23、範囲選択線描画制御部 24 などの実行を開始させる。

画像抜き取りツールバー制御部 22 は画像抜き取り制御ツールバーを管理・制御し、各ボタンに設定されている機能を実行する。

画像抜き取り設定ダイアログ制御部 23 は画像抜き取り設定ダイアログを管理・制御して、範囲選択線の色、消しゴムカーソルの大きさ、並行距離、および継続距離を入力させる。

範囲選択線描画制御部 24 は抜き取り画像領域となる範囲選択線を描画したり、消去したりするとともに、出来上がった範囲選択線データを範囲選択線データファイル 26 に保存する。また、画像抜き取り制御部 25 は範囲選択線に従って画像抜き取りラインを作成し、画像抜き取りラインデータを画像抜き取りラインファイル 27 に保存する。さらに、その画像抜き取りラインデータを用いて、範囲選択線内の画像データを抜き取り、抜き取った画像データを画像ファイル 28 に保存する。

なお、この実施例のタブレット PC では、請求項記載の選択線描画手段および選択線消去手段が範囲選択線描画制御部 24 により実現され、画像抜き取り手段が画像抜き取り制御部 25 により実現される。

【0021】

次に、図 15 によりマウス入力制御部 21 が実行するマウス入力制御の動作フローを説明する。

まず、マウス入力制御部 21 は画像抜き取りツールバーを表示する（ステップ 1）。さらに、並行距離、継続距離、範囲選択線の色（ペン色、ストローク色）、範囲選択線の太さ（ペン太さ、ストローク太さ）、消しゴムカーソルの大きさなどの初期設定（図 15 に示した描画制御テーブルの初期設定）を行う（ステップ 2）。例えば、並行距離は 5 ピクセル程度（タッチパネルが検知可能なピクセル径と検知精度により決まる）、継続距離は 10 ピクセル程度（座標検知周期における平均的な描画速度により決まる）、範囲選択線の色は赤、範囲選択線の太さは 1 ピクセル、消しゴムカーソルの大きさは 5 ピクセルに設定する。また、範囲選択線の色や範囲選択線の太さを範囲選択線データファイル 26 に書き込む。

続いて、マウス入力制御部 21 は描画モードをアプリケーションプログラム操作可能な APL モードに初期設定する（ステップ 3）。さらに、ワークメモリ内に一時的に設けたストロークテーブル内のストローク座標数を 0 に設定する（ステップ 4）。なお、範囲選択線データファイル 26 は描画操作による各ストローク（マウスボタンをオンにしてペンダウンさせてからマウスボタンをオフにしてペンアップさせるまでの 1 操作が 1 ストローク）の軌跡の座標データを保持する。

次に、非描画状態にあるこのときのストロークモードを「停止」と設定し（ステップ 5）、その後は、最初のストローク（マウスボタンのオンからマウスボタンのオフまで）のマウスデータ（座標データ）の入力を待つ（ステップ 6 で N → ステップ 6）。そして、マウスデータが入力されたならば（ステップ 6 で Y）、そのマウスデータを取り込み、さらに、画像抜き取りツールバーウィンドウ、上書き透明ウィンドウ、画像抜き取り設定ダイアログウィンドウなどの位置を示す座標を取得する（ステップ 7）。

その結果、入力された（操作された）マウスデータが画像抜き取りツールバー上である場合（ステップ 8 で Y）、マウス入力制御部 21 は画像抜き取りツールバー制御部 22 に画像抜き取りツールバー制御を実行させる（ステップ 9）。また、入力されたマウスデータが画像抜き取り設定ダイアログ上である場合（ステップ 10 で Y）、画像抜き取り設定ダイアログ制御部 23 に画像抜き取り設定ダイアログ制御を実行させる（ステップ 11）。また、入力されたマウスデータが上書き透明ウィンドウ上である場合（ステップ 12 で Y）、範囲選択線描画制御部 24 に範囲選択線描画制御を実行させる（ステップ 13）。

【0022】

次に、図 16 により画像抜き取りツールバー制御部 22 の画像抜き取りツールバー制御の動作フローを説明する。

まず、画像抜き取りツールバー制御部 22 は取得したマウスデータ（図 16 に示している）のマウスステータスがマウスボタンのオンを示しているか否かを判定する（ステップ 21）。そして、マウスボタンのオンを示しているならば（ステップ 21 で Y）、マウスボタン座標下のボタンを選択表示にして（選択された状態を示す表示）にする（オンからオフまで同一ボタン座標とする）（ステップ 22）、この動作フローから抜ける。それに対して、マウスボタンのオンを示していない場合（ステップ 21 で N）、それまで選択表示状態であればボタン表示を通常表示に戻し（ステップ 23）、マウスデータがペンボタ

10

20

30

40

50

ン（図 1 3 参照）押下を示しているか否かを判定する（ステップ 2 4）。そして、ペンボタン押下を示しておれば（ステップ 2 4 で Y）、描画モードが A P L モードか否かを判定する（ステップ 2 5）。

こうして、A P L モードであれば（ステップ 2 5 で Y）上書き透明ウィンドウを表示し（ステップ 2 6）、描画モードを「描画」に設定する（ステップ 2 7）。A P L モードでなければ（ステップ 2 5 で N）直ちに描画モードを「描画」に設定する（ステップ 2 7）。

この後はこの動作フローを抜け、画像抜き取り制御が実行される。

【0 0 2 3】

一方、ステップ 2 4 で、マウスデータがペンボタン押下を示していなければ（ステップ 2 4 で N）、消去ボタン押下か否かを判定する（ステップ 2 8）。そして、消去ボタン押下であれば（ステップ 2 8 で Y）、描画モードが A P L モードか否かを判定する（ステップ 2 9）。 10

その結果、A P L モードであれば（ステップ 2 9 で Y）上書き透明ウィンドウを表示し（ステップ 3 0）、描画モードを「消去」に設定する（ステップ 3 1）。A P L モードでなければ（ステップ 2 9 で N）直ちに描画モードを「消去」に設定する（ステップ 3 1）。

この後はこの動作フローを抜け、画像抜き取り制御が実行される。

一方、ステップ 2 8 で、マウスデータが消去ボタン押下を示していなければ（ステップ 2 8 で N）、設定ボタン押下か否かを判定する（ステップ 3 2）。そして、設定ボタン押下であれば（ステップ 3 2 で Y）、画像抜き取り設定ダイアログを表示し（ステップ 3 3）、この動作フローを抜ける。 20

それに対して、マウスデータが設定ボタン押下を示していなければ（ステップ 3 2 で N）、実行ボタン押下か否かを判定する（ステップ 3 4）。そして、実行ボタン押下であれば（ステップ 3 4 で Y）、画像抜き取り制御部 2 5 が画像抜き取り制御を実行し（ステップ 3 5）、範囲選択線で囲まれた領域の画像データを抽出する。そして、実行後、上書き透明ウィンドウを消去し（ステップ 3 6）、描画モードを A P L モードに設定して（ステップ 3 7）この動作フローを抜ける。

また、マウスデータが実行ボタン押下を示していなければ（ステップ 3 4 で N）、終了ボタン押下か否かを判定する（ステップ 3 8）。そして、終了ボタン押下でなければ（ステップ 3 8 で N）この動作フローを抜け、終了ボタン押下であれば（ステップ 3 8 で Y）、上書き透明ウィンドウを消去し（ステップ 3 9）、画像抜き取りツールバーを消去し（ステップ 4 0）、画像抜き取り制御の動作フローを終了させる。 30

【0 0 2 4】

次に、図 1 7 に従って画像抜き取り設定ダイアログ制御部 2 3 による画像抜き取り設定ダイアログ制御の動作フローを説明する。なお、図 1 6 に示したステップ 3 3 の実行で、画面には画像抜き取り設定ダイアログが表示されているものとする。

まず、画像抜き取り設定ダイアログ制御部 2 3 は取得したマウスデータ（図 1 7 参照）のマウスステータスがマウスボタンのオン（ペンダウン）を示しているか否かを判定する（ステップ 4 1）。そして、マウスボタンのオンを示しているならば（ステップ 4 1 で Y） 40、マウスデータが消しゴム長のハンドル操作領域内の座標を示しているか否かを判定し（ステップ 4 2）、その領域内の座標であるならば（ステップ 4 2 で Y）、マウス座標位置に相当する消しゴム長を算出してそのデータを保存するとともに（ステップ 4 3）、その大きさの消しゴムを表示する（ステップ 4 4）。

一方、ステップ 4 2 で消しゴム長のハンドル操作領域内の座標でないと判定されたならば（ステップ 4 2 で N）、並行距離つまみ操作領域内の座標か否かを判定し（ステップ 4 5）、その領域内の座標である場合（ステップ 4 5 で Y）、マウス座標位置に相当する並行距離を算出して保存するとともに（ステップ 4 6）、つまみの表示位置をそのマウス座標位置へ移動させる（ステップ 4 7）。

また、ステップ 4 5 で並行距離つまみ操作領域内の座標でないと判定されたならば（ス 50

テップ４５でＮ）、継続距離つまり操作領域内の座標か否かを判定し（ステップ４８）、その領域の座標である場合（ステップ４８でＹ）、マウス座標位置に相当する継続距離を算出して保存し（ステップ４９）、つまみの表示位置をそのマウス座標位置へ移動させる（ステップ５０）。

また、ステップ４８で継続距離つまり操作領域内の座標でないと判定されたならば（ステップ４８でＮ）、そのときのマウスデータの示す座標のボタンを選択表示にする（ステップ５１）（オンからオフまで同一座標とする）。

この後、マウスボタンの状態がオフ（ペンアップ）になったならば（ステップ４１でＮ）、ステップ５１で行なった選択表示を通常表示へ戻す（ステップ５２）。そして、そのときまで選択表示されていたボタン（押下されたボタン）が色ボタンであれば（ステップ５３でＹ）、押下位置のペン色を保存する（ステップ５４）。また、選択表示されていたボタン（押下されたボタン）がＯＫボタンであれば（ステップ５５でＹ）、保存されている並行距離、継続距離、ペン色、消しゴム長などを描画制御テーブルへ設定する（ステップ５６）。さらに、画像抜き取り設定ダイアログを消去する（ステップ５７）。また、選択表示されていたボタン（押下されたボタン）がキャンセルボタンであれば（ステップ５８でＹ）、保存されていた並行距離、継続距離、ペン色、消しゴム長などの値を設定せずに画像抜き取り設定ダイアログを消去する（ステップ５９）。

【００２５】

次に、図１８および図１９により範囲選択線描画制御部２４の範囲選択線描画制御の動作フローを説明する。

この動作フローでは、範囲選択線描画制御部２４がマウスボタン状態のオンからオフまで（ペンドウンからペンアップまで）のマウスデータを入力値として範囲選択線を描画する。

最初に、範囲選択線描画制御部２４は描画モードが「消去」に設定されている否かを判定し（ステップ６１）、「消去」に設定されていたならば（ステップ６１でＹ）、後述する範囲選択線消去制御を実行して描画した範囲選択線を消去する（ステップ６２）。

それに対して、「消去」に設定されていないならば（ステップ６１でＮ）、マウスボタン状態がオン（ペンドウン）か否かを判定し（ステップ６３）、オンであれば（ステップ６３でＹ）、描画途中であって前に描画された範囲選択線と接続する接続モードである場合（ステップ６４でＹ）、ペンアップまで非描画としてこの動作フローを抜ける。接続モードでなければ（ステップ６４でＮ）、入力座標点を中心に並行距離までの矩形領域内に既に描画された範囲選択線（並行線）が存在するか否かを調べる（ステップ６５）。そして、並行線が存在するならば（ステップ６５でＹ）、描画開始前の状態（ストロークモード＝停止、ペンアップ＝マウスボタンオフ状態で停止モードに移行する）か否かを判定する（ステップ６６）。

こうして、描画開始前の状態と判定されたならば（ステップ６６でＹ）、ストロークモードを「並行」に設定して（ステップ６７）この動作フローを抜ける。また、描画開始前の状態でなければ（ステップ６６でＮ）、この描画途中の前の時点において並行線が存在すると判定されてストロークモードが「並行」と設定されているか否かを判定する（ステップ６８）。そして、「並行」と設定されておらず（ステップ６８でＮ）、且つストロークモードが「描画」であれば（ステップ６９でＹ）、ストロークモードを「接続」に設定する（ステップ７０）。

【００２６】

続いて、範囲選択線描画制御部２４はストロークテーブルに保存されている直前座標から最小の距離となるストロークの先端座標または終端座標を範囲選択線データファイル２６から検索する（ステップ７１）。そして、得られた端点座標（先端座標または終端座標）と当該座標入力の直前に入力・保存された直前座標間を接続する線描画を行う（ステップ７２）。さらに、得られた端点座標をストロークテーブルに保存し（ステップ７３）、ストロークテーブル中のストローク座標数を１だけ増やす（ステップ７４）。

ステップ６５において並行線が存在せず（ステップ６５でＮ）且つストロークモードが

10

20

30

40

50

「並行」モードの場合（ステップ75でY）、つまり並行線が存在した状態から存在しない状態になったとき、範囲選択線描画制御部24はストロークモードを「描画」モードに設定する（ステップ76）。そして、そのときの入力座標から最小の距離となるストロークの先端座標または終端座標を範囲選択線データファイル26から検索する（ステップ77）。

続いて、得られた端点座標（先端座標または終端座標）と入力座標間を接続する線描画を行う（ステップ78）。そして、端点座標をストロークテーブルに保存し（ステップ79）、ストロークテーブル中のストローク座標数を1だけ増やす（ステップ80）。また、入力座標をストロークテーブルに保存し（ステップ81）、ストロークテーブル中のストローク座標数を1だけ増やす（ステップ82）。

10

【0027】

それに対して、並行線が所定距離内から得られず（ステップ65でN）、並行モードでもない場合（ステップ75でN）、ストロークモードを「描画」にする（ステップ83）。そして、直前座標がストロークテーブルに保存されているならば（ステップ84でY）、その直前座標と入力座標を結合する線描画を行い（ステップ85）、入力座標をストロークテーブルに保存する（ステップ86）。それに対して、直前座標が保存されていないならば（ストローク座標数が0であるならば）、単に入力座標の保存のみ行う（ステップ86）。

入力座標の保存後は、ストローク座標数を1だけ増やして（ステップ87）この動作フローを抜ける。

20

一方、マウスボタンオフの状態（ペンアップ）になったならば（ステップ63でN）、ストローク座標数が1より大きいかな否かを判定し（ステップ88）、1より大きければ（ステップ88でY）、ストロークデータを範囲選択線データファイル26へ保存する（ステップ89）。そして、ストローク座標数を0にし（ステップ90）、ストロークモードを「停止」（非描画状態）に設定する（ステップ91）。また、ストローク座標数が1より大きくなければ（ステップ88でN）、ストロークデータを保存せずにステップ90へ進む。

【0028】

次に、図20により範囲選択線描画制御部24の範囲選択線消去制御を説明する。

範囲選択線描画制御部24による範囲選択線消去制御はマウスボタン状態のオンからオフまでのマウスデータを入力値として実行する。そのため、範囲選択線描画制御部24はまず、マウスボタン状態がオンかな否かを判定する（ステップ101）。そして、マウスボタン状態がオンであれば（ステップ101でY）、入力座標を中心とする1辺が消しゴム長のカーソル領域を算出する（ステップ102）。さらに、ワークメモリ内のストローク数を0にする（ステップ103）。

30

続いて、範囲選択線描画制御部24は範囲選択線データファイル26（図20参照）に記憶されている当該ストロークのストロークデータをその範囲選択線データファイル26から取得する（ステップ104）。

次に、ワークメモリ内の座標数を0にし（ステップ105）、マウスデータとして入力された当該座標が消去済の座標でないならば（ステップ106でN）、当該入力座標が消しゴムカーソル領域内にあるかな否かを判定する（ステップ107）。そして、消しゴムカーソル領域内にある場合（ステップ107でY）、ストロークデータ中の当該ストローク座標のフラグ（属性）を「消去」に設定する（ステップ108）。

40

続いて、当該ストローク座標の1つ前の座標が有効である場合は当該座標と1つ前の座標間を透明色で線描画し、1つ後の座標が有効である場合は当該座標と1つ後の座標間を透明色で線描画することにより当該範囲選択線を消去する（ステップ109）。そして、ワークメモリ内の座標数を1だけ増やす（ステップ110）。

続いて、その座標数が範囲選択線データファイル26から取得した当該ストロークのストローク座標数より小さいかな否か、つまり当該ストロークのすべての座標について処理したかな否かを判定し（ステップ111）、未処理の座標が残っている場合（ステップ111

50

でY)、ステップ106から繰り返す。そして、未処理の座標がなくなると(ステップ111でN)、当該ストロークに消去座標があった場合(ステップ112でY)、当該ストロークのストロークデータを範囲選択線データファイル26へ書き込む(ステップ113)。

この後、ワークメモリ内のストローク数を1だけ増やし(ステップ114)、そのストローク数が範囲選択線データファイル26から取得したストローク総数より小さいか否かを判定する(ステップ115)。そして、小さければ(ステップ115でY)、ステップ104から次のストロークのデータについて繰り返し、ストローク数とストローク総数が同じになると(ステップ115でN)、この動作フローから抜ける。

【0029】

次に、図21および図22に従って画像抜き取り制御部25による画像抜き取り制御の動作フローを説明する。

まず、画像抜き取り制御部25は範囲選択線の全座標を抽出し、範囲選択線座標テーブル(図21参照)を作成する(ステップ121)。そして、その範囲選択線座標テーブル中の全座標の座標種別を外点座標に設定する。

続いて、作成した範囲選択線座標テーブルを検索して頂点座標を抽出し(ステップ122)、その座標種別を頂点座標に変更する。さらに、範囲選択線座標テーブルを検索して底点座標を抽出し(ステップ123)、その座標種別を底点座標に変更する。

次いで、範囲選択線座標テーブル中の全座標から画像抜き取り領域の原点座標、幅、および高さを算出し(ステップ124)、画像抜き取りラインファイルを作成する(ステップ125)。そして、ワークメモリ内のライン番号領域の値を0(ステップ126)、保存されている座標の座標種別を記憶する保存座標領域の値を「なし」(ステップ127)、未処理の頂点数および底点数を示す頂底点数を0(ステップ128)、座標数を0(ステップ129)とする。

次に、範囲選択線座標テーブル内の当該ライン番号、当該座標の座標種別が外点座標か否かを判定し(ステップ130)、外点座標の場合(ステップ130でY)、保存座標領域の設定が「なし」であるならば(ステップ131でY)、保存座標領域の設定を「外点座標」とする(ステップ132)。そして、頂底点数が0であれば(頂点座標も底点座標も保存されていないならば)(ステップ133でN)、座標数を1だけ増やす(ステップ140)。

【0030】

それに対して、頂底点数が0より大きいならば(頂点座標または底点座標が保存されているならば)(ステップ133でY)、頂点座標または底点座標だけで画像抜き取りラインを作成し(ステップ134)、画像抜き取りラインファイル27に保存し、頂底点数を0にする(ステップ135)。また、保存座標領域の設定が「なし」でないならば(ステップ131でN)、保存座標(外点座標)と当該外点座標を端点とする画像抜き取りラインを作成し(ステップ136)、画像抜き取りラインファイル27に保存する。そして、保存座標領域の設定を「なし」にし(ステップ137)、座標数を1だけ増やす(ステップ140)。

一方、当該座標の座標種別が外点座標でない場合(ステップ130でN)、つまり、頂点座標か底点座標である場合、その頂点座標または底点座標を頂底点座標テーブルに保存する(ステップ138)。そして、頂底点数を1だけ増やし(ステップ139)、座標数を1だけ増やす(ステップ140)。

座標数を1増やした後はその座標数(ワークメモリ内の座標数)を当該ラインの範囲選択線座標数と比較し(ステップ141)、ワークメモリ内の座標数の方が小さければ(ステップ141でY)、次の座標についてステップ130から繰り返す。

こうして、1つのラインについて画像抜き取りライン作成が終了すると(ステップ141でN)、頂底点数が0であれば(頂点座標も底点座標も保存されていないならば)(ステップ142でN)、直ちにライン番号を1だけ増やす(ステップ145)。それに対して、頂底点数が0より大きいならば(頂点座標または底点座標が保存されているならば)(

10

20

30

40

50

ステップ142でY)、頂点座標または底点座標だけで画像抜き取りラインを作成し(ステップ143)、画像抜き取りラインファイル27に保存する。そして、頂底点数を0にして(ステップ144)、ライン番号を1だけ増やす(ステップ145)。

続いて、1増やしたライン番号を範囲選択線座標テーブルのライン総数と比較し(ステップ146)、ライン番号の方が小さければ(ステップ146でY)、1増やしたライン番号のラインについてステップ127から繰り返す。

こうして、全ラインについて画像抜き取りライン作成が終了すると(ステップ146でN)、範囲選択線データファイル26の上書き消去を行う(ステップ147)。そして、画面に表示された画像の画像データを画面画像領域へ取り込む(ステップ148)。

続いて、ライン番号を0にし(ステップ149)、そのライン番号の画像抜き取りラインデータを用いて画面画像領域から画像データを抽出する(ステップ150)。そして、抽出した画像データを抜き取り画像領域に保存し(ステップ151)、ライン番号を1増やす(ステップ152)。

次に、1増やしたライン番号を抜き取りライン総数と比較し(ステップ153)、ライン番号の方が小さければ(ステップ153でY)、1増やしたライン番号のラインに付いてステップ150から繰り返す。そして、すべてのラインについて画像データの抽出が終了すると(ステップ153でN)、抜き取り画像領域に抽出された画像データを画像ファイル28に保存する(ステップ154)。

【0031】

以上、説明したように、この実施例によれば、画像抜き取り機能を持たない任意のアプリケーションプログラムにより表示された画像上に直接画像抜き取り領域を囲む範囲選択線を描画し、範囲選択線で囲んだ領域内の画像データを抜き取ることができるので、画像抜き取りのために例えば任意のアプリケーションプログラムにより表示された画面の全面コピーや貼り付けが不要になり、したがって操作が簡単になる。

また、範囲選択線を複数のストロークにより描画できるので、例えば途中で範囲選択線が不本意な描画になってしまったような場合、最初から描画し直す必要がなくなる。

また、範囲選択線を描画する際、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在していた状態から存在しない状態になるまで当該時点の描画座標を一方の端点とする範囲選択線描画を停止するので、無意味な描画を行わないで済む。また、その際、範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に存在しない状態になると、当該時点の描画座標をその描画座標に最も近いストローク端点の座標に接続する範囲選択線を描画するので、操作者の意図に合った描画ができる。

【0032】

また、範囲選択線を描画中に、当該時点までに描画された範囲選択線が当該時点の描画座標を中心とする所定の距離内に検知される状態になったとき、描画された範囲選択線中の直前設定座標とそのときに検知された範囲選択線中の該直前設定座標に最も近い端点の座標とを接続する描画を行うので、描き始めの端点に容易に位置合わせできる。また、その際、直前の座標の接続後、ペンアップまでの描画座標を描画対象外とするので、余計な描画を行わないで済む。

また、画像抜き取り領域内の当該検索ライン上に頂点座標とその頂点座標を挟む2つの外点座標のみがある場合、その2つの外点座標により画像抜き取りラインを作成するので、正しい画像抜き取りラインを作成できる。同様に、同一検索ライン上に底点座標とその底点座標を挟む2つの外点座標のみがある場合、その2つの外点座標により画像抜き取りラインを作成するので、正しい画像抜き取りラインを作成できる。

なお、ここでは、一実施例について説明したが、説明したような画像抜き取り方法に従ってプログラミングしたプログラムを着脱可能な記憶媒体に記憶し、その記憶媒体をこれまで本発明によった画像抜き取りを行えなかったパーソナルコンピュータなど情報処理装置に装着することにより、または、そのようなプログラムをネットワークを介してそのような情報処理装置へ転送することにより、そのような情報処理装置においても本発明によった画像抜き取りを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の一実施形態を示す、タブレットPCの外観図である。

【図2】本発明の一実施形態を示す、タブレットPC制御系の構成図である。

【図3】本発明の一実施形態を示す、タブレットPC制御系要部のデータ構成図である。

【図4】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う範囲選択線描画に関する説明図である。

【図5】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う範囲選択線描画に関する他の説明図である。

【図6】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う範囲選択線描画に関する他の説明図である。 10

【図7】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う画像抜き取りに関する説明図である。

【図8】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う画像抜き取りに関する他の説明図である。

【図9】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う画像抜き取りに関する他の説明図である。

【図10】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う画像抜き取りに関する他の説明図である。

【図11】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う画像抜き取りに関する他の説明図である。 20

【図12】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの行う画像抜き取りに関する他の説明図である。

【図13】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの画像抜き取り操作に関する説明図である。

【図14】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの画像抜き取り制御系の構成図である。

【図15】本発明の一実施例を示す、タブレットPCのマウス入力制御の動作フロー図である。

【図16】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの画像抜き取りツールバー制御の動作フロー図である。 30

【図17】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの画像抜き取り設定ダイアログ制御の動作フロー図である。

【図18】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの範囲選択線描画制御の動作フロー図である。

【図19】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの範囲選択線描画制御の他の動作フロー図である。

【図20】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの範囲選択線消去制御の動作フロー図である。

【図21】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの画像抜き取り制御の動作フロー図である。 40

【図22】本発明の一実施例を示す、タブレットPCの画像抜き取り制御の他の動作フロー図である。

【符号の説明】

【0034】

1 電子ペン

2 タッチパネルディスプレイ

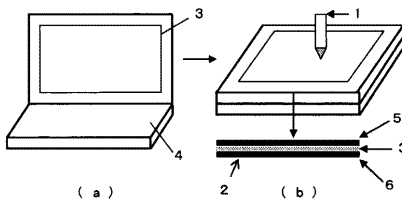
3 液晶ディスプレイ

4 PC本体

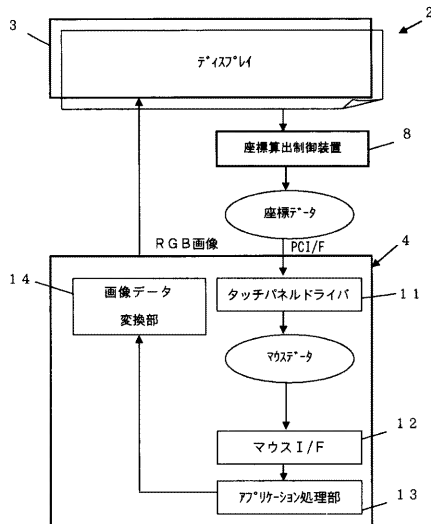
11 タッチパネルドライバ

- 1 2 マウスインタフェース
- 1 3 アプリケーション処理部
- 2 1 マウス入力制御部
- 2 2 画像抜き取りツールバー制御部
- 2 3 画像抜き取り設定ダイアログ制御部
- 2 4 範囲選択線描画制御部
- 2 5 画像抜き取り制御部
- 2 6 範囲選択線データファイル
- 2 7 画像抜き取りラインファイル
- 2 8 画像ファイル

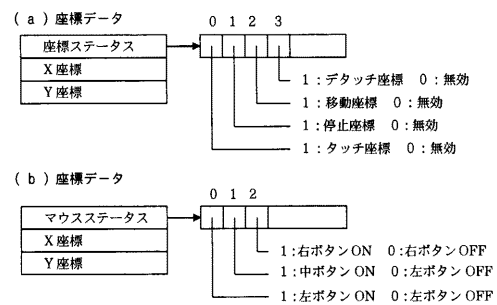
【図 1】



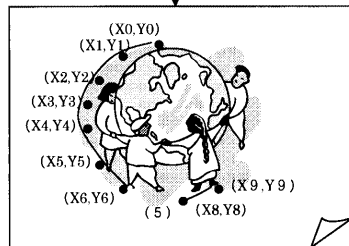
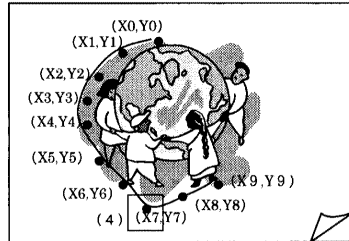
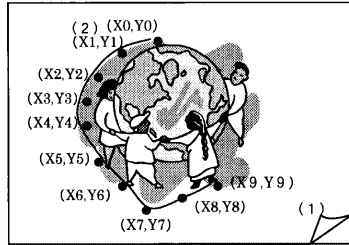
【図 2】



【図 3】



【図 4】



ストローク総数(2)	
ストローク太さ(1pt)	
ストローク色(赤)	
ストローク座標数(5)	
ストローク座標(X0, Y0)	1
ストローク座標(X1, Y1)	1
ストローク座標(X2, Y2)	1
ストローク座標(X3, Y3)	1
ストローク座標(X4, Y4)	1
ストローク色(赤)	
ストローク座標数(6)	
ストローク座標(X4, Y4)	1
ストローク座標(X5, Y5)	1
ストローク座標(X6, Y6)	1
ストローク座標(X7, Y7)	1
ストローク座標(X8, Y8)	1
ストローク座標(X9, Y9)	1

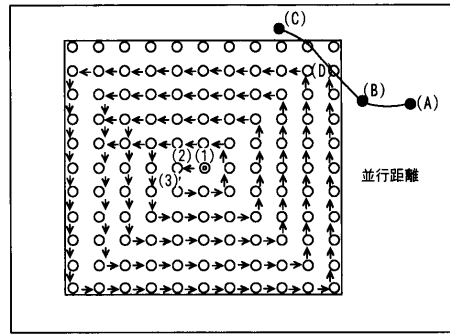
範囲選択線データファイル (3)

ストローク座標数(2)	
ストローク太さ(1pt)	
ストローク色(赤)	
ストローク座標数(5)	
ストローク座標(X0, Y0)	1
ストローク座標(X1, Y1)	1
ストローク座標(X2, Y2)	1
ストローク座標(X3, Y3)	1
ストローク座標(X4, Y4)	1
ストローク色(赤)	
ストローク座標数(6)	
ストローク座標(X4, Y4)	1
ストローク座標(X5, Y5)	1
ストローク座標(X6, Y6)	1
ストローク座標(X7, Y7)	0
ストローク座標(X8, Y8)	1
ストローク座標(X9, Y9)	1

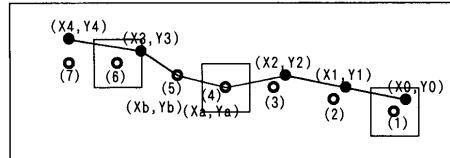
範囲選択線データファイル

(6) 1:有効 0:消去

【図 5】



【図 6】



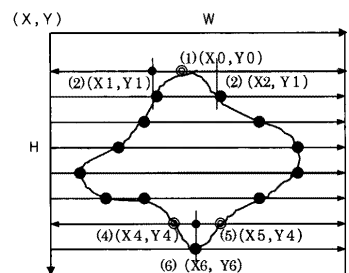
ストローク総数(2)	
ストローク太さ(1pt)	
ストローク色(青)	
ストローク座標数(3)	
ストローク座標(X0, Y0)	1
ストローク座標(X1, Y1)	1
ストローク座標(X2, Y2)	1
ストローク色(青)	
ストローク座標数(2)	1
ストローク座標(X3, Y3)	1
ストローク座標(X4, Y4)	1

範囲選択線データファイル

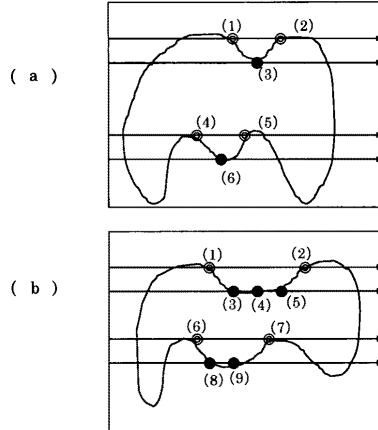
ストローク総数(3)	
ストローク太さ(1pt)	
ストローク色(青)	
ストローク座標数(3)	
ストローク座標(X0, Y0)	1
ストローク座標(X1, Y1)	1
ストローク座標(X2, Y2)	1
ストローク色(青)	
ストローク座標数(2)	
ストローク座標(X3, Y3)	1
ストローク座標(X4, Y4)	1
ストローク色(赤)	
ストローク座標数(4)	
ストローク座標(X2, Y2)	1
ストローク座標(Xb, Yb)	1
ストローク座標(Xc, Yc)	1
ストローク座標(X3, Y3)	1

範囲選択線データファイル

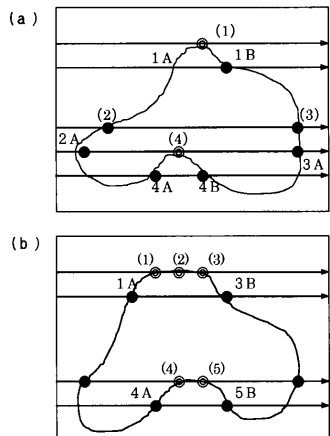
【図 7】



【図 9】



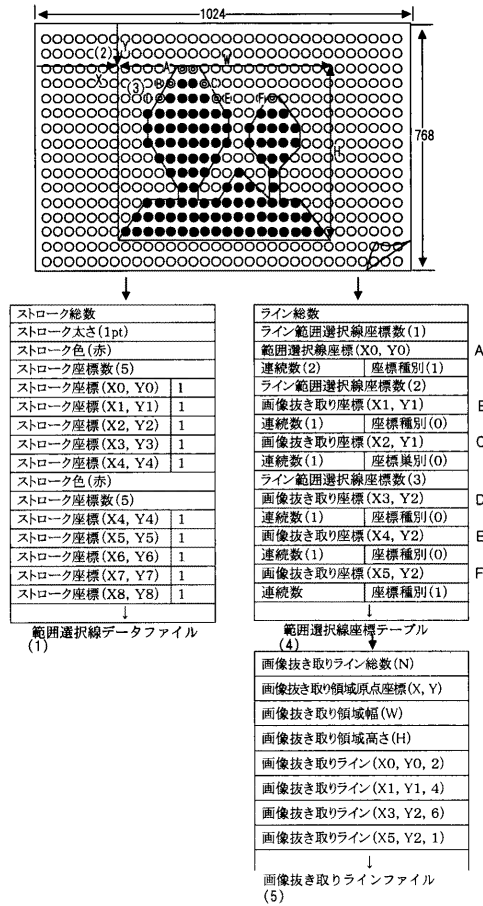
【図 8】



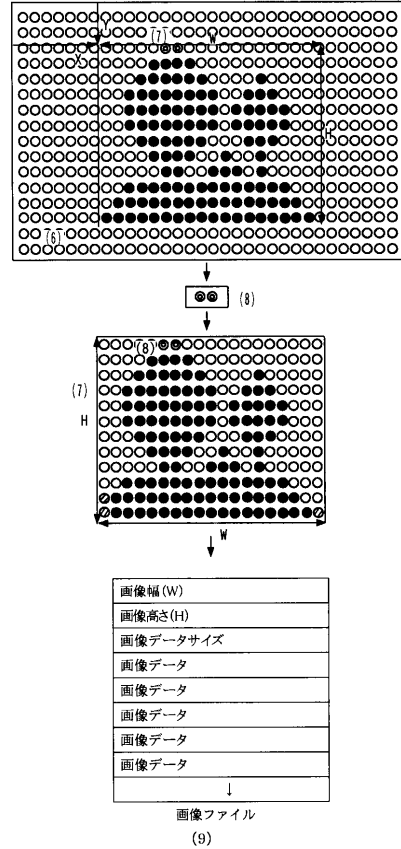
【図 10】



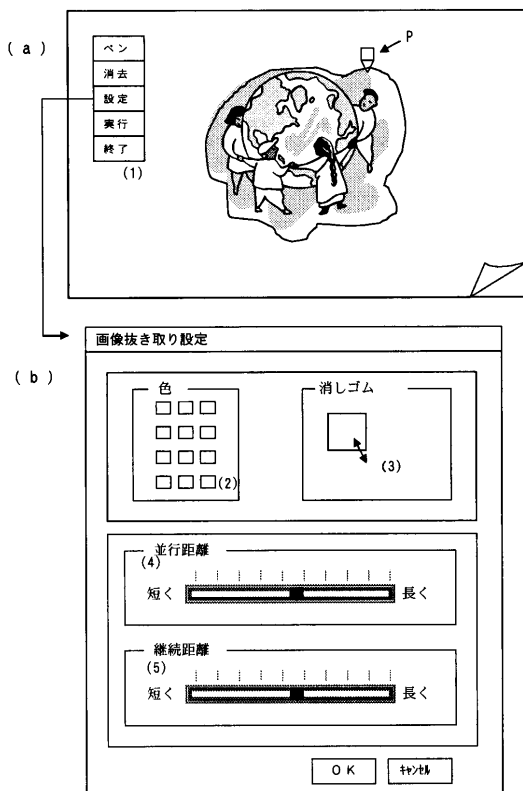
【図 1 1】



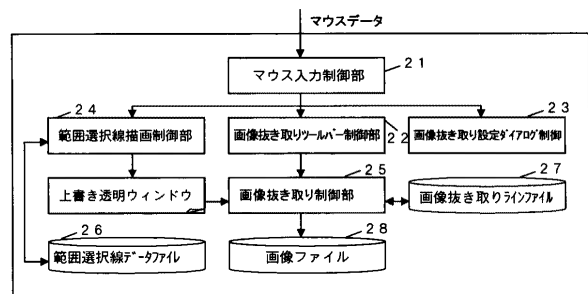
【図 1 2】



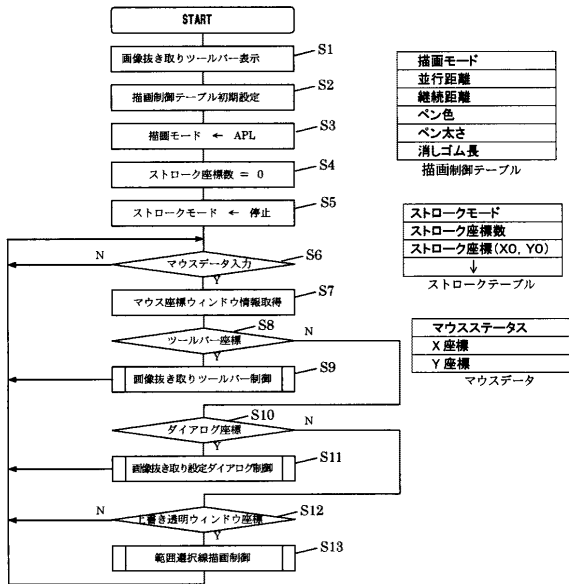
【図 1 3】



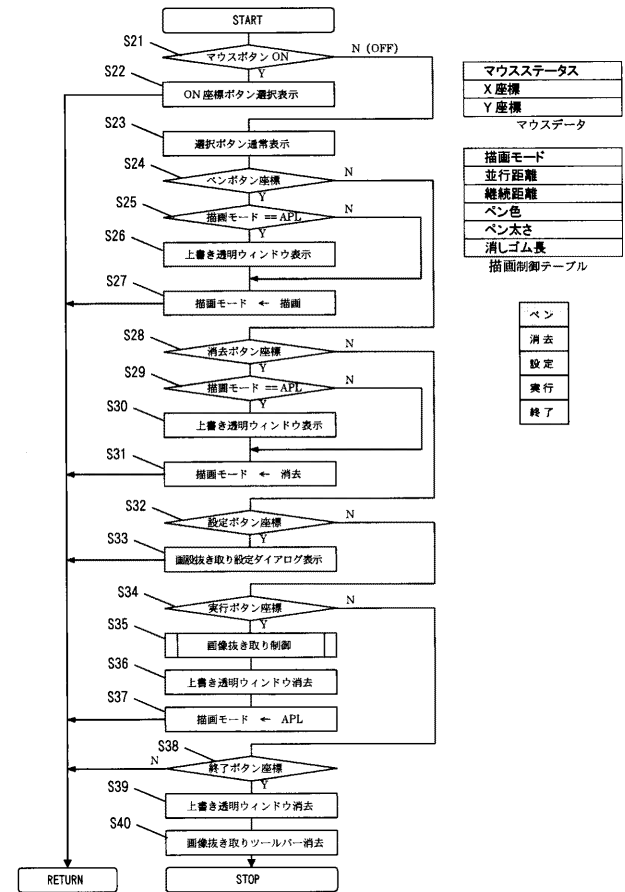
【図 1 4】



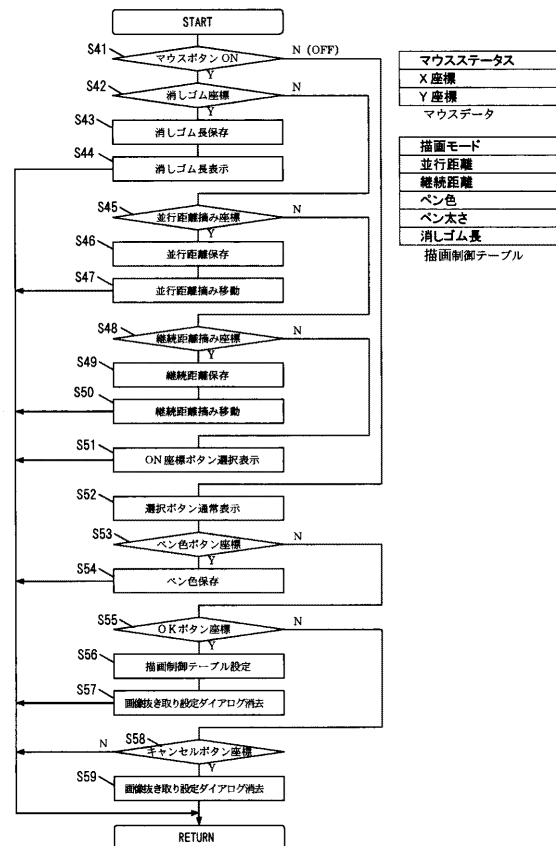
【図 15】



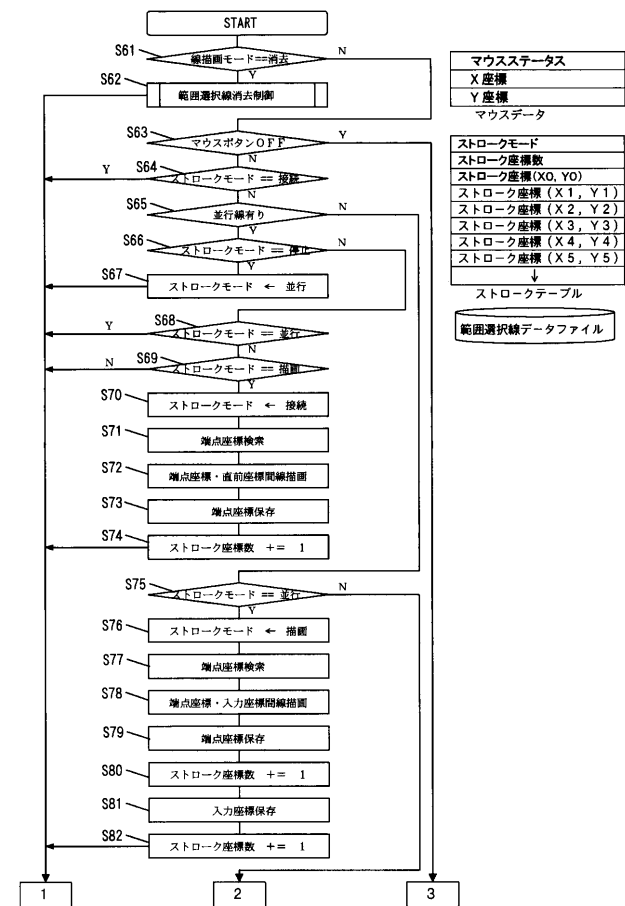
【図 16】



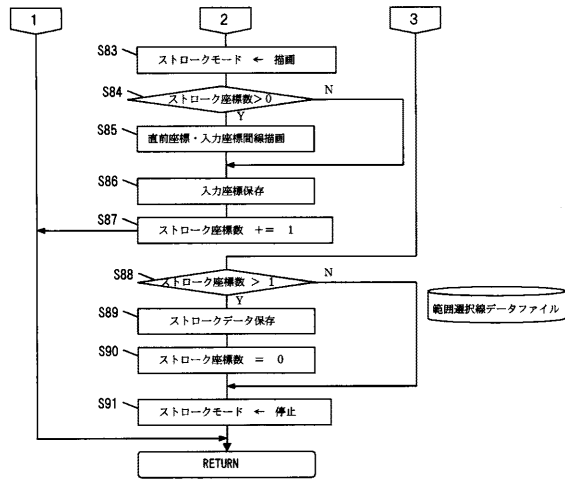
【図 17】



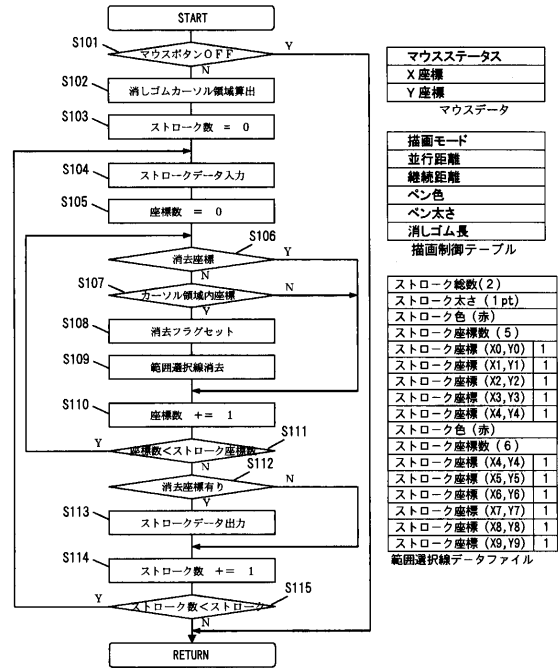
【図 18】



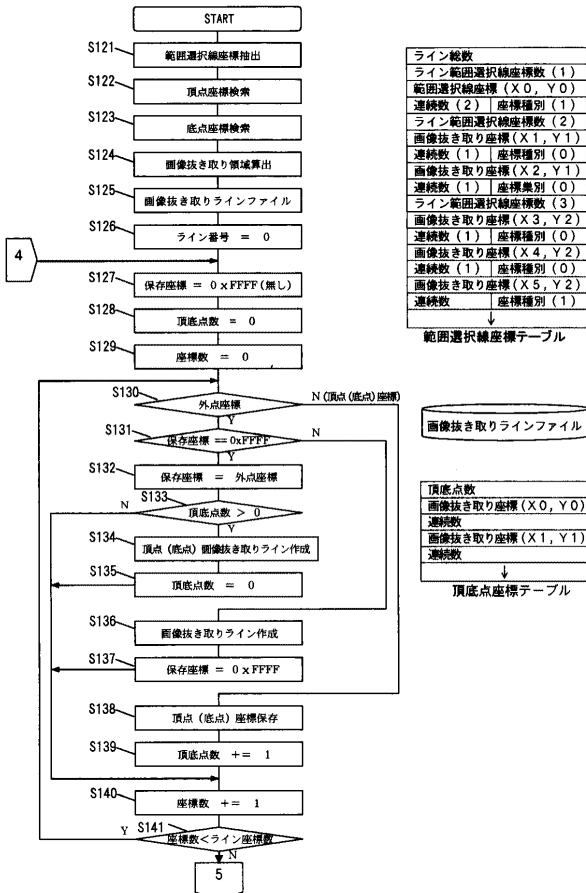
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

