

(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2019-91380

(P2019-91380A)

(43) 公開日 令和1年6月13日(2019.6.13)

(51) Int.Cl.

G06F 3/0481 (2013.01)

F I

G06F 3/0481 170

テーマコード(参考)

5E555

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-221622 (P2017-221622)  
 (22) 出願日 平成29年11月17日(2017.11.17)

(71) 出願人 000003551  
 株式会社東海理化電機製作所  
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地  
 (74) 代理人 110002583  
 特許業務法人平田国際特許事務所  
 (72) 発明者 阿部 喜  
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地  
 株式会社東海理化電機製作所内  
 Fターム(参考) 5E555 AA02 AA08 AA23 BA23 BB23  
 BC01 CA12 CA21 CB12 CB33  
 CB34 CB59 DB18 DB20 DB51  
 DC26 DC27 FA00

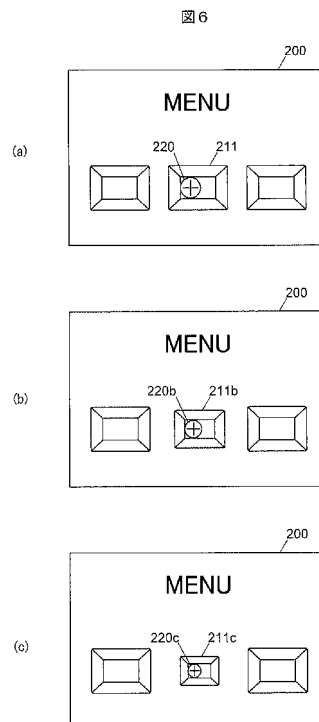
(54) 【発明の名称】 表示制御装置、入力装置、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 操作量に応じて押し込み操作された表示を可能とする表示制御装置、入力装置、及びプログラムを提供する。

【解決手段】 操作部100の操作量(操作荷重)を取得する取得部10と、表示部200へのアイコンの表示を制御する表示制御部20と、を備え、表示制御部20は、取得部10で取得した操作部100の操作量(操作荷重)が増加するほど、アイコンの表示が縮小するように表示を制御する、ように構成されている。また、表示制御部20は、取得部10で取得した操作部100の操作量(操作荷重)が減少するほど、アイコンの表示が拡大するように表示を制御する、ように表示制御装置1を構成する。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

操作部の操作量を取得する取得部と、  
表示部へのアイコンの表示を制御する表示制御部と、を備え、  
前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が増加するほど、前記アイコンの表示が縮小するように表示を制御する、表示制御装置。

## 【請求項 2】

前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が減少するほど、前記アイコンの表示が拡大するように前記表示を制御する、請求項 1 に記載の表示制御装置。

## 【請求項 3】

前記表示制御部は、前記操作部での操作対象を示す操作マーカを前記表示部に表示する、請求項 1 または請求項 2 に記載の表示制御装置。

## 【請求項 4】

前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が増加するほど、前記操作マーカの表示が縮小するように表示を制御する、請求項 3 に記載の表示制御装置。

## 【請求項 5】

前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が減少するほど、前記操作マーカの表示が拡大するように表示を制御する、請求項 3 または請求項 4 に記載の表示制御装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の表示制御装置と、  
タッチ検出を行なうタッチパネルを備える、入力装置。

## 【請求項 7】

操作部の操作量を取得する操作量取得ステップと、  
前記操作量に対応する画像データを準備する画像準備ステップと、  
前記画像データにより表示部へのアイコンの表示を実行する表示ステップと、  
前記操作量取得ステップから前記表示ステップを繰り返して実行する表示制御を、コンピュータに実行させるためのプログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、表示制御装置、入力装置、及びプログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、ディスプレイに表示された操作ボタンを遠隔操作装置で操作する場合の表示制御として、操作ボタンの中の所望の 1 つが選択されて操作されると、操作された操作ボタンを立体的に押し込み操作されたように表示する技術が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】

この遠隔操作装置は、表示装置と、表示装置の表示画面に機能選択画面を表示する場合に、機能を立体的な操作ボタンで表示すると共に、全ての機能に対応する全ての立体的な操作ボタンを鳥瞰図的に表示装置に表示する表示制御手段とを備えて構成されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 137774 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかし、従来技術は、操作ボタンを立体的に押し込み操作されたように表示すると記載

10

20

30

40

50

されているものの、具体的にどのように実現しているのか記載されておらず、実現が困難であるという課題が生じる。

【0006】

したがって、本発明の目的は、操作量に応じて押し込み操作された表示を可能とする表示制御装置、入力装置、及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

[1] 上記目的を達成するため、操作部の操作量を取得する取得部と、表示部へのアイコンの表示を制御する表示制御部と、を備え、前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が増加するほど、前記アイコンの表示が縮小するように表示を制御する、表示制御装置を提供する。

10

[2] 前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が減少するほど、前記アイコンの表示が拡大するように前記表示を制御する、上記[1]に記載の表示制御装置であってもよい。

[3] また、前記表示制御部は、前記操作部での操作対象を示す操作マーカを前記表示部に表示する、上記[1]又は[2]に記載の表示制御装置であってもよい。

[4] また、前記表示制御部は、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が増加するほど、前記操作マーカの表示が縮小するように表示を制御する、上記[3]に記載の表示制御装置であってもよい。

[5] また、前記表示制御部は、前記操作部での操作対象を示す操作マーカを前記表示部に表示し、前記取得部で取得した前記操作部の操作量が減少するほど、前記操作マーカの表示が拡大するように表示を制御する、上記[3]または[4]に記載の表示制御装置であってもよい。

20

[6] また、上記[1]から[5]までのいずれか1の表示制御装置と、タッチ検出を行なうタッチパネルを備える、入力装置であってもよい。

[7] 上記目的を達成するため、操作部の操作量を取得する操作量取得ステップと、前記操作量に対応する画像データを準備する画像準備ステップと、前記画像データにより表示部へのアイコンの表示を実行する表示ステップと、前記操作量取得ステップから前記表示ステップを繰り返して実行する表示制御を、コンピュータに実行させるためのプログラムを提供する。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の表示制御装置、入力装置、及びプログラムによれば、操作量に応じて押し込み操作された表示を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態に係る表示制御装置、入力装置の全体構成図である。

【図2】 図2は、図1に示す表示部に表示されたメニュー画面の一例を示す画面図である。

40

【図3】 図3(a)は、アイコンの初期状態を示す図であり、図3(b)は、押し込み途中の状態を示す縮小されたアイコンを示す図であり、図3(c)は、押し込まれた状態を示すさらに縮小されたアイコンを示す図である。

【図4】 図4(a)は、操作マーカとしてのポインタの表示もされたアイコンの初期状態を示す図であり、図4(b)は、押し込み途中の状態を示す縮小されたアイコン及びポインタを示す図であり、図4(c)は、押し込まれた状態を示すさらに縮小されたアイコン及びポインタを示す図である。

【図5】 図5は、本発明の実施の形態に係る表示制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】 図6(a)は、表示部に表示されたメニュー画面の初期画面図であり、図6(b)

50

)は、アイコン(ボタン)の押し込み途中の状態を示すメニュー画面図であり、図6(c)は、アイコン(ボタン)が押し込まれた状態を示すメニュー画面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(本発明の実施の形態)

本発明の実施の形態に係る表示制御装置1は、操作部100の操作量(操作荷重)を取得する取得部10と、表示部200へのアイコンの表示を制御する表示制御部20と、を備え、表示制御部20は、取得部10で取得した操作部100の操作量(操作荷重)が増加するほど、アイコンの表示が縮小するように表示を制御する、ように構成されている。また、表示制御部20は、取得部10で取得した操作部100の操作量(操作荷重)が減少するほど、アイコンの表示が拡大するように表示を制御する、ように構成されている。

10

【0011】

本発明の実施の形態に係る表示制御装置1は、取得部10が操作部100への押圧操作による操作量を操作荷重として取得し、この操作荷重に対応して、表示部200へのアイコンの表示を、操作荷重が増加するほど、アイコンの表示が縮小するように表示を制御する。また、操作荷重が減少するほど、アイコンの表示が拡大するように表示を制御する。以下においては、アイコンの表示を段階的に行なうものとし、一例として、3段階に縮小または拡大表示を行なうものとして説明する。

【0012】

図1に示すように、表示制御装置1は、取得部10、表示制御部20、記憶部30等を備えて概略構成されている。表示制御装置1は、操作部100を構成するタッチパネル110と接続され、入力ポートとして機能する取得部10により、タッチ位置信号 $S_p$ 及び操作荷重信号 $S_L$ が取得される。また、表示制御装置1は、表示部200と接続され、表示信号 $S_D$ を出力することにより、メニュー画像、アイコン(210~212)、及び、操作(タッチ)位置を示す操作マーカとしてのポインタ220等を表示する。

20

【0013】

(表示制御装置1)

表示制御装置1は、取得部10、表示制御部20、記憶部30等を備えた例えばマイクロコンピュータで構成されている。表示制御装置1は、記憶されたプログラムに従って、取得したデータに演算、加工などを行うCPU(Central Processing Unit)、半導体メモリであるRAM(Random Access Memory)及びROM(Read Only Memory)などから構成される。なお、表示制御装置1は、図1に示すように、取得部10、表示制御部20、記憶部30が一体に構成されている必要はなく、例えば、表示制御部は外部の画像処理チップ、記憶部は外部メモリ等を用いる構成であってもよい。

30

【0014】

取得部10は、例えば、マイクロコンピュータの入出力ポートである。入出力ポートとしては、図1に示すように、操作部100の操作量であるタッチ位置(X、Y)を示すタッチ位置信号 $S_p$ を取得する $P_1$ ポート、操作部100の操作量である操作荷重を示す操作荷重信号 $S_L$ を取得する $P_2$ ポート、表示信号 $S_D$ を出力する $P_3$ ポートである。

【0015】

表示制御部20は、マイクロコンピュータの処理、演算機能を使用して、取得部10から取得したタッチ位置信号 $S_p$ に基づいてアイコン選択、操作荷重信号 $S_L$ に基づいて表示用アイコン画像、ポインタ画像の画像データの準備、操作荷重信号 $S_L$ が規定値に達したかどうかの判断処理、入力確定処理、入力処理(表示色変更、反力呈示、アイコンに対応した処理実行)等を実行する。

40

【0016】

記憶部30は、図1、図2に示すような、メニュー画像、アイコン(210~212)、及び、操作(タッチ)位置を示す操作マーカとしてのポインタ220等の画像データを記憶している。また、アイコン(210~212)、ポインタ220の初期状態の画像データ、段階的に縮小、拡大された状態の画像データを記憶している。これらの各画像デー

50

タは、表示制御部 20 の要求により、随時参照可能とされている。

【0017】

上記示したメニュー画面、アイコン(210~212)は、図2に示す、表示部200の左上を原点OとするX、Y座標で記憶されている。また、アイコン(210~212)は、例えば、各アイコン(210~212)の中心がそれぞれ( $X_1$ 、 $Y_1$ )、( $X_2$ 、 $Y_2$ )、( $X_3$ 、 $Y_3$ )とされ、アイコンの選択範囲を規定するアイコン枠(210A、211A、212A)が2次元データとして記憶されている。

【0018】

また、図3に示すように、例えば、アイコン211の寸法が縮小されたアイコン211b、さらに縮小されたアイコン211c等が記憶されている。同様に、図4に示すように、例えば、ポインタ220の寸法が縮小されたポインタ220b、さらに縮小されたポインタ220c等が記憶されている。

10

【0019】

アイコン(210~212)の形状データは、各アイコン中心( $X_1$ 、 $Y_1$ )、( $X_2$ 、 $Y_2$ )、( $X_3$ 、 $Y_3$ )を原点とするローカル座標系(x、y)で記憶されている。ポインタ220の形状データについても同様に、ポインタ中心原点とするローカル座標系で記憶されている。

【0020】

(操作部100)

操作部100は、図1に示すように、タッチパネル110と、タッチパネル110への操作荷重を検出する荷重センサ120から構成されている。操作部100は、例えば、車両のセンターコンソールに装着される。

20

【0021】

タッチパネル110は、表示部200と対応した2次元座標が検出可能な、例えば、静電容量方式の2次元タッチセンサである。タッチパネル110は、タッチパネル110上の指等によるタッチ位置を検出して、タッチ位置信号 $S_p$ として表示制御装置1へ出力する。

【0022】

また、荷重センサ120は、例えば、静電容量方式、圧電式の荷重センサである。荷重センサ120は、タッチパネル110への操作荷重、押圧荷重を検出し、これを操作荷重信号 $S_L$ として表示制御装置1へ出力する。

30

【0023】

(表示部200)

表示部200は、図1に示すように、メニュー画面が表示され、操作部100により遠隔操作されて、アイコン選択、画面表示の変更、入力確定、入力処理等が表示される。表示部200が車両に装着される場合は、例えば、車両のインストルメントパネルに装着される。表示部200は、例えば、TFT(Thin Film Transistor)型等の周知の液晶ディスプレイである。この表示部200は、表示制御装置1に接続され、出力される表示信号 $S_D$ に基づいて表示制御される。

【0024】

(表示制御装置1の動作)

図5で示す本発明の実施の形態に係る表示制御装置1の動作を示すフローチャートに基づいて、説明する。

40

【0025】

(Step1)

表示制御装置1は、取得部10により、操作部100のタッチパネル110から出力されるタッチ位置信号 $S_p$ を取得することにより、タッチ位置(操作位置)の座標取得を行なう。

【0026】

(Step2)

50

表示制御装置 1 は、取得されたタッチ位置 ( X、 Y ) が、アイコン枠 ( 2 1 0 A、 2 1 1 A、 2 1 2 A ) 内の点かどうかを判断することにより、アイコンを選択する。例えば、取得されたタッチ位置 ( X、 Y ) が、アイコン枠 2 1 1 A 内の点である場合は、図 2 で示すアイコン 2 1 1 であるとして、アイコン選択を実行する。

【 0 0 2 7 】

( S t e p 3 )

また、表示制御装置 1 は、取得部 1 0 により、取得されたタッチ位置 ( X、 Y ) における操作量を取得する。操作量として、操作荷重信号  $S_L$  を取得する。

【 0 0 2 8 】

( S t e p 4 )

表示制御装置 1 は、表示制御部 2 0 において、上記の操作荷重信号  $S_L$  に対応するアイコン画像を表示用画像として準備する。

【 0 0 2 9 】

( 表示用アイコン画像の準備 )

表示制御部 2 0 は、記憶部 3 0 に記憶されたアイコン画像の中から、操作荷重信号  $S_L$  に対応したアイコン画像を選択して、R A M に読み込む。アイコン画像は操作荷重信号  $S_L$  に段階的に対応して例えば、大、中、小と 3 段階の大きさを形成された画像データが記憶部 3 0 に記憶されているので、表示制御部 2 0 は、操作荷重信号  $S_L$  の 3 段階の区分に対応した画像データを R A M に読み込む。

【 0 0 3 0 】

なお、アイコン画像は、上記の 3 段階には限られず、さらに多くの段階ごとに表示できるようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、表示制御部 2 0 は、記憶部 3 0 に記憶されたアイコン画像のテンプレート画像を R A M に読み込み、操作荷重信号  $S_L$  に対応して縮小、拡大処理を施すことにより、操作荷重信号  $S_L$  に対応した大きさのアイコン画像を準備することも可能である。テンプレート画像は、ローカル座標系で定義されており、この座標系において操作荷重信号  $S_L$  に対応したスケール変換を実行する。これにより形成されたアイコン画像を、図 2 で示す原点 O の X Y 座標系に対応させて表示することが可能である。

【 0 0 3 2 】

また、表示制御装置 1 は、表示制御部 2 0 において、上記の操作荷重信号  $S_L$  に対応するポインタ画像を表示用画像として準備する。ポインタ画像の準備も、表示用アイコン画像の準備と同様に、操作荷重信号  $S_L$  に段階的に対応したポインタ画像を R A M に読み込む。あるいは、ポインタ画像のテンプレート画像を R A M に読み込み、操作荷重信号  $S_L$  に対応して縮小、拡大処理を施すことにより、操作荷重信号  $S_L$  に対応した大きさのポインタ画像を準備することも可能である。

【 0 0 3 3 】

( S t e p 5 )

表示制御装置 1 は、S t e p 4 で準備された画像データ ( アイコン、ポインタ ) を画像表示する。ローカル座標系で定義された画像の場合は、図 2 で示す左上を原点とするワールド座標系に変換して、アイコン、ポインタの画像表示を行なう。

【 0 0 3 4 】

図 6 ( a ) に示す初期画面から、アイコン 2 1 1 が押し込み操作された場合は、押し込み途中の状態を示す、アイコン 2 1 1 b の画像を表示する。その他の画像は、図 6 ( a ) の初期画面と同じである。アイコン 2 1 1 が押し込み操作に応じて、図 6 ( b ) に示すような縮小表示されたアイコン 2 1 1 b の画像が表示されることにより、操作者に対して、押し込み操作感を想起させる。

【 0 0 3 5 】

( S t e p 6 )

表示制御装置 1 は、表示制御部 2 0 において、操作量 ( 操作荷重 ) が規定値に達したか

10

20

30

40

50

どうかを判断する。操作荷重信号  $S_L$  に基づいて、操作量（操作荷重）が規定値に達した場合は、Step 7へ進み（Step 6：Yes）、操作量（操作荷重）が規定値に達しない場合は、Step 3へ戻る（Step 6：No）。

【0036】

Step 3からStep 6のループを繰り返して実行することにより、操作者に対して、操作感を想起させることができる。例えば、上記示した、押し込み途中の状態を示すアイコン211bの画像を表示した後に、さらに押し込み操作をした場合は、図6(c)に示すようなさらに縮小表示されたアイコン211bの画像が表示されることにより、操作者に対して、押し込み操作感を想起させる。

【0037】

逆に、押し込み途中において、操作量（操作荷重）を減少させるような操作をした場合は、図6(b)に示すアイコン211bから見て、拡大されたアイコン211が図6(a)に示すように表示される。これにより、操作者に対して、現実感の高い操作感を想起させることができる。

【0038】

図6(a)～(c)に示すように、操作量（操作荷重）に対応して、アイコン211、211b、211cの表示を段階的に切り替えることにより、操作者の押し込み操作に対応してアイコンの縮小、拡大表示が可能である。また、同様にして、操作量（操作荷重）に対応して、ポインタ220、220b、220cの表示を段階的に切り替えることにより、操作者の押し込み操作に対応してポインタの縮小、拡大表示が可能である。

【0039】

(Step 7)

表示制御装置1は、操作荷重信号  $S_L$  が操作量（操作荷重）の規定値に達したので、エンター入力されたものとして入力確定の処理を実行する。

【0040】

(Step 8)

表示制御装置1は、アイコン211に対応するメニュー内容の入力処理を実行する。入力処理の例としては、アイコンの表示色を変更する、エンター入力を操作者に呈示するために反力を付加する、等である。また、アイコン211に対応するメニュー内容に応じた具体的な処理を実行する。具体的な処理としては、表示制御装置1が車両に搭載される場合は、例えば、エアコン装置のスイッチオン、オーディオ装置のスイッチオン、カーナビ装置のスイッチオン、等である。

【0041】

上記の入力処理を実行した後、Step 1へ戻って、上記示した一連の動作を繰り返して実行することができる。

【0042】

(入力装置としての実施形態)

上記説明した表示制御装置1と、静電容量を検出してタッチ検出を行なうタッチパネル110を備える入力装置も、本発明の実施の形態の一つである。また、表示制御装置1の説明においては、操作部100と表示部200が別体でそれぞれが表示制御装置1に接続されて、操作部100を指等によりタッチ操作して、表示部200上のポインタによりアイコン等を遠隔操作する態様としたが、操作部100と表示部200が一体となった形態であってもよい。

【0043】

(プログラムとしての実施形態)

コンピュータに、表示制御装置1で示した、操作部の操作量を取得する操作量取得ステップと、操作量に対応する画像データを準備する画像準備ステップと、画像データにより表示部へのアイコンの表示を実行する表示ステップと、操作量取得ステップから表示ステップを繰り返して実行する表示制御を、コンピュータに実行させるためのプログラムも、本発明の実施の形態の一つである。表示制御装置1の動作で説明したStep 4が画像準

10

20

30

40

50

備ステップの一例であり、Step 5 が表示ステップの一例であり、図 5 で示したフローチャートを繰り返して実行する表示制御を、コンピュータに実行させるためのプログラムの実施形態とすることができる。

【0044】

また、上記のような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も、本発明の実施の形態の一つである。

【0045】

(実施の形態の効果)

本発明の実施の形態によれば、以下のような効果を有する。

(1) 本発明の実施の形態に係る表示制御装置 1 は、操作部 100 の操作量 (操作荷重) を取得する取得部 10 と、表示部 200 へのアイコンの表示を制御する表示制御部 20 とを備え、表示制御部 20 は、取得部 10 で取得した操作部 100 の操作量 (操作荷重) が増加するほど、アイコンの表示が縮小するように表示を制御する、ように構成されている。また、表示制御部 20 は、取得部 10 で取得した操作部 100 の操作量 (操作荷重) が減少するほど、アイコンの表示が拡大するように表示を制御する、ように構成されている。操作量 (操作荷重) に対応して、アイコンの表示を段階的に切り替えることにより、操作者の押し込み操作に対応してアイコンの縮小、拡大表示が可能である。これにより、操作者に対して、現実感の高い操作感を想起させることができる。

(2) 上記示した操作量 (操作荷重) に対応するアイコンの表示は、さらに多段階的にすることが可能である。また、段階的でなく、滑らかな表示切り替えとすることも可能である。

(3) 表示制御装置 1 と、タッチ検出を行なうタッチパネル 110 を備える入力装置とする実施の形態では、なぞり操作によりアイコン (ボタン) が選択された状態で押下力を検知する事で、押下力に合わせてポインタとアイコン (ボタン) 表示を段階的に小さく表示し、連続的な押し込み操作感を呈示することができる。

【0046】

以上、本発明のいくつかの実施の形態を説明したが、これらの実施の形態は、一例に過ぎず、特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、これら新規な実施の形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更等を行うことができる。また、これら実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない。さらに、これら実施の形態は、発明の範囲及び要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0047】

1 ... 表示制御装置、10 ... 取得部、20 ... 表示制御部、30 ... 記憶部、100 ... 操作部、110 ... タッチパネル、120 ... 荷重センサ、200 ... 表示部、211、211b、211c ... アイコン、211A ... アイコン枠、220、220b、220c ... ポインタ、O ... 原点、S<sub>D</sub> ... 表示信号、S<sub>L</sub> ... 操作荷重信号、S<sub>P</sub> ... タッチ位置信号

10

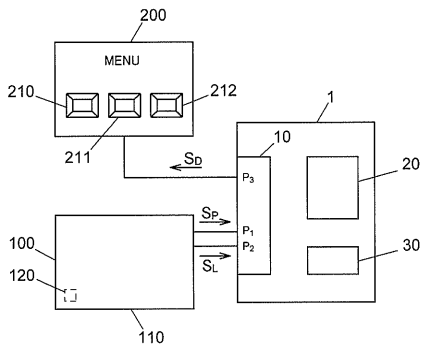
20

30

40

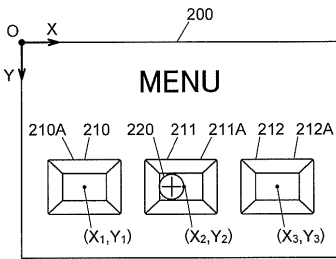
【 図 1 】

図 1



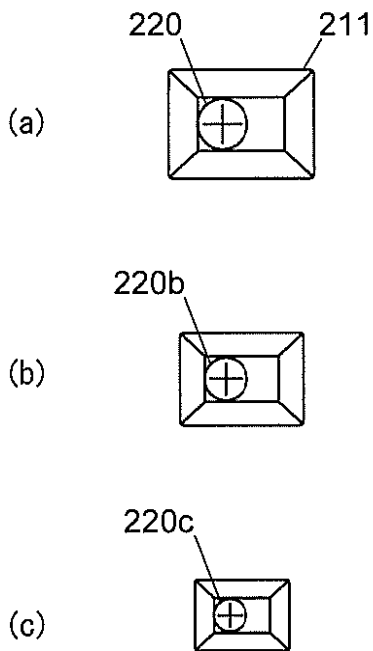
【 図 2 】

図 2



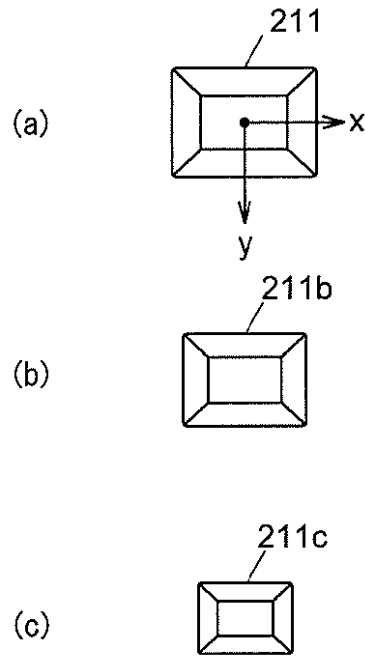
【 図 4 】

図 4



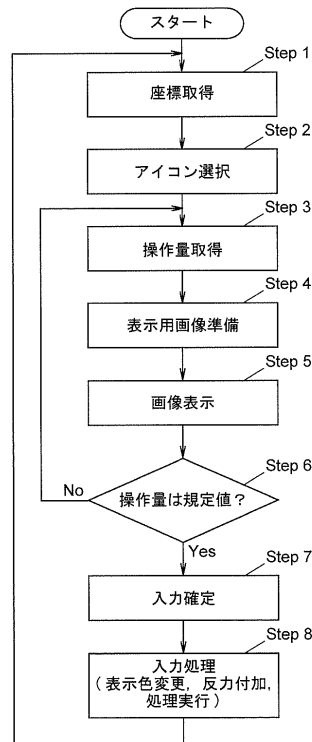
【 図 3 】

図 3



【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6

