

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4028522号  
(P4028522)

(45) 発行日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int. Cl.	F I
<b>G06F 3/038 (2006.01)</b>	G O 6 F 3/038 3 3 0
<b>G06F 3/033 (2006.01)</b>	G O 6 F 3/033 3 1 0 Y
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>	G O 6 F 3/041 3 8 0 K
	G O 6 F 3/041 3 8 0 M

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-177812 (P2004-177812)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成16年6月16日(2004.6.16)		アルプス電気株式会社
(62) 分割の表示	特願平11-369067の分割		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
原出願日	平成11年12月27日(1999.12.27)	(74) 代理人	100085453
(65) 公開番号	特開2004-295921 (P2004-295921A)		弁理士 野▲崎▼ 照夫
(43) 公開日	平成16年10月21日(2004.10.21)	(74) 代理人	100121049
審査請求日	平成16年6月16日(2004.6.16)		弁理士 三輪 正義
(31) 優先権主張番号	特願平10-373314	(72) 発明者	菊地 義之
(32) 優先日	平成10年12月28日(1998.12.28)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	鈴木 昇慈
			東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コントローラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作データを絶対座標データとして出力する第1の入力装置と、操作データを相対座標データとして出力する第2の入力装置と、前記第1の入力装置から得られる絶対座標データと、前記第2の入力装置から得られる相対座標データのそれぞれを、同じフォーマットのデータに変換して出力する出力部と、前記出力部から与えられた前記フォーマットのデータに基づいて前記第1の入力装置からの絶対座標データに対応した処理または前記第2の入力装置からの相対座標データに対応した処理を行う処理部とが設けられており、

前記第1の入力装置からデータが得られたときには、前記フォーマット内に、X方向への操作情報であるXカウント情報と、X方向に直交するY方向への操作情報であるYカウント情報、およびX方向とY方向の双方に直交するZ方向への操作情報であるZカウント情報が含まれ、

前記第2の入力装置からデータが得られたときには、前記フォーマット内に、Xカウント情報およびYカウント情報が含まれるとともに、前記Zカウント情報が格納されるべき領域に、前記Zカウント情報の代わりに相対座標データのフォーマットであることを識別する識別フラグが付加され、

前記処理部では、前記フォーマットのデータをデコードし、前記識別フラグが検出されなかったら、前記フォーマットに含まれているXカウント情報とYカウント情報およびZカウント情報を絶対座標データとして処理し、前記識別フラグが検出されたら、前記フォーマットに含まれているXカウント情報とYカウント情報を相対座標データとして処理す

ることを特徴とするコントローラ。

【請求項 2】

前記第 2 の入力装置は、スティックタイプの歪みセンサーを有しており、前記歪みセンサーから X カウント情報と Y カウント情報が得られる請求項 1 記載のコントローラ。

【請求項 3】

前記処理部は、コンピュータに組込まれたデバイスドライバである請求項 1 または 2 記載のコントローラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばノートタイプのコンピュータに内蔵されたパッドタイプの入力装置とスティックタイプの入力装置のように操作態様の相違する入力装置からの情報をソフトウェア上で処理可能なコントローラに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のノートタイプのコンピュータの入力装置（コントローラ）としては、例えばパッドタイプやスティックタイプのものが使用されている。

【0003】

前記パッドタイプの入力装置は、平板状のパッドがキーボードの近傍に設けられ、使用時にはパッド上で指を摺動させることにより画面上に表示されたポインタ（マウスカーソル）を X, Y 軸方向（画面と平行な方向）へ移動させる情報を入力することができる。またパッド上部を指でたたくななどの操作をすることにより Z 軸方向の情報を入力することができる。

【0004】

前記スティックタイプの入力装置は、小径のスティックがキーボードのキー配列の中心部近傍に設けられ、前記スティックを指で所望の方向へ倒す動作をすることにより画面上に表示されたポインタを X, Y 軸方向へ移動させる情報を入力することができる。

【0005】

前記パッドタイプの入力装置では、コンピュータに対して相対座標データおよび絶対座標データを出力することができ、前記スティックタイプの入力装置は、相対座標データのみを出力させることができる。前記相対座標データは、コンピュータの画面上でカーソルなどを移動させるモードであり、前記絶対座標データは、カーソル移動または文字や図形などを手書きで書き込むときなどに使用されるモードである。

【0006】

一般に、各入力装置での相対座標データは、図 4 に示すように、通常 3 バイトのフォーマットの信号で処理され、各バイトの 1 バイト目の領域ではオーバーフロービット（Y0, X0）、サインビット（YS, XS）、ボタン情報等のデータが得られ、2 バイト目、3 バイト目の領域ではそれぞれ X カウント、Y カウントからなる X, Y 座標上の可変情報が得られる。

【0007】

また絶対座標データは、図 5 に示すように、6 バイトのフォーマットの信号で処理され、各バイトの 1 バイト目の領域では、外部入力装置（例えばマウス）との識別をするための識別情報、2, 3, 4, 5, 6 バイト目の領域ではそれぞれ X カウント、X カウント及びボタン情報、Y カウント及びボタン情報、Y カウント、Z カウントからなる情報が得られる。

【特許文献 1】特開平 5 - 4 6 3 0 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来のパーソナルコンピュータ装置では、ノートタイプのコンピュ

10

20

30

40

50

ータにパッドタイプとスティックタイプの入力装置の両方を同時に使用することができず、以下に示す問題があった。

【0009】

すなわち、パッドタイプの入力装置を使用して絶対座標データを入力する（例えばサイン等の文字を書く）場合、指やペン等でパッド上面を摺動させることにより入力が可能になるが、このとき文字を構成する線と線の切れ目などで指やペン等を一旦パッド上面から離してしまうと、再度パッド上面に指やペン等を触れる場合にその触れる位置が分からなくなる場合があり、これによって文字のバランスが崩れたりまたは認識できない文字になるなど再度入力し直さなければならないことがある。

【0010】

従来のパッドタイプの入力装置を用いて文字入力を行うことはすでに行われているが、その場合得られる操作データのフォーマットの信号が相対座標データと絶対座標データとは異なるため、絶対座標データの入力モードで操作しているときに入力する位置が認識できなくなった場合に相対座標データの入力モードに切替えるなど、相対座標データの入力と絶対座標データの入力とを切替えて操作している。しかしながら、この場合も相対座標データと絶対座標データの入力モードの切替えを必要に応じて行わなければならない、しかもこのとき相対座標データと絶対座標データとを切替えるためのソフトウェアを使用してその都度使用者が切替え、場合によってはコンピュータを起動し直さなければならないなど操作性の点で問題があった。

【0011】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、相対座標データと絶対座標データを切替動作を行うことなく同時に使用することができるコントローラを提供することを目的とする。

【0012】

また本発明は、相対座標データを入力する入力装置と、絶対座標データを入力する入力装置とで、信号のフォーマットを共通化して、入力装置からの入力があったときに信号処理を簡単にするとともに、両入力装置の識別を容易にしたコントローラを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0021】

本発明は、操作データを絶対座標データとして出力する第1の入力装置と、操作データを相対座標データとして出力する第2の入力装置と、前記第1の入力装置から得られる絶対座標データと、前記第2の入力装置から得られる相対座標データのそれぞれを、同じフォーマットのデータに変換して出力する出力部と、前記出力部から与えられた前記フォーマットのデータに基づいて前記第1の入力装置からの絶対座標データに対応した処理または前記第2の入力装置からの相対座標データに対応した処理を行う処理部とが設けられており、

前記第1の入力装置からデータが得られたときには、前記フォーマット内に、X方向への操作情報であるXカウント情報と、X方向に直交するY方向への操作情報であるYカウント情報、およびX方向とY方向の双方に直交するZ方向への操作情報であるZカウント情報が含まれ、

前記第2の入力装置からデータが得られたときには、前記フォーマット内に、Xカウント情報およびYカウント情報が含まれるとともに、前記Zカウント情報が格納されるべき領域に、前記Zカウント情報の代わりに相対座標データのフォーマットであることを識別する識別フラグが付加され、

前記処理部では、前記フォーマットのデータをデコードし、前記識別フラグが検出されなかったら、前記フォーマットに含まれているXカウント情報とYカウント情報およびZカウント情報を絶対座標データとして処理し、前記識別フラグが検出されたら、前記フォーマットに含まれているXカウント情報とYカウント情報を相対座標データとして処理することを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

## 【0022】

上記手段により、異なる種類の入力装置を例えばノートタイプのコンピュータに組み込んで使用することにより、使用者は各入力装置を切替えずに同時操作が可能になる。この場合、例えば2つの異なる入力装置を使用するとき、両入力装置からは同一のフォーマットを有する信号が出力部から出力されなければ前記ドライバ等が組み込まれている処理部での処理が複雑になり、また出力された信号がどちらの入力装置を操作して得られた信号であるかの区別も困難になる。そこで前記区別ができるように一方の入力装置のフォーマットの一部に他方の入力装置とを区別するための識別情報を入れることにより両入力装置の識別が可能になる。

## 【0028】

例えばパッドタイプの入力装置を用いて絶対座標データおよび相対座標データを出力させ、スティックタイプの入力装置を用いて相対座標データを出力させることができる。この場合パッドタイプの入力装置では、パッド面で指やペン等を使用してサインや文字等を入力すること、すなわちドットデータの軌跡により絶対座標データを入力でき、またパッド面で指等を摺動させることによりX、Y方向の相対座標データ（移動データ）を出力できる。またスティックタイプの入力装置では、スティック状の操作体を所望の方向へ倒すことにより、X、Y方向の相対座標データを出力できる。

## 【0029】

前記相対座標データの出力では、表示部に表示されたポインタ（カーソル）を所望の方向へ移動させることができる。また絶対座標データの入力モードでは、表示部に表示された所定の領域の選択ができ、絶対座標データの出力では、文字を入力する等のサイン認証を行うことができる。

## 【0030】

しかも両入力装置を同時に使用することができ、両入力装置が相対座標データの入力モードである場合には、使用者は入力装置の切替え操作を行うことなく同時に両入力装置を使用できる。また相対座標データと絶対座標データが出力可能である場合でも、使用者は入力装置の切替え操作を行うことなく同時に両入力装置を使用することができる。この場合、両入力装置を同時に使用している場合、出力された座標データは例えば交互に処理部に設けられたドライバに通知され、所定の処理が行われる。

## 【0031】

上記手段により、例えばパッドタイプの入力装置を使用して、パッド面に対して指やペンを摺動させて文字入力を行っている場合、一旦パッド面から指等を離して次にパッド面に指等を降ろす場合にその降ろす位置が認識できなくなることがあり、その場合スティックタイプの入力装置を操作し、その降ろす位置までポインタを移動させて位置決めをした後に文字入力を始めることにより、正確な文字入力を行うことができる。

## 【0034】

上述した本発明のコントローラは、パッドタイプとスティックタイプの2つの入力装置の組み合わせだけでなく、さらに外部装置としてマウスタイプの入力装置を接続して3つの入力装置を組み合わせ、処理部に設けられた共通のドライバにより処理できるようにしてもよい。この場合、例えばパッドタイプの入力装置では文字入力を可能にする絶対座標データを出力させ、スティックタイプの入力装置ではワープロや表計算などの編集画面を上下左右にスクロールさせるスクロールデータを出力させ、前記マウスタイプの入力装置ではポインタ（カーソル）を移動させる相対座標データを出力させてもよい。

## 【発明の効果】

## 【0036】

本発明は、異なる種類の入力装置を切替え操作を行うことなくしかも同時に使用できる。特に、パッドタイプの入力装置を用いて指やペン等で文字入力等の絶対座標データを出力させる場合、次に指やペン等を降ろす位置が認識できなくなった場合でも、入力装置の切替え操作を行うことなく前記とは別の種類の入力装置を用いて相対座標データを出力させることにより、文字等の入力を正確に行うことができる。

10

20

30

40

50

**【発明を実施するための最良の形態】****【0037】**

以下、本発明のコントローラの一例を図面を参照して説明する。図1は本発明のコントローラを内蔵したノート型コンピュータの外観を示す斜視図、図2はコントローラ内部の回路構成を示すブロック図である。

**【0038】**

図1に示すコントローラ1は、ノート型のコンピュータに組み込まれて使用される。前記コントローラ1は、筐体8の上面にキーボード6が配設され、前記キーボード6の中央部近傍にスティックタイプの歪みセンサー3aを使用する第2コントローラ(第2の入力装置)3が設けられ、さらに前記キーボード6の手前に四角平板状の패드タイプのセンサー2aを用いる第1コントローラ(第1の入力装置)2が設けられている。また前記第1コントローラ2の手前側には、ボタン型のスイッチ4、4が左右独立に設けられている。

10

**【0039】**

前記第2コントローラ3では、相対座標データのみが入力がなされ、前記第1コントローラ2では、相対座標データと絶対座標データの双方の入力が可能である。なお、前記第1コントローラ2は、静電容量方式または感圧方式のどちらの方式で構成してもよい。

**【0040】**

また筐体8には、開閉可能な液晶パネルからなる表示部5が設けられ、前記表示部5上に表示されたポインタ(カーソル)7を移動させる相対座標データを、第1コントローラ2では패드表面を指やペン等で所望の方向へ摺動させることにより、また第2コントローラ3ではスティックの頭部を指等で所望の方向へ押圧することにより入力できる。また、第1コントローラ2では패드表面でサイン、文字、図形等を入力することにより、前記サイン、文字、図形等が入力された軌跡が絶対座標データとして入力でき、前記サイン等が表示部5に表示される。

20

**【0041】**

図2に示すブロック図は、第1コントローラ2と第2コントローラ3とホストPC26とで構成されている。スティックタイプの入力装置である歪みセンサー3aおよび패드タイプの入力装置であるセンサー2aおよびこれに関連するハード以外のブロックは、筐体8に組み込まれた電子回路により構成されていてもよいし、あるいは前記入力装置以外の前記ブロックが、ホストPC26内にソフトウェアとして組み込まれているものであってもよい。また前記入力装置およびこれに関連するハード以外の各ブロックが本発明での出力部に相当し、またホストPC26内に組み込まれたデバイスドライバが本発明での処理部に相当する。

30

**【0042】**

第1コントローラ2と第2コントローラ3は、それぞれインターフェース14と24とで接続されている。さらにホストPC(パーソナルコンピュータ)26と第2コントローラ3は、インターフェース25を介して接続されている。この場合、第1コントローラ2からの出力データと第2コントローラ3からの出力データとが、前記インターフェース25に設けられた1つの出力ポート25aから出力され、その結果ホストPC26内のデバイスドライバは、第1コントローラ2と第2コントローラ3とを別々の処理部とせずに1つの処理部のみで信号処理される。すなわちホストPC26内に設けられたデバイスドライバは、第1コントローラ2および第2コントローラ3からの信号を処理する共通の処理部となっている。前記デバイスドライバで処理された信号は、OS(オペレーティングシステム)等で所定の処理が行われ、表示部5へ出力するための信号に変換される。

40

**【0043】**

前記第1コントローラ2には、패드表面に指やペン等が触れたことを検出する패드タイプの入力装置であるセンサー2a、および指やペン等が触れている場所を検出する座標検出部2bが設けられている。

**【0044】**

また第1コントローラ2には、操作データを相対座標データに変換する相対移動量(座

50

標)変換部11aと操作データを絶対座標データに変換する絶対座標変換部11bとが設けられ、それぞれが前記座標検出部2bと並列に接続されている。前記相対移動量変換部11aと絶対座標変換部11bは、それぞれインターフェース14に接続されている。さらに前記インターフェース14にはフォーマット切替制御部12が接続され、インバータ13を介して前記座標検出部2bと相対移動量変換部11aおよび絶対座標変換部11bとの間に設けられた切替部12a, 12bが制御される。

【0045】

前記フォーマット切替制御部12は、ホストPC26からの指令に基づいて、センサー2aを用いて図4に示す3バイトの相対座標データを入力する場合と、同じくセンサー2aを用いて図5に示す6バイトの絶対座標データを入力する場合とを切り換えるためのものである。前記座標検出部2bから相対座標データを入力する場合には、切替部12aがONとなり、切替部12bがOFFとなる。また前記座標検出部2bから絶対座標データが入力される場合には、切替部12bがONとなり、切替部12aがOFFとなる。

10

【0046】

前記第2コントローラ3には、スティック部分の歪みを検出するスティックタイプの入力装置である歪みセンサー3aと、歪み量検出部3bが設けられている。前記歪み量検出部3bから得られた操作検出値は相対移動量(座標)変換部3cによって相対移動量のデータに変換される。

【0047】

前記相対移動量変換部3cは、累積カウンタ15、そしてフォーマット変換部16に接続されている。前記累積カウンタ15では、相対移動量変換部3cから連続して入力される相対移動量のデータが累積され、フォーマット変換部16にて図4に示す3バイトの相対座標データ用のフォーマットが生成される。そして、前記データはインターフェース25を介してホストPC26のデバイスドライバに通知され、所定の処理が行われる。

20

【0048】

また前記相対移動量変換部3cは、3バイトバッファ21aおよび6バイトフォーマット変換部22aに接続されている。バッファ21aにより相対移動量変換部3cから通知された相対移動量のデータが一時的に保持され、前記フォーマット変換部22aでは、相対移動量変換部3cから与えられた相対移動量のデータが図5に示す6バイトフォーマットの相対座標データに変換されるとともに、前記6バイトフォーマットの一部に識別情報としての識別フラグが付加される。デバイス選択部23での回路が閉じられたときに、フォーマット変換部22aから、6バイトの相対座標データがインターフェース25を介してホストPC26へ通知される。

30

【0049】

また第1コントローラ2の相対移動量変換部11aから与えられる相対移動量のデータは、インターフェース14からインターフェース24に通知され、ラインL2を通過して、デバイス選択部20から前記累積カウンタ15を通り、そして前記フォーマット変換部16へ通知可能となっている。

【0050】

また第1コントローラ2の絶対座標変換部11bからインターフェース24に通知された絶対座標のデータは、6バイトバッファ21bにおいて一時的に保持され、フォーマット変換部22bにより図5に示す6バイトのフォーマットに変換される。そして、デバイス選択部23がONになったときに、前記バッファ21bから6バイトフォーマットの絶対座標データがインターフェース25を介してホストPC26に通知される。

40

【0051】

また第2コントローラ3の相対移動量変換部3cから前記累積カウンタ15に至るラインL0、前記相対移動量変換部3cから3バイトバッファ21aに至るラインL1、および第1コントローラ2からインターフェース24を介して6バイトバッファ21bに至るラインL3には、それぞれ切替部17a, 17b, 17cが設けられている。前記切替部17aはフォーマット切替制御部17により制御され、切替部17b, 17cは、フォー

50

マット切替制御部 17 によりインバータ 18 を介して制御される。

【0052】

上記のようにして構成された本発明のコントローラ 1 は、パッドタイプのセンサー 2 a からの入力と、スティックタイプの歪みセンサー 3 a からの入力を、共に図 4 に示す 3 バイトフォーマットの相対座標データとしてホスト PC 26 に通知することができるし、さらにパッドタイプのセンサー 2 a からの絶対座標入力と、スティックタイプの歪みセンサー 3 a からの相対座標入力を、共に図 5 に示す 6 バイトフォーマットの信号としてホスト PC 26 に与えることもできる。

【0053】

この 3 バイトと 6 バイトの選択、およびパッドタイプのセンサー 2 a からの入力を相対座標入力とするか絶対座標入力とするかの選択は、専用のソフトウェアを操作して行ってもよく、あるいはキーボード 6 などで直接切替えられてもよく、適宜変更することができる。

【0054】

パッドタイプのセンサー 2 a からの入力と、スティックタイプの歪みセンサー 3 a からの入力を、共に 3 バイトフォーマットの相対座標データとして使用するときには、フォーマット切替制御部 17 により第 1 コントローラ 2 と第 2 コントローラ 3 は全て 3 バイトフォーマットの処理を行うように切り換えられる。すなわち、切替部 17 a は ON、インバータ 18 を介して切替部 17 b と 17 c は OFF に制御される。

【0055】

このときホスト PC 26 からの切替信号が、インターフェース 25, ライン L 4, インターフェース 24, インターフェース 14, ライン L 6 を順に通ってフォーマット切替制御部 12 に通知され、切替部 12 a が ON となり、切替部 12 b が OFF となる。これにより、第 1 コントローラ 2 のセンサー 2 a から得られるデータ（指座標データ）は相対移動量変換部 11 a に通知され、この相対移動量変換部 11 a で変換された相対座標のデータは、インターフェース 14 を介して第 2 コントローラ 3 のインターフェース 24 に通知される。

【0056】

歪みセンサー 3 a から入力され相対移動量変換部 3 c で、歪み量から変換された相対移動量のデータと、第 1 コントローラ 2 の相対移動量変換部 11 a からライン L 2 を経て通知される同じく相対移動量のデータは、デバイス選択部 20 で選択される。P 1 側が ON になると、パッドタイプのセンサー 2 a からの相対移動量のデータが累積カウンタ 15 に与えられ、P 2 側が ON になるとスティックタイプの歪みセンサー 3 a からの相対移動量の座標データが累積カウンタ 15 に与えられる。前記デバイス選択部 20 は、いずれかのセンサー 2 a または 3 a が操作されたときに、ホスト PC 26 からの制御により、使用センサーに応じて一方の側（P 1 または P 2）へ切り換えられる。あるいはデバイス選択部 20 は、短時間のサイクルで P 1 側と P 2 側に常に交互に切り換えられ、センサー 2 a が使用されたときと歪みセンサー 3 a が使用されたときとで、随時相対移動量のデータが累積カウンタ 15 に与えられるようにしてもよい。

【0057】

累積カウンタ 15 で加算された移動量の累積値は、フォーマット変換部 16 で図 4 に示す 3 バイトのフォーマットにフォーマット変換され、インターフェース 25 を介してホスト PC 26 へ通知される。前記ホスト PC 26 には、コントローラ 1 専用のデバイスドライバが設けられており、このデバイスドライバに通知された相対座標データに基づいて OS 等が所定の処理を行い、画面 5 に表示されたポインタ 7 を所望の方向へ移動させることができる（図 1 参照）。

【0058】

第 1 コントローラ 2 を絶対座標の入力装置として使用するときには、第 1 コントローラ 2 からの入力信号と、第 2 コントローラ 3 からの入力信号が、共に図 5 に示す 6 バイトのデータとしてホスト PC 26 に与えられる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 9 】

このとき、フォーマット切替制御部 1 7 により、切替部 1 7 a が O F F に制御され、インバータ 1 8 を介して切替部 1 7 b , 1 7 c が O N に制御される。

## 【 0 0 6 0 】

また、第 1 コントローラ 2 のフォーマット切替制御部 1 2 により、切替部 1 2 a が O F F、切替部 1 2 b が O N に制御される。

## 【 0 0 6 1 】

よって、第 1 コントローラ 2 のセンサー 2 a の操作により座標検出部 2 b で検出された座標情報は絶対座標変換部 1 1 b へ与えられた絶対座標のデータに変換される。前記絶対座標変換部 1 1 b で変換された絶対座標のデータはインターフェース 1 4 を介して第 2 コントローラ 3 側のインターフェース 2 4 に通知される。第 2 コントローラ 3 側に入力された絶対座標のデータは、ライン L 3 を通って 6 バイトバッファ 2 1 b で保持される。さらにフォーマット変換部 2 2 b で図 5 に示す 6 バイトフォーマットの絶対座標データが生成される。

10

## 【 0 0 6 2 】

また、第 2 コントローラ 3 の歪みセンサー 3 a の操作により歪み量検出部 3 b で検出された歪み量は、一旦、相対移動量変換部 3 c により相対移動量のデータに変換される。この相対移動量のデータは 3 バイトバッファ 2 1 a に保持された後、フォーマット変換部 2 2 a により、3 バイトのデータから図 5 に示す 6 バイトフォーマットの相対座標データに変換される。さらにフォーマット変換部 2 2 a では 6 バイトフォーマットの一部に相対座標データであることを識別する識別情報としての識別フラグが付加される。

20

## 【 0 0 6 3 】

第 1 コントローラ 2 からの入力に基づくフォーマット変換部 2 2 b からの絶対座標データと、第 2 コントローラ 3 からの入力に基づきフォーマット変換部 2 2 a でフォーマットされ且つ前記識別情報が付加された相対座標データは、デバイス選択部 2 3 により選択される。この選択は、センサー 2 a と歪みセンサー 3 a のいずれかを使用したときに、ホスト P C 2 6 からの指令によりデバイス選択部 2 3 が P 3 側か P 4 側のいずれかに固定されて切り換えられる。

## 【 0 0 6 4 】

あるいは、前記第 1 コントローラ 2 と第 2 コントローラ 3 を併行して使用するモードでは、デバイス選択部 2 3 は、短時間のサイクルで P 3 側または P 4 側へ交互に切替わる。

30

## 【 0 0 6 5 】

よって、センサー 2 a を使用しているときと、歪みセンサー 3 a を使用しているときとで、ホスト P C 2 6 のデバイスドライバーへ、同じ 6 バイトフォーマットのデータが与えられる。

## 【 0 0 6 6 】

ここで、3 バイトフォーマット変換部 1 6 により変換される 3 バイトの相対座標データのフォーマットは、図 4 に示す通りである。1 バイト目は、オーバーフロービット ( Y O , X O )、サインビット ( Y S , X S )、ボタン情報等のデータ領域、2 バイト目は、3 バイト目は、X カウント、Y カウントからなる X , Y 座標上の可変情報の領域である。

40

## 【 0 0 6 7 】

フォーマット変換部 2 2 a とフォーマット変換部 2 2 b で変換される 6 バイトの座標データのフォーマットは図 5 に示す通りである。1 バイト目は、外部入力装置 (例えばマウス) との識別をするための識別情報の領域、2 , 3 , 4 , 5 , 6 バイト目は、それぞれ X カウント、X カウント及びボタン情報、Y カウント及びボタン情報、Y カウント、Z カウントからなる情報の領域である。

## 【 0 0 6 8 】

ただし、前記フォーマット変換部 2 2 b で変換される絶対座標データでは、Z カウントのデータ領域 3 0 が、可変データとなるが、前記フォーマット変換部 2 2 a で変換される相対座標データでは、Z カウントのデータ領域 3 0 が、識別情報の固定値 (識別フラグ)

50

となる。

【0069】

このコントローラ1が6バイトのフォーマットを形成するように動作しているとき、ホストPC26のデバイスドライバには、歪みセンサー3aを操作したときの相対座標データと、センサー2aを操作したときの相対座標データが、共に同じ6バイトフォーマットの信号として与えられる。したがって、デバイスドライバでの両データの処理が容易であり、またZカウントのデータ領域30が識別フラグのデータであるか否かを確認することにより、相対座標データか絶対座標データかを識別できる。

【0070】

次に、ホストPC26に設けられた、デバイスドライバの動作を図3のフローチャートを用いて説明する。

【0071】

デバイスドライバでは、インターフェース25から与えられたデータ、さらには第3コントローラから与えられたデータをデコードする(ステップ1;ST1)。この場合の、第3コントローラは、図1に示すノート型のコンピュータの外部に接続されるマウスコントローラなどである。この第3コントローラは、例えば筐体の下部(または上部)に球体が設けられ且つ前記球体に接する2つの軸が設けられ、筐体を所望の方向へ移動させることで前記球体が回転し、それに伴う軸の回転力をエンコーダ等からなる検出部で検出する構造であり、これは相対座標の入力に用いられる。

【0072】

図3に示すようにST2では、入力されデコードされた座標データが6バイトフォーマットを有するデータであるか確認される。ST2において、操作データが6バイトフォーマットではない場合(No)、ST8において3バイトフォーマットのデータとして処理される。このときに処理されるデータは、図2に示すコントローラが3バイトフォーマットの生成として動作しているとき、あるいは前記マウスなどの第3コントローラが操作されているときである。ST8での処理により、画面上でカーソル等を移動させる移動データ(トラッキングデータ)として処理される。

【0073】

またST2において操作データが6バイトフォーマットを有するデータであると認識された場合(Yes)には、ST3において、Zデータの領域が識別フラグからなる固定値であるか否か確認され、識別フラグが検出されたときは、第2コントローラ3からの相対座標データであると認識され、ST7で6バイトフォーマットのデータが処理される。前記識別フラグが検出されなかったときは、第1コントローラ2からの絶対座標データであると認識され、ST4で6バイトフォーマットのデータが処理される。このデータはパッドを用いてサインや文字や図形を記載するデータである。

【0074】

そしてそれぞれの処理データは、共通データ加工処理され(ST5)、OSなどのシステムに通知され、画面の表示処理などがなされる。

【0075】

図2に示すコントローラからの座標データが図3に示すようにデバイスドライバで処理されると、パッドタイプの第1コントローラ2では文字等の絶対座標の入力が可能で、またスティックタイプの第2コントローラ3ではワープロや表計算等の表示画面(ウィンドウ)を上下にスクロールまたはトラッキングさせる相対座標の入力が可能であり、さらにマウスタイプの第3コントローラではカーソル(ポインタ)をトラッキングさせる相対座標を入力できる。

【0076】

特に、パッドタイプのセンサー2aからの絶対座標データと、スティックタイプの歪みセンサー3aからの相対座標データを同じフォーマットとしてデバイスドライバで処理できるため、例えばパッドタイプのセンサー2aで文字や図形などを途中まで入力して入力を止めたようなときに、スティックタイプの歪みセンサー3aを用いて、入力を止めた

10

20

30

40

50

位置へカーソルを移動して位置を入力することにより、そのまま続けてパッドタイプのセンサー 2 a で図形などの続きを入力するような処理が容易になる。

【 0 0 7 7 】

本発明のコントローラは、上記実施の形態に限られることはなく、相対座標データの入力にはトラックボールタイプの入力装置を使用してもよい。また、相対座標データのフォーマットの一部に識別情報を付加したが、絶対座標データのフォーマット側に識別情報を付加してもよく、フォーマットの形式によって適宜変更することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 8 】

【 図 1 】 本発明のコントローラを内蔵したノート型コンピュータの外観を示す斜視図、

10

【 図 2 】 コントローラ内部の回路構成を示すブロック図、

【 図 3 】 図 1 のコントローラを使用したときにデバイスドライバの処理動作を示すフローチャート、

【 図 4 】 3 バイトフォーマットで処理する場合のデータの配列の一例を示す概略図、

【 図 5 】 6 バイトフォーマットで処理する場合のデータの配列の一例を示す概略図、

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

2 第 1 コントローラ

2 a センサー

2 b 座標検出部

20

3 第 2 コントローラ

3 a 歪みセンサー

3 b 歪み量検出部

3 c 相対移動量変換部

5 表示部

7 ポインタ (カーソル)

1 1 a 相対移動量変換部

1 1 b 絶対座標変換部

1 2 , 1 7 フォーマット切替制御部

1 4 , 2 4 , 2 5 インターフェース

30

1 5 累積カウンタ

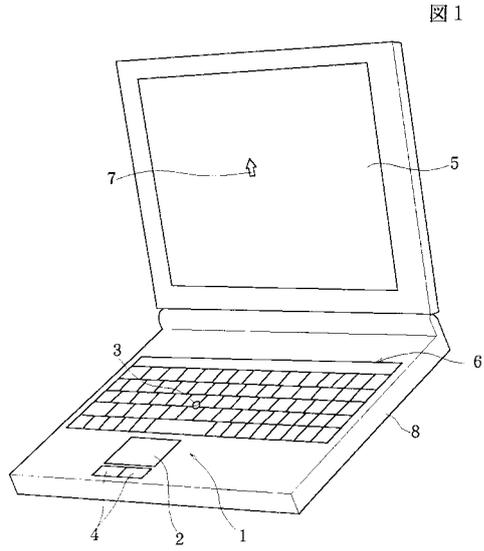
1 6 , 2 2 a , 2 2 b フォーマット変換部

2 0 , 2 3 デバイス選択部

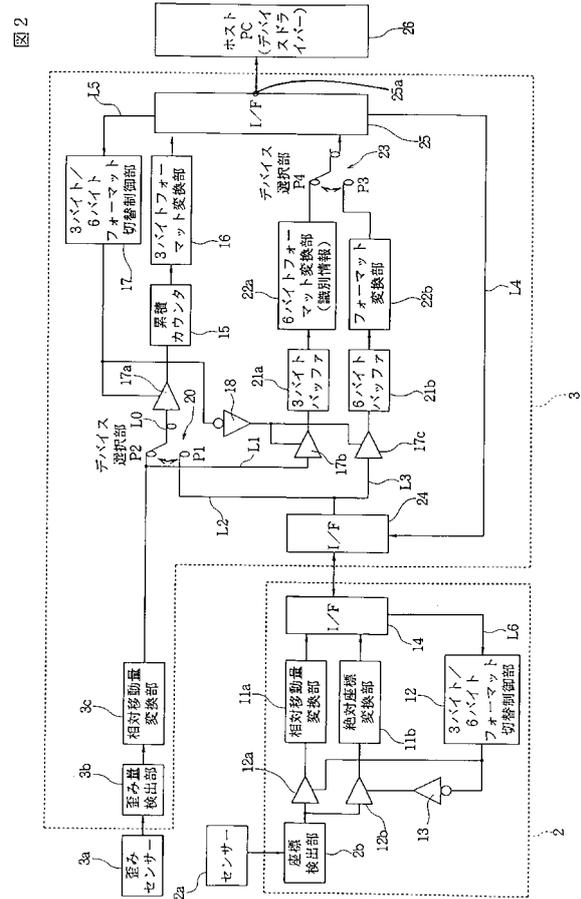
2 1 a , 2 1 b バッファ

2 6 ホスト P C

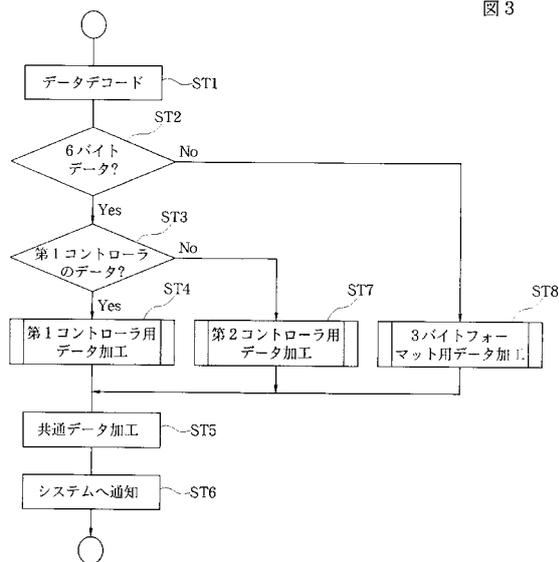
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 5 】

Byte	bit	7	6	5	4	3	2	1	0
1		1	1	1	1	1	1	1	1
2		0				Xカウン			
3		0			Xカウン			ボタン情報	
4		0			Yカウン			ボタン情報	
5		0				Yカウン			
6		0					Zカウン		

【 図 4 】

Byte	bit	7	6	5	4	3	2	1	0
1		YO	XO	YS	XS	1			ボタン情報
2		0				Xカウン			
3		0				Yカウン			

---

フロントページの続き

- (72)発明者 三浦 康一  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
- (72)発明者 伊藤 哲尚  
東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

審査官 山崎 慎一

- (56)参考文献 特開平09 - 244798 (JP, A)  
特開平02 - 090222 (JP, A)  
特開平10 - 207623 (JP, A)  
特開平09 - 280982 (JP, A)  
特開平06 - 214716 (JP, A)  
特開平06 - 070383 (JP, A)  
特開平07 - 261914 (JP, A)  
特開平10 - 275047 (JP, A)  
特開平10 - 340154 (JP, A)  
特開平04 - 140819 (JP, A)  
特開平05 - 046300 (JP, A)  
特開平05 - 094258 (JP, A)  
特開平09 - 016325 (JP, A)  
特開平10 - 260671 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	3/038
G06F	3/033
G06F	3/041