

(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2013-73366
(P2013-73366A)

(43) 公開日 平成25年4月22日(2013.4.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/0481 (2013.01)	G06F 3/048 657A	5B087
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330P	5E501
	G06F 3/041 330C	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-211088 (P2011-211088)
(22) 出願日 平成23年9月27日 (2011.9.27)

(71) 出願人 310006855
NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
(74) 代理人 100124811
弁理士 馬場 資博
(74) 代理人 100088959
弁理士 境 廣巳
(72) 発明者 乗松 誠子
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内
Fターム(参考) 5B087 AA09 AB11 BC06 CC01 CC24 DE03

最終頁に続く

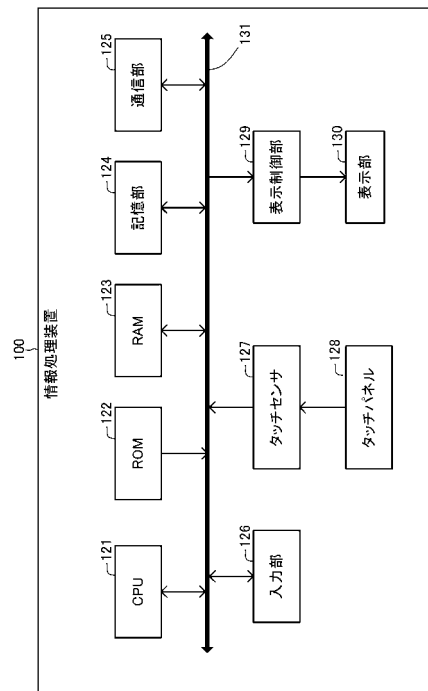
(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 操作者が快適な操作を実行できない、という不都合を解決すること。

【解決手段】 本発明における情報処理装置は、所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、表示装置の表示面に形成され、表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、検出手段により検出された操作状態に応じて、表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、
前記表示装置の前記表示面に形成され、前記表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段と、
を備える情報処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記検出手段は、前記表示面に対する予め設定された前記操作状態の度合いを検出するとともに、前記表示面に対する前記表示面上の操作位置を表す位置情報を取得し、

前記表示制御手段は、前記操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置の前記表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、
情報処理装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の情報処理装置であって、

前記検出手段は、前記表示面に対する物体の非接触の前記操作状態である近接操作状態を検出するとともに、前記表示面と近接した前記物体との距離を検出し、

前記表示制御手段は、前記検出手段により検出された前記距離が小さくなるに伴い、前記位置情報により示される位置の前記表示領域を、段階的に予め設定されたサイズより大きいサイズに拡大して表示する、
情報処理装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の情報処理装置であって、

前記検出手段は、前記表示面に対する前記物体の接触の前記操作状態である接触操作状態を検出するとともに、前記表示面に対する前記物体の接触度合を検出し、

前記表示制御手段は、前記接触度合に応じて、前記位置情報により示される位置の前記表示領域を、前記近接操作状態で拡大された前記表示領域のサイズより大きいサイズに拡大して表示する、
情報処理装置。

30

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の情報処理装置であって、

前記表示制御手段は、

前記距離が第 1 の閾値以下である場合、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置の前記表示領域を前記基準サイズより大きい第 1 のサイズに拡大して表示し、

前記距離が第 2 の閾値以下である場合、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置の前記表示領域を前記第 1 のサイズより大きい第 2 のサイズに拡大して表示する、
情報処理装置。

40

【請求項 6】

請求項 3 乃至 5 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記表示制御手段は、前記距離が小さくなるに伴い、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置からの前記表示面上に沿った方向の距離を表す平面距離が、前記表示領域を縮小するための閾値を表す縮小閾値以上となる位置の前記表示領域を、段階的に前記基準サイズより小さいサイズに縮小して表示する、
情報処理装置。

【請求項 7】

50

所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、前記表示装置の前記表示面に形成され、前記表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、を備える情報処理装置に、

前記検出手段により検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段、を実現させるためのプログラム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のプログラムであって、

前記検出手段は、前記表示面に対する予め設定された前記操作状態の度合いを検出するとともに、前記表示面に対する前記表示面上の操作位置を表す位置情報を取得し、

前記表示制御手段は、前記操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、前記位置情報により示される前記操作位置の前記表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、プログラム。

10

【請求項 9】

所定の情報を表示する表示面を有する表示装置を備える情報処理装置にて、

前記表示面に対する操作状態を検出し、

検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、

情報処理方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の情報処理方法であって、

前記表示面に対する予め設定された前記操作状態の度合いを検出するとともに、前記表示面に対する前記表示面上の操作位置を表す位置情報を取得し、

前記操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、前記位置情報により示される前記操作位置の前記表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、

情報処理方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置にかかり、特に、パネル式入力装置を利用した入力操作を受け付ける情報処理装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、操作者が直感的な操作を実現できるように、タッチパネルなどのパネル式入力装置を有する情報処理装置が広く普及している。タッチパネル操作対応の情報処理装置は、文字入力や絵文字入力などの入力操作のため、アルファベットキー、数字キー、50音キー、および絵文字キーなどのアイコンを表示部に表示する。そして、操作者によりアイコンが表示された表示部の表示領域がタッチされることでタッチパネルを利用した操作が実行されている。

40

【0003】

しかしながら、タッチパネルを有する携帯電話機などでは、表示部の大きさに限りがあり、アイコンの表示面積が小さくなってしまふおそれがあつた。従つて、操作者がタッチパネルを利用して小さく表示されたアイコンを選択する場合、押し間違いが発生しやすくなるという問題点があつた。

【0004】

ここで、特許文献 1 には、例えば、タッチパネル機能を有する表示部と操作者の指との距離を検出し、表示部に操作者の指が近づいた場合、操作者の指により示される表示部に表示されたアイコンを拡大処理する技術が開示されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平8-69275号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、拡大される前のアイコンは小さく表示されているので、操作者の指がタッチパネルに近づいた場合、操作者が選択を所望するアイコンとは異なるアイコンの上空で操作者の指が検出され、操作者の意図と異なるアイコンが拡大されるおそれがあった。従って、特許文献1の携帯端末装置においては、操作者が所望の操作を実行できないという問題点があった。

10

【0007】

このため、本発明の目的は、上述した課題である、操作者が所望の操作を実行できないという問題を解決することができる情報処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成すべく、本発明の一形態である情報処理装置は、
所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、
前記表示装置の前記表示面に形成され、前記表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、

20

前記検出手段により検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段と、
を備えるという構成を取る。

【0009】

また、本発明の他の形態であるプログラムは、
所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、前記表示装置の前記表示面に形成され、前記表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、を備える情報処理装置に、
前記検出手段により検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段、
を実現させるためのプログラムである。

30

【0010】

また、本発明の他の形態である、情報処理方法は、
所定の情報を表示する表示面を有する表示装置を備える情報処理装置にて、
前記表示面に対する操作状態を検出し、
検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、
という構成をとる。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、以上のように構成されることにより、パネル式入力装置を利用した入力操作の操作性を向上させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明における情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の表示制御処理の動作を示すフローチャートである。

【図3】図2に開示した表示サイズ変更処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図4】表示部の表示の一例を示す図である。

【図5】図2に開示した近接操作状態を検出する処理の一例を説明するための図である。

【図6】図2に開示した位置情報を取得する処理の一例を説明するための図である。

【図7】図3に開示した表示サイズ変更処理の一例を説明するための図である。

50

【図 8】図 2 に開示した接触操作状態の表示部の表示の一例を示す図である。

【図 9】本発明の表示制御処理の他の動作を示すフローチャートである。

【図 10】図 9 に開示した表示サイズ変更処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図 11】図 10 に開示した表示サイズ変更処理の一例を説明するための図である。

【図 12】図 10 に開示した表示サイズ変更処理の一例を説明するための図である。

【図 13】図 10 に開示した表示サイズ変更処理の一例を説明するための図である。

【図 14】図 9 に開示した接触操作状態の表示部の表示の一例を示す図である。

【図 15】図 9 に開示した接触操作状態の表示部の表示の他の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

10

<実施形態 1 >

本発明の第 1 の実施形態を、図 1 乃至図 15 を参照して説明する。図 1 は、情報処理装置 100 の構成を説明するための図である。図 2 乃至図 15 は、情報処理装置 100 の動作を説明するための図である。

【0014】

[構成]

図 1 に示すように、本実施形態における情報処理装置 100 は、CPU (Central Processing Unit) 121、ROM (Read Only Memory) 122、RAM (Random Access Memory) 123、記憶部 124、通信部 125、入力部 126、タッチセンサ 127、タッチパネル 128、表示制御部 129、表示部 130、およびバス 131 により構成されている。

20

【0015】

CPU 121 は、例えば、ROM 122 や記憶部 124 に記憶されているプログラムを、RAM 123 にロードして実行することにより、各種の制御処理を実行する。また例えば、プログラムをロードすることにより情報処理装置 100 内に表示制御部 129 が構築される。さらに、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 125 で受信し、記憶部 124 にインストールすることができる。

【0016】

記憶部 124 は、ハードディスクや不揮発性メモリなどにより構成される。入力部 126 は、キーボード、ボタン、マウスなどにより構成される。

30

【0017】

タッチパネル 128 (検出手段) は、例えば静電容量方式により構成され、表示部 130 (表示装置) の表示面に形成されている。また、タッチパネル 128 は、表示部 130 の表示面に対する操作状態としての物体の近接および物体の接触を検出する。例えば、タッチパネル 128 は、表示部 130 の表示面に対する操作状態として、表示面に近接する物体との距離を検出する。また例えば、タッチパネル 128 は、表示部 130 の表示面に対する操作状態として、表示面に接触する物体の接触度合を検出する。なお、タッチパネル 128 の検出方式は、静電容量方式に限られず、例えば、電磁誘導方式、赤外線方式などの他の方式も利用することができる。

【0018】

40

表示制御部 129 (表示制御手段) は、LCD (Liquid Crystal Display) などにより構成される表示部 130 への表示を制御する。表示制御部 129 は、タッチパネル 128 により検出された操作状態に応じて、表示部 130 の表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する。例えば、表示制御部 129 は、タッチパネル 128 により検出された近接する物体との距離が小さくなるに伴い、所定の表示領域を、段階的に予め設定されたサイズより大きいサイズに拡大して表示する。また例えば、表示制御部 129 は、タッチパネル 128 により検出された接触度合に応じて、近接する物体との距離に応じて拡大された所定の表示領域を、さらに大きいサイズに拡大して表示する。さらに、表示制御部 129 は、拡大された所定の表示領域以外の表示領域を、段階的に予め設定されたサイズより小さいサイズに縮小して表示する。

50

【 0 0 1 9 】

[動作]

次に、図 2 乃至図 8 を参照して、上述した情報処理装置 1 0 0 の第 1 の動作について詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、本発明における表示制御処理 1 を説明するフローチャートである。図 3 は、表示サイズ変更処理 1 を説明するフローチャートである。図 4 は、表示部 1 3 0 の表示の一例を示す図である。図 5 は、近接操作状態を検出する処理の一例を説明するための図である。図 6 は、位置情報を取得する処理の一例を説明するための図である。図 7 は、表示サイズ変更処理の一例を説明するための図である。図 8 は、接触操作状態の表示部の表示の一例を示す図である。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 の表示制御処理 1 は、例えば図 4 に示されるように、アプリケーションとしてのキーボード 2 0 1 - 1 が起動された場合に開始される。

【 0 0 2 2 】

表示制御処理 1 が開始される場合に実行されるアプリケーションでは、1 以上の表示領域が表示部 1 3 0 に表示されている。そして、操作者の表示部 1 3 0 の表示面に対する近接または接触の操作状態に応じて、表示領域毎に予め設定された所定の処理が実行される。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 1 において、タッチパネル 1 2 8 は、操作状態として近接操作状態が検出されたかを判定する。近接操作状態とは、表示部 1 3 0 の表示面に対する所定の物体の非接触の操作状態である。

20

【 0 0 2 4 】

例えば図 5 に示されるように、所定の物体として操作者の指 3 0 1 - 1 が、近接操作状態の検出が開始される閾値としての閾値 $T h_1$ 以下であるかが判定される。図 5 の例では、タッチパネル 1 2 8 上の位置を 0 として垂直方向に Z 軸が設定されている。

【 0 0 2 5 】

なお、図 5 の例では、近接操作をする所定の物体を操作者の指 3 0 1 - 1 として説明したが、所定の物体は、操作者の指 3 0 1 - 1 に限らず、タッチ用のペンなど、タッチパネル 1 2 8 が検出可能な物体であればよい。

30

【 0 0 2 6 】

図 2 のステップ S 1 の処理で、まだ近接操作状態が検出されていないと判定された場合 (ステップ S 1 : N o)、例えば、操作者の指 3 0 1 - 1 とタッチパネル 1 2 8 との距離が閾値 $T h_1$ より大きい場合、処理はステップ S 2 に進む。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 2 において、表示制御部 1 2 9 は、全ての表示領域の表示サイズが基準サイズであるかを判定する。例えば、図 4 に示されるように、キーボード 2 0 1 - 1 に表示された縦 3 つのアルファベットで構成される表示領域 (例えば「T, G, B」が表示された表示領域 4 0 1 - 1) の大きさが全て予め設定された基準サイズであるかが判定される。

40

【 0 0 2 8 】

ステップ S 2 において、全ての表示領域の表示サイズが基準サイズであると判定された場合 (ステップ S 2 : Y e s)、処理はステップ S 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 0 2 9 】

一方、ステップ S 2 において、全ての表示領域の表示サイズが基準サイズでないと判定された場合 (ステップ S 2 : N o)、ステップ S 3 において、表示制御部 1 2 9 は、全ての表示領域を基準サイズで表示する。

【 0 0 3 0 】

例えば、後述するステップ S 2 4 , S 2 6 の処理により、表示領域が基準サイズより拡

50

大された場合、拡大された表示領域を基準サイズに縮小して（つまり元の基準サイズに戻して）表示する。ステップ S 3 の処理の後、処理はステップ S 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 0 3 1 】

また、ステップ S 1 において、近接操作状態が検出されたと判定された場合（ステップ S 1 : Y e s ）、例えば、図 5 の操作者の指 3 0 1 - 1 とタッチパネル 1 2 8 との距離 L が 0 より大きく且つ閾値 $T h_1$ 以下である場合、ステップ S 4 において、タッチパネル 1 2 8 は、近接操作に対する位置情報を取得する。

【 0 0 3 2 】

例えば、図 5 に示されるように、表示部 1 3 0 に対する表示面上の操作位置を表す位置情報として、座標 P が取得される。位置情報としての座標 P (x , y) は、図 6 に示されるように、例えば表示部 1 3 0 の表示面上の左上の座標を原点 (0 , 0) とした X Y 座標系で表わされる。

10

【 0 0 3 3 】

そして、ステップ S 5 において、表示サイズ変更処理 1 が実行される。図 3 を参照して、表示サイズ変更処理 1 の詳細について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 3 のステップ S 2 1 において、タッチパネル 1 2 8 は、物体との距離 L を検出する。例えば、図 5 に示されるように、操作者の指 3 0 1 - 1 とタッチパネル 1 2 8 との Z 軸方向の相対的な距離 L が検出される。

20

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 2 において、表示制御部 1 2 9 は、ステップ S 2 1 の処理で検出された距離 L が閾値 $T h_2$ 以下であるかを判定する。例えば、図 5 に示されるように、表示部 1 3 0 の表示面に近接する物体である操作者の指 3 0 1 - 1 とタッチパネル 1 2 8 との距離 L が 0 より大きく、且つ閾値 $T h_2$ 以下であるかが判定される。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 2 において、距離 L が閾値 $T h_2$ 以下でないと判定された場合（ステップ S 2 2 : N o ）、すなわち、操作者の指 3 0 1 - 1 とタッチパネル 1 2 8 との距離 L が閾値 $T h_1$ 以下、且つ閾値 $T h_2$ より大きい場合、ステップ S 2 3 において、表示制御部 1 2 9 は、第 1 のサイズを取得する。

30

【 0 0 3 7 】

なお、第 1 のサイズ、並びに後述する第 2 乃至第 5 のサイズは、表示部 1 3 0 に表示されるアイコンなどの表示領域を表示する予め設定されたサイズであり、ROM 1 2 2 、RAM 1 2 3 、および記憶部 1 2 4 の少なくとも 1 つに保持されている。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 4 において、表示制御部 1 2 9 は、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域を第 1 のサイズに拡大して表示する。例えば、図 7 A に示されるように、位置情報により示される表示部 1 3 0 の表示面上の操作位置である座標 4 2 1 - 1 1 がキーボード 2 0 1 - 1 1 の「 G 」上に位置する場合、「 T , G , B 」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 1 が、基準サイズで表示された他の表示領域（例えば「 R , F , V 」が表示された表示領域 4 0 1 - 2 1 ）より拡大された第 1 のサイズで表示される。

40

【 0 0 3 9 】

なお、表示領域（例えば表示領域 4 0 1 - 1 1 ）は、操作位置（例えば座標 4 2 1 - 1 1 ）の周辺に位置する予め設定された領域である。図 7 A には、縦 3 つのアルファベットで構成される表示領域を 1 つの表示領域とした例が示されているが、勿論、表示領域の大きさはこの例に限定されない。例えば、図 7 A の操作位置が座標 4 2 1 - 1 1 である場合、「 G 」が表示された表示領域だけを第 1 のサイズで拡大して表示することができる。

【 0 0 4 0 】

また、図 7 A の第 1 のサイズに拡大された表示領域 4 0 1 - 1 1 は、図中の横方向のみ拡大されているが、拡大される方法はこの例に限られない。以下に説明する第 2 のサイ

50

ズに拡大された表示領域についても同様である。

【0041】

一方、図3のステップS22において、距離Lが閾値 Th_2 以下であると判定された場合(ステップS22: Yes)、すなわち、操作者の指301-1がタッチパネル128から閾値 Th_2 より近い位置にある場合、ステップS25において、表示制御部129は、第2のサイズを取得する。

【0042】

ステップS26において、表示制御部129は、位置座標により示される位置の表示領域を第2のサイズに拡大して表示する。例えば、図7Bに示されるように、座標421-31がキーボード201-31の「G」上に位置する場合、表示領域401-31が、第1のサイズで表示された図7Aの表示領域401-11より拡大された第2のサイズで表示されて表示される。

10

【0043】

ステップS24, S26の処理の後、ステップS27において、表示制御部129は、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域以外の表示領域を基準サイズで表示する。

【0044】

すなわち、表示面と近接した物体が表示面に沿って移動し、他の表示領域上に存在する場合、ステップS24, S26の処理で拡大された表示領域が元の基準サイズに戻されて表示される。なお、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域だけが拡大されて表示されている場合、ステップS27の処理は省略することもできる。

20

【0045】

ステップS27の処理の後、図3の表示サイズ変更処理1は終了し、処理は図2のステップS6に進む。

【0046】

図2に戻り、ステップS6において、タッチパネル128は、操作状態として接触操作状態が検出されたかを判定する。例えば、近接操作状態が検出された時の操作者の指301-1がそのままタッチパネル128の方向に移動し、タッチパネル128と接触したかが判定される。

30

【0047】

ステップS6において、まだ接触操作状態が検出されていないと判定された場合(ステップS6: No)、例えば、まだ操作者の指301-1がタッチパネル128に接触しておらず、タッチパネル128に対して近接している場合、処理はステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0048】

一方、ステップS6において、接触操作状態が検出されたと判定された場合(ステップS6: Yes)、ステップS7において、タッチパネル128は、接触された位置情報を取得する。すなわち、表示部130に対する表示面上の操作位置を表す位置情報が取得される。

【0049】

ステップS8において、タッチパネル128は、接触操作状態の度合いが押下閾値以上であるかを判定する。すなわち、タッチパネル128に対する接触の度合いが、操作者によりタッチパネル128が押し込まれたことを判断するための押下閾値以上であるかが判定される。

40

【0050】

接触操作状態の度合いは、例えば、操作者の表示部130の表示面(タッチパネル128)に対する圧力の強さ、接触時間の長さ、接触面積の大きさなどで表わされる。

【0051】

ステップS8において、押下操作状態の度合いが押下閾値以上でないと判定された場合(ステップS8: No)、すなわち、タッチパネル128に対する接触の度合いが押下閾

50

値未満であると判定された場合、処理はステップ S 9 に進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 9 において、表示制御部 1 2 9 は、第 3 のサイズを取得する。そして、ステップ S 1 0 において、表示制御部 1 2 9 は、位置座標により示される表示面上の操作位置の表示領域を第 3 のサイズに拡大して表示する。

【 0 0 5 3 】

例えば、図 8 に示されるように、操作者の指 3 0 1 - 1 1 がキーボード 2 0 1 - 5 1 の「G」上に接触している場合、表示領域 4 0 1 - 5 1 が、第 2 のサイズで表示された図 7 B の表示領域 4 0 1 - 3 1 より拡大された第 3 のサイズで表示される。

【 0 0 5 4 】

一方、ステップ S 8 において、接触操作状態の度合いが押下閾値以上であると判定された場合（ステップ S 8 : Y e s ）、すなわち、タッチパネル 1 2 8 に対する接触の度合いが押下閾値以上であると判定された場合、ステップ S 1 1 において、CPU 1 2 1 は、位置情報により示される位置の表示領域の情報を取得する。

【 0 0 5 5 】

例えば、操作者により図 8 のキーボード 2 0 1 - 5 1 の「G」が押下された場合、CPU 1 2 1 は、「G」の入力情報を取得する。そして、CPU 1 2 1 は、表示領域毎に予め設定された所定の制御処理、例えば表示部 1 3 0 に「G」の文字を表示させる処理を実行する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 0 , S 1 1 の処理の後、処理はステップ S 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 0 5 7 】

以上のように、本実施形態における情報処理装置 1 0 0 では、操作状態の度合いの段階的な変化、すなわち近接操作状態の度合いの段階的な変化と、接触操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域の大きさを段階的に変化させるので、操作者による表示部 1 3 0 に表示された表示領域の押し間違いを防止し、入力操作の操作性を向上させることができる。

【 0 0 5 8 】

次に、図 9 乃至図 1 5 を参照して、上述した情報処理装置 1 0 0 の第 2 の動作について詳細に説明する。

【 0 0 5 9 】

図 9 は、本発明における表示制御処理 2 を説明するフローチャートである。図 1 0 は、表示サイズ変更処理 2 を説明するフローチャートである。図 1 1 乃至図 1 3 は、表示サイズ変更処理の一例を説明するための図である。図 1 4 と図 1 5 は、接触操作状態の表示部の表示例を示す図である。

【 0 0 6 0 】

なお、図 9 においてステップ S 4 1 乃至 S 4 4 , S 4 6 乃至 S 5 1 は、図 2 のステップ S 1 乃至 S 4 , S 6 乃至 S 1 1 に対応する処理である。また、図 1 0 のステップ S 6 1 , S 6 2 , S 6 4 , S 6 8 は、図 3 のステップ S 2 1 , S 2 2 , S 2 4 , S 2 6 に対応する処理である。従って、これらの処理は繰り返しになるので簡単に説明する。

【 0 0 6 1 】

図 9 の表示制御処理 2 は、図 2 の表示制御処理 1 と同様に、アプリケーションとしてのキーボード 2 0 1 - 1 が起動された場合に開始される。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 4 1 において、タッチパネル 1 2 8 は、操作状態として近接操作状態が検出されたかを判定する。ステップ S 4 1 の処理で、まだ近接操作状態が検出されていないと判定された場合（ステップ S 4 1 : N o ）、処理はステップ S 4 2 に進む。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 4 2 において、表示制御部 1 2 9 は、は、全ての表示領域の表示サイズが基

10

20

30

40

50

準サイズであるかを判定する。ステップ S 4 2 において、全ての表示領域の表示サイズが基準サイズであると判定された場合（ステップ S 4 2 : Y e s ）、処理はステップ S 4 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 0 6 4 】

一方、ステップ S 4 2 において、全ての表示領域の表示サイズが基準サイズでないと判定された場合（ステップ S 4 2 : N o ）、ステップ S 4 3 において、表示制御部 1 2 9 は、全ての表示領域を基準サイズで表示する。ステップ S 4 3 の処理の後、処理はステップ S 4 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 0 6 5 】

一方、ステップ S 4 1 において、近接操作状態が検出されたと判定された場合（ステップ S 4 1 : Y e s ）、ステップ S 4 4 において、タッチパネル 1 2 8 は、近接操作に対する位置情報を取得する。

10

【 0 0 6 6 】

そしてステップ S 4 5 において、表示サイズ変更処理 2 が実行される。図 1 0 を参照して、表示サイズ変更処理 2 の詳細について説明する。

【 0 0 6 7 】

図 1 0 のステップ S 6 1 において、タッチパネル 1 2 8 は、物体との距離 L を検出する。ステップ S 6 2 において、表示制御部 1 2 9 は、ステップ S 6 1 の処理で検出された距離 L が閾値 $T h_2$ 以下であるかを判定する。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 6 2 において、距離 L が閾値 $T h_2$ 以下でないと判定された場合（ステップ S 6 2 : N o ）、ステップ S 6 3 において、表示制御部 1 2 9 は、第 1 のサイズおよび第 4 のサイズを取得する。

20

【 0 0 6 9 】

ステップ S 6 4 において、表示制御部 1 2 9 は、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域を第 1 のサイズに拡大して表示する。例えば、図 1 1 に示されるように、位置情報により示される表示面上の操作位置である座標 4 2 1 - 1 0 1 がキーボード 2 0 1 - 1 0 1 の「G」上に位置する場合、「T, G, B」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 0 1 が、基準サイズより拡大された第 1 のサイズで表示される。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 6 5 において、表示制御部 1 2 9 は、位置情報により示される表示面上の操作位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_5$ 以上の表示領域を第 4 のサイズに縮小して表示する。縮小閾値 $T h_5$ とは、表示部 1 3 0 に表示された表示領域のうち基準サイズより縮小して表示させる表示領域を特定するために予め設定された閾値である。

30

【 0 0 7 1 】

例えば、図 1 1 に示されるように、「W, S, X」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 1 1 は、表示面上の操作位置である座標 4 2 1 - 1 0 1 からの距離 K_1 が縮小閾値 $T h_5$ 以上となる表示領域である。従って、表示領域 4 0 1 - 1 1 1 は、基準サイズより縮小された第 4 のサイズで表示される。また同様に、「Q, A, Z」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 1 2 も位置情報により示される位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_5$ 以上となるので、第 4 のサイズで表示される。

40

【 0 0 7 2 】

なお、図 1 1 の例では、表示面上の操作位置である座標 4 2 1 - 1 0 1 から表示領域 4 0 1 - 1 1 1 の中心位置までの距離を距離 K_1 として説明したが、距離 K はこの例に限られない。

【 0 0 7 3 】

例えば座標 4 2 1 - 1 0 1 から最も近い表示領域 4 0 1 - 1 1 1 の座標までの距離を距離 K_1 としてもよいし、座標 4 2 1 - 1 0 1 から最も遠い表示領域 4 0 1 - 1 1 1 の座標までの距離を距離 K_1 としてもよい。距離 K_2 および後述する K_{11} , K_{12} など、他の距離 K についても同様である。

50

【 0 0 7 4 】

また、図 1 1 の第 4 のサイズに縮小された表示領域 4 0 1 - 1 1 1 , 4 0 1 - 1 1 2 は、図中の横方向にのみ縮小されているが、縮小される方法はこの例に限られない。第 5 のサイズで縮小される表示領域についても同様である。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 6 6 において、表示制御部 1 2 9 は、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域を除く、操作位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_s$ 未満の表示領域を基準サイズで表示する。

【 0 0 7 6 】

例えば、図 1 1 に示されるように、「 E , D , C 」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 2 1 は、位置情報により示される位置からの距離 K_2 が縮小閾値 $T h_s$ 未満となる表示領域である。従って、表示領域 4 0 1 - 1 2 1 は、基準サイズで表示される。また同様に、「 R , F , V 」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 2 2 も位置情報により示される位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_s$ 未満となるので、基準サイズで表示される。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 6 6 の処理により、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域以外、且つ操作位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_s$ 未満の表示領域が拡大または縮小されて表示されている場合、拡大または縮小された表示領域が元の基準サイズに戻されて表示される。

【 0 0 7 8 】

なお、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域以外、且つ操作位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_s$ 未満の表示領域が拡大または縮小されていない（すなわち、基準サイズで表示されている）場合、ステップ S 6 6 の処理は省略することができる。

【 0 0 7 9 】

一方、ステップ S 6 2 において、距離 L が閾値 $T h_2$ 以下であると判定された場合（ステップ S 6 2 : Y e s ）、ステップ S 6 7 において、表示制御部 1 2 9 は、第 2 のサイズおよび第 5 のサイズを取得する。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 6 8 において、表示制御部 1 2 9 は、位置座標により示される表示面上の操作位置の表示領域を第 2 のサイズに拡大して表示する。例えば、図 1 2 に示されるように、座標 4 2 1 - 1 4 1 がキーボード 2 0 1 - 1 4 1 の「 G 」上に位置する場合、表示領域 4 0 1 - 1 4 1 が、第 1 のサイズで表示された図 1 1 の表示領域 4 0 1 - 1 0 1 より拡大された第 2 のサイズで表示される。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 6 9 において、表示制御部 1 2 9 は、位置情報により示される位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_s$ 以上の表示領域を第 5 のサイズに縮小して表示する。

【 0 0 8 2 】

例えば、図 1 2 に示されるように、「 E , D , C 」が表示された表示領域 4 0 1 - 1 2 1 は、位置情報により示される位置からの距離 K_{11} が縮小閾値 $T h_s$ 以上となる表示領域である。従って、基準サイズで表示された表示領域 4 0 1 - 1 2 1 は、第 4 のサイズより縮小され、図 1 3 の表示領域 4 0 1 - 1 6 1 のように第 5 のサイズで表示される。

【 0 0 8 3 】

また同様に、第 4 のサイズで表示された図 1 2 の表示領域 4 0 1 - 1 1 1 , 4 0 1 - 1 1 2 も位置情報により示される表示面上の操作位置からの距離 K が縮小閾値 $T h_s$ 以上となるので、第 5 のサイズで表示され、図 1 3 の表示領域 4 0 1 - 1 6 2 , 4 0 1 - 1 6 3 のように縮小されて表示される。

【 0 0 8 4 】

なお、ステップ S 6 5 , S 6 9 の処理では、説明を簡単にするため、表示制御部 1 2 9 は、位置情報により示される位置からの距離 K が、共に縮小閾値 $T h_s$ 以上となる表示領域が縮小されて表示されるとしたが、ステップ S 6 5 と S 6 9 の処理で異なる閾値を設定

10

20

30

40

50

することもできる。

【0085】

ステップS69の処理の後、ステップS66において、表示制御部129は、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域を除く、位置情報により示される位置からの距離Kが縮小閾値 Th_s 未満の表示領域を基準サイズで表示する。

【0086】

例えば、図12に示されるように、「R, F, V」が表示された表示領域401-122は、位置情報により示される位置からの距離 K_{12} が縮小閾値 Th_s 未満となる表示領域である。

【0087】

図13に示されるように、表示領域401-141が第2のサイズに拡大され、表示領域401-161乃至401-163が第5のサイズに縮小された場合でも、表示領域401-122は基準サイズで表示される。従って、拡大された表示領域の周辺の表示領域は基準サイズで表示されるので、操作者が次の操作を実行する場合、所望の表示領域を迅速に視認することができる。

【0088】

ステップS66の処理の後、図10の表示サイズ変更処理2は終了し、処理は図9のステップS46に進む。

【0089】

図9に戻り、ステップS46において、タッチパネル128は、操作状態として接触操作状態が検出されたかを判定する。ステップS46において、まだ接触操作状態が検出されていないと判定された場合(ステップS46:No)、すなわち、まだ操作者の指がタッチパネル128に接触しておらず、タッチパネル128に対して近接している場合、処理はステップS41に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0090】

一方、ステップS46において、接触操作状態が検出されたと判定された場合(ステップS46:Yes)、ステップS47において、タッチパネル128は、接触された位置情報を取得する。ステップS48において、タッチパネル128は、接触操作状態の度合いが押下閾値以上であるかを判定する。

【0091】

ステップS48において、接触操作状態の度合いが押下閾値以上でないと判定された場合(ステップS48:No)、処理はステップS49に進む。ステップS49において、表示制御部129は、第3のサイズを取得する。そして、ステップS50において、表示制御部129は、位置座標により示される表示面上の操作位置の表示領域を第3のサイズに拡大して表示する。

【0092】

例えば、図14に示されるように、操作者の指301-31がキーボード201-181の「G」上で接触された場合、表示領域401-181が、第2のサイズで表示された図13の表示領域401-141より拡大された第3のサイズで表示される。

【0093】

なお、図13のキーボード201-161が表示部130に表示された後、図15に示されるように、操作者の指301-41がキーボード201-201の「G」上で接触された場合、1つのアルファベット「G」の表示領域401-201だけを更に拡大し、「T」が表示された表示領域401-211を縮小してもよい。

【0094】

一方、ステップS48において、接触操作状態の度合いが押下閾値以上であると判定された場合(ステップS48:Yes)、ステップS51において、CPU121は、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域の情報を取得する。

【0095】

ステップS50, S51の処理の後、処理はステップS41に戻り、それ以降の処理が

10

20

30

40

50

繰り返される。

【0096】

以上のように、本実施形態における情報処理装置100では、操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域の大きさを段階的に変化させるとともに、操作位置から所定の距離だけ離れた表示領域の大きさを段階的に縮小させるので、表示部130の表示スペースが限られている場合でも、表示内容の全体を表示させ、且つ操作者の押し間違いを防止するので、操作者による入力操作の操作性を向上させることができる。

【0097】

なお、本実施形態においては、近接操作状態の度合いと接触操作状態の度合いが2段階の場合（例えば近接操作状態の度合いとして、表示領域の大きさが第1のサイズと第2のサイズの2段階の場合）について説明したが、3段階以上の複数の度合いを設定することができる。

10

【0098】

<付記>

上記実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうる。以下、本発明における情報処理装置等の構成の概略を説明する。但し、本発明は、以下の構成に限定されない。

【0099】

(付記1)

20

所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、
前記表示装置の前記表示面に形成され、前記表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、
前記検出手段により検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段と、
を備える情報処理装置。

【0100】

上記情報処理装置によると、
表示装置（表示部130）は、所定の情報を表示する表示面を有する。
検出手段（タッチパネル128）は、表示装置の表示面上に形成され、表示面に対する操作状態を検出する。
表示制御手段（表示制御部129）は、検出手段により検出された操作状態に応じて、表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する。
従って、上記情報処理装置は、段階的に表示領域の大きさが変化するので、入力操作の操作性を向上させることができる。

30

【0101】

(付記2)

付記1に記載の情報処理装置であって、
前記検出手段は、前記表示面に対する予め設定された前記操作状態の度合いを検出するとともに、前記表示面に対する前記表示面上の操作位置を表す位置情報を取得し、
前記表示制御手段は、前記操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置の前記表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、
情報処理装置。

40

【0102】

上記情報処理装置によると、
検出手段は、表示面に対する予め設定された操作状態の度合いを検出するとともに、表示面に対する表示面上の操作位置を表す位置情報（例えば座標P）を取得する。
表示制御手段は、操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する。

50

従って、上記情報処理装置は、予め設定された操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、表示領域の大きさを段階的に変化させるので、入力操作の操作性を向上させることができる。

【0103】

(付記3)

付記2に記載の情報処理装置であって、

前記検出手段は、前記表示面に対する物体の非接触の前記操作状態である近接操作状態を検出するとともに、前記表示面と近接した前記物体との距離を検出し、

前記表示制御手段は、前記検出手段により検出された前記距離が小さくなるに伴い、前記位置情報により示される位置の前記表示領域を、段階的に予め設定されたサイズより大きいサイズに拡大して表示する、
情報処理装置。

10

【0104】

上記情報処理装置によると、

検出手段は、表示面に対する物体（例えば操作者の指）の非接触の操作状態である近接操作状態を検出するとともに、表示面と近接した物体との距離を検出する。

表示制御手段は、検出手段により検出された距離が小さくなるに伴い、位置情報により示される位置の表示領域を、段階的に予め設定されたサイズより大きいサイズに拡大して表示する。

従って、上記情報処理装置は、操作者の指などが表示面に近づくほど所定の表示領域を拡大して表示するので、操作者による表示領域の押し間違いを防止することができる。

20

【0105】

(付記4)

請求項3に記載の情報処理装置であって、

前記検出手段は、前記表示面に対する前記物体の接触の前記操作状態である接触操作状態を検出するとともに、前記表示面に対する前記物体の接触度合を検出し、

前記表示制御手段は、前記接触度合に応じて、前記位置情報により示される位置の前記表示領域を、前記近接操作状態で拡大された前記表示領域のサイズより大きいサイズに拡大して表示する、
情報処理装置。

30

【0106】

上記情報処理装置によると、

検出手段は、表示面に対する物体の接触の操作状態である接触操作状態を検出するとともに、表示面に対する物体の接触度合を検出する。

表示制御手段は、接触度合に応じて、位置情報により示される位置の表示領域を、近接操作状態で拡大された表示領域のサイズより大きいサイズに拡大して表示する。

従って、上記情報処理装置は、表示面に接触があった場合、接触度合に応じて表示面に表示された表示領域をさらに拡大するので、操作者による表示領域の押し間違いをより確実に防止することができる。

【0107】

(付記5)

付記3又は4に記載の情報処理装置であって、

前記表示制御手段は、

前記距離が第1の閾値以下である場合、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置の前記表示領域を前記基準サイズより大きい第1のサイズに拡大して表示し、

前記距離が第2の閾値以下である場合、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置の前記表示領域を前記第1のサイズより大きい第2のサイズに拡大して表示する、

情報処理装置。

40

50

【0108】

上記情報処理装置によると、

表示制御手段は、距離が第1の閾値以下である場合、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域を基準サイズより大きい第1のサイズに拡大して表示し、距離が第2の閾値以下である場合、位置情報により示される表示面上の操作位置の表示領域を第1のサイズより大きい第2のサイズに拡大して表示する。

従って、上記情報処理装置は、拡大する表示領域の表示サイズが2段階なので、情報処理装置の処理の負担を低減しつつ、操作者の押し間違いを防止することができる。

【0109】

(付記6)

10

付記3乃至5のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記表示制御手段は、前記距離が小さくなるに伴い、前記位置情報により示される前記表示面上の前記操作位置からの前記表示面上に沿った方向の距離を表す平面距離が、前記表示領域を縮小するための閾値を表す縮小閾値以上となる位置の前記表示領域を、段階的に前記基準サイズより小さいサイズに縮小して表示する、
情報処理装置。

【0110】

上記情報処理装置によると、

表示制御手段は、距離が小さくなるに伴い、位置情報により示される表示面上の操作位置からの表示面上に沿った方向の距離を表す平面距離(例えば距離K)が、表示領域を縮小するための閾値を表す縮小閾値以上となる位置の表示領域を、段階的に基準サイズより小さいサイズに縮小して表示する、

20

従って、上記情報処理装置は、表示装置の表示面が限られた表示スペースでも表示内容全体を表示しながら所定の表示領域を拡大するので、操作者の操作性を向上することができる。

【0111】

(付記7)

所定の情報を表示する表示面を有する表示装置と、前記表示装置の前記表示面に形成され、前記表示面に対する操作状態を検出する検出手段と、を備える情報処理装置に、

前記検出手段により検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する表示制御手段、
を実現させるためのプログラム。

30

【0112】

(付記8)

付記7に記載のプログラムであって、

前記検出手段は、前記表示面に対する予め設定された前記操作状態の度合いを検出するとともに、前記表示面に対する前記表示面上の操作位置を表す位置情報を取得し、

前記表示制御手段は、前記操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、前記位置情報により示される前記操作位置の前記表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、
プログラム。

40

【0113】

(付記9)

所定の情報を表示する表示面を有する表示装置を備える情報処理装置にて、

前記表示面に対する操作状態を検出し、

検出された前記操作状態に応じて、前記表示面に表示された所定の表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、
情報処理方法。

【0114】

(付記10)

付記9に記載の情報処理方法であって、

50

前記表示面に対する予め設定された前記操作状態の度合いを検出するとともに、前記表示面に対する前記表示面上の操作位置を表す位置情報を取得し、

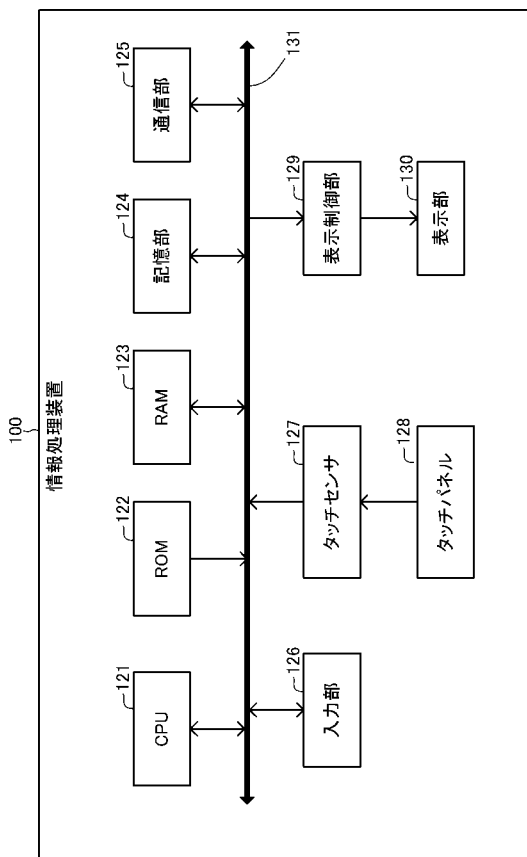
前記操作状態の度合いの段階的な変化に伴い、前記位置情報により示される前記操作位置の前記表示領域の大きさを段階的に変化させて表示する、
情報処理方法。

【符号の説明】

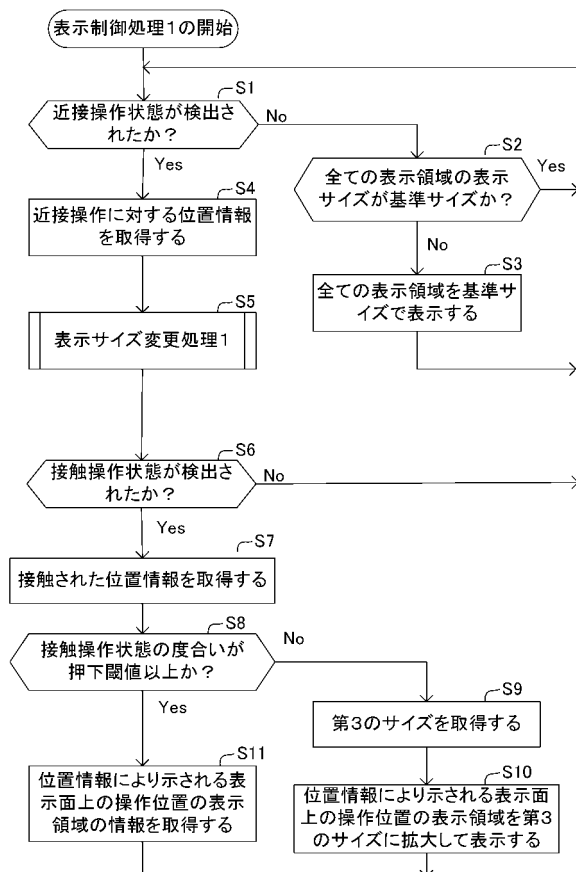
【0115】

- 100 情報処理装置
- 128 タッチパネル
- 129 表示制御部
- 130 表示部

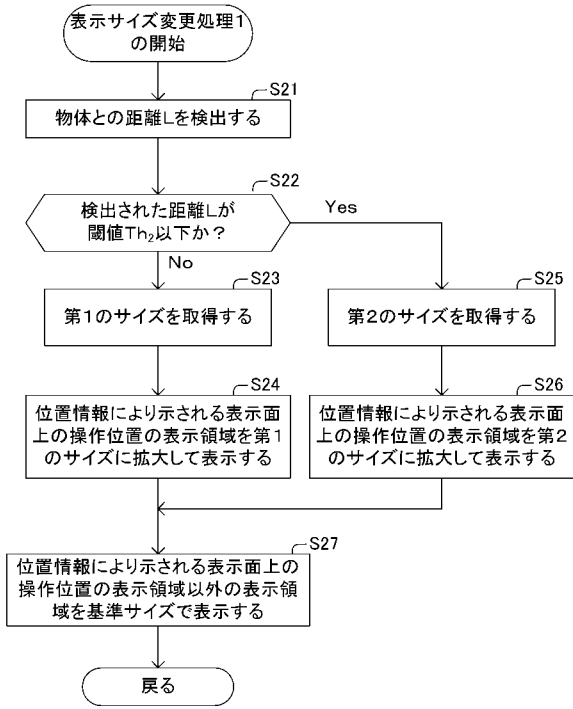
【図1】



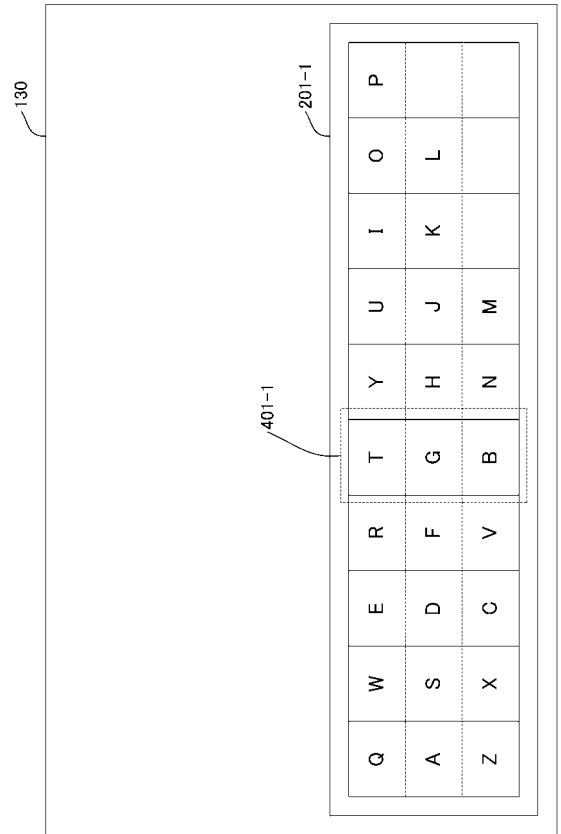
【図2】



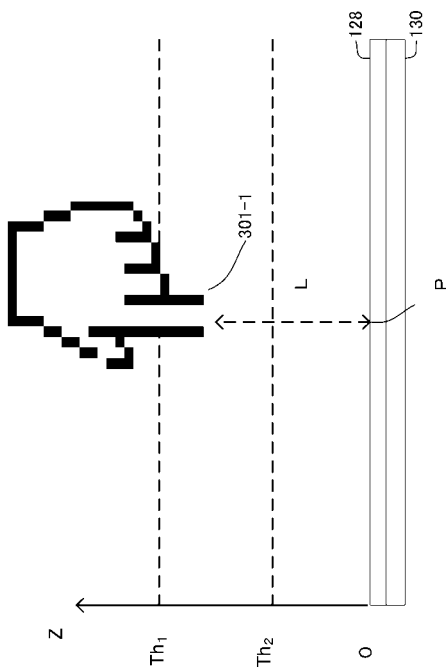
【 図 3 】



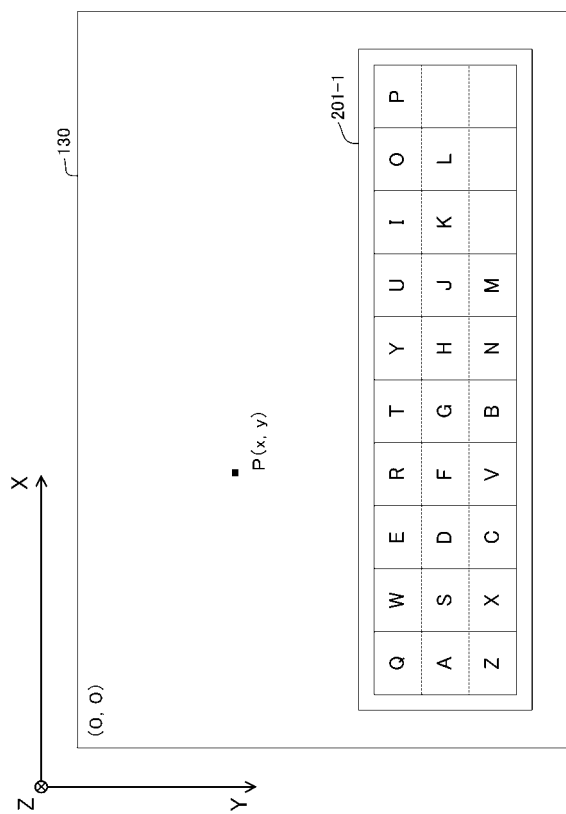
【 図 4 】



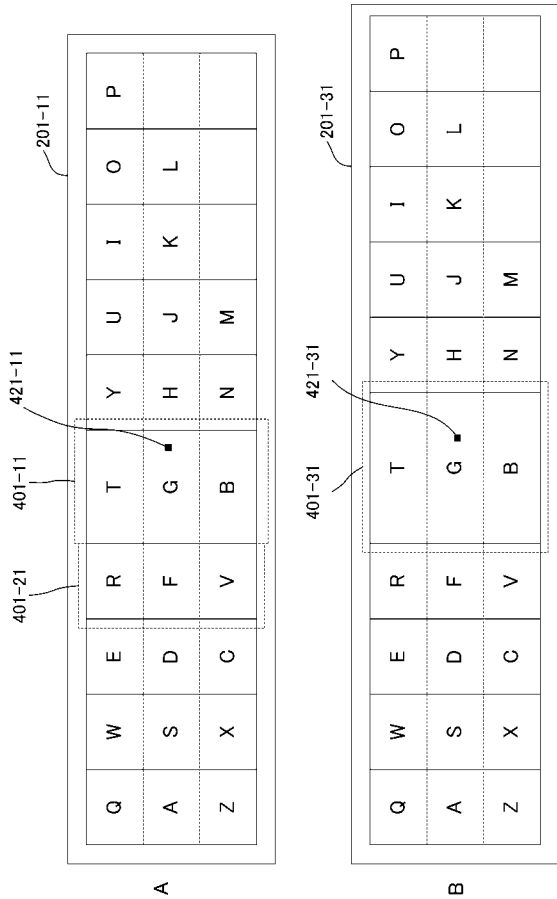
【 図 5 】



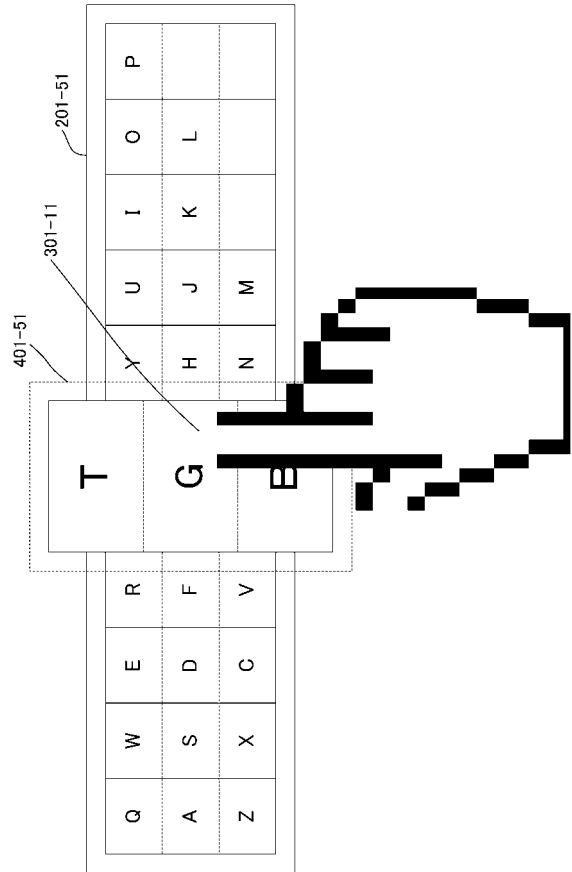
【 図 6 】



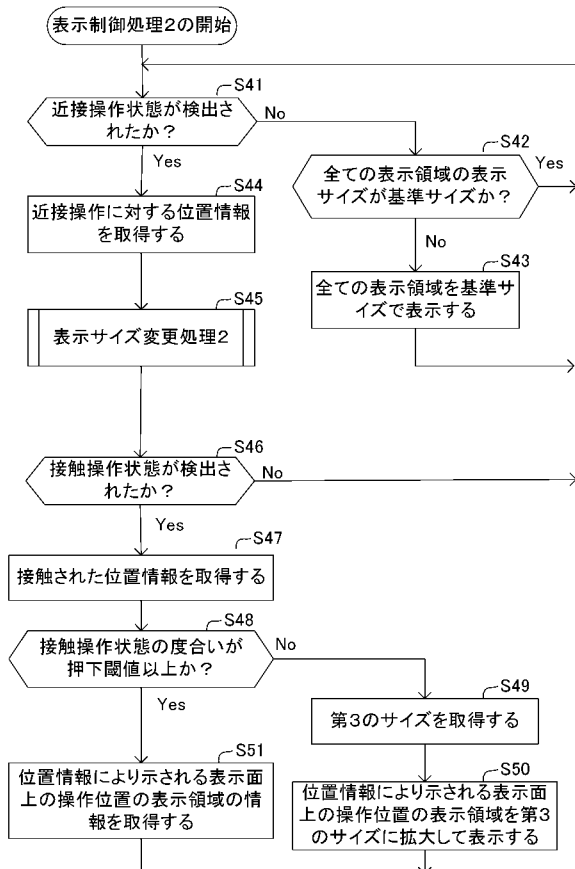
【図7】



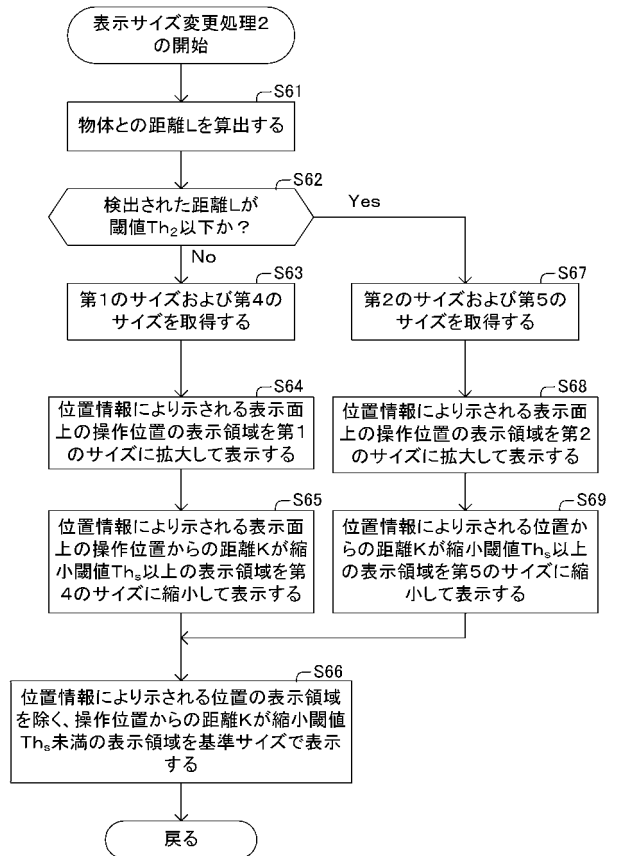
【図8】



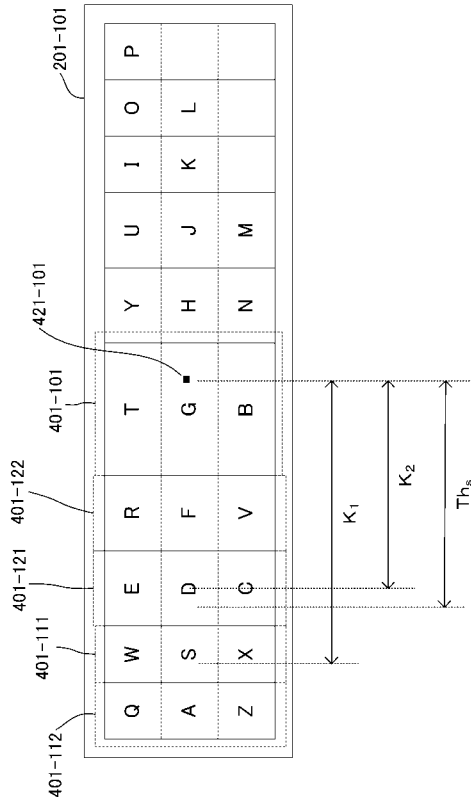
【図9】



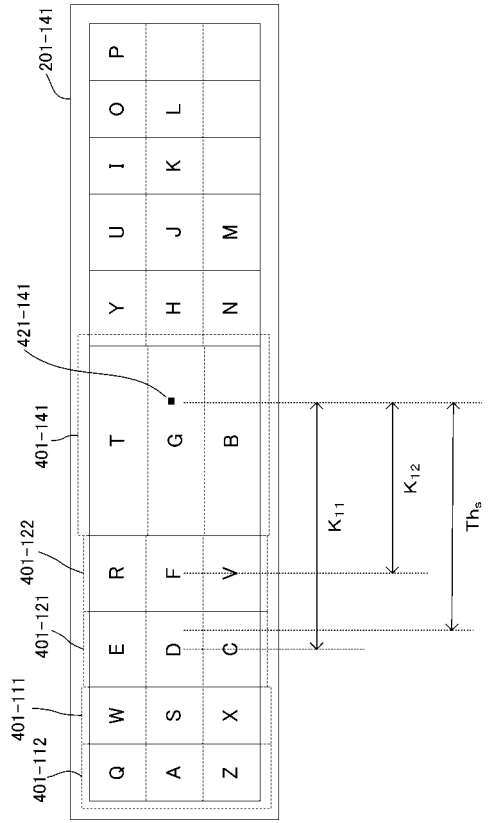
【図10】



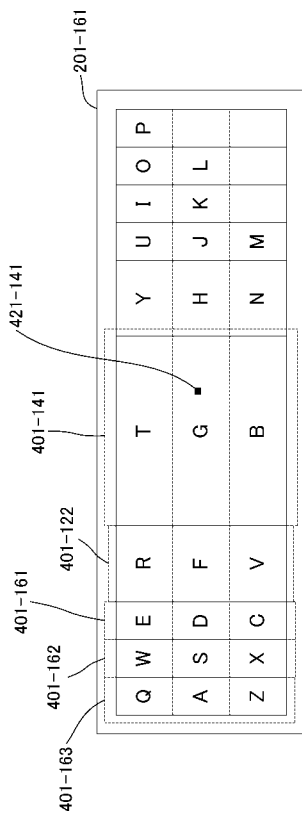
【 図 1 1 】



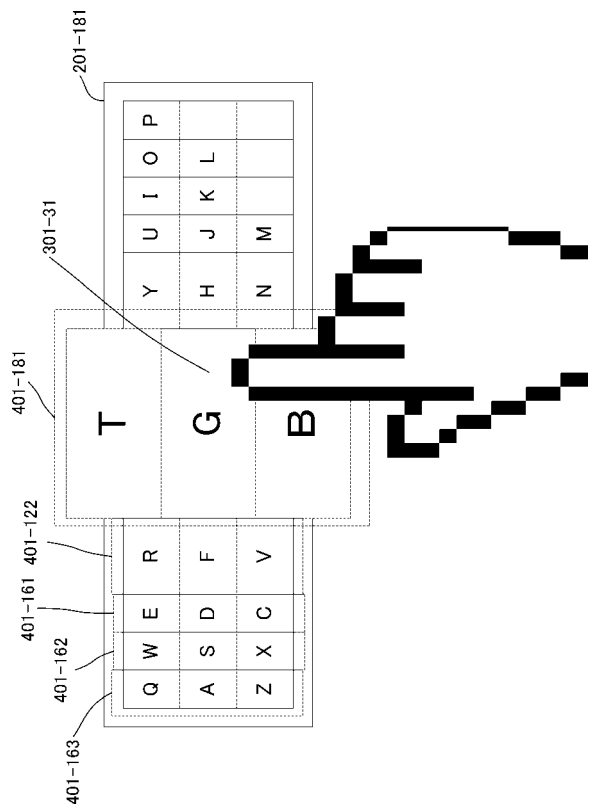
【 図 1 2 】



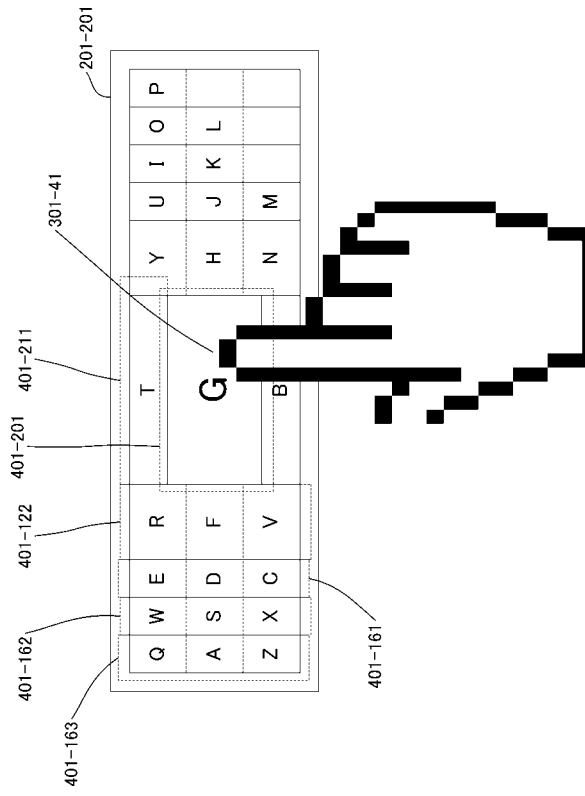
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 15 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E501 AA04 AB03 BA02 BA05 CA04 CB05 CB06 EA11 EB05 FA04
FB04