

(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2013-109529

(P2013-109529A)

(43) 公開日 平成25年6月6日(2013.6.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>	G06F 3/041 380D	5B068
<b>G06F 3/0488 (2013.01)</b>	G06F 3/041 330P	5B087
	G06F 3/048 620	5E501

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-253195 (P2011-253195)  
 (22) 出願日 平成23年11月18日 (2011.11.18)

(71) 出願人 00005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号  
 (74) 代理人 110000338  
 特許業務法人原謙三国際特許事務所  
 (72) 発明者 魚田 利浩  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号  
 シャープ株式会社内  
 Fターム(参考) 5B068 AA05 AA22 BD02 BE06 CC11  
 DE02  
 5B087 AA09 AB18 BC03 DD02  
 5E501 AC37 BA02 BA05 CB05 CB11  
 EA02 FB22 FB43

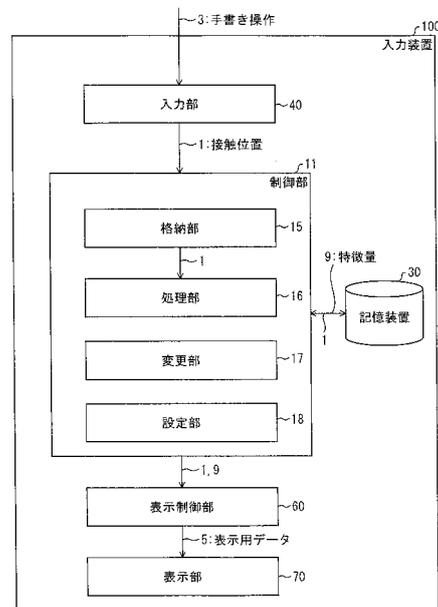
(54) 【発明の名称】 入力装置、入力装置の制御方法、制御プログラム、および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成でパームリジェクションを実現し、手書き操作の誤認識を防止する。

【解決手段】入力面が1つ目の接触位置1を検知したとき、当該1つ目の接触位置を含むように入力面にお手付き領域2を設定する格納部15と、入力面が1つ目の接触位置1を検知中に2つ目以降の接触位置1を検知したとき、格納部15によって設定されたお手付き領域2に2つ目以降の接触位置1が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は2つ目以降の接触位置1を入力された情報として受け付けない処理部16とを備えた。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

手書き操作により接触した位置を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力可能な入力装置であって、

前記入力面が 1 つ目の前記接触位置を検知したとき、当該 1 つ目の接触位置を含むように前記入力面に所定の領域を設定する設定手段と、

前記入力面が前記 1 つ目の接触位置を検知中に 2 つ目以降の接触位置を検知したとき、前記設定手段によって設定された所定の領域に当該 2 つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該 2 つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない入力手段とを備えたことを特徴とする入力装置。

10

**【請求項 2】**

前記所定の領域に含まれる前記 1 つ目の接触位置の移動と連動して、前記所定の領域の位置を変更する変更手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の入力装置。

**【請求項 3】**

前記設定手段は、前記入力面が前記 1 つ目の接触位置を検知しなくなったとき、前記所定の領域の設定を解除することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の入力装置。

**【請求項 4】**

前記所定の領域の特徴を規定する特徴量を設定する特徴設定手段をさらに備え、

前記設定手段は、前記特徴設定手段が設定した特徴量にしたがって、前記所定の領域を設定することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

20

**【請求項 5】**

前記設定手段は、前記所定の領域の面積または形状を前記特徴量として設定することを特徴とする請求項 4 に記載の入力装置。

**【請求項 6】**

前記設定手段は、前記所定の領域の向き、模様、色彩、透過度のうち任意の 1 つまたは複数を前記特徴量としてさらに設定することを特徴とする請求項 5 に記載の入力装置。

**【請求項 7】**

前記所定の領域を前記入力面に表示する表示手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の入力装置。

**【請求項 8】**

手書き操作により接触した位置を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力が可能な入力装置の制御方法であって、

30

前記入力面が 1 つ目の前記接触位置を検知したとき、当該 1 つ目の接触位置を含むように前記入力面に所定の領域を設定する設定ステップと、

前記入力面が前記 1 つ目の接触位置を検知中に 2 つ目以降の接触位置を検知したとき、前記設定ステップにおいて設定された所定の領域に当該 2 つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該 2 つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない入力ステップとを含むことを特徴とする入力装置。

**【請求項 9】**

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の入力装置を動作させるための制御プログラムであって、コンピュータを前記各手段として機能させるための制御プログラム。

40

**【請求項 10】**

請求項 9 に記載の制御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】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、手書き操作により接触した位置を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力が可能な入力装置等に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

50

タッチパネルを備えた表示画面を有する電子機器が広く普及するなか、ユーザが当該電子機器に手書き入力（以下、「手書き操作による入力」ともいう）を行う機会が増えている。例えば、いわゆるスマートフォンをはじめとする情報端末や一部の家庭用ゲーム機においては、ユーザが指やスタイラスなどの指示具（以下、単に「指示具」と称する）で手書き操作を行うことにより、文字や図形などを入力する形態が一般的である。

【0003】

図12に基づいて、上記電子機器での手書き入力の問題点を説明する。図12は、手書き操作によって情報入力可能な従来の装置の問題点を表した模式図であり、(a)はユーザが入力面に手の側面（以下、単に「手」と称する）を接触させずに手書き操作を行う場合、(b)は手を接触させて手書き操作を行う場合を示す。同図(a)に示すように、従来の電子機器で手書き操作により入力を行う場合、手を入力面から離れた態様（例えば、チョークで黒板に筆記するような態様）となることが多い。一方で、机に置いた紙に筆記する場合と同じように、手を入力面に接触させて手書き操作を行う態様（同図(b)参照）の方が、上記態様よりも自然である。

10

【0004】

しかし、図12(b)のように手を入力面に接触させて手書き操作を行う態様では、電子機器が当該接触した手を上記電子機器への入力と誤認識する問題がある。この問題に対しては、指示具による接触と手を置くことによる接触とを識別し、後者と識別したデータを無視すればよい。一般に「パームリジェクション」と呼ばれる上記技術は、古くから広く研究が重ねられてきた。

20

【0005】

例えば、下記の特許文献1には、異なる方式に基づく2種類のパネルを配置し、ペンを用いた入力と手を置くことによる入力とを識別する座標入力装置が開示されている。下記の特許文献2には、認識した座標データを無効とする特定のエリアを設定することで、ユーザが当該エリアに手を置いて手書き入力を行える電子機器が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2000-172441号公報（2000年6月23日公開）

【特許文献2】特開2010-009514号公報（2010年1月14日公開）

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、上記の特許文献1に開示された座標入力装置では、手書き操作による入力のために、ユーザは電磁誘導を発生させる専用のペンを使用しなければならない。携帯端末やタブレット端末などでは指で手書き操作を行う方が一般的であるところ、使用するハードウェアが特殊なものに限定されるのは手軽さに欠ける。また、2種類のパネルを備える必要があるため、製造コストが高くなるという問題もある。

【0008】

一方、上記の特許文献2に開示された電子機器では、上記特定のエリアを設定するユーザの手間を省くことができない。すなわち、例えばユーザが文字を書き進めると手を置く位置も変化すると、ユーザは当該位置が変化するたびに上記特定のエリアを設定し直す必要がある。紙面に手書きする場合とは異なる特殊な操作を行うことが要求されるため、ユーザに自然な手書き入力を行わせることができない。

40

【0009】

本発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、簡単な構成でパームリジェクションを実現することにより、手書き操作の誤認識を確実に防止し、ユーザに自然な手書き入力を行わせることが可能な入力装置等を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

50

上記の課題を解決するために、本発明の入力装置は、

(1) 手書き操作により接触した位置を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力可能な入力装置であって、

(2) 前記入力面が1つ目の前記接触位置を検知したとき、当該1つ目の接触位置を含むように前記入力面に所定の領域を設定する設定手段と、

(3) 前記入力面が前記1つ目の接触位置を検知中に2つ目以降の接触位置を検知したとき、前記設定手段によって設定された所定の領域に当該2つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該2つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない入力手段とを備えたことを特徴としている。

【0011】

10

また、本発明の入力装置の制御方法は、

(1) 手書き操作により接触した位置を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力可能な入力装置の制御方法であって、

(2) 前記入力面が1つ目の前記接触位置を検知したとき、当該1つ目の接触位置を含むように前記入力面に所定の領域を設定する設定ステップと、

(3) 前記入力面が前記1つ目の接触位置を検知中に2つ目以降の接触位置を検知したとき、前記設定ステップにおいて設定された所定の領域に当該2つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該2つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない入力ステップとを含むことを特徴としている。

【0012】

20

上記構成によれば、本発明の入力装置および当該入力装置の制御方法は、ユーザが手書き操作によって最初に入力面に接触したとき、当該1つ目の接触位置を検知し、これを含むように前記入力面に所定の領域を設定する。そして、入力面が1つ目の接触位置を検知中に2つ目以降の接触位置を検知すると、当該所定の領域に2つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該2つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない。

【0013】

すなわち、本発明の入力装置および当該入力装置の制御方法は、最初に検知した接触位置を含む上記所定の領域(入力面に接触させたユーザの手の周辺)をデータの棄却領域として設定し、当該領域の内部で検知した接触を当該入力装置等に対する手書き入力のためのものとみなさない。

30

【0014】

ここで、本発明の入力装置および当該入力装置の制御方法では、上記領域を設定するために入力面への接触を検知した時間差を利用するだけで足りるため、上記した従来技術のように、特殊なハードウェア構成を必要としない。

【0015】

したがって、本発明の入力装置および当該入力装置の制御方法は、簡単な構成でパームリジェクションを実現することにより、入力面に接触した手による誤認識を確実に防止し、ユーザに自然な手書き入力を行わせることができる。

【0016】

40

また、本発明の入力装置は、

(1) 前記所定の領域に含まれる前記1つ目の接触位置の移動と連動して、前記所定の領域の位置を変更する変更手段をさらに備えたことを特徴としている。

【0017】

上記構成によれば、本発明の入力装置は、上記所定の領域に含まれる1つ目の接触位置の移動(すなわち手書き操作)と連動して、上記所定の領域の位置を変更できる。すなわち、ユーザが手書き入力を行うために入力面に置いた手を、当該入力面に接触させたまますべらせるように動かしたとき、本発明の入力装置はその動きを検知し、ユーザの手の動きに追従するように上記所定の領域を動かす。

【0018】

50

上記した従来技術では、手書き入力しようとする位置が変化するたびに、ユーザが能動的に上記特定エリアの設定を変更する必要があった。これに対し、本発明の入力装置によれば、手書き操作と連動して上記所定の領域が自動的に移動するため、ユーザが自ら設定を変更する必要はない。すなわち、紙面に手書きする場合とは異なる特殊な操作は要求されず、ユーザに設定変更の手間をかけることもない。

【0019】

したがって、本発明の入力装置は、上記誤認識を確実に防止しつつ、より自然な手書き入力をユーザに行わせることができる。

【0020】

また、本発明の入力装置では、

(1) 前記設定手段は、前記入力面が前記1つ目の接触位置を検知しなくなったとき、前記所定の領域の設定を解除することを特徴としている。

【0021】

上記構成によれば、本発明の入力装置は、入力面が接触位置を検知しなくなったとき、1つ目の接触位置を含むように設定した上記所定の領域の設定を解除できる。これにより、ユーザが入力面に置いた手を離し、再度別の位置に手を置いた場合であっても、本発明の入力装置は上記誤認識を確実に防止し、より自然な手書き入力をユーザに行わせることができる。

【0022】

また、本発明の入力装置は、

(1) 前記所定の領域の特徴を規定する特徴量を設定する特徴設定手段をさらに備え、  
(2) 前記設定手段は、前記特徴設定手段が設定した特徴量にしたがって、前記所定の領域を設定することを特徴としている。

【0023】

上記構成によれば、本発明の入力装置は、上記所定の領域を規定する特徴量を設定できる。これにより、本発明の入力装置は、ユーザが手書き入力のために入力面に接触させる手の大きさ等に合わせて、当該所定の領域を設定できる。

【0024】

また、本発明の入力装置では、

(1) 前記設定手段は、前記所定の領域の面積または形状を前記特徴量として設定することを特徴としている。

【0025】

上記構成によれば、本発明の入力装置は、上記所定の領域の面積または形状を上記特徴量として設定できる。ここで、上記所定の領域の形状は、例えば1つ目の接触位置から当該領域の外延までの距離として規定できる。これにより、ユーザが手書き入力のために入力面に接触させる手の大きさ等に合わせて、当該所定の領域を設定できる。

【0026】

また、本発明の入力装置では、

(1) 前記設定手段は、前記所定の領域の向き、模様、色彩、透過度のうち任意の1つまたは複数を前記特徴量としてさらに設定することを特徴としている。

【0027】

上記構成によれば、本発明の入力装置は、上記所定の領域の向き、模様、色彩、透過度、またはこれらの任意の組み合わせを、上記特徴量としてさらに設定できる。これにより、ユーザが所望する形態で当該所定の領域を設定できる。

【0028】

また、本発明の入力装置は、

(1) 前記所定の領域を前記入力面に表示する表示手段をさらに備えたことを特徴としている。

【0029】

上記構成によれば、本発明の入力装置は、上記所定の領域を表示させることができる。

10

20

30

40

50

これにより、本発明の入力装置は、ユーザに上記所定の領域を視認させることができる。

【0030】

なお、前記入力装置はコンピュータによって実現してもよい。この場合には、コンピュータを前記入力装置の各手段として動作させることにより、前記入力装置をコンピュータで実現させる制御プログラム、およびこれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【0031】

以上のように、本発明の入力装置は、入力面が1つ目の接触位置を検知したとき、当該1つ目の接触位置を含むように前記入力面に所定の領域を設定する設定手段と、前記入力面が前記1つ目の接触位置を検知中に2つ目以降の接触位置を検知したとき、前記設定手段によって設定された所定の領域に当該2つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該2つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない入力手段とを備えた構成である。

10

【0032】

また、本発明の入力装置の制御方法は、入力面が1つ目の接触位置を検知したとき、当該1つ目の接触位置を含むように前記入力面に所定の領域を設定する設定ステップと、前記入力面が前記1つ目の接触位置を検知中に2つ目以降の接触位置を検知したとき、前記設定ステップにおいて設定された所定の領域に当該2つ目以降の接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該2つ目以降の接触位置を入力された情報として受け付けない入力ステップとを含む構成である。

20

【0033】

したがって、本発明の入力装置および当該入力装置の制御方法は、簡単な構成でパームリジェクションを実現することにより、入力面に接触した手による誤認識を確実に防止し、ユーザに自然な手書き入力を行わせることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の一実施形態に係る入力装置の一部構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した入力装置の基本動作を表した模式図である。

【図3】図1に示した入力装置の異なる基本動作を表した模式図であり、(a)は、ユーザが手でお手付き領域をドラッグする様子を表し、(b)は、指示具でお手付き領域をドラッグする様子を表す。

30

【図4】ユーザが上記指示具により「手のひら」アイコンを選択することで、(a)描画モードから、(b)お手付き領域設定モードへとモードを切り替える様子を表した模式図である。

【図5】「図形モード」での上記入力装置の動作を表した模式図であり、(a)ユーザが上記指示具により「図形モード」のアイコンを選択すると、(b)アイコンに対応した図形が描画される様子を表す。

【図6】「フリーハンドモード」での上記入力装置の動作を表した模式図であり、(a)ユーザが上記指示具により「フリーハンドモード」のアイコンを選択し、(b)手書き入力した任意の大きさおよび形状の図形をお手付き領域として設定する様子を表す。

40

【図7】ユーザが上記指示具を用いた操作により、お手付き領域として入力した図形を拡張縮する様子を表した模式図である。

【図8】透過度を設定する場合における上記入力装置の動作を表した模式図であり、(a)ユーザが上記指示具により「設定」のアイコンを選択し、(b)さらに「50%」のアイコンを選択することにより、お手付き領域として入力した図形の透過度を50%に設定する様子を表す。

【図9】ユーザが上記指示具により「戻る」アイコンを選択することで、(a)お手付き領域設定モードから、(b)描画モードへとモードを切り替える様子を表した模式図である。

50

【図10】図1に示した入力装置が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【図11】図1に示した入力装置が、お手付き領域の特徴量を設定する場合に実行する処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】手書き操作によって情報入力可能な従来の装置の問題点を表した模式図であり、(a)はユーザが入力面に手を接触させずに手書き操作を行う場合、(b)は手を接触させて手書き操作を行う場合を示す。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、本発明の実施の形態について、図1～図11に基づいて詳細に説明する。

【0036】

なお、以下の記載および上記図面においては、右利きのユーザが右手に指示具を把持して手書き入力する場合を想定して説明するが、ユーザが左手に指示具を把持して手書き入力する場合や、ユーザが右手または左手の指を使って手書き入力する場合にも同様に本発明を適用できる(したがって、以下で使用する「指示具」には、ユーザの指およびスタイラス等の器具が含まれる)。

【0037】

また、説明の便宜のために、ユーザが手書き操作で入力する軌跡を文字(特に、上記図面ではアルファベット)に限定して説明するが、数字、記号、またはこれらの組み合わせ、その他軌跡により表現可能な任意の図形であってよい。

【0038】

〔入力装置100の概要〕

図1に基づいて、本実施の形態に係る入力装置100の概要について説明する。図1は、入力装置100の一部構成を示すブロック図である。

【0039】

入力装置100は、手書き操作3による接触位置(接触した位置)1を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力可能な入力装置である。入力装置100は、入力面への接触を検知した時間差を利用してデータを棄却する所定の領域(お手付き領域2)を設定することにより、簡単な構成でパームリジェクションを実現し、確実に誤認識を防止する。

【0040】

ここで、ユーザは、入力部40に含まれる上記入力面に指やスタイラスなどの指示具(以下、単に「指示具8」と称する)を接触させて手書き操作3を行うため、入力装置100は接触位置1を、例えば当該入力面上における2次元の座標情報として取得できるとする。

【0041】

図2に基づいて、入力装置100の動作の概要について説明する。図2は、入力装置100の基本動作を表した模式図である。図示のように、ユーザは、指示具8を使って入力面の描画領域6に手書き文字7(図2では「A」)を入力できる。このとき、入力装置100は、当該入力面に最初に接触した位置(1つ目の接触位置、他の接触位置)を含む所定の領域を、お手付き領域(所定の領域)2として設定する。

【0042】

すなわち、図2のように、ユーザが入力面に手を接触させて文字を入力するとき、当該入力面に最初に接触するのは手であることが通常と考えられるため(指示具8の先端を接触させてから入力面に手を下ろすという順序は稀であるため)、入力装置100は当該接触位置を含む所定の領域をお手付き領域2とする。

【0043】

そして、入力装置100は、最初に検知した接触位置1を検知中に2つ目以降の接触位置1を検知したとき、当該2つ目以降の接触位置がお手付き領域2に含まれているか否かを判定する。含まれていない場合は当該接触位置を描画領域6において入力された情報として受け付けるが、含まれている場合は受け付けない。すなわち、入力装置100は、お

10

20

30

40

50

手付き領域 2 の内部で検知した接触はすべて無視し、それ以外の領域（すなわち描画領域 6）で検知した接触のみを手書き操作 3 による入力操作のための接触とみなす。

【0044】

なお、入力装置 100 は、お手付き領域 2 を表示部 70 に表示または非表示にできる。表示させる場合、入力装置 100 はユーザに当該領域を視認させることができる。また、表示させる場合に、ユーザが入力面から手を離すことで当該入力面が接触位置 1 を検知しなくなった場合は、お手付き領域 2 を消去（非表示、設定を解除）してもよい。これにより、お手付き領域 2 を表示させ続けることにより、手書き文字 7 の視認を妨げることを回避できる。一方、表示させない場合は、入力装置 100 は当該領域の存在を意識させることなくユーザに手書き入力を行わせることができる。

10

【0045】

図 3 に基づいて、入力装置 100 の動作の概要についてさらに説明する。図 3 は、入力装置 100 の異なる基本動作を表した模式図であり、(a) は、ユーザが手でお手付き領域 2 をドラッグ（入力面に手を接触させたまま当該入力面上で手をすべらせるように動かす操作をいう）する様子を表し、(b) は、指示具 8 でお手付き領域 2 をドラッグする様子を表す。文字を書き進めることによって入力面に手をつく位置がずれるため、入力装置 100 は、同図 (a) に示すように、ユーザによる手書き操作 3 と連動してお手付き領域 2 の位置を変更する。

【0046】

なお、ユーザが入力面から手を離すことで当該入力面が接触位置を検知しなくなった場合に、お手付き領域 2 を消去しない場合、ユーザは、同図 (b) に示すように、指示具 8 でお手付き領域 2 をドラッグすることによっても、当該領域を任意の位置に変更できる。

20

【0047】

図 4 ~ 図 9 に基づいて、ユーザがお手付き領域 2 の設定を変更する際の、入力装置 100 の動作の概要を説明する。図 4 は、ユーザが指示具 8 により「手のひら」アイコンを選択することで、(a) 描画モードから、(b) お手付き領域設定モードへとモードを切り替える様子を表した模式図である。図示のように、ユーザは、お手付き領域設定モードで、自身の手の大きさや形状に合わせて予めお手付き領域 2 の形状等を設定できる。

【0048】

図 5 は、「図形モード」での入力装置 100 の動作を表した模式図であり、(a) ユーザが指示具 8 により「図形モード」のアイコンを選択すると、(b) アイコンに対応した図形が描画される様子を表す。図示のように、ユーザは大きさや形状があらかじめ決められた図形をお手付き領域 2 として選択することにより、簡単に所望の領域を設定できる。

30

【0049】

図 6 は、「フリーハンドモード」での入力装置 100 の動作を表した模式図であり、(a) ユーザが指示具 8 により「フリーハンドモード」のアイコン（同図では「フリー」と表示されている）を選択し、(b) 手書き入力した任意の大きさおよび形状の図形を、お手付き領域 2 として設定する様子を表す。図示のように、ユーザは、所望の大きさおよび形状の図形を手書き操作で入力し、これをお手付き領域 2 として設定できる。

【0050】

図 7 は、ユーザが指示具 8 を用いた操作により、お手付き領域 2 として入力した図形を拡縮する様子を表した模式図である。図示のように、ユーザは、図形を入力した後に当該図形の大きさを、任意に拡大または縮小できる。

40

【0051】

図 8 は、透過度を設定する場合における入力装置 100 の動作を表した模式図であり、(a) ユーザが指示具 8 により「設定」のアイコンを選択し、(b) さらに「透過度」における「50%」のアイコンを選択することにより、お手付き領域 2 として入力した図形の透過度を 50% に設定する様子を表す。図示のように、ユーザは、図形を入力した後に当該図形の透過度を設定できる。例えば、当該図形の透過度を 50% にすることにより、お手付き領域 2 が重畳する部分に書かれた手書き文字 7 の視認性を改善できる。なお、図

50

8 ( b ) に表されているように、ユーザは「透過度」だけでなく、当該図形の「色」や「模様」も設定可能である。また、「向き」も設定可能であってもよい。

【 0 0 5 2 】

図 9 は、ユーザが指示具 8 により「戻る」アイコンを選択することで、( a ) お手付き領域設定モードから、( b ) 描画モードへとモードを切り替える様子を表した模式図である。図示のように、ユーザは、お手付き領域 2 の設定を終えて描画モードへと復帰することにより、手書き文字 7 の入力を再開できる。

【 0 0 5 3 】

〔 入力装置 1 0 0 の構成 〕

図 1 に基づいて、本実施の形態に係る入力装置 1 0 0 の構成について説明する。入力装置 1 0 0 は、入力部 4 0、制御部 1 1、記憶装置 3 0、表示制御部 ( 表示手段 ) 6 0、および表示部 ( 表示手段 ) 7 0 を含む。

【 0 0 5 4 】

なお、本実施の形態に直接関係のない部分 ( 例えば、外部機器との接続や音声出力などを実現する部分 ) は、記載の簡潔性を担保する観点から、構成の説明およびブロック図から省略した。ただし、実施の実情に則して、本実施の形態に係る入力装置 1 0 0 は当該省略した構成を含んでもよい。

【 0 0 5 5 】

以下、入力部 4 0、制御部 1 1 ( 格納部 1 5、処理部 1 6、変更部 1 7、設定部 1 8 )、記憶装置 3 0、表示制御部 6 0、表示部 7 0 の順序で各構成が担う機能を説明する。

【 0 0 5 6 】

入力部 4 0 は、ユーザによる手書き操作 3 を受け付ける。本実施の形態では主にマルチタッチを検出可能なタッチパネルを想定している。ただし、ユーザによる手書き操作 3 で情報の入力が可能な入力面を備えてさえいれば ( すなわち、当該入力面は入力部 4 0 に含まれる )、ハードウェアの種類は限定されない。入力部 4 0 は、その入力面に接触した指示具 8 の当該入力面上における 2 次元の座標情報を、接触位置 1 として格納部 1 5 へ出力する。

【 0 0 5 7 】

制御部 1 1 は、入力装置 1 0 0 の各種機能を統括的に制御するものである。制御部 1 1 は、格納部 ( 設定手段 ) 1 5、処理部 ( 入力手段 ) 1 6、変更部 ( 変更手段 ) 1 7、および設定部 ( 特徴設定手段 ) 1 8 を含む。

【 0 0 5 8 】

格納部 1 5 は、入力部 4 0 の入力面が接触位置 1 を検知した場合、記憶装置 3 0 に他の接触位置 1 が格納されているか否かを判定する ( すなわち、当該検知した接触位置 1 が、1 つ目の接触位置か 2 つ目以降の接触位置かを判定する )。そして、格納されている場合は検知した接触位置 1 を処理部 1 6 に出力し、格納されていない場合は検知した接触位置 1 を記憶装置 3 0 に格納する。また、格納部 1 5 は、入力面が接触位置 1 を検知していない場合 ( すなわち、入力部 4 0 から接触位置 1 が入力されない場合 )、記憶装置 3 0 に格納された他の接触位置 1 を消去する。

【 0 0 5 9 】

処理部 1 6 は、格納部 1 5 から検知された接触位置 1 が入力された場合、記憶装置 3 0 に格納されている他の接触位置 1 を含む所定の領域 ( すなわち、お手付き領域 2 ) に検知した当該接触位置が含まれているか否かを判定する。ここで、当該判定を行う際、処理部 1 6 は記憶装置 3 0 に格納された特徴量 9 を読み出して上記判定に使用する。

【 0 0 6 0 】

処理部 1 6 は、含まれていないと判定する場合、接触位置 1 を入力装置 1 0 0 に入力された情報として表示制御部 6 0 へ出力する。お手付き領域 2 を表示部 7 0 へ表示させる場合、処理部 1 6 は特徴量 9 も表示制御部 6 0 へ出力する。

【 0 0 6 1 】

変更部 1 7 は、手書き操作 3 と連動して、記憶装置 3 0 に格納された接触位置 1 を変更

10

20

30

40

50

する。すなわち、変更部 17 は、お手付き領域 2 の内部の接触位置が変化した（すなわち、ユーザが手を動かした）ことを検知し、その変化に追随するように記憶装置 30 に格納されている接触位置 1 を書き換える。

#### 【0062】

設定部 18 は、お手付き領域 2 を規定する特徴量 9 を設定し、設定した特徴量 9 を記憶装置 30 へ格納する。具体的には、設定部 18 は、当該領域の面積または形状を特徴量 9 として設定する。また、設定部 18 は、当該領域の向き、模様、色彩、透過度のうち任意の 1 つまたは複数を特徴量 9 としてさらに設定してもよい。お手付き領域 2 の形状は、例えば記憶装置 30 に格納された最初の接触位置 1 から、当該領域の外延までの距離により規定できる。

10

#### 【0063】

記憶装置 30 は、最初の接触位置 1 やお手付き領域 2 の特徴量 9 を格納するための不揮発性の記憶機器である。記憶装置 30 は、例えばハードディスク、半導体メモリ、DVD (Digital Versatile Disk) 等で構成できる。なお、本実施の形態では、記憶装置 30 は、入力装置 100 に内蔵される装置として図 1 に示しているが、入力装置 100 の外部に通信可能に接続された外部記憶装置であってもよい。

#### 【0064】

表示制御部 60 は、制御部 11 が出力する情報（例えば、お手付き領域 2）を、表示部 70 で表示可能な形式にしたがう表示用データ 5 に変換する。ここで、表示用データ 5 としては、例えばビットマップ (bitmap) 形式の画像であってよいし、他の形式に従う画像、またはその他表示に適したデータ形式であってもよい。なお、表示制御部 60 は、当該情報を表示用データ 5 へ形式変換できるものであればよく、例えば一般的なディスプレイアダプタでよい。

20

#### 【0065】

表示部 70 は、映像等を表示する装置である。本実施の形態では主に液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display; LCD) を想定しているが、表示機能を有する装置（特に、フラットパネルディスプレイ）でありさえすればハードウェアの種類は限定されない。例えば、プラズマディスプレイ (Plasma Display Panel; PDP) や EL (Electroluminescence) ディスプレイなどの表示素子と、表示制御部 60 から入力を受けた表示用データ 5 に基づいて表示素子を駆動するドライバ回路とを備える装置等で構成できる。

30

#### 【0066】

表示制御部 60 および表示部 70 により、入力装置 100 はお手付き領域 2 を表示させることができる。これにより、ユーザは、手書き操作による入力が不可能な領域（すなわち、手を置いてもよい領域）を視認できる。また、表示制御部 60 は、格納部 15 が記憶装置 30 に格納された他の接触位置 1 を消去した場合（すなわち、入力部 40 から接触位置 1 が入力されない場合）、表示用データ 5 の出力を止めることにより、お手付き領域 2 を非表示にしてもよい。

#### 【0067】

図 1 では、各構成が有する機能を明示するために、入力部 40 と表示部 70 とを分離して示している。しかし、例えば入力部 40 がタッチパネルであり、表示部 70 が液晶ディスプレイである場合、両者は一体として構成されることが望ましい。すなわち、入力部 40 は、矩形板状に形成されたガラス等の透明な透過部材からなるデータ入力面を含んで構成され、表示部 70 が有するデータ表示面を覆うように一体的に形成されてよい。これにより、入力部 40 の入力面に対する指示具の接触位置と、表示部 70 が当該接触に応じて表示面に表示する図形の位置とが一致するため、ユーザは自然な手書き感覚を得ることができる。

40

#### 【0068】

〔入力装置 100 が実行する処理〕

図 10 に基づいて、入力装置 100 が実行する処理の流れを説明する。図 10 は、入力装置 100 が実行する処理の一例を示すフローチャートである。

50

## 【 0 0 6 9 】

まず、入力部 4 0 はユーザによる手書き操作 3 を受け付け、接触位置 1 を制御部 1 1 に出力する（ステップ 1：以下、S 1 のように略記する）。制御部 1 1 に含まれる格納部 1 5 は、記憶装置 3 0 に他の接触位置 1 が格納されているか否かを判定する（S 2）。格納されていない場合（S 2 において N O）、格納部 1 5 は、検知した接触位置 1 を記憶装置 3 0 に格納する（S 3、設定ステップ）。格納されている場合（S 2 において Y E S）、検知した接触位置 1 を処理部 1 6 に出力する。

## 【 0 0 7 0 】

処理部 1 6 は、記憶装置 3 0 から特徴量 9 を読み出し、当該特徴量に基づくお手付き領域 2 に接触位置 1 が含まれているか否かを判定する（S 4）。含まれていない場合（S 4 において N O）、処理部 1 6 は接触位置 1 を入力装置 1 0 0 に入力された情報として表示制御部 6 0 へ出力し（S 5、入力ステップ）、表示制御部 6 0 は当該情報を表示部 7 0 に表示する。

10

## 【 0 0 7 1 】

一方、お手付き領域 2 に接触位置 1 が含まれている場合（S 4 において Y E S）、変更部 1 7 は、ユーザが手でお手付き領域 2 をドラッグしているか否かを判定する（S 6）。変更部 1 7 がドラッグ操作を検知した場合（S 6 において Y E S）、ユーザの手の動きに追従するように記憶装置 3 0 に格納されている接触位置 1 を書き換える（S 7）。

## 【 0 0 7 2 】

図 1 1 に基づいて、入力装置 1 0 0 が実行する異なる処理の流れを説明する。図 1 1 は、入力装置 1 0 0 がお手付き領域 2 の特徴量 9 を設定する場合に実行する処理の一例を示すフローチャートである。なお、入力装置 1 0 0 は、任意のタイミングで当該処理を実行できる。例えば、ユーザが「手のひら」アイコンを選択し、「お手付き領域設定モード」へ切り替えることにより（図 4 参照）、当該処理を実行できる。または、ユーザが手書き操作を開始する際（例えば、アプリケーションを起動した時）に、当該処理を実行してもよい。

20

## 【 0 0 7 3 】

まず、設定部 1 8 は、入力部 4 0 から入力される接触位置 1 に基づいて、図形モードのアイコンが選択されたか否かを判定する（S 1 0、図 5（a）参照）。図形モードのアイコン選択が検知された場合（S 1 0 において Y E S）、設定部 1 8 は、選択されたアイコンに対応する図形を表示する（S 1 1、図 5（b）参照）。

30

## 【 0 0 7 4 】

次に、設定部 1 8 は、フリーハンドモードのアイコンが選択されたか否かを判定する（S 1 2 a、図 6（a）参照）。フリーハンドモードのアイコン選択が検知された場合（S 1 2 a において Y E S）、設定部 1 8 は、入力部 4 0 から入力される一連の接触位置 1 で形成される軌跡を表示する（S 1 3、図 6（b）参照）。再度フリーハンドモードのアイコンが選択されたことを検知すると（S 1 2 b で Y E S）、設定部 1 8 は、図形の描画が終了したと判定して次の処理へ進む。なお、1 ストローク（指示具 8 を入力面に接触させてから離すまで）の入力で、図形の描画が終了したと判定してもよい。

40

## 【 0 0 7 5 】

次に、設定部 1 8 は、図形の拡縮操作が行われたか否かを判定する（S 1 4、図 7 参照）。拡縮操作が検知された場合（S 1 4 において Y E S）、設定部 1 8 は、ユーザからの手書き操作にしたがって図形を拡縮する（S 1 5）。さらに、設定部 1 8 は、図形の色、模様、透過度に変更されたか否かを判定する（S 1 6、図 8（a）参照）。変更操作が検知された場合（S 1 6 において Y E S）、設定部 1 8 は、図形の色、模様、透過度を変更する（S 1 7、図 8（b）参照）。

## 【 0 0 7 6 】

設定部 1 8 は、お手付き領域 2 の設定を終了する操作を検知すると（S 1 8 において Y E S）、設定された図形の特徴量 9 を記憶装置 3 0 へ格納し、処理を終了させる。

50

## 【 0 0 7 7 】

## 〔入力装置 100 の変形例〕

本実施の形態では、最初に接触した位置を含む所定の領域をお手付き領域 2 として設定するとした。すなわち、ユーザの手（の任意の一点）が入力面に接触したことをトリガーとして、お手付き領域 2 が呼び出されることとした。一方で、ユーザがお手付き領域 2 を能動的に呼び出せるインターフェースを備えてもよい。例えば、表示部 70 に表示された所定のボタンを選択することにより、お手付き領域 2 を呼び出すことにしてもよい。あるいは、所定のボタン等を備えずに、例えば入力面をダブルクリックすることによりお手付き領域 2 が呼び出されることにしてもよい。

## 【0078】

また、格納部 15 が記憶装置 30 に格納された他の接触位置 1 を消去した場合に、お手付き領域 2 を自動的に非表示にしてもよいが、一方で上記と同様にユーザが能動的に非表示にするようにしてもよい。この場合、ユーザが入力面から手を離れた後も継続して表示されるお手付き領域 2 の上に、所定のインターフェースを搭載することにしてもよい。例えば、手書き入力される情報の特徴量（例えば、手書き操作によって入力される軌跡の太さや色など）を変更するためのパレットなどを搭載してもよい。

## 【0079】

## 〔入力装置 100 により奏される効果〕

簡単な構成でパームリジェクションを実現することにより、入力面に接触した手による誤認識を確実に防止し、ユーザに自然な手書き入力を行わせることができるという効果を奏する。

## 【0080】

## 〔入力装置 100 の他の表現〕

入力装置 100 は、以下のようにも表現できる。すなわち、手書き操作により接触した位置を検知可能な入力面を備え、当該接触位置に基づいて情報の入力が可能な入力装置であって、前記入力面が前記接触位置を検知した場合、記憶装置に他の接触位置が格納されているか否かを判定し、格納されていない場合は検知した当該接触位置を前記記憶装置に格納する格納手段と、前記格納手段によって検知した当該接触位置が前記記憶装置に格納されていると判定された場合、前記記憶装置に格納されている他の接触位置を含む所定の領域に当該接触位置が含まれているか否かを判定し、含まれている場合は当該接触位置を入力された情報として受け付けない入力手段とを備えたことを特徴とする入力装置とも表現できる。

## 【0081】

上記入力装置は、手書き操作と連動して、前記記憶装置に格納された他の接触位置を変更する変更手段をさらに備えたことを特徴としてもよい。また、上記入力装置では、前記格納手段は、前記入力面が前記接触位置を検知していない場合、前記記憶装置に格納された他の接触位置を消去することを特徴としてもよい。また、上記入力装置は、前記所定の領域を規定する特徴量を設定する設定手段をさらに備えたことを特徴としてもよい。さらに、上記入力装置では、前記所定の領域の面積または形状を前記特徴量として設定することを特徴としてもよい。また、上記入力装置では、前記所定の領域の向き、模様、色彩、透過度のうち任意の 1 つまたは複数を前記特徴量としてさらに設定することを特徴としてもよい。

## 【0082】

## 〔ソフトウェアによる実現例〕

最後に、入力装置 100 の各ブロックは、集積回路（IC チップ）上に形成された論理回路によってハードウェア的に実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェア的に実現してもよい。

## 【0083】

後者の場合、入力装置 100 は、各機能を実現するプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムを格納した ROM（Read Only Memory）、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）、上記プログラムおよび各種データを格納するメモリ等の

10

20

30

40

50

記憶装置（記録媒体）などを備えている。そして、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアである入力装置 100 の制御プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータで読み取り可能に記録した記録媒体を、入力装置 100 に供給し、そのコンピュータ（または CPU や MPU）が記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成可能である。

#### 【0084】

上記記録媒体としては、例えば、磁気テープやカセットテープ等のテープ類、フロッピー（登録商標）ディスク／ハードディスク等の磁気ディスクや CD-ROM / MO / MD / DVD / CD-R 等の光ディスクを含むディスク類、IC カード（メモリカードを含む）／光カード等のカード類、マスク ROM / EPROM / EEPROM / フラッシュ ROM 等の半導体メモリ類、あるいは PLD（Programmable logic device）や FPGA（Field Programmable Gate Array）等の論理回路類などを用いることができる。

10

#### 【0085】

また、入力装置 100 を通信ネットワークと接続可能に構成し、上記プログラムコードを通信ネットワークを介して供給してもよい。この通信ネットワークは、プログラムコードを伝送可能であればよく、特に限定されない。例えば、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV 通信網、仮想専用網（Virtual Private Network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、この通信ネットワークを構成する伝送媒体も、プログラムコードを伝送可能な媒体であればよく、特定の構成または種類のものに限定されない。例えば、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブル TV 回線、電話線、ADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line）回線等の有線でも、IrDA やリモコンのような赤外線、Bluetooth（登録商標）、IEEE 802.11 無線、HDR（High Data Rate）、NFC（Near Field Communication）、DLNA（Digital Living Network Alliance）、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。なお、本発明は、上記プログラムコードが電子的な伝送で具現化された、搬送波に埋め込まれたコンピュータデータ信号の形態でも実現され得る。

20

#### 【0086】

本明細書においては、「手段」とは必ずしも物理的手段を意味せず、各手段の機能がソフトウェアによって実現される場合も含む。また、1つの手段の機能が2つ以上の物理的手段により実現されてもよいし、2つ以上の手段の機能が1つの物理的手段により実現されてもよい。

30

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0087】

本発明は、携帯電話、タブレット端末、パーソナルコンピュータ、電子黒板、その他手書き操作により入力可能な電子機器に適用できる。

#### 【符号の説明】

#### 【0088】

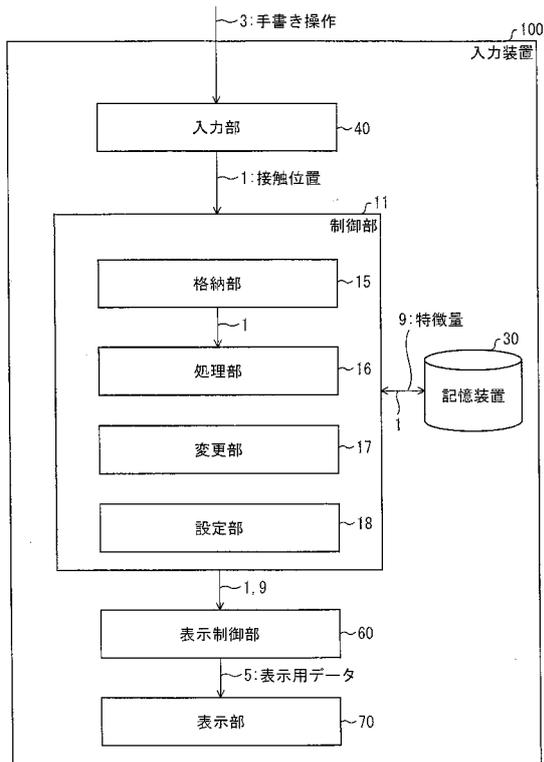
- 1 接触位置（接触した位置）
- 2 お手付き領域（所定の領域）
- 3 手書き操作
- 6 描画領域
- 7 手書き文字
- 8 指示具
- 9 特徴量
- 11 制御部
- 15 格納部（設定手段）
- 16 処理部（入力手段）
- 17 変更部（変更手段）

40

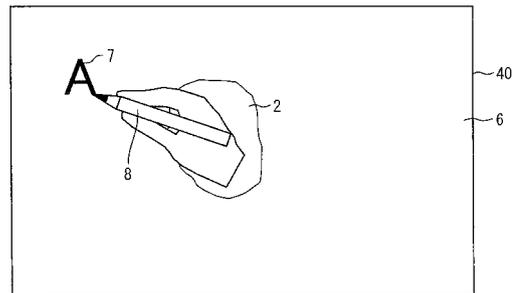
50

- 1 8 設定部 ( 特徴設定手段 )
- 3 0 記憶装置
- 4 0 入力部 ( 入力面 )
- 6 0 表示制御部 ( 表示手段 )
- 7 0 表示部 ( 表示手段 )
- 1 0 0 入力装置

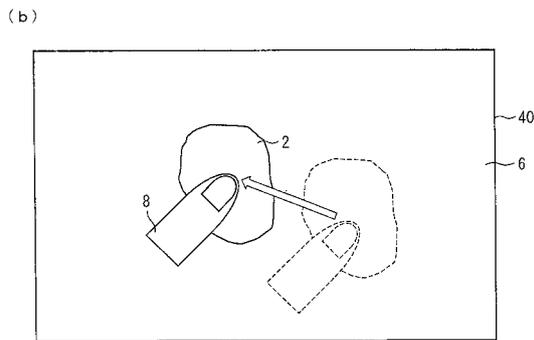
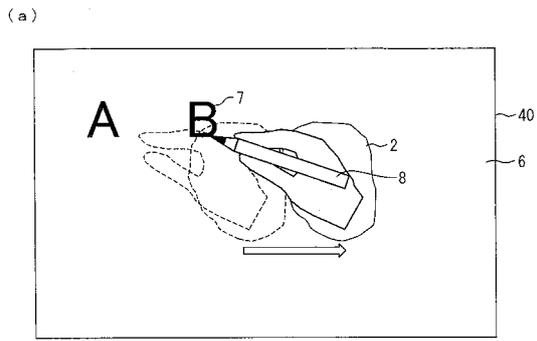
【 図 1 】



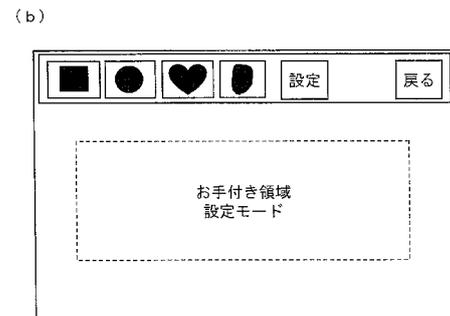
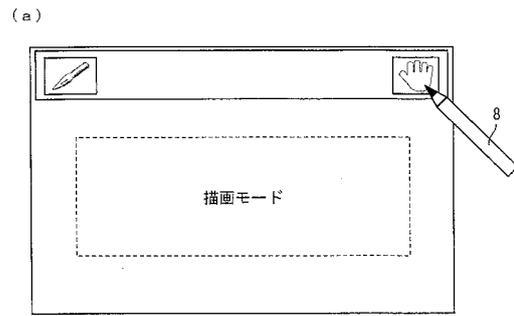
【 図 2 】



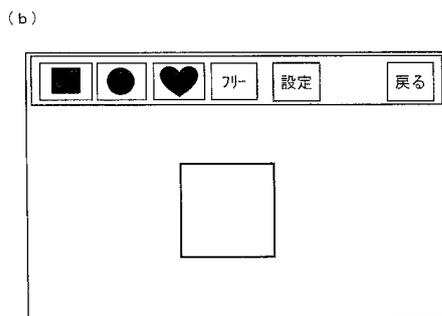
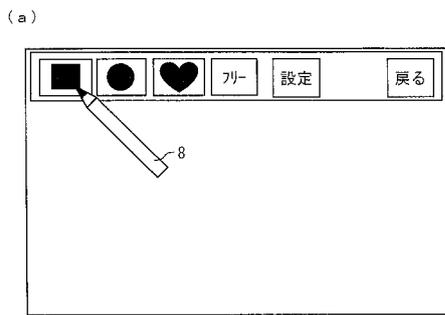
【 図 3 】



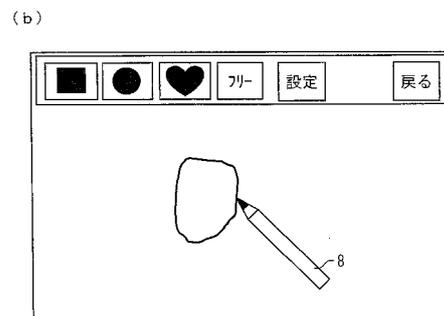
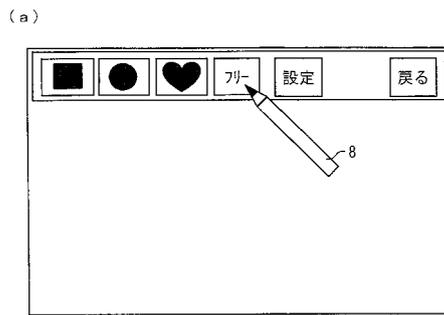
【 図 4 】



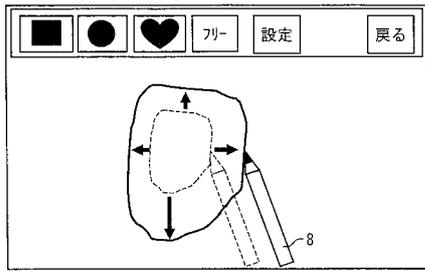
【 図 5 】



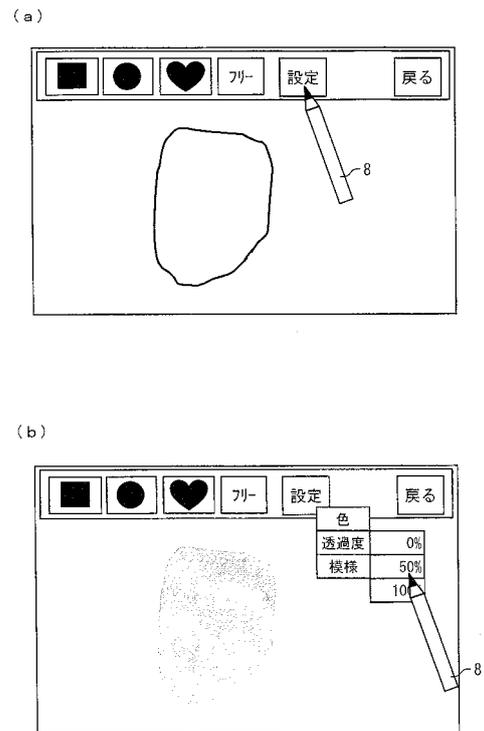
【 図 6 】



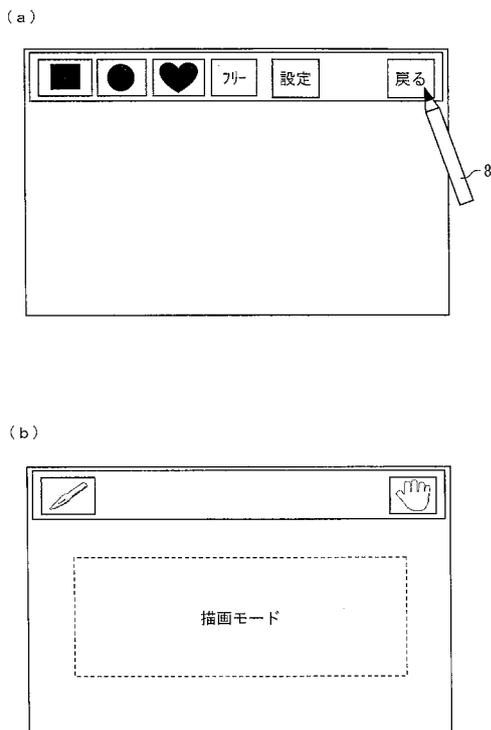
【図7】



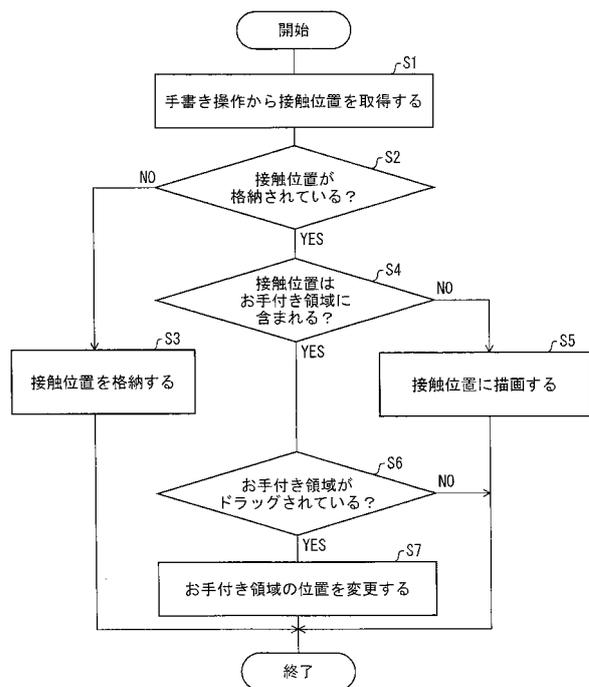
【図8】



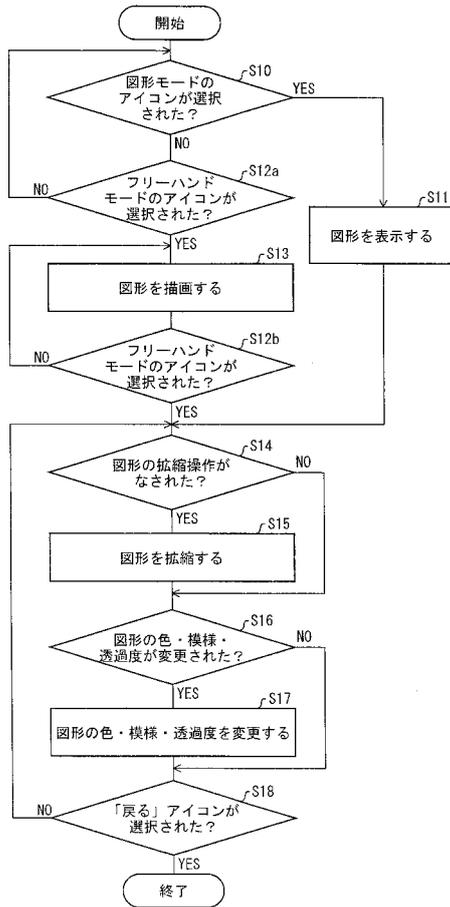
【図9】



【図10】

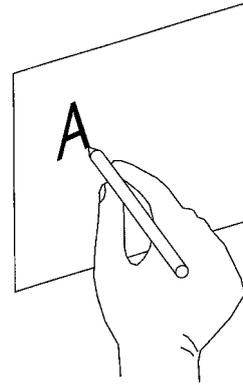


【図 1 1】



【図 1 2】

(a)



(b)

