

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6285799号
(P6285799)

(45) 発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)

(24) 登録日 平成30年2月9日(2018.2.9)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 6 F 3/0488 (2013.01)	G O 6 F 3/0488
G 0 6 F 3/0484 (2013.01)	G O 6 F 3/0484 1 2 0
G 0 6 F 3/14 (2006.01)	G O 6 F 3/14 3 5 0 B
G 0 6 F 3/16 (2006.01)	G O 6 F 3/16 6 3 0
	G O 6 F 3/16 6 8 0

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2014-103109 (P2014-103109)	(73) 特許権者	000101732
(22) 出願日	平成26年5月19日(2014.5.19)		アルパイン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-219743 (P2015-219743A)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成27年12月7日(2015.12.7)	(74) 代理人	100099748
審査請求日	平成29年3月2日(2017.3.2)		弁理士 佐藤 克志
		(72) 発明者	岡田 広樹
			東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア ルパイン株式会社内
		審査官	星野 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タッチされた位置の座標を検出座標として出力するタッチパネルと、表示装置とを備えた情報処理装置であって、

前記表示装置の表示画面を複数の画面表示領域に分割して、各画面表示領域に、前記タッチパネルに対するタッチによる操作を受け付けるボタンが複数配置された少なくとも一つの画面を含む、複数の異なる画面をそれぞれ表示する画面表示手段と、

ユーザから座標入力を受け付ける座標入力受付手段とを有し、

前記座標入力受付手段は、

前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記画面表示領域同士の境界周辺に設定した境界領域内の座標でない場合に、当該検出座標の座標入力を受け付け、

前記タッチパネルから出力された検出座標が前記境界領域内の座標である場合に、ユーザからいずれか一つの画面表示領域の指定を受け付け、指定された画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付けることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

請求項1記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、前記画面表示領域の指定を、ユーザのタッチパネルへの、指定する画面表示領域の前記境界領域を除く部分内の任意の位置に対するタッチによって受け付けることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、前記画面表示領域の指定を、ユーザの、指定する画面表示領域の前記境界領域を除く部分内の任意の位置への、タッチパネルへのタッチ位置のスライドによって受け付けることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、前記画面表示領域の指定を、ユーザの、指定する画面表示領域を表す文言の音声入力によって受け付けることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 1、2、3 または 4 記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、所定の警告音を出力することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 6】

請求項 1、2、3 または 4 記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域を推定し、所定期間内にユーザからいずれの画面表示領域の指定も受け付けなかった場合には、前記推定した画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付けることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】

タッチされた位置の座標を検出座標として出力するタッチパネルと、表示装置とを備えた情報処理装置であって、

前記表示装置の表示画面を複数の画面表示領域に分割して、各画面表示領域に異なる画面を表示する画面表示手段と、

ユーザから座標入力を受け付ける座標入力受付手段とを有し、

前記座標入力受付手段は、

前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記画面表示領域同士の境界周辺に設定した境界領域内の座標でない場合に、当該検出座標の座標入力を受け付け、

前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、所定期間内にユーザからいずれか一つの画面表示領域の指定を受け付けた場合には、指定された画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付け、前記所定期間内にユーザからいずれの画面表示領域の指定も受け付けなかった場合には、ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域を推定し、前記推定した画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付け、

かつ

前記座標入力受付手段は、過去直近に座標入力を受け付けた座標が属する画面表示領域を、前記ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域として推定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 6 記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、過去に座標入力を受け付けた座標が属する頻度が最大の画面表示領域を、前記ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域として推定することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 9】

請求項 6、7 または 8 記載の情報処理装置であって、

前記座標入力受付手段は、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、前記推定した画面表示領域を表す音を出力することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

タッチされた位置の座標を検出座標として出力するタッチパネルと、表示装置とを備えたコンピュータによって読み取られ実行されるコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記表示装置の表示画面を複数の画面表示領域に分割して、各画面表示領域に、前記タッチパネルに対するタッチによる操作を受け付けるボタンが複数配置された少なくとも一つの画面を含む、複数の異なる画面をそれぞれ表示する画面表示手段と、

ユーザから座標入力を受け付ける座標入力受付手段として機能させ、

前記座標入力受付手段は、

前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記画面表示領域同士の境界周辺に設定した境界領域内の座標でない場合に、当該検出座標の座標入力を受け付け、

前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、ユーザからいずれか一つの画面表示領域の指定を受け付け、指定された画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付けることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に複数の表示オブジェクトを表示する情報処理装置において、タッチパネルを用いた座標入力を受け付ける技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

表示装置に複数の表示オブジェクトを表示する情報処理装置において、タッチパネルを用いた座標入力を受け付ける技術としては、隣接して配置された複数の表示オブジェクトの境界に不感領域を設け、当該不感領域内へのタッチについては、これを無効化する技術が知られている（たとえば、特許文献1、2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-206299号公報

【特許文献2】特開2005-57563号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述のように隣接して配置された複数の表示オブジェクトの境界に不感領域を設け、当該不感領域内へのタッチを無効化する技術によれば、目的とする表示オブジェクトに隣接する表示オブジェクトへの誤操作を抑止することができるが、ユーザが目的とする座標の座標入力を行うためには、タッチの無効化後に、再度、目的とする座標にタッチする操作を行わなければならない。

【0005】

しかしながら、自動車に搭載される情報処理装置においては、自動車の走行中には振動や揺れが発生するために、精緻なタッチは自動車の走行中常態的に困難であり、再度のタッチにおいても目的とする座標を正しくタッチできないことがある。

【0006】

よって、このような場合、上述した不感領域内へのタッチを無効化する技術によっては、目的とする座標の座標入力を十分に容易化することはできない。

そこで、本発明は、隣接する表示オブジェクトへの誤操作を抑止しつつ、目的とする座標の座標入力を容易化することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題達成のために、本発明は、タッチされた位置の座標を検出座標として出力する

10

20

30

40

50

タッチパネルと、表示装置とを備えた情報処理装置に、前記表示装置の表示画面を複数の画面表示領域に分割して、各画面表示領域に異なる画面を表示する画面表示手段と、ユーザから座標入力を受け付ける座標入力受付手段とを設け、前記座標入力受付手段において、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記画面表示領域同士の境界周辺に設定した境界領域内の座標でない場合に、当該検出座標の座標入力を受け付け、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、ユーザからいずれか一つの画面表示領域の指定を受け付け、指定された画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付けるようにしたものである。

【0008】

ここで、このような情報処理装置において、前記座標入力受付手段は、前記画面表示領域の指定を、ユーザのタッチパネルへの、指定する画面表示領域の前記境界領域を除く部分内の任意の位置に対するタッチによって受け付けるようにしてもよいし、前記画面表示領域の指定を、ユーザの、指定する画面表示領域の前記境界領域を除く部分内の任意の位置への、タッチパネルへのタッチ位置のスライドによって受け付けるようにしてもよいし、前記画面表示領域の指定を、ユーザの、指定する画面表示領域を表す文言の音声入力によって受け付けるようにしてもよい。

【0009】

なお、以上の情報処理装置は、前記座標入力受付手段において、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、所定の警告音を出力するように構成することも好ましい。

【0010】

また、以上の情報処理装置は、前記座標入力受付手段において、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域を推定し、所定期間内にユーザからいずれの画面表示領域の指定も受け付けなかった場合には、前記推定した画面表示領域内の、前記検出座標に近接した位置の座標の座標入力を受け付けるように構成してもよい。

【0011】

また、この場合には、前記座標入力受付手段において、過去直近に座標入力を受け付けた座標が属する画面表示領域を、前記ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域として推定するようにしてもよいし、前記座標入力受付手段において、過去に座標入力を受け付けた座標が属する頻度が最大の画面表示領域を、前記ユーザがタッチを意図した位置が属する一つの画面表示領域として推定するようにしてもよい。

【0012】

また、以上のように画面表示領域を推定する情報処理装置においては、前記座標入力受付手段が、前記タッチパネルから出力された検出座標が、前記境界領域内の座標である場合に、前記推定した画面表示領域を表す音を出力するようにしてもよい。

【0013】

以上のように、本発明に係る情報処理装置によれば、画面表示領域同士の境界周辺に設定した境界領域内の位置のタッチが発生した場合には、タッチされた位置の座標入力を直ちに受け付けずに、ユーザから画面表示領域の指定を受け付け、タッチされた位置の座標に近接する、指定された画面表示領域内の座標の座標入力を受け付ける。よって、ユーザが入力を意図した座標が含まれる画面表示領域と異なる画面領域内の位置の座標入力受け付けてしまうことを排除することができる。また、ユーザは、目的とする座標に正確にタッチしなくても、目的とする座標が属する画面表示領域を指定するだけで、ユーザが入力を意図した座標が含まれる画面表示領域内の、入力を意図した座標またはその近傍の位置の座標を座標入力することができる。

【発明の効果】

【0014】

以上のように、本発明によれば、隣接する表示オブジェクトへの誤操作を抑止しつつ、目的とする座標の座標入力を容易化することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【0015】**

【図1】本発明の実施形態に係る情報処置装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係る情報処置装置の表示例を示す図である。

【図3】本発明の実施形態に係る境界領域を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係る座標入力受付処理を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係る座標入力受付処理の処理例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態に係る座標入力受付処理の処理例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態に係る座標入力受付処理の他の例を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】**【0016】**

以下、本発明の実施形態について説明する。

図1に、本実施形態に係る情報処理装置の構成を示す。

図示するように、情報処理装置は、ディスプレイ1、タッチパネル2、他の周辺装置3、ディスプレイ1を駆動するディスプレイコントローラ4、ユーザによってタッチされたタッチパネル2上のX座標とY座標を検出し検出座標として出力するタッチパネルコントローラ5、オペレーティングシステム6、オペレーティングシステム6上で稼働する各種のアプリケーション7とを備えている。

【0017】

20

また、オペレーティングシステム6は、ディスプレイコントローラ4を介してディスプレイ1の表示を制御するディスプレイドライバ61を備えている。また、オペレーティングシステム6は、タッチパネルコントローラ5が出力する検出座標からユーザの入力した座標を入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なるディスプレイ1の表示領域を表示に用いているアプリケーション7に出力するタッチパネルドライバ62を備えている。また、オペレーティングシステム6は、他の周辺装置3の制御を行う他周辺装置用ドライバ63も備えている。

【0018】

ここで、他の周辺装置3としては、音声を出力する音声出力装置や、音声を入力する音声入力装置や、TVチューナや、GPS受信機などを備える。

30

また、アプリケーション7としては、GPS受信機を利用して算出した現在位置や目的地までのルート案内を行うナビゲーションアプリケーションや、TVチューナを利用して情報処理装置をTVとして機能させるTVアプリケーションなどを備える。

【0019】

但し、以上のような情報処理装置は、ハードウェア的には、CPUやメモリなどを備えたコンピュータを用いて構成されるものであり、オペレーティングシステム6や、アプリケーション7などは、当該コンピュータが、所定のコンピュータプログラムを実行することにより実現されるものである。

【0020】

このような構成において、オペレーティングシステム6のディスプレイドライバ61は、各アプリケーション7のGUIを構成する画面であるアプリケーション画面の、ディスプレイ1への設定された表示モードによる表示を制御する。

40

【0021】

アプリケーション画面の表示モードとしては、図2a、bに示すような、ディスプレイ1の表示画面の全体を一つの画面表示領域201として、画面表示領域201に一つのアプリケーション画面を表示する全表示モードと、図2cに示すようなディスプレイ1の表示画面を左右に二つの画面表示領域201に二分割し、各画面表示領域201に、異なるアプリケーション画面を表示する二分割表示モードと、図2dに示すように、ディスプレイ1の表示画面の一部を子画面状の画面表示領域201として一つのアプリケーション画面を表示し、ディスプレイ1の表示画面の残りの領域をもう一つの画面表示領域201と

50

して、当該画面表示領域 201 に、他のアプリケーション画面の、子画面状の画面表示領域 201 と重なる部分を除く部分を表示する子画面表示モードがある。

【0022】

なお、図 2 a は、全画面表示モードで TV アプリケーションのアプリケーション画面を表示したようすを表し、図 2 b は、全画面表示モードでナビゲーションアプリケーションのアプリケーション画面を表示したようすを表す。

【0023】

また、図 2 c は、二分割表示モードで、左側の画面表示領域 201 にナビゲーションアプリケーションのアプリケーション画面を、右側の画面表示領域 201 に TV アプリケーションのアプリケーション画面を表示したようすを表している。また、図 2 d は、子画面表示モードで、子画面状の画面表示領域 201 に、ナビゲーションアプリケーションのアプリケーション画面を、ディスプレイ 1 の表示画面の子画面状の画面表示領域 201 を除く部分である、もう一つの画面表示領域 201 に TV アプリケーションのアプリケーション画面を表示したようすを表している。

【0024】

なお、TV アプリケーションのアプリケーション画面は、TV チューナで受信した TV 番組の動画の表示と、ユーザの TV アプリケーションに対する各種操作受け付け用の各種ボタンを含むものである。また、ナビゲーションアプリケーションのアプリケーション画面は、地図上に現在位置やルートを表した案内画像の表示と、ナビゲーションアプリケーションに対する各種操作受け付け用の各種ボタンを含むものである。

【0025】

以下、このような構成においてタッチパネルドライバ 62 が行う座標入力受付処理について説明する。

図 3 に、この座標入力受付処置の手順を示す

図示するように、この処理では、タッチパネル 2 へのタッチの発生を監視する（ステップ 302）。なお、タッチの発生の検出は、タッチパネルコントローラ 5 からの検出座標の入力の発生時にタッチが発生したものと判定することにより行う。

【0026】

そして、タッチパネル 2 へのタッチが発生したならば（ステップ 302）、現在の表示モードが全画面表示モードであるかどうかを調べ（ステップ 304）、全画面表示モードであれば、タッチパネルコントローラ 5 から入力した検出座標を、そのまま入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域 201 を表示に用いているアプリケーション 7 に出力する（ステップ 308）。そして、ステップ 302 に戻り次のタッチの発生を待つ。

【0027】

一方、現在の表示モードが全画面表示モードでなく二分割表示モードや子画面表示モードであれば（ステップ 304）、タッチパネルコントローラ 5 から入力した検出座標が境界領域内の座標であるかどうかを調べる（ステップ 306）。

【0028】

ここで、境界領域は、画面表示領域 201 の境界線から距離 n 以内の領域を境界領域とすることにより設定する。

すなわち、図 4 a に示すように、現在の表示モードが二分割表示モードであれば、左右二つの画面表示領域 201 の境界線を左右方向の中心とする幅 $2n$ の灰色で示した領域を境界領域 400 に設定する。

【0029】

また、図 4 b に示すように、現在の表示モードが子画面表示モードであれば、子画面状の画面表示領域 201 の外枠を成す四角形と中心を等しくする、画面表示領域 201 の外枠よりも縦横双方の辺が $2n$ 長い四角形と、子画面状の画面表示領域 201 の外枠を成す四角形と中心を等しくする、画面表示領域 201 の外枠よりも縦横双方の辺が $2n$ 短い四角形との間の灰色で示した領域を境界領域 400 に設定する。

【0030】

さて、図3に戻り、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標が境界領域400内の座標でなければ(ステップ306)、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標を、そのまま入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域201を表示に用いているアプリケーション7に出力する(ステップ308)。そして、ステップ302に戻り次のタッチの発生を待つ。

【0031】

一方、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標が境界領域400内の座標であれば(ステップ306)、音声出力装置から所定の警告音を出力する(ステップ310)。ただし、ステップ310では、警告音の出力に代えて、画面表示領域201の指定を行うよう促す所定のメッセージをディスプレイ1に表示するようにしてもよい。

10

【0032】

そして、ユーザの画面表示領域201の指定を受け付ける(ステップ310)。

ここで、ユーザの画面表示領域指定は、境界領域400外の画面表示領域201内の座標のタッチや、境界領域400外の画面表示領域201内へのタッチ位置のスライド操作や、特定の画面表示領域201を指定する音声の音声入力によって受け付けることができる。

【0033】

すなわち、たとえば、表示モードが二分割表示モードであるときに、図5aに示すように、境界領域400内の位置へのタッチ(検出座標)が発生した後に、図5bに示すように、左側の画面表示領域201内の境界領域400外の位置のタッチ(検出座標)が発生したならば、左側の画面表示領域201の指定を受け付ける。

20

【0034】

または、たとえば、表示モードが二分割表示モードであるときに、図5aに示すように、境界領域400内の位置へのタッチ(検出座標)が発生した後に、図5cに示すように、左側の画面表示領域201内の境界領域400外の位置へ、タッチ位置(検出座標)を連続的に移動するスライド操作が発生したならば、左側の画面表示領域201の指定を受け付ける。

【0035】

また、たとえば、表示モードが二分割表示モードであるときに、図5aに示すように、境界領域400内の位置へのタッチ(検出座標)が発生した後に、音声入力装置から入力する音声を音声認識し、音声認識した音声が「左」/「右」や左側の画面表示領域201にアプリケーション画面を表示しているアプリケーション7の名称であった場合に、音声で指定された方の画面表示領域201の指定を受け付ける。なお、「左」/「右」の音声で画面表示領域201の指定を受け付ける場合には、音声認識した音声が「左」であれば左側の画面表示領域201の指定を受け付け、「右」であれば右側の画面表示領域201の指定を受け付ける。また、アプリケーション7の名称の音声で画面表示領域201の指定を受け付ける場合には、音声認識した名称のアプリケーション7のアプリケーション画面を表示している画面表示領域201の指定を受け付ける。

30

【0036】

また、たとえば、表示モードが子画面表示モードであるときに、図6aに示すように、境界領域400内の位置へのタッチ(検出座標)が発生した後に、図6bに示すように、子画面状の画面表示領域201内の境界領域400外の位置のタッチ(検出座標)が発生したならば、子画面状の画面表示領域201の指定を受け付ける。

40

【0037】

また、たとえば、表示モードが子画面表示モードであるときに、図6aに示すように、境界領域400内の位置へのタッチ(検出座標)が発生した後に、図6cに示すように、子画面状の画面表示領域201内の境界領域400外の位置へ、タッチ位置(検出座標)を連続的に移動するスライド操作が発生したならば、子画面状の画面表示領域201の指定を受け付ける。

50

【 0 0 3 8 】

また、たとえば、表示モードが子画面表示モードであるときに、図 6 a に示すように、境界領域 4 0 0 内の位置へのタッチ(検出座標)が発生した後に、音声入力装置から入力する音声を音声認識し、音声認識した音声は「子画面」/「親画面」や左側の画面表示領域 2 0 1 にアプリケーション画面を表示しているアプリケーション 7 の名称であった場合に、音声で指定された方の画面表示領域 2 0 1 の指定を受け付ける。なお、「子画面」/「親画面」の音声で画面表示領域 2 0 1 の指定を受け付ける場合には、音声認識した音声は「子画面」であれば子画面状の画面表示領域 2 0 1 の指定を受け付け、「親画面」であれば、ディスプレイ 1 の表示画面の子画面状の画面表示領域 2 0 1 を除く部分である画面表示領域 2 0 1 の指定を受け付ける。また、アプリケーション 7 の名称の音声で画面表示領域 2 0 1 の指定を受け付ける場合には、音声認識した名称のアプリケーション 7 のアプリケーション画面を表示している画面表示領域 2 0 1 の指定を受け付ける。

10

【 0 0 3 9 】

さて、図 3 に戻り、以上のようなユーザの画面表示領域指定操作を受け付けたならば、指定された画面表示領域 2 0 1 に応じて、タッチパネルコントローラ 5 から入力した検出座標を補正し、補正後の検出座標を入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域 2 0 1 を表示に用いているアプリケーション 7 に出力する(ステップ 3 1 2)。そして、ステップ 3 0 2 に戻り次のタッチの発生を待つ。

【 0 0 4 0 】

ここで、ステップ 3 1 2 の検出座標の補正と入力座標の受け付けは、補正後の検出座標が、指定された画面表示領域 2 0 1 内の補正前の検出座標に近接した位置の座標となるように補正を行って、補正後の検出座標を入力座標として受け付けることにより行う。

20

すなわち、たとえば、表示モードが二分割表示モードであるときには、検出座標の補正と入力座標の受け付けは、タッチパネルコントローラ 5 から入力した検出座標を、左右方向のうちの、指定された画面表示領域 2 0 1 が配置されている側の方向に距離 n 移動した座標を補正後の検出座標とし、補正後の検出座標を入力座標として受け付けることにより行う。

【 0 0 4 1 】

具体的には、たとえば、表示モードが二分割表示モードであるときに、図 5 a に示すように、ユーザが左側の画面表示領域 2 0 1 下部の一番右側のボタン 5 0 1 を操作しようとして、タッチパネル 2 にタッチした結果、タッチパネルコントローラ 5 から入力した検出座標が右側の画面表示領域 2 0 1 中の境界領域 4 0 0 内の座標 (x_0, y_0) となり、その後、ユーザが、タッチで意図した操作が左側の画面領域に対する操作であることより、たとえば図 5 b、c に示す操作で、左側の画面表示領域 2 0 1 を指定した場合には、検出座標 (x_0, y_0) を左方向に n 移動した座標検出座標 $(x_0 - n, y_0)$ を補正後の検出座標とし、補正後の検出座標を入力座標として受け付け、左側の画面表示領域 2 0 1 にアプリケーション画面を表示しているアプリケーション 7 に受け付けた入力座標が出力する。結果、受け付けた入力座標は、ユーザが本来意図した左側の画面表示領域 2 0 1 下部の一番右側のボタン 5 0 1 内の座標となり、ユーザが本来意図した操作がアプリケーション 7 によって実行される。

30

40

【 0 0 4 2 】

同様に、タッチパネルコントローラ 5 から入力した検出座標が境界領域 4 0 0 内の座標 (x_0, y_0) であって、その後に、右側の画面表示領域 2 0 1 が指定された場合には、検出座標 (x_0, y_0) を右方向に n 移動した座標検出座標 $(x_0 + n, y_0)$ を補正後の検出座標とし、入力座標として受け付ける。なお、座標の原点はディスプレイ 1 の表示画面の左上角であり、 $+x$ 方向は右方向、 $+y$ 方向は下方向である。

【 0 0 4 3 】

ただし、タッチパネルコントローラ 5 から入力した境界領域 4 0 0 内の検出座標が、その後に指定された画面表示領域 2 0 1 内の座標である場合には、タッチパネルコントローラ 5 から入力した境界領域 4 0 0 内の検出座標をそのまま入力座標として受け付けるよう

50

にしてもよい。

【0044】

または、たとえば、表示モードが二分割表示モードであるときには、検出座標の補正は、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標との距離が最小となる、指定された画面表示領域201内の座標を入力座標として受け付けることにより行うようにしてもよい。

【0045】

また、表示モードが子画面表示モードであるときには、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標の補正は、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標との距離が最小となる、指定された画面表示領域201内の座標を補正後の検出座標とし、補正後の検出座標を入力座標として受け付けることにより行う。

10

【0046】

または、たとえば、表示モードが子画面表示モードであるときには、検出座標の補正は、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標の上下左右方向のうちのいずれか1方向に、入力した検出座標との距離がnとなる指定された画面表示領域201内の位置が存在する場合には、当該存在した位置を補正後の検出座標とし、入力座標として受け付けるようにすることにより行うようにしてもよい。

【0047】

すなわち、具体的には、たとえば、図6aに示すようにタッチパネルコントローラ5から入力した検出座標が境界領域400内の座標(x0、y0)であって、その後、図6b、cに示すように、子画面状の画面表示領域201が指定されたならば、検出座標(x0、y0)を上方向にn移動した座標が子画面状の画面表示領域201内の位置となるので、検出座標(x0、y0-n)を補正後の検出座標とし、入力座標として受け付けるようにする。

20

【0048】

なお、図6dのように検出座標の補正を行う場合において、入力した検出座標の上下左右方向のうちのいずれか1方向に、入力した検出座標との距離がnとなる指定された画面表示領域201内の位置が存在しないときには、上下方向のうちのいずれか1方向と、左右方向のうちのいずれか1方向とのそれぞれについて、入力した検出座標との距離がnとなる指定された画面表示領域201内の位置を補正後の検出座標とし、入力座標として受け付けるか、入力した検出座標との距離が最小となる、指定された画面表示領域201内の座標を補正後の検出座標とし、入力座標として受け付けるようにする。

30

【0049】

以上、タッチパネルドライバ62が行う座標入力受付処理について説明した。

以上、本発明の実施形態について説明した。

本実施形態によれば、画面表示領域201の境界周辺に設定した境界領域400内の位置のタッチが発生した場合には、タッチされた位置の座標を入力座標として直ちに受け付けずに、ユーザから画面表示領域201の指定を受け付け、タッチされた位置の座標に近接する、指定された画面表示領域201内の座標を入力座標として受け付ける。よって、ユーザが入力を意図した座標が含まれる画面表示領域201と異なる画面領域内の座標を入力座標として受け付けてしまうことを排除することができる。また、ユーザは、目的とする座標に正確にタッチしなくても、目的とする座標が属する画面表示領域201を指定するだけで、ユーザが入力を意図した座標が含まれる画面表示領域201内の、入力を意図した座標またはその近傍の位置を座標入力することができる。

40

【0050】

ところで、以上のようなタッチパネルドライバ62が行う座標入力受付処理としては、図5に示す処理に代えて、図7に示す処理を行うようにしてもよい。

すなわち、図7に示す座標入力受付処理において、タッチパネルドライバ62は、タッチパネル2へのタッチの発生を監視する(ステップ702)。

そして、タッチパネル2へのタッチが発生したならば(ステップ702)、現在の表示

50

モードが全画面表示モードであるかどうかを調べ（ステップ704）、全画面表示モードであれば、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標を、そのまま入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域201を表示に用いているアプリケーション7に出力する（ステップ708）。そして、ステップ702に戻り次のタッチの発生を待つ。

【0051】

一方、現在の表示モードが全画面表示モードでなく二分割表示モードや子画面表示モードであれば（ステップ704）、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標が境界領域400内の座標であるかどうかを調べる（ステップ706）。

【0052】

そして、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標が境界領域400内の座標でなければ（ステップ706）、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標を、そのまま入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域201を表示に用いているアプリケーション7に出力する（ステップ708）。そして、ステップ302に戻り次のタッチの発生を待つ。

【0053】

一方、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標が境界領域400内の座標であれば（ステップ706）、ユーザがタッチを意図した画面表示領域201を推定する（ステップ710）。

【0054】

ユーザがタッチを意図した画面表示領域201の推定は、前回受け付けた入力座標が含まれる画面表示領域201と同じ画面表示領域201が、ユーザがタッチを意図した画面表示領域201であると推定することにより行う。または、ユーザがタッチを意図した画面表示領域201の推定は、入力座標が含まれる画面表示領域201であった過去所定期間中の頻度が最も大きい画面表示領域201が、ユーザがタッチを意図した画面表示領域201であると推定することにより行う。なお、表示モードが子画面表示モードのときは、常に、子画面状の画面表示領域201を、ユーザがタッチを意図した画面表示領域201であると推定するようにしてもよい。

【0055】

そして、音声出力装置から、推定した画面表示領域201に応じた音声を出力する（ステップ712）。

ここで、音声としては、推定した画面表示領域201に応じて異なった音声を出力する。たとえば、二分割表示モードにおいて、左側の画面表示領域201を推定したときには、「左画面をタッチしました」といった音声や、「ピピピ」といった音声や、左側の画面表示領域201のアプリケーション画面を表示しているアプリケーション7の名称を読み上げる音声を出力し、右側の画面表示領域201を推定したときには、「右画面をタッチしました」といった音声や、「ポポポ」といった音声や、右側の画面表示領域201にアプリケーション画面を表示しているアプリケーション7の名称を読み上げる音声を出力する。

【0056】

また、子画面表示モードにおいて、子画面状の画面表示領域201を推定したときには、「子画面をタッチしました」といった音声や、「ピピピ」といった音声や、子画面状の画面表示領域201のアプリケーション画面を表示しているアプリケーション7の名称を読み上げる音声を出力し、子画面状の画面表示領域201でない方の画面表示領域201を推定したときには、「親画面をタッチしました」といった音声や、「ポポポ」といった音声や、子画面状の画面表示領域201でない方の画面表示領域201にアプリケーション画面を表示しているアプリケーション7の名称を読み上げると音声を出力する。

【0057】

そして、所定のタイムアウト時間（たとえば、2秒）を設定したタイマをスタートし（ステップ314）、ユーザの画面表示領域201の指定を受け付けの発生と（ステップ7

10

20

30

40

50

16)、タイマのタイムアウトの発生(ステップ718)を監視する。

【0058】

そして、ユーザの画面表示領域201の指定を受け付けが発生したならば(ステップ716)、指定された画面表示領域201に応じて、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標を補正し、補正後の検出座標を入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域201を表示に用いているアプリケーション7に出力する(ステップ722)。そして、ステップ702に戻り次のタッチの発生を待つ。ここで、ステップ716の画面表示領域201の指定の受け付けや、ステップ722の検出座標の補正は、図3に示した座標入力受付処理と同様に行う。

【0059】

一方、タイマのタイムアウトが発生した場合には(ステップ718)、推定した画面表示領域201に応じて、タッチパネルコントローラ5から入力した検出座標を補正し、補正後の検出座標を入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域201を表示に用いているアプリケーション7に出力する(ステップ720)。そして、ステップ702に戻り次のタッチの発生を待つ。

【0060】

ここで、ステップ720の検出座標の補正は、補正後の検出座標が、推定した画面表示領域201内の補正前の検出座標に近接した位置の座標となるように行う。すなわち、推定した画面表示領域201を指定された画面表示領域201と見なして、上述のように検出座標の補正を行う。

【0061】

以上、図7に示した座標検出処理によれば、図5に示した座標検出処理に比べ、多くの場合において、ユーザが一回のタッチで所望の操作を完了できるようになることが期待できる。

【0062】

なお、以上の実施形態は、子画面表示モードにあるときに、子画面状の画面表示領域201でない方の画面表示領域201に表示されるアプリケーション画面が、子画面状の画面表示領域201周辺の位置にボタンなどが表示されないアプリケーション画面である場合には、境界領域400内の検出座標が発生したときには、無条件に子画面状の画面表示領域201を指定された画面表示領域201と見なして、上述の検出座標の補正を行って、補正後の検出座標を入力座標として受け付け、その時点で入力座標に重なる表示画面上の位置を含む画面表示領域201を表示に用いているアプリケーション7に出力するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0063】

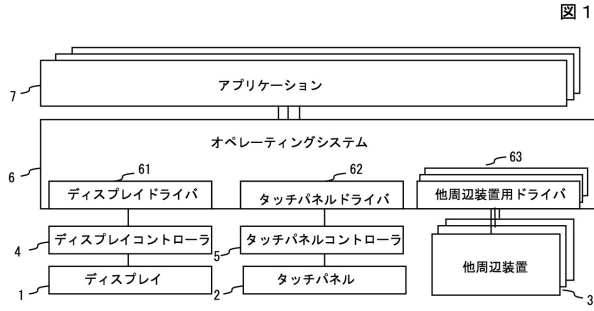
1...ディスプレイ、2...タッチパネル、3...周辺装置、4...ディスプレイコントローラ、5...タッチパネルコントローラ、6...オペレーティングシステム、7...アプリケーション、61...ディスプレイドライバ、62...タッチパネルドライバ、63...他周辺装置用ドライバ、201...画面表示領域、400...境界領域。

10

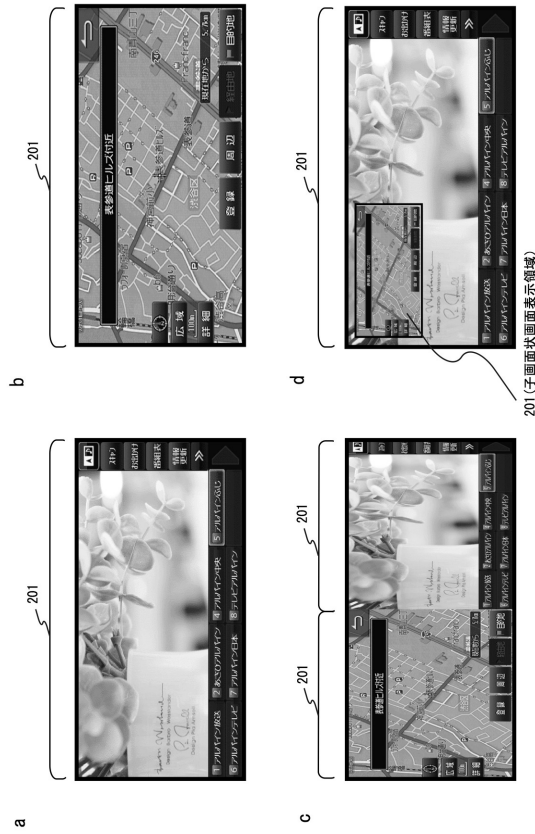
20

30

【図1】

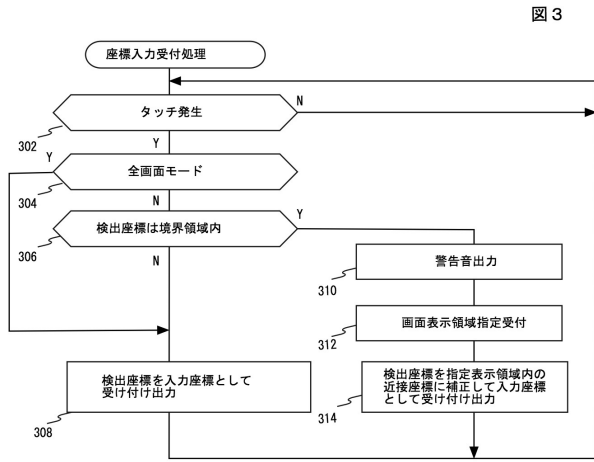


【図2】



201 (子画面状画面表示領域)

【図3】



【図4】

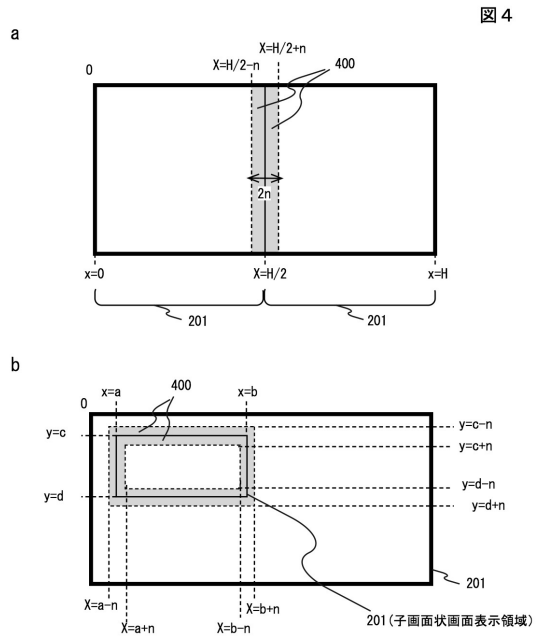
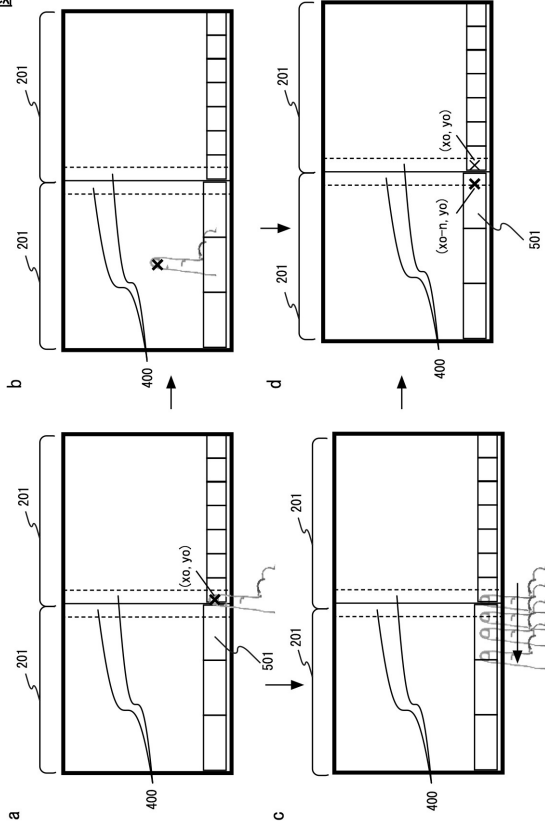


図4

201 (子画面状画面表示領域)

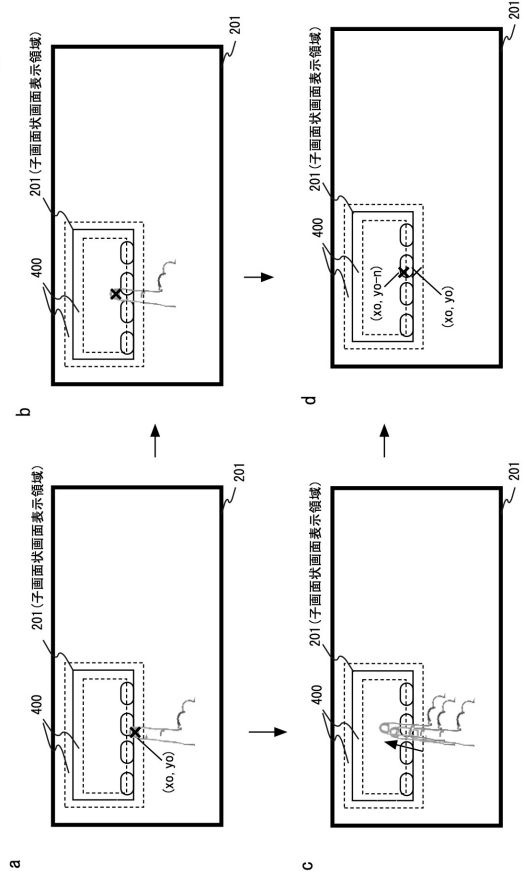
【 図 5 】

図 5



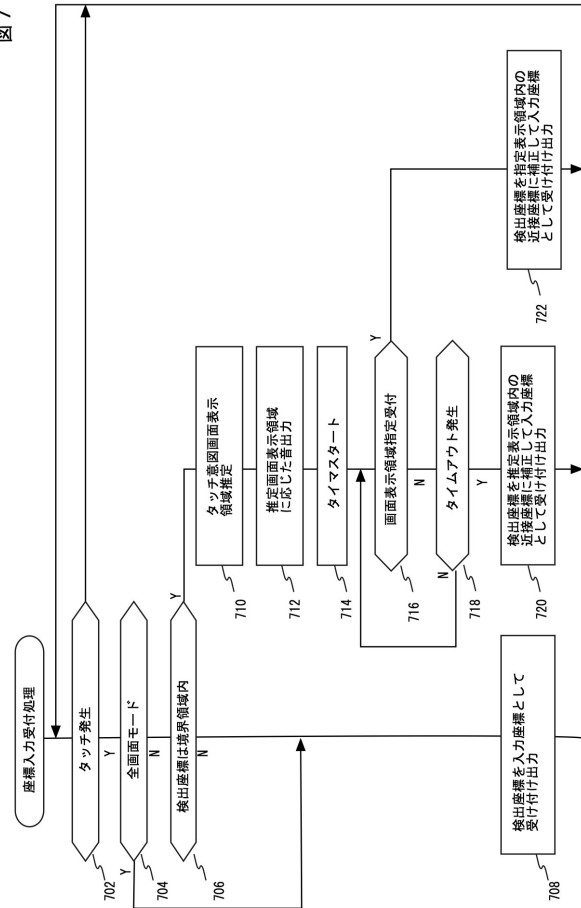
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-076173(JP,A)
特開2012-133719(JP,A)
特開2002-268788(JP,A)
特開2006-127488(JP,A)
特開平10-312475(JP,A)
特開2005-208991(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0259963(US,A1)
国際公開第2003/027826(WO,A1)
特開2012-008743(JP,A)
特開2000-081933(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048
G06F 3/14
G06F 3/16