

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6149604号
(P6149604)

(45) 発行日 平成29年6月21日(2017.6.21)

(24) 登録日 平成29年6月2日(2017.6.2)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 3/0481 (2013.01)

G O 6 F 3/0481

G O 6 F 3/041 (2006.01)

G O 6 F 3/041 5 3 2

G O 6 F 3/0488 (2013.01)

G O 6 F 3/0488 1 6 0

H O 4 N 5/00 (2011.01)

G O 6 F 3/041 5 3 4

H O 4 N 5/00 A

請求項の数 17 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2013-171196 (P2013-171196)
 (22) 出願日 平成25年8月21日(2013.8.21)
 (65) 公開番号 特開2015-41189 (P2015-41189A)
 (43) 公開日 平成27年3月2日(2015.3.2)
 審査請求日 平成27年12月22日(2015.12.22)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (74) 代理人 100128587
 弁理士 松本 一騎
 (72) 発明者 山野 郁男
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示制御装置、表示制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作面における操作体との接触情報を取得する取得部と、

前記取得部により取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に
 表示されたカーソルを移動させる第1の機能と、前記表示装置の表示領域のうち一部に表
 示される操作領域である所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カ
 ーソルを表示させる第2の機能と、を有する表示制御部と、

前記表示制御部が前記第1の機能または前記第2の機能のいずれを発揮するかを切り替
 える切替部と、
 を備え、

前記切替部は、前記取得部により前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との
 第1の前記接触情報が取得された場合に、前記第2の機能を発揮させ、

前記表示制御部は、前記第2の機能を発揮した後、前記切替部により前記第1の機能を
 発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を前記カーソルの移動範囲として
 前記第1の機能を発揮する、表示制御装置。

【請求項 2】

前記切替部は、前記第2の機能を発揮させた後、前記取得部により前記操作体が前記操
 作面から離れたことを示す第2の前記接触情報を取得された場合に、前記第1の機能を発
 揮させる、請求項1に記載の表示制御装置。

【請求項 3】

10

20

前記切替部は、前記第 2 の機能を発揮させた後に第 1 の時間が経過したか否かに基づいて、前記取得部により第 2 の前記接触情報を取得された場合に、前記第 1 の機能を発揮させるか否かを判定する、請求項 2 に記載の表示制御装置。

【請求項 4】

前記切替部は、前記第 2 の機能を発揮させた後、前記第 1 の時間が経過した後に前記取得部により第 2 の前記接触情報を取得された場合に、前記第 1 の機能を発揮させる、請求項 3 に記載の表示制御装置。

【請求項 5】

前記切替部は、前記第 2 の機能を発揮させた後、前記第 1 の時間が経過する前に前記取得部により第 2 の前記接触情報を取得された場合は、前記第 2 の機能を継続して発揮させる、請求項 3 又は 4 に記載の表示制御装置。

10

【請求項 6】

第 2 の前記接触情報は、前記操作体が前記操作面から第 2 の時間離れたことを示す情報である、請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 7】

前記表示制御部は、前記第 2 の機能を発揮した後、前記取得部により第 2 の前記接触情報を取得され前記切替部により前記第 1 の機能を発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を前記カーソルの移動範囲として前記第 1 の機能を発揮する、請求項 2 ～ 6 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 8】

20

前記接触位置の変化量に応じた前記カーソルの移動量は、前記取得部により第 2 の前記接触情報を取得され前記切替部により切り替えられた後の前記第 1 の機能と、前記第 2 の機能とで略一致する、請求項 2 ～ 7 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 9】

前記表示制御部は、前記切替部により前記第 2 の機能を発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を示す画像を前記表示装置に表示させる、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 10】

第 1 の前記接触情報は、押し込み、タッチ、タップの少なくともいずれかである、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

30

【請求項 11】

前記表示制御装置は、通信部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記表示制御装置の表示を制御するための表示制御信号を生成し、

前記通信部は、前記表示制御部により生成された前記表示制御信号を前記表示装置に送信する、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 12】

前記表示制御装置は、

前記取得部により取得された前記接触情報が示す前記操作体との接触領域の形状に基づいて誤動作を誘発する多点での入力を検出する検出部と、

多点での入力を許容するか否かを判定する判定部と、

40

前記検出部により誤動作を誘発する多点での入力検出され、前記判定部により多点での入力が許容されないと判定された場合に警告処理を行う警告処理部と、をさらに備える、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 13】

前記所定の操作領域は、前記操作面の他の領域と比較して突出して形成される、請求項 12 に記載の表示制御装置。

【請求項 14】

前記警告処理部は、前記警告処理として、前記表示制御部による表示制御の停止、前記表示装置での警告表示、振動または警告音の出力の少なくともいずれかを行う、請求項 12 又は 13 に記載の表示制御装置。

50

【請求項 15】

前記操作面の前記所定の操作領域は、前記操作面の操作領域のうち一部の操作領域である、請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載の表示制御装置。

【請求項 16】

操作面における操作体との接触情報を取得するステップと、

取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第 1 の機能、または前記表示装置の表示領域のうち一部に表示される操作領域である所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第 2 の機能のいずれを発揮するかを切り替えるステップと、

前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第 1 の前記接触情報が取得された場合に、前記第 2 の機能を発揮させるステップと、

前記第 2 の機能を発揮した後、前記第 1 の機能を発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を前記カーソルの移動範囲として前記第 1 の機能を発揮するステップと

、
を備える表示制御方法。

【請求項 17】

コンピュータに、

操作面における操作体との接触情報を取得するステップと、

取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第 1 の機能、または前記表示装置の表示領域のうち一部に表示される操作領域である所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第 2 の機能のいずれを発揮するかを切り替えるステップと、

前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第 1 の前記接触情報が取得された場合に、前記第 2 の機能を発揮させるステップと、

前記第 2 の機能を発揮した後、前記第 1 の機能を発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を前記カーソルの移動範囲として前記第 1 の機能を発揮するステップと

、
を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】**

本開示は、表示制御装置、表示制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、テレビ受像機や PC (Personal computer) などの様々な情報処理装置を外部から操作するために、リモートコントローラ機能を有する操作端末が提供されている。情報処理装置の機能が多様化するに伴い、操作端末を用いた様々な操作を画面上で行うことが一般的になりつつある。このような用途において、従来のボタンのみを配する操作端末では、画面上のフリーポインティングカーソルを意図通りに素早く操作することが困難であった。そこで、タッチパッドやモーションセンサ等を用いた操作端末が提案されている。

【0003】

タッチパッドを搭載した操作端末で画面上のカーソルを移動制御する方法としては、相対座標操作と絶対座標操作の 2 種類がある。タッチパッドを搭載した操作端末においては、相対座標操作が採用されることが一般的であるが、これらを組み合わせることで操作性を向上させる技術が開発されている。

【0004】

例えば、特許文献 1 では、相対座標操作と絶対座標操作とを切り替えることが可能な操作端末の技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-117713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、相対座標操作および絶対座標操作にはそれぞれ一長一短があり、その組み合わせ方や切り替え処理にはこれらの長所を生かしつつ短所を補うことが求められる。

【0007】

そこで、本開示では、相対座標操作および絶対座標操作を効果的に組み合わせることで、操作性をより向上させることが可能な、新規かつ改良された表示制御装置、表示制御方法、およびプログラムを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示によれば、操作面における操作体との接触情報を取得する取得部と、前記取得部により取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第1の機能と、前記表示装置の所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第2の機能と、を有する表示制御部と、前記表示制御部が前記第1の機能または前記第2の機能のいずれを発揮するかを切り替える切替部と、を備え、前記切替部は、前記取得部により前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第1の前記接触情報が取得された場合に、前記第2の機能を発揮させる、表示制御装置が提供される。

【0009】

また、本開示によれば、操作面における操作体との接触情報を取得するステップと、取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第1の機能、または前記表示装置の所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第2の機能のいずれを発揮するかを切り替えるステップと、前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第1の前記接触情報が取得された場合に、前記第2の機能を発揮させるステップと、を備える表示制御方法が提供される。

【0010】

また、本開示によれば、コンピュータに、操作面における操作体との接触情報を取得するステップと、取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第1の機能、または前記表示装置の所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第2の機能のいずれを発揮するかを切り替えるステップと、前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第1の前記接触情報が取得された場合に、前記第2の機能を発揮させるステップと、を実行させるためのプログラムが提供される。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように本開示によれば、相対座標操作および絶対座標操作を効果的に組み合わせることで、操作性をより向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示の一実施形態に係る表示制御システムによる相対座標操作を示す説明図である。

【図2】本開示の一実施形態に係る表示制御システムによる絶対座標操作を説明するための図である。

【図3】本開示の一実施形態に係る表示制御システムによる表示制御処理を示す説明図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 4】比較例に係る表示制御システムによる表示制御処理を示す説明図である。

【図 5】第 1 の実施形態に係る操作端末の外観構成を示す説明図である。

【図 6】第 1 の実施形態に係るタッチパッドの押し込み構造を示す模式図である。

【図 7】第 1 の実施形態に係る操作端末の内部構成を示すブロック図である。

【図 8】第 1 の実施形態に係る絶対座標モードによる操作を示す説明図である。

【図 9】第 1 の実施形態に係る相対座標モードによる操作を示す説明図である。

【図 10】第 1 の実施形態に係る表示制御システムの動作を示すフローチャートである。

【図 11】第 1 の実施形態に係る切替部による切り替え処理を示すフローチャートである。

。

【図 12】第 1 の実施形態に係る切替部による切り替え処理を示すフローチャートである。

。

【図 13】変形例に係る表示制御システムを説明するための図である。

【図 14】第 2 の実施形態に係る表示制御システムの概要を示す説明図である。

【図 15】第 2 の実施形態に係るタッチパッドの外観構成を示す側面図である。

【図 16】第 2 の実施形態に係る操作端末の内部構成を示すブロック図である。

【図 17】第 2 の実施形態に係る表示制御システムの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0014】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本開示の一実施形態に係る表示制御処理の概要

2. 実施形態

2-1. 第 1 の実施形態

2-1-1. 構成

2-1-2. 動作処理

2-1-3. 変形例

2-2. 第 2 の実施形態

2-2-1. 概要

2-2-2. 構成

2-2-3. 動作処理

3. まとめ

【0015】

<< 1. 本開示の一実施形態に係る表示制御処理の概要 >>

まず、図 1 ~ 図 4 を参照して、本開示の一実施形態に係る表示制御処理の概要を説明する。

【0016】

図 1 は、本開示の一実施形態に係る表示制御システムによる相対座標操作を示す説明図である。図 1 に示すように、本開示の一実施形態に係る表示制御システムは、操作端末 1 および表示装置 2 を有し、表示制御処理を行う。

【0017】

操作端末 1 は、ユーザにより操作される端末であり、タッチパッド 3（操作面）とユーザの指やスタイラスなどの操作体との接触を検出する。続いて、操作端末 1 は、検出結果に基づいてカーソル 4 を動作させるための制御信号を生成して、制御信号を表示装置 2 に送信する。表示装置 2 は、操作端末 1 から受信した制御信号に基づいて、カーソル 4 を表示または消滅させたり、移動させたりする。

【0018】

10

20

30

40

50

ここで、本実施形態に係る表示制御システムは、相対座標操作を可能にする相対座標モード（第１の機能）、または絶対座標操作を可能にする絶対座標モード（第２の機能）のいずれかの動作モードによりカーソル４の動作を制御する。以下、まず、図１を参照して、本実施形態に係る表示制御システムによる相対座標操作について説明する。

【００１９】

図１に示すように、相対座標操作においては、ユーザがタッチパッド３を指で触りながら動かすと、そのタッチ点の移動距離および移動方向に応じてカーソル４が移動する。相対座標操作は、ノートＰＣ等で一般的に採用されている操作方法である。相対座標操作においては、タッチパッド３がタッチされているか否かに関わらず、カーソル４は表示される。そして、タッチパッド３がタッチされた場合、その後のタッチ点の移動距離、移動方向に応じた分だけ、カーソル４は画面上を移動する。

10

【００２０】

相対座標操作の場合、「指をタッチパッド３上から離してもカーソル４が消えない」、「ノートＰＣ等と同様の操作であるため操作に違和感がない」、「画面上の小さい対象物にカーソル４を合わせやすい」というメリットがある。しかし、相対座標操作には、「カーソル４の移動量が多い場合は何度も指をスライドしなければならない」、「直感的な操作が困難である」といった問題がある。

【００２１】

なお、相対座標操作においては、タッチパッド上の単位時間当たりの入力移動量が多い場合はカーソルの移動量をより大きくし、逆に入力移動量が小さい場合はカーソルの移動量をより小さくする、「カーソルの加減速処理」が用いられることが多い。このような処理を行うことで、カーソルの選択対象が小さい場合にも、ユーザは比較的簡単にカーソルを対象にポインティングすることが可能となる。

20

【００２２】

以上、本実施形態に係る表示制御システムによる相対座標操作について説明した。続いて、図２を参照して、本実施形態に係る表示制御システムによる絶対座標操作について説明する。

【００２３】

図２は、本開示の一実施形態に係る表示制御システムによる絶対座標操作を説明するための図である。図２に示すように、絶対座標操作においては、ユーザがタッチパッド３を指で触ると、そのタッチ点の座標（タッチ座標）に対応する位置にカーソル４が表示される。例えば、ユーザがタッチパッド３上の「 x_min 」「 y_min 」にタッチすると、カーソル４は「 X_MIN 」「 Y_MIN 」に表示され、「 x_max 」「 y_max 」にタッチすると、カーソル４は「 X_MAX 」「 Y_MAX 」に表示される。つまり、絶対座標操作とは、タッチパッド３上のタッチ座標と、画面上のカーソル位置とを１対１に対応させる操作方法である。絶対座標操作においては、タッチパッド３がタッチされていない場合、カーソル４は表示されない。

30

【００２４】

絶対座標操作の場合、ユーザは、「画面上側をポインティングしたい時はタッチパッド３の上部をタッチする」というように、直感的にカーソル４の位置を指定することができるというメリットがある。また、ユーザは、タッチパッド３の周辺のエッジ部分のテクスチャ（触覚等）を手掛かりに指を動かすことで、例えば画面の右下など、画面の端の部分に素早くカーソル４を動かすことが可能である。このようなメリットにより、ユーザのポインティング負荷が軽減され、操作速度が向上する。しかし、絶対座標操作には、「指をタッチパッド３上から離すとカーソル４が消えてしまう」、「ノートＰＣ等で相対座標操作に慣れているユーザにとっては、操作に違和感がある」といった問題がある。さらに、絶対座標操作には、広い画面と小さいタッチパッド３とが１対１に対応するため、「画面上の小さい対象物にカーソル４を合わせにくい」といった問題がある。

40

【００２５】

以上、本実施形態に係る表示制御システムによる絶対座標操作について説明した。

50

【0026】

このように、相対座標操作および絶対座標操作にはそれぞれ一長一短があるが、タッチパッドを搭載した操作端末においては、相対座標操作が採用されることが一般的であり、絶対座標操作のメリットが活かされてこなかった。しかし、相対座標操作のメリットを活かしつつ絶対座標操作のメリットを活かすことができれば、操作端末の操作性はより向上する。

【0027】

そこで、上記事情を一着眼点にして本開示の各実施形態による操作端末1（表示制御装置）を創作するに至った。本開示の各実施形態に係る操作端末1は、相対座標操作および絶対座標操作を効果的に組み合わせることで、操作性をより向上させることができる。

10

【0028】

具体的には、図3に示すように、操作端末1は、タッチパッド3上にヒット領域6を設ける。図3は、本開示の一実施形態に係る表示制御システムによる表示制御処理を示す説明図である。操作端末1は、ヒット領域6において所定の操作があった場合に、表示装置2にオンスクリーンキー5およびカーソル4を表示させ、絶対座標モードによる動作を開始する。そして、操作端末1は、タッチパッド3から指が離れるまでの間、絶対座標モードによる動作を継続する。

【0029】

オンスクリーンキー5とは、画面上の一部に表示される操作領域（所定の表示領域）であり、例えば図3に示したような0～9の数字キーにより構成される。オンスクリーンキー5は、操作端末1をよりシンプルに構成するために、操作端末1上に数字キーを配置しない代わりに画面上に表示されるものである。ユーザは、カーソル4を操作して画面上の数字キーを選択・決定することで、数字の入力やテレビチャンネルの変更等を行うことができる。なお、オンスクリーンキー5を形成するキーは数字キーに限定されず、例えば、再生/停止キーや早送り/巻き戻しキー、決定キー、音量調節キー等であってもよい。

20

【0030】

絶対座標モードにおいては、カーソル4は、移動範囲がオンスクリーンキー5の範囲内となり、絶対座標操作によりユーザに操作される。例えば、ユーザがタッチパッド3上の「x_min」「y_min」にタッチすると、カーソル4はオンスクリーンキー5上の「X_min」「Y_min」に表示される。また、ユーザがタッチパッド3上の「x_max」「y_max」にタッチすると、カーソル4はオンスクリーンキー5上の「X_max」「Y_max」に表示される。つまり、絶対座標モードでは、タッチパッド3上のタッチ座標と、オンスクリーンキー5上のカーソル位置とが1対1に対応する。

30

【0031】

このため、ユーザは、絶対座標モードにおいては、上述したように直感的かつ素早い操作をすることができる。さらに、画面の一領域であり画面全体よりも狭いオンスクリーンキー5とタッチパッド3とが1対1に対応するため、上述した「画面上の小さい対象物にカーソル4を合わせにくい」という絶対座標操作の問題点は軽減される。このように、本実施形態に係る操作端末1は、絶対座標操作のメリットを活かしつつ、その問題点を軽減することができる。以下、本実施形態に係る操作端末1と比較例及び特許文献1に記載の技術との対比を行う。

40

【0032】

図4は、比較例に係る表示制御システムによる表示制御処理を示す説明図である。比較例に係る操作端末100は、タッチパッド300とは別に物理キー600を設け、物理キー600が押下された場合に、表示装置200の画面上にオンスクリーンキー500を表示させると共にカーソル400を表示させる。そして、操作端末100は、表示されたカーソル400を相対座標操作により動作させる。操作端末100は、オンスクリーンキー500の範囲内の例えば中央などにカーソル400を出現させることで、ユーザが数字キーを選択するための負荷を軽減することができる。しかし、直感的かつ素早い操作が可能となるといった、本実施形態に係る操作端末1では享受可能な絶対座標操作のメリットを

50

、ユーザは享受することができない。

【 0 0 3 3 】

また、上記特許文献 1 では、通常は相対座標操作で動作し、カーソルが画面上の一部の領域に入った場合に絶対座標操作に切り替わる技術が開示されている。しかし、その一部の領域に入るまでの間、ユーザは相対座標操作を強いられてしまい、絶対座標操作のメリットをすぐに享受することはできない。この点、本実施形態では、ユーザは、オンスクリーンキー 5 による操作をヒット領域 6 の押し込みによりすぐに開始することができ、且つ、すぐに絶対座標操作によるメリットを享受することができる。

【 0 0 3 4 】

以上、本実施形態に係る表示制御処理の概要について説明した。続いて、図 5 ~ 図 1 7

10

を参照して、各実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 3 5 】

< 2 . 実施形態 > >

< 2 - 1 . 第 1 の実施形態 >

まず、図 5 ~ 図 9 を参照して、本実施形態に係る表示制御システムの構成を説明する。

【 0 0 3 6 】

[2 - 1 - 1 . 構成]

図 5 は、第 1 の実施形態に係る操作端末 1 の外観構成を示す説明図である。図 5 に示すように、操作端末 1 は、タッチパッド 3 を有する。

【 0 0 3 7 】

20

タッチパッド 3 は、平板状のセンサであり、ユーザの指やスタイラスなどの操作体との接触を検出してユーザ入力を受け付ける入力装置である。タッチパッド 3 は、例えば、静電容量型のタッチセンサにより構成され、複数の電極の静電容量の変化に基づいて、タッチ点の形状や各タッチ点の座標を検出する。静電容量型のタッチセンサには、検出対象が実際に接触していない領域においても静電容量の変化が検出される現象（ゴースト現象）が生じる問題がある。

【 0 0 3 8 】

タッチパッド 3 の一領域には、ヒット領域 6（所定の操作領域）が形成される。ヒット領域 6 は、例えば、視覚的にユーザに把握され易いよう、他の領域と色分けされた領域である。操作端末 1 は、ヒット領域 6 が押し込まれて、タッチパッド 3 の裏側に設けられた

30

スイッチが押下された場合に、絶対座標モードでの動作を開始する。以下、タッチパッド 3 の押し込み構造について、図 6 を参照して説明する。

【 0 0 3 9 】

図 6 は、第 1 の実施形態に係るタッチパッド 3 の押し込み構造を示す模式図である。図 6 に示すように、押し込み構造 3 0 は、タッチパッド 3、圧縮バネ 3 2、およびスイッチ 3 1 を有する。図 6 に示すように、タッチパッド 3 の下部にスイッチ 3 1 が配置され、その両側に圧縮バネ 3 2 が配置されている。指によりタッチパッド 3 が押し込まれると、スイッチ 3 1 により押し込み操作が検出される。その後、タッチパッド 3 は、圧縮バネ 3 2 の反力により元の位置に戻る。

【 0 0 4 0 】

40

本明細書では、操作端末 1 は、上記押し込み操作により絶対座標モードによる動作を開始するものとして説明するが、本技術はかかる例に限定されない。例えば、操作端末 1 は、ヒット領域 6 におけるタッチ、タップ等、またはタッチパッド 3 とは別に設けられた物理キーの押下等によって、絶対座標モードによる動作を開始してもよい。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態に係る操作端末 1 は、カーソル 4 を移動させた後の決定操作を行う方法として、上述した押し込み操作を採用する。押し込み操作が、タッチパッド 3 から指を離さないままでの決定操作を可能にするためであり、特に絶対座標モードのまま決定操作を行う際に有用である。他にも、操作端末 1 は、タッチ、タップ等または物理キー押下等により、カーソル 4 による決定操作を受け付けてもよい。

50

【 0 0 4 2 】

以上、操作端末 1 の外観構成およびタッチパッド 3 の押し込み構造について説明した。続いて、操作端末 1 の内部構成について、図 7 を参照して説明する。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、第 1 の実施形態に係る操作端末 1 の内部構成を示すブロック図である。図 7 に示すように、操作端末 1 は、取得部 1 1、切替部 1 2、表示制御部 1 3、および通信部 1 4 を有する。操作端末 1 は、ユーザにより操作される端末であり、ユーザ操作に基づいて表示装置 2 の表示を制御する。操作端末 1 は、例えば専用の情報処理装置、スマートフォン、タブレット端末、携帯電話端末、携帯用音楽再生装置、携帯用映像処理装置または携帯用ゲーム機器等により実現される。

10

【 0 0 4 4 】

(取得部 1 1)

取得部 1 1 は、タッチパッド 3 とユーザの指やスタイラスなどの操作体との接触を示す接触情報を取得する機能を有する。取得部 1 1 は、タッチパッド 3 における操作体の接触位置 (タッチ座標) を示す情報や、接触時間、接触圧力、タッチやタップなどの操作種別を示す情報を、タッチパッド 3 から取得する。また、取得部 1 1 は、押し込み操作の有無を示す情報をスイッチ 3 1 から取得する。以下では、操作体は指であるものとして説明する。取得部 1 1 は、取得したこれらの接触情報を、切替部 1 2 および表示制御部 1 3 に出力する。

【 0 0 4 5 】

(切替部 1 2)

切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 が絶対座標モードまたは相対座標モードのいずれの動作モードでカーソル 4 の表示制御を行うかを切り替える機能を有する。具体的には、切替部 1 2 は、取得部 1 1 により取得された接触情報に基づいて、表示制御部 1 3 の動作モードを切り替える。なお、切替部 1 2 は、カーソル 4 およびオンスクリーンキー 5 を表示させないよう、表示制御部 1 3 による表示装置 2 の表示制御を停止させてもよい

20

【 0 0 4 6 】

表示装置 2 にカーソル 4 およびオンスクリーンキー 5 が表示されていない状態で、ヒット領域 6 が押し込まれたことを示す接触情報が取得部 1 1 により取得された場合、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 の動作モードを絶対座標モードにする。そして、切替部 1 2 は、取得部 1 1 によりユーザの指がタッチパッド 3 から離れたことを示す接触情報が取得されるまでの間、動作モードを継続して絶対座標モードとする。なお、以下では、ユーザの指がタッチパッド 3 から離れることを、タッチリリースとも称する。

30

【 0 0 4 7 】

切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 の動作モードを絶対座標モードにした後、タッチリリースされたことを示す接触情報が取得部 1 1 により取得された場合、表示制御部 1 3 の動作モードを相対座標モードに切り替える。これにより、ユーザは、押し込み操作を行ってから指をタッチパッド 3 から離すまでの間を絶対座標操作で、指を離れた後は相対座標操作で、カーソル 4 を操作することができる。動作モードの切り替えのために他の物理キーを押下する必要がないため、ユーザの利便性は向上する。

40

【 0 0 4 8 】

指が離れるまで絶対座標モードが継続されるため、初めから絶対座標操作を意図したユーザは、相対座標操作への移行を意識することなく操作を完了することができる。一方で、指が離れたタイミングで相対座標モードに切り替わるため、初めから相対座標操作を意図したユーザは、絶対座標操作を介することを意識することなく、操作を完了することができる。このように、本実施形態に係る操作端末 1 は、どのようなユーザに対しても、直感的な操作を提供することが可能である。

【 0 0 4 9 】

切替部 1 2 は、指がタッチパッド 3 から離れるタイミングに基づいて、動作モードの切り替えを行う。より具体的には、切替部 1 2 は、動作モードを絶対座標モードにした後、

50

所定時間（第１の時間）が経過したか否かに基づいて、タッチリリースされた場合に相対座標モードに切り替えるか否かを判定する。切替部１２は、所定時間が経過する前にタッチリリースされた場合には、絶対座標モードでの動作を継続させる。このため、押し込み操作直後に誤って指を離してしまった場合にも、ユーザはタッチし直して絶対座標操作を行うことができる。一方で、切替部１２は、所定時間が経過した後にタッチリリースされた場合には、相対座標モードに切り替える。このため、ユーザは、絶対座標操作により大まか位置決めをした後、相対座標操作により微調整して画面上の小さい対象物にカーソル４を合わせる、といった操作をすることができる。このような切替部１２による切り替え処理は、後に図１１を参照して詳しく説明する。

【００５０】

10

また、切替部１２は、指がタッチパッド３から離れた時間に基づいて、動作モードの切り替えを行う。より具体的には、切替部１２は、動作モードを絶対座標モードにした後、指がタッチパッド３から所定時間（第２の時間）離れたことを示す接触情報が取得部１１により取得された場合に、相対座標モードに切り替える。これにより、ユーザは、誤って指を離してしまった場合、すぐにタッチし直すことで、絶対座標操作を継続して行うことができる。一方で、ユーザは、意図的に所定時間以上指を離すことで、その後の操作を相対座標操作で行うことができる。このような切替部１２による切り替え処理は、後に図１２を参照して詳しく説明する。

【００５１】

（表示制御部１３）

20

表示制御部１３は、取得部１１により取得された接触情報に基づいて、相対座標モードまたは絶対座標モードのいずれかの動作モードでカーソル４の表示制御を行う機能を有する。表示制御部１３は、絶対座標モードにおいては、表示装置２の画面におけるタッチパッド３上のタッチ座標に対応する位置にカーソル４を表示させる。一方で、表示制御部１３は、相対座標モードにおいては、タッチ座標の変化量に応じて、表示装置２に表示されたカーソル４を移動させる。表示制御部１３は、切替部１２による切り替えに応じて、いずれかの動作モードで動作する。

【００５２】

表示装置２にオンスクリーンキー５が表示されていない状態で、切替部１２により絶対座標モードに切り替えられた場合、表示制御部１３は、オンスクリーンキー５を示す画像を表示装置２に表示させる。そして、表示制御部１３は、図３に示すように、オンスクリーンキー５におけるタッチパッド３上のタッチ座標に対応する位置にカーソル４を表示させる。このとき、図３に示すように、ヒット領域６におけるタッチ座標によって、カーソル４が出現する位置は変化する。このようにして、表示制御部１３は、オンスクリーンキー５を表示させると共に、絶対座標モードによる動作を開始する。

30

【００５３】

そして、表示制御部１３は、切替部１２により相対座標モードに切り替えられるまでの間、即ちユーザがタッチパッド３から指を離すまでの間、図８に示すように、タッチ座標と画面上のカーソル位置とを１対１に対応させて表示する。図８は、第１の実施形態に係る絶対座標モードによる操作を示す説明図である。

40

【００５４】

図８に示すように、ユーザは、ヒット領域６を押し込んだ後、タッチパッド３から指を離さずに指を滑らせて操作を行うことで、絶対座標操作による操作を行うことができる。このとき、ユーザは、タッチパッド３周辺のエッジ部分のテクスチャを手掛かりとした直感的な操作を行うことができる。例えば、「３」を選択するにはタッチパッド３の右上の角をタッチする、「０」を選択するにはタッチパッド３の下辺エッジの中央付近をタッチする、というように、エッジ部分の触感覚を利用した直感的な操作が可能となる。

【００５５】

特に、数字キーについては、３桁のチャンネル選局操作のように、複数の数字を連続して入力する状況が多いため、絶対座標操作による直感的な操作のメリットがより活かされ

50

る。ここで、絶対座標モードにおいては、上述したカーソルの加減速処理が適用されないため、図8に示した数字キーなどの画面上の小さい対象物にカーソル4を合わせにくい状況になる。しかしながら、カーソル4が移動する範囲は、画面全域ではなく一部の限られた領域となり、その分一つのボタンに対応するタッチパッドの領域は大きくなるので、この問題は軽減される。

【0056】

このように、本実施形態に係る操作端末1は、絶対座標操作のメリットを活かすことができる。続いて、絶対座標モードから相対座標モードに切り替わった場合の動作について説明する。

【0057】

表示制御部13は、表示装置2にカーソル4およびオンスクリーンキー5が表示された状態で、切替部12により絶対座標モードから相対座標モードに切り替えられた場合、相対座標モードによる動作を開始する。これにより、ユーザは、ヒット領域6を押し込んだ後、指をタッチパッド3から一旦離れた後は、図9に示すように、相対座標モードによりカーソル4を操作する。図9は、第1の実施形態に係る相対座標モードによる操作を示す説明図である。

【0058】

切替部12は、指がタッチパッド3から離れる際に相対座標モードに切り替えるため、表示制御部13は、カーソル4を表示し続けることができる。このため、「指をタッチパッド3上から離すとカーソル4が消えてしまう」という絶対座標操作の問題点は解消される。ユーザは、一旦指を離れた後には、タッチパッド3周辺のエッジ部分のテクスチャによる触覚を使った操作ができなくなるものの、従来ノートPC等の操作で慣れている相対座標操作の感覚で操作することができる。

【0059】

このとき、表示制御部13は、カーソル4の移動範囲をオンスクリーンキー5の範囲内に限定してもよい。これにより、カーソル4がユーザの意図に反してオンスクリーンキー5から外れることがなくなり、操作性が向上する。

【0060】

また、表示制御部13は、絶対座標モードから相対座標モードに切り替えられた後、タッチ座標の変化量に対するカーソルの移動量（ゲイン）を、絶対座標モードにおけるタッチ座標の変化量に対する移動量（ゲイン）と略一致させてもよい。これにより、絶対座標操作の後に相対座標操作を行う際、カーソル移動のゲインが略一致するため、操作の途中でカーソルの移動の仕方が変わる違和感をユーザに与えることを防止することができる。他にも、表示制御部13は、上述したカーソルの加減速処理により、ポインティングのしやすさをさらに向上させてもよい。表示制御部13は、カーソル移動のゲインの略一致処理または加減速処理を、ユーザの使用状況や表示装置2に表示された画面に応じて選択的に実行してもよいし、両方実行してもよい。

【0061】

なお、表示制御部13は、表示装置2にオンスクリーンキー5を表示していないときにも、相対座標モードにより動作してもよい。これにより、ユーザは、オンスクリーンキー5以外の、例えばインターネットブラウザ等のカーソル操作を、相対座標操作により行うことができる。

【0062】

このように、本実施形態に係る操作端末1は、絶対座標操作による直感的な操作をユーザに提供しながらも、相対座標操作を併用することにより、ユーザに特殊な操作であるという違和感を与えずに操作させることを可能にする、ハイブリッドな操作端末である。ユーザは、絶対座標操作を意図する場合、ヒット領域6を押し込んだ後そのまま指をタッチパッド3から離さずに操作することで、絶対座標操作のメリットを享受することができる。一方で、相対座標操作を意図する場合、ユーザは、一旦指をタッチパッド3から離すことで、相対座標操作のメリットを享受することができ、絶対座標操作を特段意識すること

10

20

30

40

50

なく操作を行うことができる。

【0063】

また、表示制御部13は、所定の条件を満たした場合にオンスクリーンキー5およびカーソル4の表示を消してもよい。例えば、表示制御部13は、タッチパッド3から指が離れたまま所定時間経過した場合に表示を消し、所定時間経過する前に指がタッチパッド3に再度タッチされた場合に表示を継続してもよい。また、表示制御部13は、図示しない決定ボタン(Returnキー)が押下された場合に、表示を消してもよい。

【0064】

表示制御部13は、上記説明したカーソル4の移動制御やオンスクリーンキー5の表示制御など、表示装置2の表示を制御するための表示制御信号を生成して、通信部14に出力する。

【0065】

(通信部14)

通信部14は、外部機器との間でのデータの送受信を行うための通信モジュールである。通信部14は、例えば無線LAN(Local Area Network)、Wi-Fi(Wireless Fidelity、登録商標)、赤外線通信、Bluetooth(登録商標)等の方式で、外部機器と直接、またはネットワークアクセスポイントを介して無線通信する。本実施形態に係る通信部14は、表示制御部13から出力された表示制御信号を、表示装置2に送信する。

【0066】

(表示装置2)

表示装置2は、操作端末1から受信した表示制御信号に基づいて画像表示を行う装置である。表示装置2は、例えばテレビ受像機、ディスプレイ、ノートPC、スマートフォン、タブレット端末、携帯電話端末、携帯用映像処理装置または携帯用ゲーム機器等により実現される。

【0067】

以上、本実施形態に係る表示制御システムの構成を説明した。続いて、図10～図12を参照して、本実施形態に係る表示制御システムの動作処理を説明する。

【0068】

[2-1-2.動作処理]

まず、図10を参照して、本実施形態に係る表示制御システムの全体的な動作処理を説明する。

【0069】

(全体動作)

図10は、第1の実施形態に係る表示制御システムの動作を示すフローチャートである。図10に示すように、まず、ステップS102で、取得部11は、タッチパッド3における指の接触情報を取得する。より詳しくは、取得部11は、タッチ点の座標を示す情報や、接触時間、タッチやタップなどの操作種別を示す情報を、タッチパッド3から取得する。また、取得部11は、押し込み操作の有無を示す情報をスイッチ31から取得する。

【0070】

次いで、ステップS104で、表示制御部13は、表示装置2にオンスクリーンキー5が表示されているか否かを判定する。例えば、表示制御部13は、過去のユーザ操作により、オンスクリーンキー5を表示したか否か、その後非表示にしたか否か等の履歴情報に基づいて判定する。他にも、表示制御部13は、通信部14を介して表示装置2に問い合わせることで判定してもよい。

【0071】

オンスクリーンキー5が表示されていない場合(S104/NO)、ステップS106で、切替部12は、ヒット領域6が押し込まれたか否かを判定する。より詳しくは、切替部12は、ヒット領域6が押し込まれたことを示す接触情報が取得部11により取得されたか否かを判定する。

【 0 0 7 2 】

ヒット領域 6 が押し込まれていない場合 (S 1 0 6 / N O)、ステップ S 1 0 8 で、表示制御部 1 3 は、画面上のカーソル 4 を相対座標操作により移動制御する。より詳しくは、表示制御部 1 3 は、カーソル 4 の移動範囲を画面全体として、相対座標モードで動作する。

【 0 0 7 3 】

これに対し、ヒット領域 6 が押し込まれた場合 (S 1 0 6 / Y E S)、ステップ S 1 1 0 で、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 を表示させる。より詳しくは、切替部 1 2 は、ヒット領域 6 が押し込まれたことを示す接触情報に基づいて、表示制御部 1 3 の動作モードを絶対座標モードにする。続いて、表示制御部 1 3 は、切替部 1 2 による動作モードの切り替えに応じて、オンスクリーンキー 5 を表示させる。

10

【 0 0 7 4 】

そして、ステップ S 1 1 2 で、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 上のカーソル 4 を絶対座標操作により移動制御する。より詳しくは、表示制御部 1 3 は、絶対座標モードでの動作を開始し、オンスクリーンキー 5 におけるタッチパッド 3 上のタッチ座標に対応する位置にカーソル 4 を表示させる。

【 0 0 7 5 】

一方、オンスクリーンキー 5 が表示されていた場合 (S 1 0 4 / Y E S)、ステップ S 1 1 4 で、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 上の閉じるボタンがカーソル 4 により押下されたか否かを判定する。

20

【 0 0 7 6 】

閉じるボタンが押下された場合 (S 1 1 4 / Y E S)、ステップ S 1 1 6 で、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 の表示を終了する。このとき、表示制御部 1 3 は、カーソル 4 の表示も終了する。

【 0 0 7 7 】

これに対し、閉じるボタンが押下されていない場合 (S 1 1 4 / N O)、ステップ S 1 1 8 で、切替部 1 2 は、オンスクリーンキー 5 表示後、タッチリリースされたか否かを判定する。より詳しくは、切替部 1 2 は、ヒット領域 6 が押し込まれたことを示す接触情報が取得部 1 1 により取得された後に、指がタッチパッド 3 から離れたことを示す接触情報が取得部 1 1 により取得されたか否かを判定する。

30

【 0 0 7 8 】

タッチリリースされていない場合 (S 1 1 8 / N O)、ステップ S 1 2 0 で、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 上のカーソル 4 を絶対座標操作により移動制御する。より詳しくは、表示制御部 1 3 は、上記ステップ S 1 1 2 において開始された絶対座標モードでの動作を継続して、オンスクリーンキー 5 におけるタッチパッド 3 上のタッチ座標に対応する位置にカーソル 4 を表示させる。これにより、ユーザは、タッチパッド 3 周辺のエッジ部分のテクスチャを手掛かりとした、直感的な操作を行うことができる。

【 0 0 7 9 】

これに対し、タッチリリースされた場合 (S 1 1 8 / Y E S)、ステップ S 1 2 2 で、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 上のカーソル 4 を相対座標操作により移動制御する。より詳しくは、切替部 1 2 は、指がタッチパッド 3 から離れたことを示す接触情報に基づいて、表示制御部 1 3 の動作モードを相対座標モードに切り替える。表示制御部 1 3 は、カーソル 4 の移動範囲をオンスクリーンキー 5 の範囲内に限定して、相対座標モードで動作する。これにより、ユーザは、従来ノート P C 等の操作で慣れている相対座標操作の感覚で操作することができる。

40

【 0 0 8 0 】

以上、本実施形態に係る表示制御システムの全体的な動作処理を説明した。続いて、図 1 1 を参照して、切替部 1 2 が、指がタッチパッド 3 から離れるタイミングに基づいて動作モードの切り替えを行う処理について説明する。

【 0 0 8 1 】

50

(切り替え処理 1)

図 1 1 は、第 1 の実施形態に係る切替部 1 2 による切り替え処理を示すフローチャートである。図 1 1 に示すように、まず、ステップ S 2 0 2 で、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 の動作モードを絶対座標モードにして、絶対座標モードでの動作を開始させる。このとき、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 を表示させると共に、オンスクリーンキー 5 におけるタッチパッド 3 上のタッチ座標に対応する位置に、カーソル 4 を表示させる。

【 0 0 8 2 】

次に、ステップ S 2 0 4 で、切替部 1 2 は、絶対座標モードでの動作が開始されてから所定時間（第 1 の時間）が経過したか否かを判定する。

【 0 0 8 3 】

所定時間が経過していない場合（S 2 0 4 / N O）、ステップ S 2 0 6 で、切替部 1 2 は、タッチリリースされたか否かを判定する。タッチリリースされていない場合（S 2 0 6 / N O）、処理は再度ステップ S 2 0 4 に戻る。これに対し、タッチリリースされた場合（S 2 0 6 / Y E S）、ステップ S 2 0 8 で、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 による絶対座標モードでの動作を継続させる。このため、ユーザは、押し込み操作直後に誤って指を離してしまった場合にも、タッチし直して絶対座標操作を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

一方で、所定時間が経過した場合（S 2 0 4 / Y E S）、ステップ S 2 1 0 で、切替部 1 2 は、タッチリリースされたか否かを判定する。タッチリリースされていない場合（S 2 1 0 / N O）、ステップ S 2 1 2 で、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 による絶対座標モードでの動作を継続させる。これに対し、タッチリリースされた場合（S 2 1 0 / Y E S）、ステップ S 2 1 4 で、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 の動作モードを相対座標モードに切り替える。このため、ユーザは、絶対座標操作により大まか位置決めをした後、相対座標操作により微調整して画面上の小さい対象物にカーソル 4 を合わせる、といった操作をすることができる。

【 0 0 8 5 】

以上、本実施形態に係る切替部 1 2 が、指がタッチパッド 3 から離れるタイミングに基づいて、動作モードの切り替えを行う処理について説明した。続いて、図 1 2 を参照して、切替部 1 2 が、指がタッチパッド 3 から離れた時間に基づいて動作モードの切り替えを行う処理について説明する。

【 0 0 8 6 】

(切り替え処理 2)

図 1 2 は、第 1 の実施形態に係る切替部 1 2 による切り替え処理を示すフローチャートである。図 1 2 に示すように、まず、ステップ S 3 0 2 で、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 の動作モードを絶対座標モードにして、絶対座標モードでの動作を開始させる。このとき、表示制御部 1 3 は、オンスクリーンキー 5 を表示すると共に、オンスクリーンキー 5 におけるタッチパッド 3 上のタッチ座標に対応する位置に、カーソル 4 を表示させる。

【 0 0 8 7 】

次いで、ステップ S 3 0 4 で、切替部 1 2 は、タッチリリースされたか否かを判定する。タッチリリースされていない場合（S 3 0 4 / N O）、処理は再度ステップ S 3 0 4 に戻る。

【 0 0 8 8 】

一方で、タッチリリースされた場合（S 3 0 4 / Y E S）、ステップ S 3 0 6 で、切替部 1 2 は、タッチリリースされてから所定時間（第 2 の時間）が経過したか否かを判定する。

【 0 0 8 9 】

所定時間が経過していない場合（S 3 0 6 / N O）、ステップ S 3 0 8 で、切替部 1 2 は、表示制御部 1 3 による絶対座標モードでの動作を継続させる。次いで、ステップ S 3 1 0 で、切替部 1 2 は、タッチされたか否かを判定する。より詳しくは、切替部 1 2 は、タッチパッド 3 に指が触れたことを示す接触情報が取得部 1 1 により取得されたか否かを

10

20

30

40

50

判定する。タッチされた場合（S310 / YES）、処理は再度ステップS304に戻る。このため、ユーザは、誤って指を離してしまった場合、すぐにタッチし直すことで、絶対座標操作を継続して行うことができる。これに対し、タッチされていない場合（S310 / NO）、処理は再度ステップS306に戻る。

【0090】

そして、所定時間が経過した場合（S306 / YES）、ステップS312で、切替部12は、表示制御部13の動作モードを相対座標モードに切り替える。このため、ユーザは、意図的に指を離すことで、その後の操作を相対座標操作で行うことができる。

【0091】

以上、本実施形態に係る表示制御システムの動作処理を説明した。続いて、図13を参照して、本実施形態の変形例を説明する。

【0092】

[2-1-3. 変形例]

図13は、変形例に係る表示制御システムを説明するための図である。図13に示すように、本変形例に係る操作端末1には、タッチパッド3のy方向の端部であって、x方向の端から端までの領域にヒット領域6が形成されている。本変形例に係る操作端末1は、ヒット領域6がタッチされた場合に、表示装置2にオンスクリーンキー5およびカーソル4を表示させて、絶対座標モードによる動作を開始する。なお、本変形例に係る操作端末1は、タッチパッド3のうちヒット領域6以外の領域がタッチされ、その後ユーザが指を滑らせてタッチ点がヒット領域6に入ったとしても、オンスクリーンキー5およびカーソル4を表示させない。

【0093】

ここで、図13に示すように、オンスクリーンキー5は、画面のY方向の端部であって、X方向の端から端までの領域に表示される。このため、ユーザは、タッチパッド3のy方向端部周辺のエッジ部分のテクスチャを手掛かりとした直感的な操作を行うことができる。また、本変形例に係る操作端末1には、タッチパッド3のy方向上端に、指のガイドとして機能する横長の凸テクスチャが形成されてもよい。ユーザは、この凸テクスチャに沿って指を動かすことで、自然とx方向に指を動かすことができる。

【0094】

なお、本変形例に係る操作端末1は、タッチ座標のx方向成分にのみ基づいて、カーソル4を表示させてもよい。図13に示すように、キーがX方向に並んでいるため、Y方向にカーソル4を移動させる必要がなく、カーソル4のY方向の位置を固定した方が、カーソル4がキーから外れる可能性が少ないためである。オンスクリーンキー5およびカーソル4の表示後、操作端末1は、ヒット領域6に限らずタッチパッド3のどの部分がタッチされても、タッチ座標のx方向成分の座標変化に応じてカーソル4を移動させ、押し込み操作やタップにより決定や選択などの操作コマンドを実行する。

【0095】

本変形例に係る操作端末1は、ヒット領域6がタッチされた場合に、表示装置2にオンスクリーンキー5を表示させると共に、オンスクリーンキー5の中央または前回表示時と同じ位置にカーソル4を表示させて、相対座標モードによる動作を開始してもよい。また、本変形例に係る操作端末1は、タッチパッド3から指が離れたまま例えば2秒経過した場合にカーソル4およびオンスクリーンキー5の表示を消し、2秒以内に再度タッチされた場合に表示を継続して、相対操作モードによる動作を継続してもよい。また、本変形例に係る操作端末1は、図示しない決定ボタン（Returnキー）が押下された場合に、カーソル4およびオンスクリーンキー5の表示を消してもよい。

【0096】

反対に、本変形例に係る操作端末1は、ヒット領域6がタッチされた場合、常に絶対座標モードにより動作してもよい。より詳しくは、本変形例に係る操作端末1は、オンスクリーンキー5およびカーソル4の表示後、タッチ座標のx方向成分の座標に応じて、オンスクリーンキー5内の対応する位置にカーソル4を表示させる。この場合、本変形例に係

10

20

30

40

50

る操作端末 1 は、タッチパッド 3 から指が離れた場合に、カーソル 4 およびオンスクリーンキー 5 の表示を消す。

【 0 0 9 7 】

また、ヒット領域 6 およびオンスクリーンキー 5 の形状は、図 3 や図 1 3 に示した形状に限定されず、他の形状であってもよい。例えば、ヒット領域 6 は x 方向の端部に形成され、オンスクリーンキー 5 は画面の X 方向端部に形成されてもよい。

【 0 0 9 8 】

以上、本変形例に係る表示制御システムについて説明した。

【 0 0 9 9 】

< 2 - 2 . 第 2 の実施形態 >

10

[2 - 2 - 1 . 概要]

従来、タッチパッドやタッチパネルが搭載された製品は数多く存在するが、タッチパッドやタッチパネルは全面が感知領域になっているため、感知領域と指や手のひら等との接触が意図せず発生してしまい、誤操作の原因となっていた。このような問題に対し、タッチパッドやタッチパネルに手のひら等が接触していることを、電気信号を解析して検出する技術等が開発されている。しかし、従来では、誤操作を検出しても自動的に排除を行うだけであって、ユーザにその状況を知らせないため、継続して誤操作およびそれに基づく誤動作が発生する状況になっていた。

【 0 1 0 0 】

そこで、本実施形態では、ユーザの誤操作を検出した場合にユーザに注意を促すことで、誤操作を防止して操作性をより向上させることとした。

20

【 0 1 0 1 】

本実施形態は、マルチタッチ（多点タッチ）による誤動作を防止して操作性をより向上させることが可能な形態である。ここで、誤動作とは、ユーザの意図とは異なる動作を意味する。本実施形態に係る操作端末 1 0 は、誤動作を誘発するマルチタッチを検出して、入力の受け付けを停止する / 入力を修正して利用する / ユーザに警告を表示する等の誤動作防止処理を行う。誤動作を誘発するマルチタッチとしては、例えば、ユーザの誤操作による意図しないタッチや、タッチ点が多すぎる場合、またはゴースト現象を発生させる多点タッチなどが挙げられる。以下、図 1 4 を参照して、本実施形態に係る表示制御システムの概要を説明する。

30

【 0 1 0 2 】

図 1 4 は、第 2 の実施形態に係る表示制御システムの概要を示す説明図である。図 1 4 に示すように、本実施形態に係る操作端末 1 0 には、上記説明した第 1 の実施形態の変形例と同様、タッチパッド 3 の y 方向の端部であって、x 方向の端から端までの領域にヒット領域 6 が形成されている。また、オンスクリーンキー 5 は、画面の Y 方向の端部であって、X 方向の端から端までの領域に表示される。

【 0 1 0 3 】

本実施形態に係る操作端末 1 0 は、マルチタッチを受け付けた場合に、それが誤動作を誘発するマルチタッチであるか否かを判定する。操作端末 1 0 は、誤動作を誘発するマルチタッチであると判定した場合は、誤動作防止処理を行う。誤動作防止処理としては例えば、図 1 4 に示すように、ユーザに対する警告画像 7 の表示（警告表示）、振動、警告音の出力などが挙げられる。他にも、操作端末 1 0 は、ユーザがタッチパッド 3 に指の腹を密着させるベタ触りを行った場合に、誤動作を誘発するマルチタッチであると判定して、ベタ触りでは正しくタッチ点を取得することができないことを警告する警告画像を表示してもよい。ベタ触りを行った場合、誤って 2 点以上のタッチ点を取得される可能性があるためである。一方で、操作端末 1 0 は、誤動作を誘発するマルチタッチではないと判定した場合、誤動作防止処理を行うことなく、画面の表示制御を行う。

40

【 0 1 0 4 】

また、本実施形態に係る操作端末 1 0 は、タッチパッド 3 を、ユーザが意図しないマルチタッチが発生しにくい形状に形成することで、ユーザの誤操作を未然に防止することが

50

できる。この形状については、次に図 1 5 を参照して説明する。

【 0 1 0 5 】

以上、本実施形態に係る表示制御システムの概要を説明した。続いて、図 1 5、図 1 6 を参照して、本実施形態に係る表示制御システムの構成を説明する。

【 0 1 0 6 】

[2 - 2 - 2 . 構成]

図 1 5 は、第 2 の実施形態に係るタッチパッド 3 の外観構成を示す側面図である。図 1 5 の構成例 3 3 に示すように、タッチパッド 3 が平面である場合、例えばヒット領域 6 にタッチする際に、指が水平に近い状態で入ってきた場合、指先以外の部分が意図せず他の領域に接触する場合がある（図 1 5 中、符号 3 4 により示す）。これを防止するため、本実施形態では、ヒット領域 6 は、タッチパッド 3 における他の領域と比較して突出して形成される。図 1 5 の構成例 3 5 に示すように、ヒット領域 6 が他の領域と比較して突出して形成されていれば、指が水平に近い状態で入ってきても、高低差により指先以外の部分が意図せず他の領域に接触することを回避することができる（図 1 5 中、符号 3 6 により示す）。

【 0 1 0 7 】

また、高低差を設けることに加えて、ヒット領域 6 の上面を窪んだ形状にしてもよい。操作時のタッチ座標が窪みを中心に安定するため、操作時の位置ずれが減少し、他の領域に意図せず接触することによる誤操作を防止することができる。さらに、ヒット領域 6 において指の接触を感知する感知領域を、高低差や窪みの形状に応じて最適化してもよい。具体的には、ヒット領域 6 をタッチする際には、窪みの位置にタッチ座標が集約されると推測されるため、その窪みの周辺の領域のみを感知するよう感知領域を狭める。これにより、隣接する他の領域への誤操作を防止することができる。

【 0 1 0 8 】

このように、本実施形態に係る表示装置 2 は、高低差や窪み、感知領域の最適化により、ユーザ操作を補正することができる。このため、ユーザは特に注意を払わなくても、誤操作が未然に防止される。

【 0 1 0 9 】

以上、操作端末 1 0 のタッチパッド 3 の外観構成について説明した。続いて、操作端末 1 0 の内部構成について、図 1 6 を参照して説明する。

【 0 1 1 0 】

図 1 6 は、第 2 の実施形態に係る操作端末 1 0 の内部構成を示すブロック図である。図 1 6 に示すように、操作端末 1 0 は、第 1 の実施形態に係る操作端末 1 に加えて、検出部 1 5、警告処理部 1 6、および判定部 1 7 を有する。なお、第 1 の実施形態に係る操作端末 1 と共通して有する各構成は、上記説明した通りであるので、ここでの詳細な説明は省略する。

【 0 1 1 1 】

(検出部 1 5)

検出部 1 5 は、取得部 1 1 により取得された接触情報が示す、タッチパッド 3 と指との接触領域の形状に基づいて、誤動作を誘発するマルチタッチを検出する機能を有する。具体的には、検出部 1 5 は、タッチ点の個数、各タッチ点の面積、タッチ点の位置とボタン等の操作可能な領域との位置関係、複数のタッチ点の位置関係等に基づいて、誤動作を誘発するマルチタッチを検出する。

【 0 1 1 2 】

例えば、図 1 4 に示したように、ヒット領域 6 が親指の指先でタッチされている場合、親指の付け根がタッチパッド 3 におけるヒット領域 6 と逆の端部に接触し得る。検出部 1 5 は、このようなタッチ座標が大きく離れたマルチタッチは誤操作によるものであり、誤動作を誘発するマルチタッチであると検出する。このとき、検出部 1 5 は、ヒット領域 6 およびタッチパッド 3 右下にタッチ点があることに基づき、右手で操作しており、親指の付け根が意図せず接触している、と推定してもよい。左手の場合も同様である。他にも、

接触箇所が多すぎる場合、検出部 15 は、誤操作によるものであり、誤動作を誘発するマルチタッチであると検出する。具体的な場面としては、2 本指までのジェスチャ入力に対応している場合に、3 つ以上のタッチ点が検出された場合が挙げられる。

【0113】

また、検出部 15 は、ユーザがタッチパッド 3 にベタ触りを行った場合に、誤動作を誘発するマルチタッチであると検出する。具体的には、検出部 15 は、タッチ点の面積（接触面積）や接触強度に基づいてベタ触りであるか否かを判定し、誤動作を誘発するマルチタッチを検出する。

【0114】

また、検出部 15 は、ゴースト現象を発生させるマルチタッチを、誤動作を誘発するマルチタッチとして検出する。検出部 15 は、複数のタッチ点間の距離と、それらが出現する時間間隔などに基づいて、ゴースト現象が発生していることを検出する。なお、以下では実際にタッチされたタッチ座標とゴースト現象によるタッチ座標を区別するため、後者によるタッチ座標をゴースト座標とも称する。

【0115】

検出部 15 は、誤動作を誘発するマルチタッチを検出しない場合、取得部 11 から出力された接触情報を、切替部 12 および表示制御部 13 に出力する。一方で、検出部 15 は、誤動作を誘発するマルチタッチを検出した場合、誤動作を防止するための処理を行う。

【0116】

例えば、検出部 15 は、誤動作を誘発するマルチタッチを検出した場合に、警告処理部 16 による制御に基づき接触情報の出力を停止する。これにより、動作モードの切り替えや、カーソル 4 の移動、決定や選択などの操作コマンドなどの受け付けが停止され、誤動作が防止される。

【0117】

また、検出部 15 は、誤動作を誘発するマルチタッチを検出した場合に、ユーザの意図しないタッチ座標またはゴースト座標を無視して、ユーザの真の入力と考えられるタッチ点の接触情報のみを、切替部 12 および表示制御部 13 に出力する。これにより、ユーザの入力が修正されるので、切替部 12 および表示制御部 13 は、真のユーザ入力に基づいて、動作モードの切り替えやカーソル 4 の移動制御等を行うことができる。

【0118】

検出部 15 が、ユーザの真のタッチ点と意図しないタッチ点またはゴースト座標とを区別する方法は多様に考えられる。例えば、検出部 15 は、各タッチ点の面積を比較して、指操作を想定した場合に明らかに大きすぎる、又は小さすぎる場合に、それらを意図しないタッチ点またはゴースト座標であると判定して、それ以外のタッチ点をユーザの真のタッチ点として採用してもよい。他にも、取得部 11 により接触点の圧力を接触情報として取得できる場合には、その圧力が高い方をユーザの真のタッチ点として採用してもよい。

【0119】

検出部 15 は、ユーザによる真のタッチ点を検出することが困難である場合や、判定確度が低い場合には、警告処理部 16 に対して誤動作を誘発する可能性が高いことを示す情報を出力する。

【0120】

（判定部 17）

判定部 17 は、マルチタッチを許容するか否かを判定する機能を有する。具体的には、判定部 17 は、通信部 14 を介して表示装置 2 との通信を行い、表示装置 2 に表示されている画面がマルチタッチを許容するか否かを判定する。例えば、画面が、二本の指をタッチしたまま広げる動作による拡大操作や、近づける動作による縮小操作を受け付け可能である場合には、判定部 17 はマルチタッチを許容すると判定する。一方で、画面が、一本の指によるカーソル移動操作のみを受け付け可能であった場合には、判定部 17 はマルチタッチを許容しないと判定する。

【0121】

他にも、判定部 17 は、表示装置 2 に表示されている画面が、カーソル移動が必要な画面であるか否かを判定する。例えば、判定部 17 は、画面にカーソル 4 が表示されているか否かに基づいて、カーソル移動が必要な画面であるか否かを判定する。

【0122】

判定部 17 は、判定結果を示す情報を、警告処理部 16 に出力する。

【0123】

(警告処理部 16)

警告処理部 16 は、検出部 15 により誤動作を誘発するマルチタッチが検出され、且つ判定部 17 によりマルチタッチが許容されないと判定された場合に、警告処理を行う機能を有する。具体的には、警告処理部 16 は、検出部 15 から誤動作を誘発する可能性が高いことを示す情報が出力され、判定部 17 からマルチタッチを許容しないとする判定結果が出力された場合に、警告処理を行う。

10

【0124】

警告処理部 16 は、警告処理として、表示制御部 13 を制御して表示装置 2 に警告表示を行う。具体的には、警告処理部 16 は、指の他に手のひらの一部がタッチパッド 3 に接触している場合、手のひらが接触していることを示す警告画像や、片手で支えてもう片方の手で操作をするような、手のひらが接触しない操作方法を推奨する警告画像を表示する。他にも、警告処理部 16 は、対応可能なタッチ点の上限数を越えた数のタッチ点が検出された場合に、タッチ点が多すぎることを示す警告画像や、推奨する操作方法を示す警告画像を表示する。

20

【0125】

ユーザは、このような警告表示により、操作が正常に行えず意図とは異なる動作がなされた場合に、その理由を明確に知ることができる。よって、ユーザは、回避方法や再入力の方法をすぐに理解でき、ストレス無く操作することができる。さらに、ユーザは、どういった操作をすると問題が発生しやすいのかを、日常の使用から学習することができる。このため、ユーザは、使用を続けるに伴い、自然と意図しない動作が起こりにくい操作体系を習得することができる。

【0126】

また、警告処理部 16 は、図示しない振動部およびスピーカを制御して、図 14 に示したように操作端末 10 を振動させ、警告音を出力させる。他にも、警告処理部 16 は、検出部 15 を制御して、切替部 12 および表示制御部 13 への接触情報の出力を停止する。これにより、表示制御部 13 は、ユーザ入力に基づくカーソル移動や決定操作等の表示制御を停止する。

30

【0127】

警告処理部 16 は、これらの警告処理の少なくともいずれかを行うものとする。

【0128】

一方で、警告処理部 16 は、検出部 15 により誤動作を誘発するマルチタッチが検出された場合であっても、判定部 17 によりマルチタッチが許容されると判定された場合、警告処理を行わない。例えば、マルチタッチを許容する画面において、ユーザが二本の指をタッチしたまま広げる動作による拡大操作を行う場面を想定する。このとき、ゴースト現象が発生していたとしても、ユーザによる真のタッチ座標とゴースト座標とを区別しなくても、タッチ座標が互いに広がることは識別可能である。このような場合、操作端末 10 は、タッチ座標が互いに広がっているという点に基づいて、画面を拡大することで、ユーザの意図に応じた画面表示を行うことができる。このように、警告処理部 16 は、画面の状況に応じて警告処理をする / しないを切り替えることで、過度の警告処理を避け、ユーザの操作ストレスが増大することを防止することができる。

40

【0129】

以上、本実施形態に係る表示制御システムの構成を説明した。続いて、図 17 を参照して、本実施形態に係る表示制御システムの動作処理を説明する。

【0130】

50

〔 2 - 2 - 3 . 動作処理 〕

図 17 は、第 2 の実施形態に係る表示制御システムの動作を示すフローチャートである。なお、図 17 においては、ゴースト現象を発生させるマルチタッチに対する警告処理を行う場合の、動作処理を説明する。

【 0 1 3 1 】

図 17 に示すように、まず、ステップ S 4 0 2 で、取得部 11 は、タッチパッド 3 における指の接触情報を取得する。より詳しくは、取得部 11 は、タッチ点の座標を示す情報や、接触時間、タッチやタップなどの操作種別を示す情報を、タッチパッド 3 から取得する。また、取得部 11 は、押し込み操作の有無を示す情報をスイッチ 31 から取得する。

【 0 1 3 2 】

次いで、ステップ S 4 0 4 で、検出部 15 は、マルチタッチであるか否かを判定する。より詳しくは、検出部 15 は、取得部 11 により取得された接触情報に基づいて、タッチ点が複数であるか否かを判定する。

【 0 1 3 3 】

マルチタッチでないと判定された場合 (S 4 0 4 / N O)、ステップ S 4 1 4 で、操作端末 10 は、通常動作を行う。マルチタッチでない場合は、ゴースト現象が発生しないため、誤動作防止処理を行う必要がないためである。

【 0 1 3 4 】

本ステップにおいては、まず、検出部 15 は、取得部 11 から出力された接触情報を、そのまま切替部 12 および表示制御部 13 に出力する。そして、切替部 12 は接触情報に基づいて動作モードの切り替えを行い、表示制御部 13 は、カーソル 4 の移動、決定や選択などの操作コマンドを実行して、表示装置 2 の表示制御を行う。

【 0 1 3 5 】

一方で、マルチタッチであると判定された場合 (S 4 0 4 / Y E S)、ステップ S 4 0 6 で、検出部 15 は、ゴースト現象が発生しているか否かを判定する。より詳しくは、検出部 15 は、複数のタッチ点間の距離と、それらが出現する時間間隔などに基づいて、ゴースト現象が発生しているか否かを判定する。

【 0 1 3 6 】

ゴースト現象が発生していないと判定された場合 (S 4 0 6 / N O)、ステップ S 4 1 4 で、操作端末 10 は通常動作を行う。ゴースト現象が発生していないため、ゴースト現象に起因する誤動作が生じることがなく、誤動作防止処理を行う必要がないためである。

【 0 1 3 7 】

一方で、ゴースト現象が発生していると判定された場合 (S 4 0 6 / Y E S)、ステップ S 4 0 8 で、判定部 17 は、マルチタッチ対応画面であるか否かを判定する。より詳しくは、判定部 17 は、通信部 14 を介して表示装置 2 との通信を行い、表示装置 2 に表示されている画面が、マルチタッチを許容するか否かを判定する。

【 0 1 3 8 】

マルチタッチ対応画面であると判定された場合 (S 4 0 8 / Y E S)、ステップ S 4 1 4 で、操作端末 10 は通常動作を行う。具体的には、表示制御部 13 は、マルチタッチによる画面の拡大や縮小などのコマンドを実行して、表示装置 2 の表示を制御する。

【 0 1 3 9 】

一方で、マルチタッチ対応画面でないと判定された場合 (S 4 0 8 / N O)、ステップ S 4 1 0 で、判定部 17 は、カーソル移動が必要な画面であるか否かを判定する。より詳しくは、判定部 17 は、通信部 14 を介して表示装置 2 との通信を行い、表示装置 2 に表示されている画面に、カーソル 4 が表示されているか否かを判定する。

【 0 1 4 0 】

カーソル移動が必要な画面ではないと判定された場合 (S 4 1 0 / N O)、ステップ S 4 1 4 で、操作端末 10 は通常動作を行う。カーソル 4 を移動させないため、ユーザの意図に反する画面表示がなされる可能性が低いためである。例えば、表示制御部 13 は、メニュー起動などのコマンドを実行する。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 1 】

一方で、カーソル移動が必要な画面である判定された場合（ S 4 1 0 / Y E S ）、ステップ S 4 1 2 で、警告処理部 1 6 は、誤動作防止処理を行う。例えば、警告処理部 1 6 は、表示制御部 1 3 を制御して表示装置 2 に警告画像を表示させたり、操作端末 1 0 を振動させたり、警告音を出力させたり、表示制御部 1 3 による表示制御を停止する。

【 0 1 4 2 】

以上、本実施形態に係る表示制御システムの動作処理を説明した。

【 0 1 4 3 】

< < 3 . ま と め > >

以上説明したように、第 1 の実施形態に係る操作端末 1 は、相対座標操作および絶対座標操作を効果的に組み合わせることで、操作性をより向上させることが可能である。より具体的には、操作端末 1 は、ヒット領域 6 の押し込みとタッチリリースとを動作モードの切り替えに用いることで、絶対座標操作による直感的な操作と相対座標操作による従来慣れた操作とを、ユーザに提供することができる。

【 0 1 4 4 】

また、第 2 の実施形態に係る操作端末 1 0 は、マルチタッチによる誤動作を防止して、操作性をより向上させることが可能である。より具体的には、操作端末 1 0 は、誤動作を誘発するマルチタッチを検出した場合に警告表示を行うことで、誤動作を防止する。この際、操作端末 1 0 は、ユーザにその理由や推奨する操作方法を提示することで、ユーザにストレスの無い操作を提供し、誤動作が起こりにくい操作体系を身に着けさせることができる。また、操作端末 1 0 は、タッチパッド 3 の高低差や窪み、感知領域の最適化により、誤操作を未然に防止することも可能である。

【 0 1 4 5 】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 1 4 6 】

例えば、情報処理装置に内蔵される C P U 、 R O M 及び R A M 等のハードウェアに、上記操作端末 1 または操作端末 1 0 の各構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、当該コンピュータプログラムを記録した記録媒体も提供される。

【 0 1 4 7 】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

操作面における操作体との接触情報を取得する取得部と、

前記取得部により取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第 1 の機能と、前記表示装置の所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第 2 の機能と、を有する表示制御部と、

前記表示制御部が前記第 1 の機能または前記第 2 の機能のいずれを発揮するかを切り替える切替部と、
を備え、

前記切替部は、前記取得部により前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第 1 の前記接触情報が取得された場合に、前記第 2 の機能を発揮させる、表示制御装置。

(2)

前記切替部は、前記第 2 の機能を発揮させた後、前記取得部により前記操作体が前記操作面から離れたことを示す第 2 の前記接触情報を取得された場合に、前記第 1 の機能を発

10

20

30

40

50

揮させる、前記(1)に記載の表示制御装置。

(3)

前記切替部は、前記第2の機能を発揮させた後に第1の時間が経過したか否かに基づいて、前記取得部により第2の前記接触情報を取得された場合に、前記第1の機能を発揮させるか否かを判定する、前記(2)に記載の表示制御装置。

(4)

前記切替部は、前記第2の機能を発揮させた後、前記第1の時間が経過した後に前記取得部により第2の前記接触情報を取得された場合に、前記第1の機能を発揮させる、前記(3)に記載の表示制御装置。

(5)

前記切替部は、前記第2の機能を発揮させた後、前記第1の時間が経過する前に前記取得部により第2の前記接触情報を取得された場合は、前記第2の機能を継続して発揮させる、前記(3)または(4)に記載の表示制御装置。

(6)

第2の前記接触情報は、前記操作体が前記操作面から第2の時間離れたことを示す情報である、前記(2)~(5)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(7)

前記表示制御部は、前記第2の機能を発揮した後、前記取得部により第2の前記接触情報を取得され前記切替部により前記第1の機能を発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を前記カーソルの移動範囲として前記第1の機能を発揮する、前記(2)~(6)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(8)

前記接触位置の変化量に応じた前記カーソルの移動量は、前記取得部により第2の前記接触情報を取得され前記切替部により切り替えられた後の前記第1の機能と、前記第2の機能とで略一致する、前記(2)~(7)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(9)

前記表示制御部は、前記切替部により前記第2の機能を発揮するよう切り替えられた場合、前記所定の表示領域を示す画像を前記表示装置に表示させる、前記(1)~(8)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(10)

第1の前記接触情報は、押し込み、タッチ、タップの少なくともいずれかである、前記(1)~(9)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(11)

前記表示制御装置は、通信部をさらに備え、

前記表示制御部は、前記表示制御装置の表示を制御するための表示制御信号を生成し、

前記通信部は、前記表示制御部により生成された前記表示制御信号を前記表示装置に送信する、前記(1)~(10)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(12)

前記表示制御装置は、

前記取得部により取得された前記接触情報が示す前記操作体との接触領域の形状に基づいて誤動作を誘発する多点での入力を検出する検出部と、

多点での入力を許容するか否かを判定する判定部と、

前記検出部により誤動作を誘発する多点での入力検出され、前記判定部により多点での入力が許容されないと判定された場合に警告処理を行う警告処理部と、をさらに備える、前記(1)~(11)のいずれか一項に記載の表示制御装置。

(13)

前記所定の操作領域は、前記操作面の他の領域と比較して突出して形成される、前記(12)に記載の表示制御装置。

(14)

前記警告処理部は、前記警告処理として、前記表示制御部による表示制御の停止、前記

10

20

30

40

50

表示装置での警告表示、振動または警告音の出力の少なくともいずれかを行う、前記（１２）または（１３）に記載の表示制御装置。

（１５）

操作面における操作体との接触情報を取得するステップと、

取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第１の機能、または前記表示装置の所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第２の機能のいずれを発揮するかを切り替えるステップと、

前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第１の前記接触情報が取得された場合に、前記第２の機能を発揮させるステップと、

を備える表示制御方法。

10

（１６）

コンピュータに、

操作面における操作体との接触情報を取得するステップと、

取得された前記接触情報が示す接触位置の変化量に応じて表示装置に表示されたカーソルを移動させる第１の機能、または前記表示装置の所定の表示領域における前記接触位置に対応する位置に前記カーソルを表示させる第２の機能のいずれを発揮するかを切り替えるステップと、

前記操作面の所定の操作領域における前記操作体との第１の前記接触情報が取得された場合に、前記第２の機能を発揮させるステップと、

を実行させるためのプログラム。

20

【符号の説明】

【０１４８】

１、１０ 操作端末

１１ 取得部

１２ 切替部

１３ 表示制御部

１４ 通信部

１５ 検出部

１６ 警告処理部

１７ 判定部

２ 表示装置

３ タッチパッド

３０ 押し込み構造

３１ スイッチ

３２ 圧縮バネ

４ カーソル

５ オンスクリーンキー

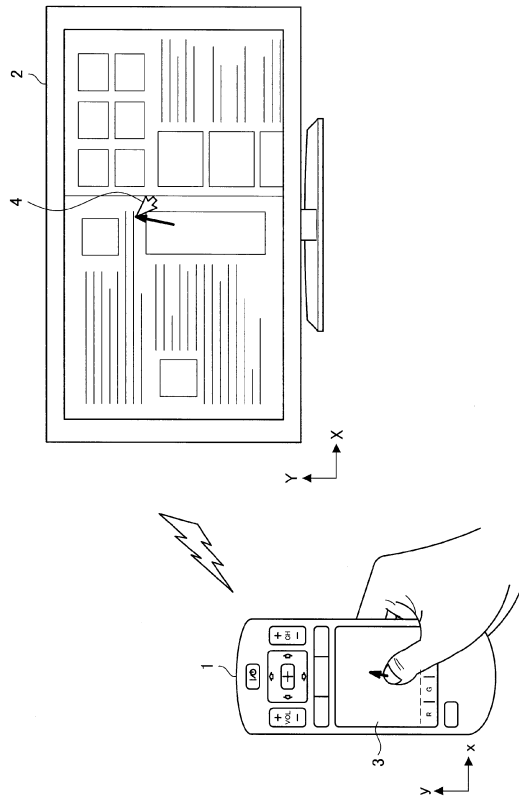
６ ヒット領域

７ 警告画像

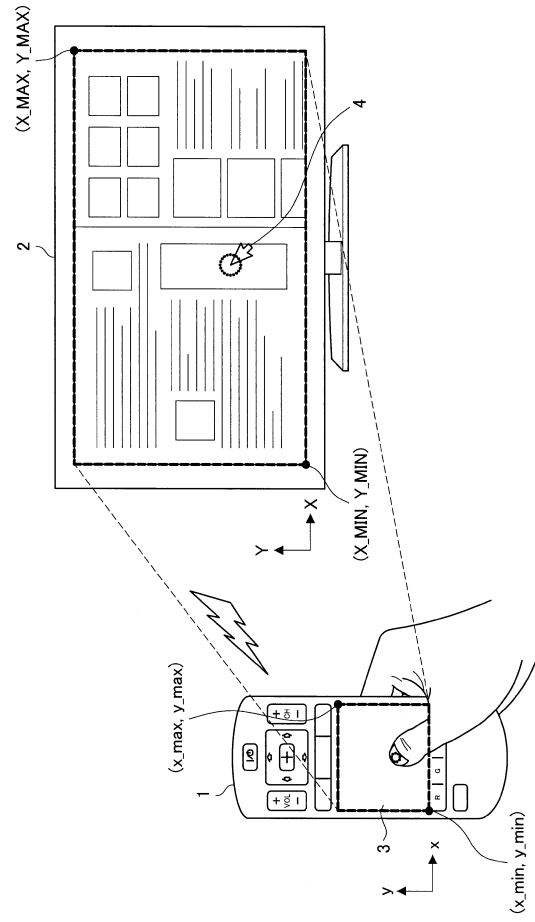
30

40

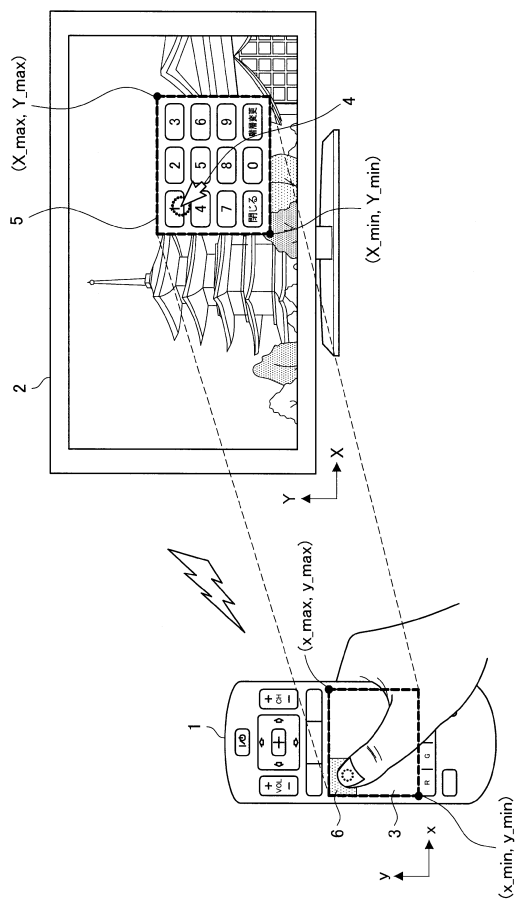
【図 1】



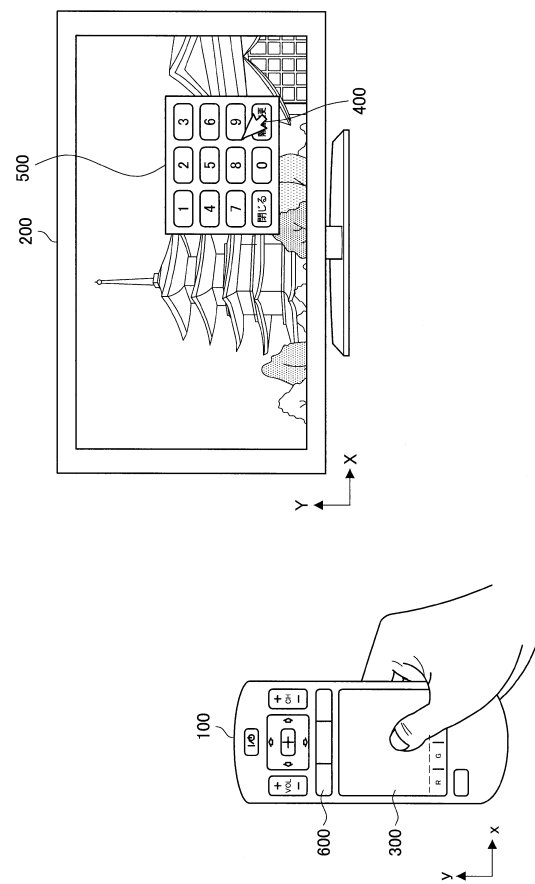
【図 2】



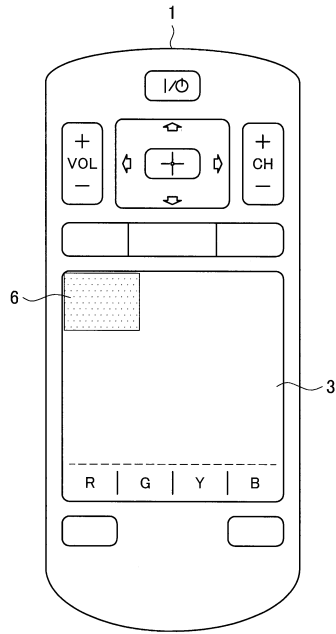
【図 3】



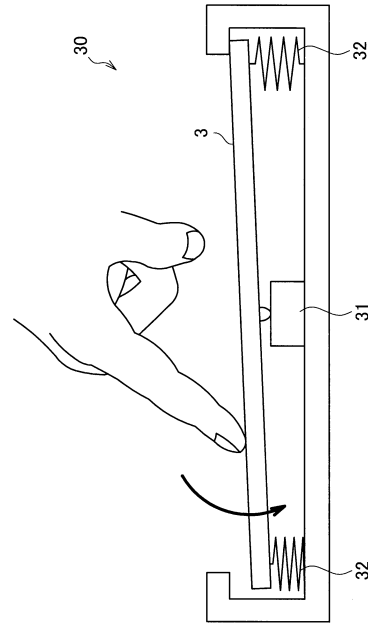
【図 4】



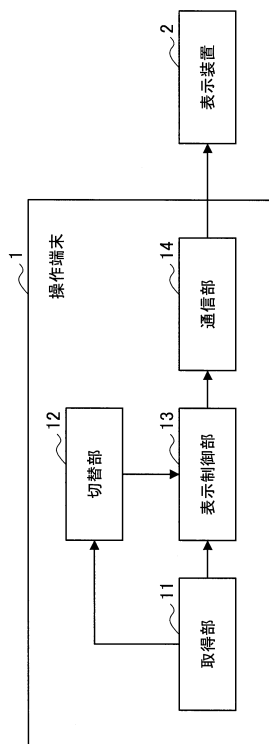
【図 5】



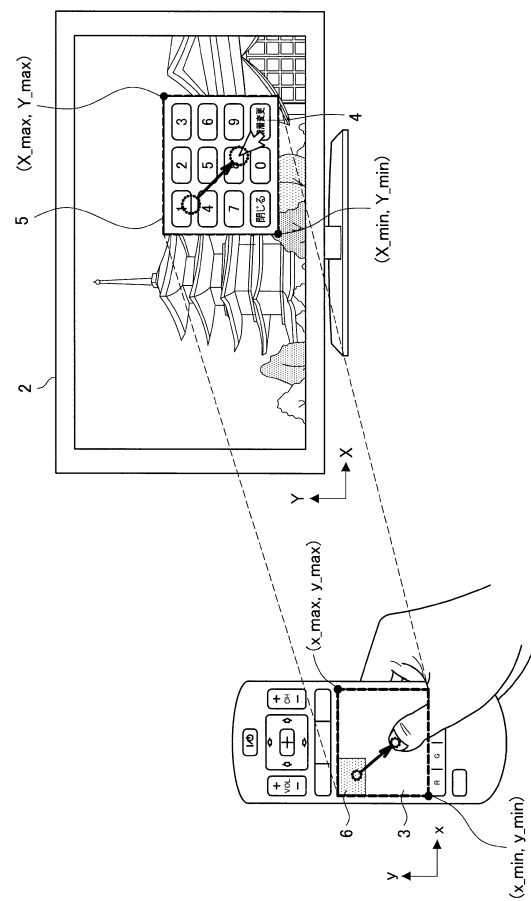
【図 6】



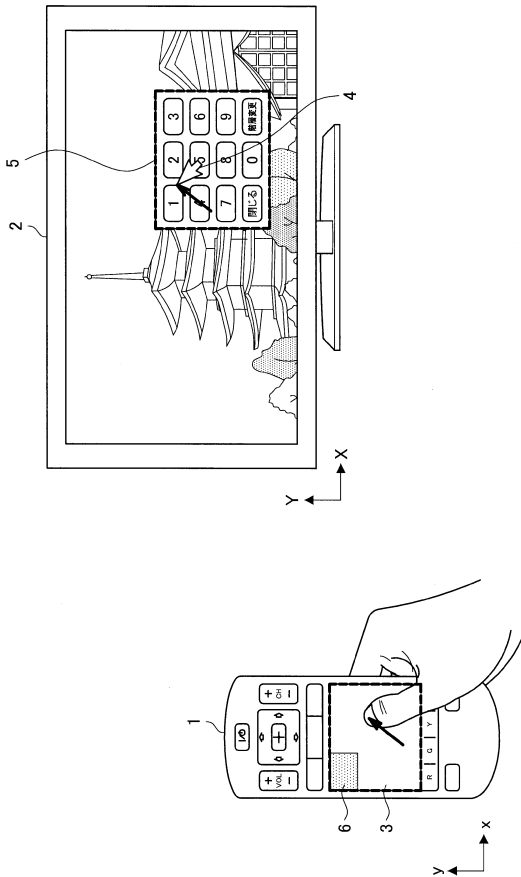
【図 7】



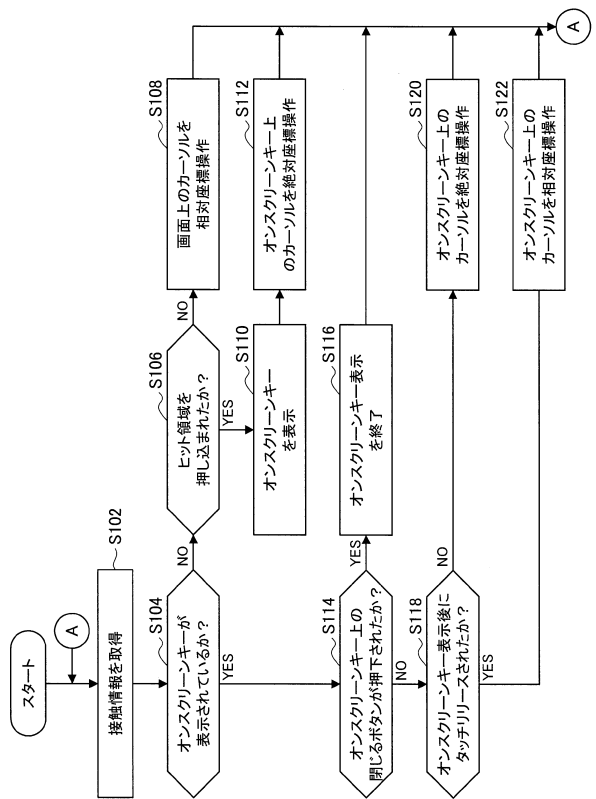
【図 8】



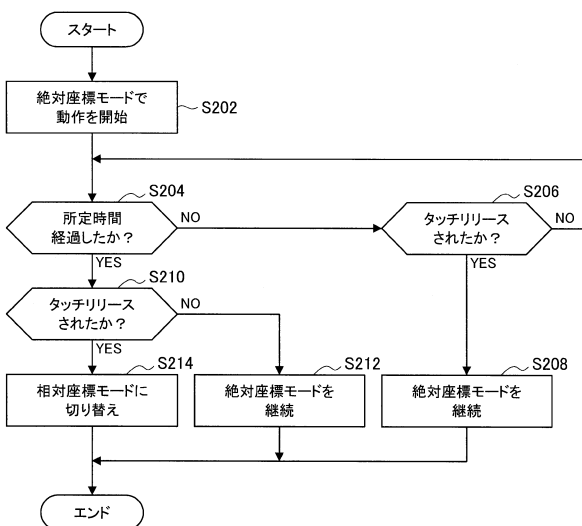
【図 9】



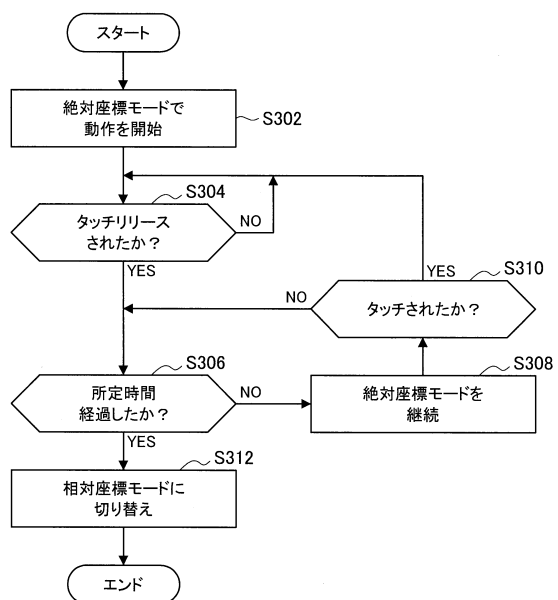
【図 10】



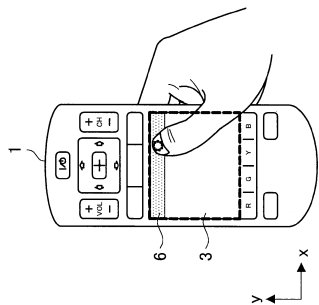
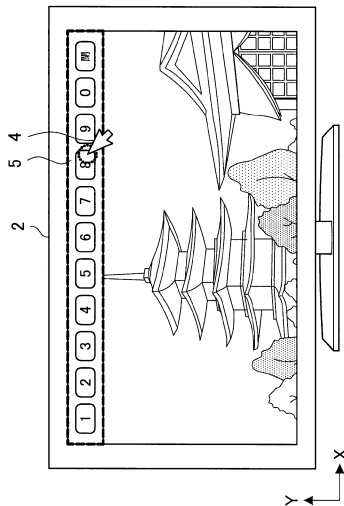
【図 11】



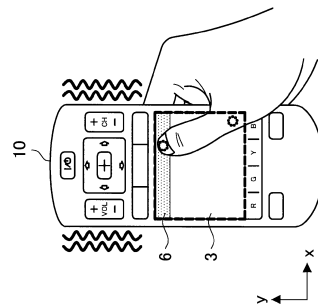
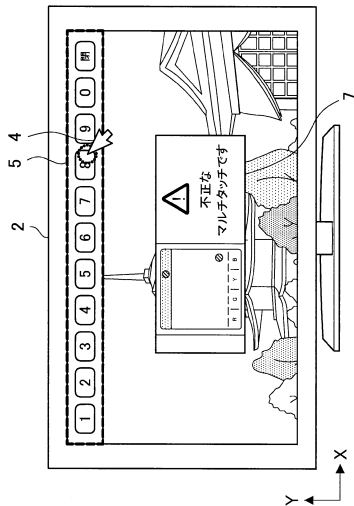
【図 12】



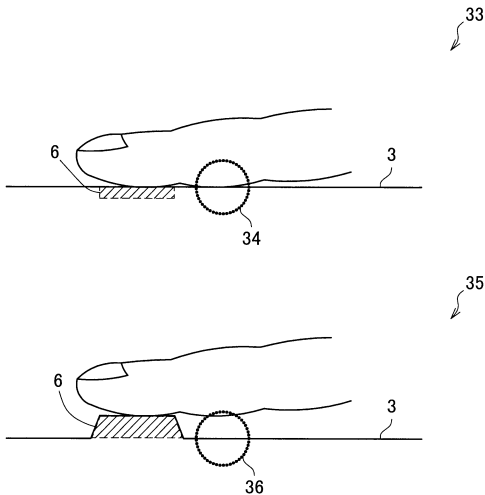
【図 13】



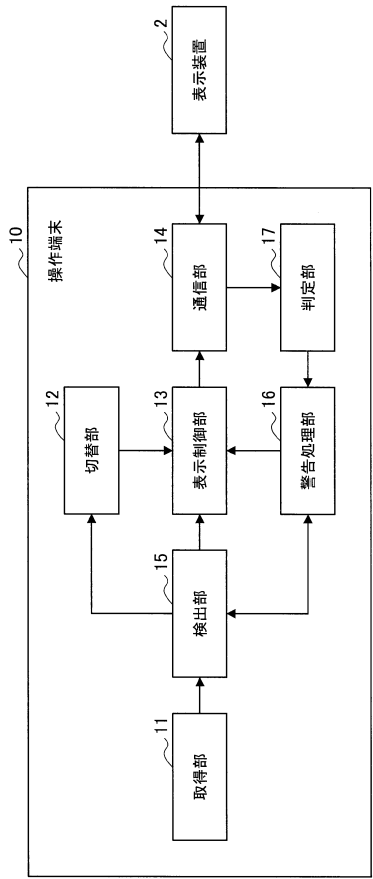
【図 14】



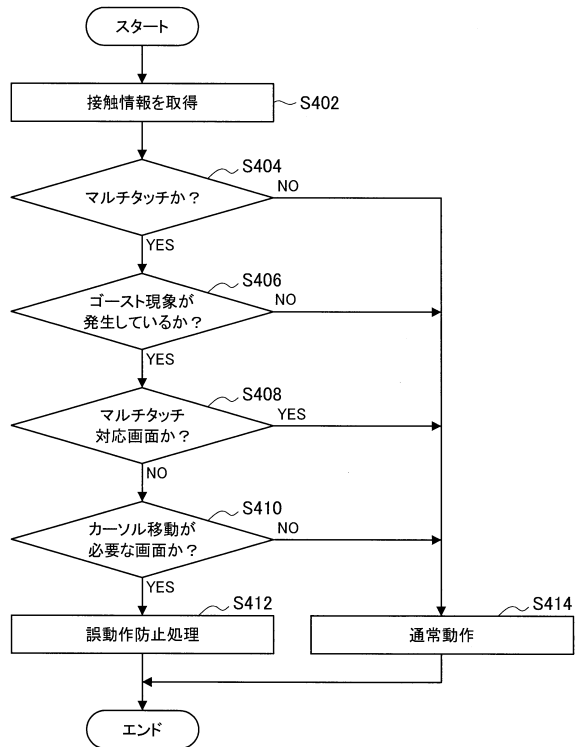
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (72)発明者 澤井 邦仁
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 滝 祐平
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 水沼 宏之
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 中川 佑輔
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 山岡 啓介
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 野村 和史

- (56)参考文献 特開2013-131087(JP,A)
特開平07-319608(JP,A)
特開2009-193859(JP,A)
特開平05-265656(JP,A)
特開2003-348371(JP,A)
特開平08-307954(JP,A)
特表2000-517445(JP,A)
特開2006-164238(JP,A)
特開2012-164060(JP,A)
国際公開第2011/145330(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F	3/041
G06F	3/048 - 3/0489
H04N	5/00
H04Q	9/00