

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6271980号
(P6271980)

(45) 発行日 平成30年1月31日(2018.1.31)

(24) 登録日 平成30年1月12日(2018.1.12)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 3/0488 (2013.01)

G 0 6 F 3/0488

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-253173 (P2013-253173)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年12月6日(2013.12.6)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-111341 (P2015-111341A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年6月18日(2015.6.18)	(74) 代理人	100099324
審査請求日	平成28年12月5日(2016.12.5)		弁理士 鈴木 正剛
		(72) 発明者	宮川 匠
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	円子 英紀
		(56) 参考文献	国際公開第2013/151400 (W O, A1)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、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】

ディスプレイを有する情報処理装置であって、

第1表示画面の後方に第2表示画面を重ねて前記ディスプレイに表示させる表示手段と

、

前記ディスプレイ上で指示された、前記ディスプレイの表示範囲内の第1位置情報を取得する第1取得手段と、

前記情報処理装置を構成する面のうちの前記ディスプレイの背面で指示され、かつ、前記ディスプレイの表示範囲内の位置情報に対応する第2位置情報を取得する第2取得手段と、

前記第1取得手段によって取得された前記第1位置情報に基づいて、前記第1表示画面に含まれるオブジェクトを前記第2表示画面にコピーさせる操作を受け付け、前記第2取得手段によって取得された前記第2位置情報に基づいて、前記第2表示画面に含まれるオブジェクトを前記第1表示画面にコピーさせる操作を受け付ける受付手段と、

前記受付手段によって受け付けられた操作に応じた処理を実行する実行手段と、を備えることを特徴とする、

情報処理装置。

【請求項2】

前記受付手段は、前記第1取得手段によって取得された前記第1位置情報に基づいて、前記第1表示画面に含まれるオブジェクトを前記第2表示画面に移動させる操作を受け付

け、前記第 2 取得手段によって取得された前記第 2 位置情報に基づいて、前記第 2 表示画面に含まれるオブジェクトを、前記第 1 表示画面に移動させる操作を受け付けることを特徴とする、

請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記第 1 表示画面と前記第 2 表示画面とは同じ大きさであり、互いに対応する座標位置を有することを特徴とする、

請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、前記第 1 表示画面を透過した状態で前記ディスプレイに表示させることを特徴とする、

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記表示手段は、前記第 1 表示画面としてアプリケーションについての画面を表示させ、前記第 2 表示画面としてクリップボードの内容を表示させることを特徴とする、

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記受付手段は、前記第 1 取得手段で取得した前記第 1 位置情報に応じて、前記第 1 表示画面に含まれるオブジェクトからコピーの対象となるオブジェクトを選択し、前記第 2 表示画面へコピーする操作を受け付けることを特徴とする、

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記受付手段は、前記第 2 取得手段で取得した前記第 2 位置情報に応じて、前記第 2 表示画面に含まれるオブジェクトからペースト操作の対象となるオブジェクトを選択する操作を受け付けることを特徴とする、

請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記受付手段は、前記第 1 取得手段で取得した第 1 位置情報に応じて、前記ペースト操作の対象となる前記オブジェクトをペーストする前記第 1 表示画面内の位置を決定することを特徴とする、

請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記受付手段は、前記第 2 取得手段で取得した第 2 位置情報に応じて、前記第 2 表示画面内で、前記ペースト操作の対象である前記オブジェクトを移動させる操作を受け付け、該ペースト操作の対象である該オブジェクトを移動された位置に対応する前記第 1 表示画面内の位置を、ペースト位置として決定することを特徴とする、

請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記第 1 取得手段は、前記ディスプレイに重畳するように設けられたタッチセンシングパネルであり、

前記第 2 取得手段は、前記ディスプレイの前記背面に設けられたタッチセンシングパネルであることを特徴とする、

請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

ディスプレイを有する情報処理装置により実行される方法であって、

第 1 表示画面の後方に第 2 表示画面を重ねて前記ディスプレイに表示させる工程と、

前記ディスプレイ上で指示された、前記ディスプレイの表示範囲内の第 1 位置情報を取得する工程と、

前記情報処理装置を構成する面のうちの前記ディスプレイの背面で指示され、かつ、前記ディスプレイの表示範囲内の位置情報に対応する第 2 位置情報を取得する工程と、

10

20

30

40

50

取得した前記第 1 位置情報に基づいて、前記第 1 表示画面に含まれるオブジェクトを前記第 2 表示画面にコピーさせる操作を受け付け、取得した前記第 2 位置情報に基づいて、前記第 2 表示画面に含まれるオブジェクトを前記第 1 表示画面にコピーさせる操作を受け付ける工程と、

受け付けた前記操作に応じた処理を実行する工程と、を含むことを特徴とする、
情報処理方法。

【請求項 12】

ディスプレイを有するコンピュータに読み込ませ実行させることで、前記コンピュータを、

第 1 表示画面の後方に第 2 表示画面を重ねて前記ディスプレイに表示させる表示手段、
前記ディスプレイ上で指示された、前記ディスプレイの表示範囲内の第 1 位置情報を取得する第 1 取得手段、

前記コンピュータを構成する面のうちの前記ディスプレイの背面で指示され、かつ、前記ディスプレイの表示範囲内の位置情報に対応する第 2 位置情報を取得する第 2 取得手段、

前記第 1 取得手段によって取得された前記第 1 位置情報に基づいて、前記第 1 表示画面に含まれるオブジェクトを前記第 2 表示画面にコピーさせる操作を受け付け、前記第 2 取得手段によって取得された前記第 2 位置情報に基づいて、前記第 2 表示画面に含まれるオブジェクトを前記第 1 表示画面にコピーさせる操作を受け付ける受付手段、

前記受付手段によって受け付けられた操作に応じた処理を実行する実行手段、
として機能させるための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、タッチパッドのような位置入力装置をインタフェースに備えた情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

スマートホンやタブレット P C (Personal Computer) 等の情報処理装置は、ユーザインタフェースとして、ディスプレイとタッチパッドとが組み合わされたタッチパネルを備える。このような情報処理装置では、タッチパネルを用いてオブジェクトの操作を行う場合がある。例えば、電子メールに記載された U R L (Uniform Resource Locator) をクリップボードにコピーしてブラウザにペーストする場合や、撮像画像をクリップボードにコピーして画像処理アプリケーションにペーストする場合である。

【0003】

オブジェクトのコピーアンドペーストは、ディスプレイに該オブジェクトを表示させてユーザがタッチ操作を行うことで行われる。オブジェクトは、クリップボードにコピーされた後に、所望の位置にペーストされる。クリップボードへのオブジェクトのコピーが成功したか否かの直感的な判断は困難である。また、ユーザは、ペーストするオブジェクトのクリップボードからの選択を直感的な操作で行うことができない。

【0004】

特許文献 1 には、ディスプレイが設けられた面と逆側の面に設けられた背面タッチパネルによる操作を可能にしたゲーム装置が開示される。このゲーム装置は、背面タッチパネルへの操作に対応づけられた機能を提供するための副画面を、実行中のゲームプログラムが提供する基本画面に加えてディスプレイに表示する。特許文献 1 では、クリップボードに格納されているデータをタブで分類して副画面に表示する。ユーザは、基本画面に表示されているデータをドラッグアンドドロップによりクリップボードに追加することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 1 - 3 6 4 2 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 では、背面タッチパネルの操作によりディスプレイにクリップボード（副画面）を表示させるために、基本画面及び副画面がディスプレイに同時に表示され、各画面の画面サイズが小さくなる。特許文献 1 には、副画面を半透明化して基本画面に重畳して表示する技術が開示される。この場合、表示領域を確保できるが、基本画面と副画面とを同時に操作することができない。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題を解決するために、ディスプレイに複数の画面を同時に表示して、各画面の画面サイズを確保しつつ各画面へ同時に操作を行うことができる情報処理装置を提供することを主たる課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決する本発明の情報処理装置は、ディスプレイを有する情報処理装置であって、第 1 表示画面の後方に第 2 表示画面を重ねて前記ディスプレイに表示させる表示手段と、前記ディスプレイ上で指示された、前記ディスプレイの表示範囲内の第 1 位置情報を取得する第 1 取得手段と、前記情報処理装置を構成する面のうちの前記ディスプレイの背面で指示され、かつ、前記ディスプレイの表示範囲内の位置情報に対応する第 2 位置情報を取得する第 2 取得手段と、前記第 1 取得手段によって取得された前記第 1 位置情報に基づいて、前記第 1 表示画面に含まれるオブジェクトを前記第 2 表示画面にコピーさせる操作を受け付け、前記第 2 取得手段によって取得された前記第 2 位置情報に基づいて、前記第 2 表示画面に含まれるオブジェクトを前記第 1 表示画面にコピーさせる操作を受け付ける受付手段と、前記受付手段によって受け付けられた操作に応じた処理を実行する実行手段と、を備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、ディスプレイに複数の画面を同時に表示して、各画面の画面サイズを確保しつつ各画面へ同時に操作を行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】（ a ）は情報処理装置の前面からの外観図、（ b ）は背面からの外観図。

【図 2】情報処理装置のハードウェア構成図。

【図 3】機能ブロック図。

【図 4】コピー処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 5】ペースト処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 6】オブジェクト移動先判定処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 7】ペーストオブジェクト選択処理の処理手順を表すフローチャート。

40

【図 8】オブジェクトペースト開始判定処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 9】ペースト条件判定処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 10】ペースト条件判定処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 11】（ a ） 、 （ b ） は前面ビュー画面及び背面ビュー画面の表示説明図。

【図 12】（ a ） ～ （ d ） は前面ビュー画面及び背面ビュー画面の表示説明図。

【図 13】ペースト処理の処理手順を表すフローチャート。

【図 14】（ a ） ～ （ c ） は前面ビュー画面及び背面ビュー画面の表示説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する

50

。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

【 0 0 1 2 】

[第 1 実施形態]

< 情報処理装置 >

図 1 は、本実施形態の情報処理装置の外観図である。図 1 (a) は、情報処理装置 3 0 1 のディスプレイ側 (前面) からの外観図、図 1 (b) は、ディスプレイが設けられた面とは逆側 (背面) からの外観図である。

【 0 0 1 3 】

情報処理装置 3 0 1 の前面には、ディスプレイ及びタッチパッドからなる前面タッチパネル 3 0 7 が設けられる。前面タッチパネル 3 0 7 の上側にはスピーカ 3 1 3 が設けられ、前面タッチパネル 3 0 7 の下側には物理ボタン 3 0 6 及びマイク 3 1 2 が設けられる。情報処理装置 3 0 1 の前面から見て右側面にも、物理ボタン 3 0 6 が設けられる。情報処理装置 3 0 1 の前面からみて上側面には、アンテナ 3 1 0 が設けられる。

【 0 0 1 4 】

前面タッチパネル 3 0 7 が備えるタッチパッドは、例えば静電容量式でユーザによりタッチされた位置 (タッチ位置) の位置検出を行う。前面タッチパネル 3 0 7 が備えるディスプレイは、例えば液晶ディスプレイである。前面タッチパネル 3 0 7 は、ディスプレイ上にタッチパッドが重ねられて構成される。前面タッチパネル 3 0 7 の下側の物理ボタン 3 0 6 は、例えばホームボタン等の操作ボタンであり、情報処理装置 3 0 1 の前面から見て右側面の物理ボタン 3 0 6 は、例えば電源ボタンや音量ボタンである。アンテナ 3 1 0 は、携帯電話網 (W - C D M A 方式および G S M (登録商標)) 及び無線 L A N (I E E E 8 0 2 . 1 1 方式) の通信に適した無線通信用アンテナである。

【 0 0 1 5 】

情報処理装置 3 0 1 の背面には、背面タッチパッド 3 0 8 が設けられる。背面タッチパッド 3 0 8 は、前面タッチパネル 3 0 7 に用いられるタッチパッドと同様に、例えば静電容量式でタッチ位置の位置検出を行う。背面タッチパッド 3 0 8 は、前面タッチパネル 3 0 7 を包含する大きさであり、前面タッチパネル 3 0 7 に対して平行に実装されて同じ座標を持つ。前面タッチパネル 3 0 7 と背面タッチパッド 3 0 8 とは、入力可能範囲が一致するサイズとなっている。前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 は、ユーザによるタッチ操作を受け付ける操作部である。前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 は、それぞれ独立して設けられており、ユーザは、前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 を同時に操作することができる。

なお、前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 におけるタッチの検出方式には、抵抗膜方式、静電容量方式、赤外線方式、超音波方式、音響波方式、振動検出方式等が利用できる。他にも、距離画像センサや、ステレオカメラ等の三次元空間での位置を検出できるもので入力対象面に触れたかどうかを検出し、タッチ位置に相当する位置情報を取得してもよい。また、情報処理装置 3 0 1 の表面に接触していない、近接した状態でのユーザの指等の位置情報を検出できる検出手段を用いて得られた近接状態での位置 (近接位置、ホバー位置等という) 情報を、タッチ位置に相当する位置情報として扱うことも可能である。

【 0 0 1 6 】

< ハードウェア構成 >

図 2 は、情報処理装置 3 0 1 のハードウェア構成図である。情報処理装置 3 0 1 は、図 1 に示したとおり、前面タッチパネル 3 0 7 、背面タッチパッド 3 0 8 、物理ボタン 3 0 6 、アンテナ 3 1 0 、マイク 3 1 2 、及びスピーカ 3 1 3 を備える。その他に情報処理装置 3 0 1 は、情報処理装置 3 0 1 の動作を制御するための各種処理を実行する C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) 3 0 2 を備える。R O M (R e a d O n l y M e m o r y) 3 0 3 は、情報処理装置 3 0 1 の動作を制御するための所定のコンピュータプログラムを記憶する。R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 3 0 4 は、一時的なデータの書き込みが行われ、プログラム

の実行時に作業領域として用いられる。

【 0 0 1 7 】

内蔵メモリ 3 0 5 及び外部メモリ 3 0 9 は、アプリケーションプログラムや画像データ、コンテンツ等を記憶する大容量記憶媒体である。無線モジュール 3 1 1 は、携帯電話網及び無線 LAN による通信に適した無線機能を実現し、OS I 参照モデルでのレイヤ 2 以下の処理を行う RF や MAC 処理チップを含む装置である。電源 3 1 4 は、電池及び充電部を備え、情報処理装置 3 0 1 への電力供給及び充電が可能である。

【 0 0 1 8 】

< 機能ブロック >

図 3 は、情報処理装置 3 0 1 に実現される機能を表す機能ブロック図である。各機能は、CPU 3 0 2 が、ROM 3 0 3 から後述するフローチャートで説明する一連の処理に対応する所定のコンピュータプログラムを読み込んで実行することにより実現される。情報処理装置 3 0 1 には、背面タッチ検知部 2 0 1、前面タッチ検知部 2 0 2、入力検知部 2 0 3、入力部 2 0 4、制御部 2 0 7、及び表示部 2 1 0 が形成される。なお、本実施形態では、これらの各機能を CPU 3 0 2 によるソフトウェアにより実現するが、ハードウェアにより実現する構成であってもよい。

【 0 0 1 9 】

背面タッチ検知部 2 0 1 は、ユーザが背面タッチパッド 3 0 8 をタッチしたタッチ位置等を表すタッチ情報を入力部 2 0 4 に送信する。前面タッチ検知部 2 0 2 は、ユーザが前面タッチパネル 3 0 7 をタッチしたタッチ位置等を表すタッチ情報を入力部 2 0 4 に送信する。入力検知部 2 0 3 は、物理ボタン 3 0 6 の操作による信号を検知して、入力部 2 0 4 に送信する。入力部 2 0 4 は、背面タッチ検知部 2 0 1 及び前面タッチ検知部 2 0 2 からのタッチ情報、及び入力検知部 2 0 3 からの信号を制御部 2 0 7 に送信する。

【 0 0 2 0 】

制御部 2 0 7 は、タッチ判定部 2 0 5、重畳描画処理部 2 0 6、オブジェクト選択部 2 0 8、オブジェクト移動処理部 2 0 9、及びアプリケーション処理部 2 1 3 を備える。制御部 2 0 7 は、入力部 2 0 4 から送信されたタッチ情報及び信号に応じて処理を行う。

【 0 0 2 1 】

タッチ判定部 2 0 5 は、入力部 2 0 4 から送信されたタッチ情報によりユーザのタッチ位置を特定し、特定したタッチ位置をオブジェクト選択部 2 0 8 及びオブジェクト移動処理部 2 0 9 に通知する。タッチ情報には、前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 のいずれをタッチしているかの情報も含まれる。そのためにタッチ判定部 2 0 5 は、タッチ情報から、前面タッチパネル 3 0 7 又は背面タッチパッド 3 0 8 のタッチ位置を特定することができる。また、タッチ判定部 2 0 5 は、ユーザがタッチ操作を行っているか否かの判定も可能である。例えば、タッチ判定部 2 0 5 は、タッチ情報を取得できない場合に、タッチ操作が行われていない（ユーザの指が前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 のいずれもタッチしていない）と判定する。

【 0 0 2 2 】

オブジェクト選択部 2 0 8 は、タッチ判定部 2 0 5 から通知されたタッチ位置に応じて、オブジェクトを選択する。オブジェクトは、後述する前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 に表示される。オブジェクト選択部 2 0 8 は、タッチ位置に近接して表示されるオブジェクトを選択する。

【 0 0 2 3 】

オブジェクト移動処理部 2 0 9 は、タッチ判定部 2 0 5 から通知されたタッチ位置に応じて、前面ビュー画面 2 1 1 と背面ビュー画面 2 1 2 との間でオブジェクトを移動させる。

【 0 0 2 4 】

重畳描画処理部 2 0 6 は、表示部 2 1 0 に、前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 画面を重畳して描画させる。重畳描画処理部 2 0 6 は、オブジェクト移動を空間的に把握できるように強調効果を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

アプリケーション処理部 2 1 3 は、情報処理装置 3 0 1 が有する電卓アプリケーション、地図アプリケーション、アルバムアプリケーション等の各種アプリケーションを実行する。本実施形態では、各アプリケーションに内包される計算結果や地図記号、写真等のオブジェクトを操作（コピーアンドペースト）の対象として扱う。アプリケーション処理部 2 1 3 は入力部 2 0 4 からのタッチ情報や信号に応じてアプリケーションを実行し、その描画情報を表示部 2 1 0 に通知する。

【 0 0 2 6 】

表示部 2 1 0 は、前面タッチパネル 3 0 7 のディスプレイに第 1 の表示画面である前面ビュー画面 2 1 1 及び第 2 の表示画面である背面ビュー画面 2 1 2 を同時に表示する。表示部 2 1 0 は、RAM 3 0 4 を描画バッファとして用い、前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 を重畳して描画することができる。表示部 2 1 0 は、RAM 3 0 4 への描画結果を前面タッチパネル 3 0 7 のディスプレイに表示する。

10

【 0 0 2 7 】

前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 は、描画サイズ、描画範囲、描画位置、描画画像、表示属性等の変更可能なプロパティと、アプリケーションの描画情報とを含む。プロパティの変更により、前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 の描画状態を変更することができる。前面タッチパネル 3 0 7 や背面タッチパッド 3 0 8 へのピンチ操作やタップ操作によるタッチ情報が入力部 2 0 4 から送信されると、このタッチ情報に応じて、前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 のプロパティの描画サイズや描画位置が変更される。

20

【 0 0 2 8 】

前面ビュー画面 2 1 1 は、アプリケーション処理部 2 1 3 により実行されるアプリケーションについての画面である。前面ビュー画面 2 1 1 に対する操作は、前面タッチ検知部 2 0 2 からのタッチ情報に応じて行われる。つまり前面タッチパネル 3 0 7 のタッチ操作により前面ビュー画面 2 1 1 に対する操作が行われる。背面ビュー画面 2 1 2 は、前面ビュー画面 2 1 1 が透過表示されるときに閲覧可能になる。背面ビュー画面 2 1 2 は、前面ビュー画面 2 1 1 の後方に表示される。背面ビュー画面 2 1 2 は、クリップボードの内容表示に用いられ、操作は背面タッチ検知部 2 0 1 からのタッチ情報に応じて行われる。つまり背面タッチパッド 3 0 8 のタッチ操作により背面ビュー画面 2 1 2 に対する操作が行われる。

30

【 0 0 2 9 】

< コピーアンドペースト処理 >

以上のような情報処理装置 3 0 1 によりオブジェクトのコピーアンドペースト処理を行う際には、以下のような処理手順となる。

【 0 0 3 0 】

(1) コピー処理

図 4 は、情報処理装置 3 0 1 によるコピー処理の処理手順を表すフローチャートである。図 4 では、前面ビュー画面 2 1 1 に表示されるオブジェクトを背面ビュー画面 2 1 2 にコピーする。つまり、アプリケーション実行時の画面からクリップボードにオブジェクトをコピーする。

40

【 0 0 3 1 】

制御部 2 0 7 のタッチ判定部 2 0 5 は、入力部 2 0 4 から送信されたタッチ情報によりタッチ位置を取得する (S 5 0 1)。このタッチ情報は、前面タッチパネル 3 0 7 から前面タッチ検知部 2 0 2 及び入力部 2 0 4 を介して制御部 2 0 7 に入力され、前面ビュー画面 2 1 1 上のタッチ位置を表す。

【 0 0 3 2 】

オブジェクト選択部 2 0 8 は、タッチ判定部 2 0 5 で特定したタッチ位置におけるオブジェクトの有無を判定する (S 5 0 2)。オブジェクト選択部 2 0 8 は、タッチ位置とオブジェクトの表示位置とから、オブジェクトの有無を判定する。オブジェクトが無い場合

50

(S502:N)、制御部207は、次のタッチ情報の取得を行う(S501)。オブジェクトが有る場合(S502:Y)、オブジェクト選択部208は、当該オブジェクトを移動対象のオブジェクト(移動オブジェクト)に選択する(S503)。選択された移動オブジェクトは、前面タッチパネル307のディスプレイに変色や動画効果等により強調表示される。

【0033】

移動オブジェクトを選択すると、制御部207は、前面タッチパネル307のタッチ情報を取得する(S504)。タッチ判定部205は、取得したタッチ情報からタッチが継続して行われているか否かを判定する(S505)。継続して行われている場合(S505:Y)、制御部207は、引き続きタッチ情報を取得する(S504)。継続して行われていない場合(S505:N)、オブジェクト移動処理部209は、移動オブジェクトを前面ビュー画面211から背面ビュー画面212にコピーする(S506)。つまり、ユーザが前面タッチパネル307のタッチ操作を終えたときに、移動オブジェクトがクリップボードにコピーされる。

10

【0034】

移動オブジェクトのコピーに際しては、重畳描画処理部206が、前面ビュー画面211という手前の表示空間から、背面ビュー画面212という奥の表示空間に移動オブジェクトがコピーされることが実感できるような強調効果を行う。このような強調効果には、移動オブジェクトが前面ビュー画面211から後ろにはがれて背面ビュー画面212に接近するアニメーション効果や、背面ビュー画面212に着地する移動オブジェクト近辺に波紋が広がるアニメーション効果があげられる。

20

【0035】

以上のように、前面ビュー画面211から背面ビュー画面212へのオブジェクトのコピー処理が行われる。

【0036】

(2) ペースト処理

図5は、情報処理装置301によるペースト処理の処理手順を表すフローチャートである。図5では、背面ビュー画面212(クリップボード)のオブジェクトを前面ビュー画面211にペーストする。ユーザが背面タッチパッド308をタッチ操作することで、ペースト処理が開始される。

30

【0037】

制御部207は、後述のオブジェクト移動先判定処理により、ペーストの対象となるオブジェクト(ペーストオブジェクト)の前面ビュー画面211へのペースト位置を特定する(S601)。オブジェクト移動先判定処理後に、制御部207は、後述のペーストオブジェクト選択処理により、背面ビュー画面212から前面ビュー画面211へペーストするペーストオブジェクトを特定する(S602)。ペーストオブジェクト選択処理後に、制御部207は、後述のオブジェクトペースト開始判定処理により、ペーストオブジェクトのペーストの実行開始可否を判定する(S603)。実行開始不可の場合(S604:N)、制御部207は、再度、オブジェクト移動先判定処理を行う(S601)。実行開始可の場合(S604:Y)、制御部207は、オブジェクト移動処理部209によりペーストオブジェクトを背面ビュー画面212から前面ビュー画面211のペースト位置に移動する(S605)。ペーストオブジェクトの移動に際し、重畳描画処理部206が、背面ビュー画面212の表示空間から前面ビュー画面211の表示空間にペーストオブジェクトが移動することが実感できるような強調効果を行う。

40

【0038】

以上のように、背面ビュー画面212から前面ビュー画面211へのオブジェクトのペースト処理が行われる。以下、オブジェクト移動先判定処理、ペーストオブジェクト選択処理、及びオブジェクトペースト開始判定処理について説明する。

【0039】

(3) オブジェクト移動先判定処理

50

図6は、情報処理装置301によるオブジェクト移動先判定処理の処理手順を表すフローチャートである。

【0040】

制御部207のタッチ判定部205は、入力部204から送信されたタッチ情報によりタッチ位置を取得する(S701)。このタッチ情報は、前面タッチパネル307から前面タッチ検知部202及び入力部204を介して制御部207に入力され、前面ビュー画面211上のタッチ位置を表す。

【0041】

オブジェクト移動処理部209は、タッチ判定部205で取得したタッチ位置がオブジェクトの移動可能な位置であるか否かを判定する(S702)。つまり、オブジェクト移動処理部209は、タッチ位置が、前面ビュー画面211上でオブジェクトのペーストが可能な位置であるか否かを判定する。移動不可な位置である場合(S702:N)、制御部207は、再度取得したタッチ情報から、タッチ判定部205によりタッチ位置を取得する(S701)。

【0042】

移動可能な位置である場合(S702:Y)、制御部207は、当該位置をオブジェクト移動位置に確定して、オブジェクト移動位置確定状態になる(S703)。この位置がオブジェクト移動位置(ペースト位置)になる。但し、オブジェクト移動位置確定状態になった後に前面タッチ検知部202のタッチが解除されたり、タッチ位置が移動した場合には、オブジェクト移動位置確定状態が解除される。

【0043】

(4) ペーストオブジェクト選択処理

図7は、情報処理装置301によるペーストオブジェクト選択処理の処理手順を表すフローチャートである。

【0044】

ペーストオブジェクトの選択時には、背面ビュー画面212にクリップボードの内容が表示される。図5のペースト処理の開始時からペーストオブジェクトの選択開始までの間に、背面ビュー画面212は、ユーザにより、オブジェクト移動先判定処理で判定された移動可能な位置近傍に移動される。ユーザは、背面タッチパッド308をタッチ操作することで背面ビュー画面212を移動させる。前面ビュー画面211は透過表示されており、背面ビュー画面212は、その後方に重ねて表示される。

【0045】

制御部207のオブジェクト選択部208は、オブジェクト移動先判定処理で判定したオブジェクト移動位置の近傍において、前面ビュー画面211に重ねられた背面ビュー画面212上のオブジェクトを検索する(S801)。オブジェクト選択部208は、オブジェクト移動位置の近傍でオブジェクトを索出すると(S802:Y)、このオブジェクトをペーストオブジェクトに確定してペーストオブジェクト確定状態になる(S803)。但し、ペーストオブジェクトの確定後に背面タッチパッド308の操作により背面ビュー画面212が移動すると、制御部207は、ペーストオブジェクト確定状態を解除する。

【0046】

オブジェクト選択部208は、オブジェクト移動位置の近傍でオブジェクトが索出されない場合(S802:N)、オブジェクト検索を再度行う(S801)。この際、ユーザは、所望のオブジェクトが索出されるように背面タッチパッド308を操作して、背面ビュー画面212を移動させることになる。

【0047】

(5) オブジェクトペースト開始判定処理

図8は、情報処理装置301によるオブジェクトペースト開始判定処理の処理手順を表すフローチャートである。

【0048】

制御部 207 は、オブジェクト移動位置確定状態及びペーストオブジェクト確定状態が解除されていないかを判定する (S901、S902)。オブジェクト移動位置確定状態が解除されている場合 (S901:N)、又はペーストオブジェクト確定状態が解除されている場合 (S901:Y、S902:N)、制御部 207 は、オブジェクトのペーストが開始できないと判定する (S906)。

【0049】

オブジェクト移動位置確定状態及びペーストオブジェクト確定状態がいずれも解除されていない場合 (S902:Y)、制御部 207 は、後述するペースト条件判定処理を行う (S903)。ペースト条件判定処理により、前面ビュー画面 211 へペーストオブジェクトをペースト可能であるかを判定する。ペースト不可の場合 (S904:N)、制御部 207 は、ペースト可能になるまで、S901 からの処理を繰り返す。ペースト可の場合 (S904:Y)、制御部 207 は、ペーストの開始許可判定状態となる (S905)。

【0050】

(6) ペースト条件判定処理

図 9、図 10 は、情報処理装置 301 によるペースト条件判定処理の処理手順を表すフローチャートである。図 9 と図 10 とでは、判定条件が異なる。図 8 の S903 では、図 9 と図 10 とのいずれか一方処理が行われる。

【0051】

図 9 は、前面タッチパネル 307 へのタッチ状態によりペースト条件の判定を行う。

【0052】

制御部 207 のタッチ判定部 205 は、ユーザが前面タッチパネル 307 にタッチしているか否かを判定する (S1001)。タッチしていなければ (S1001:N)、制御部 207 は、ペースト可能状態であると判定する (S1002)。タッチしていれば (S1001:Y)、制御部 207 は、ペースト不可状態であると判定する (S1003)。

【0053】

この判定により、ユーザは前面タッチパネル 307 から指を離すことで、背面ビュー画面 212 から前面ビュー画面 211 へペーストオブジェクトを移動させることができる。指を離すことで背面ビュー画面 212 からペーストオブジェクトが移動するために、空間的に背面からオブジェクトを吸い上げるような印象を得ることができる。そのために、空間認識による直感的な操作感を得ることができる。

【0054】

図 10 は、前面タッチパネル 307 及び背面タッチパッド 308 へのタッチ状態によりペースト条件の判定を行う。

【0055】

制御部 207 のタッチ判定部 205 は、ユーザが前面タッチパネル 307 及び背面タッチパッド 308 にタッチしており、そのタッチ位置が一致しているか否かを判定する (S1101)。一致していれば (S1101:Y)、制御部 207 は、ペースト可能状態であると判定する (S1102)。一致していない或いは少なくとも一方をタッチしていない場合 (S1101:N)、制御部 207 は、ペースト不可状態であると判定する (S1103)。

【0056】

前面タッチパネル 307 及び背面タッチパッド 308 の両方のタッチ位置の一致によりペーストを開始するために、ユーザに操作の完了を認識させやすく、直感的な操作感を実現することができる。

【0057】

< 運用形態 >

図 11 は、電卓アプリケーションにより図 4 のコピー処理を実行した場合の前面ビュー画面 211 及び背面ビュー画面 212 の表示説明図である。

【0058】

図 11 (a) は、ユーザが前面ビュー画面 211 に表示中の電卓アプリケーションの表

10

20

30

40

50

示窓 1 2 0 1 をタッチしている状態を表す。タッチ位置のオブジェクトである表示窓 1 2 0 1 に表示された計算式は、移動オブジェクトとして選択され、強調表示される（図 4 の S 5 0 3）。図 1 1（b）は、表示窓 1 2 0 1 のタッチを解除した状態を表す（図 4 の S 5 0 5 : N）。タッチの解除により、表示窓 1 2 0 1 に表示された計算式が、クリップボードである背面ビュー画面 2 1 2 の末尾にコピーされる（図 4 の S 5 0 6）。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 は、電卓アプリケーションにより図 5 のペースト処理を実行した場合の前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 の表示説明図である。

【 0 0 6 0 】

図 1 2（a）は、ユーザがペースト先である電卓アプリケーションの表示窓 1 3 0 1 をタッチしている状態を表す。表示窓 1 3 0 1 は、オブジェクトが移動可能な位置であり強調表示される（図 6 の S 7 0 2）。これにより、背面ビュー画面 2 1 2（クリップボード）からのペースト位置が確定する（図 6 の S 7 0 3、図 5 の S 6 0 1）。図 1 2（a）では、さらに前面ビュー画面 2 1 1 上のペースト位置と同一座標にある背面ビュー画面 2 1 2 のオブジェクトが、ペーストオブジェクト候補として強調表示される（図 7 の S 8 0 2）。

【 0 0 6 1 】

前面ビュー画面 2 1 1 のペースト位置と同一の背面ビュー画面 2 1 2 の座標位置に選択可能なオブジェクトが無い場合（図 7 の S 8 0 2 : N）、オブジェクトが選択されたことを表す強調表示は行われない。この場合、背面ビュー画面 2 1 2 が、ユーザによって選択可能なオブジェクトが現れるまでスクロールされる。ユーザは、背面タッチパッド 3 0 8 のタッチ操作により背面ビュー画面 2 1 2 をスクロールする。図 1 2（b）は、背面ビュー画面 2 1 2 をユーザがスクロールする状態を表す。図 1 2（c）は、スクロールによって選択可能なオブジェクトが現れた状態を表す（図 7 の S 8 0 3、図 5 の S 6 0 2）。

【 0 0 6 2 】

図 1 2（c）では、ユーザが前面タッチパネル 3 0 7 及び背面タッチパッド 3 0 8 にタッチしており、そのタッチ位置が一致しているために（図 1 0 の S 1 1 0 1 : Y、S 1 1 0 2 : Y）、ペースト可能状態である。図 1 2（d）は、ユーザが前面タッチパネル 3 0 7 へのタッチを解除することで、ペーストが行われる状態を表す（図 5 の S 6 0 5）。前面タッチパネル 3 0 7 へのタッチが解除されるために（図 9 の S 1 0 0 1）、ペースト可能状態である。

【 0 0 6 3 】

以上のような情報処理装置 3 0 1 は、コピー元の画面である前面ビュー画面 2 1 1 を透過表示することで、クリップボードである背面ビュー画面 2 1 2 の閲覧を可能にしている。そのために、前面ビュー画面 2 1 1 の画面サイズを損ねることなく操作可能な状態を維持したまま、背面ビュー画面 2 1 2 の操作を行うことができる。また、前面タッチパネル 3 0 7 による前面ビュー画面 2 1 1 の操作及び背面タッチパッド 3 0 8 による背面ビュー画面 2 1 2 の操作により、空間を利用した直感的なコピーアンドペーストを実現する。本実施形態では、前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 の 2 つのビューにより説明したが、3 以上のビューを用いる構成であってもよい。

【 0 0 6 4 】

[第 2 実施形態]

第 1 実施形態では、ペースト処理の手順において（図 5 参照）、オブジェクト移動先判定処理をペーストオブジェクト選択処理より先に行っている。第 2 実施形態では、この順序を逆にして、ペーストオブジェクト選択後にオブジェクトの移動先判定を行う。第 2 実施形態においても、第 1 実施形態と同様の構成の情報処理装置 3 0 1 を用いることができる。そのために、情報処理装置 3 0 1 の構成についての説明は省略する。

【 0 0 6 5 】

図 1 3 は、情報処理装置 3 0 1 によるペースト処理の処理手順を表すフローチャートである。ユーザは、背面タッチパッド 3 0 8 をタッチすることで、背面ビュー画面 2 1 2 か

10

20

30

40

50

らオブジェクトを選択して、目的のペースト位置でドラッグする。

【 0 0 6 6 】

制御部 2 0 7 のタッチ判定部 2 0 5 は、入力部 2 0 4 から送信されたタッチ情報によりタッチ位置を取得する (S 1 0 1)。このタッチ情報は、背面タッチパッド 3 0 8 から背面タッチ検知部 2 0 1 及び入力部 2 0 4 を介して制御部 2 0 7 に入力され、背面ビュー画面 2 1 2 上のタッチ位置を表す。

【 0 0 6 7 】

オブジェクト選択部 2 0 8 は、タッチ判定部 2 0 5 で取得した背面ビュー画面 2 1 2 上のタッチ位置にペースト可能なオブジェクトが有るか否かを判別する (S 1 0 2)。オブジェクトが無い場合 (S 1 0 2 : N)、制御部 2 0 7 は、再度、タッチ位置を取得する (S 1 0 1)。

10

【 0 0 6 8 】

オブジェクトが有る場合 (S 1 0 2 : Y)、タッチ判定部 2 0 5 は、タッチ情報を取得して (S 1 0 3)、背面タッチパッド 3 0 8 がタッチされなくなるまでタッチ状態を判定する (S 1 0 4)。背面タッチパッド 3 0 8 がタッチされなくなると (S 1 0 4 : N)、制御部 2 0 7 は、前面ビュー画面 2 1 1 上にペースト位置を決定する (S 1 0 5)。制御部 2 0 7 は、タッチ判定部 2 0 5 で最後に取得した背面タッチパッド 3 0 8 のタッチ位置に対応する背面ビュー画面 2 1 2 と同じ座標の前面ビュー画面 2 1 1 をペースト位置とする。

【 0 0 6 9 】

20

オブジェクト移動処理部 2 0 9 は、前面ビュー画面 2 1 1 のペースト位置がペースト可能であるか否かを判定する (S 1 0 6)。ペースト不可の位置であれば (S 1 0 6 : N)、制御部 2 0 7 は、S 1 0 1 からの処理を繰り返す。ペースト可能であれば (S 1 0 6 : Y)、オブジェクト移動処理部 2 0 9 は、ペーストオブジェクトをペースト位置に移動する (S 1 0 7)。

【 0 0 7 0 】

このように第 2 実施形態では、背面タッチパッド 3 0 8 で背面ビュー画面 2 1 2 (クリップボード) のオブジェクトを選択して、所望の位置にドラッグし、ドラッグ解除することでペーストが行われる。

【 0 0 7 1 】

30

図 1 4 は、電卓アプリケーションにより図 1 3 のペースト処理を実行した場合の前面ビュー画面 2 1 1 及び背面ビュー画面 2 1 2 の表示説明図である。

【 0 0 7 2 】

図 1 4 (a) は、ユーザが、ペーストオブジェクトである計算式を背面タッチパッド 3 0 8 のタッチ操作によりタッチしている状態を表す。タッチ位置に移動可能なオブジェクトが存在するため、移動対象となるペーストオブジェクトは強調表示される (図 1 3 の S 1 0 2 : Y)。このときの背面ビュー画面 2 1 2 のタッチ位置と同じ位置の前面ビュー画面 2 1 1 にはオブジェクトが移動できる場所がないため、ペースト位置が決定されずに、強調表示状態とはなっていない (図 1 3 の S 1 0 5)。

【 0 0 7 3 】

40

図 1 4 (b) は、ユーザが、ペーストオブジェクトが移動できる場所まで、背面ビュー画面 2 1 2 をスクロールする状態を表す。背面ビュー画面 2 1 2 のスクロールにより、ペーストオブジェクトの移動が可能となるため、移動先 (ペースト位置) が強調表示状態になる (図 1 3 の S 1 0 5)。図 1 4 (c) は、背面ビュー画面 2 1 2 のタッチを解除した状態を表す。タッチの解除により、ペーストオブジェクトの移動が実行され (図 1 3 の S 1 0 7)、計算式が前面ビュー画面 2 1 1 の表示窓 1 4 0 1 に移動する。

【 0 0 7 4 】

以上、各実施形態ではコピーアンドペーストの操作をオブジェクトの移動として説明してきた。上述した実施形態はこれをすべてオブジェクトのコピーと読み替えてもよい。また、電卓アプリケーションの例を説明してきたが、コピーアンドペーストを実施するアプ

50

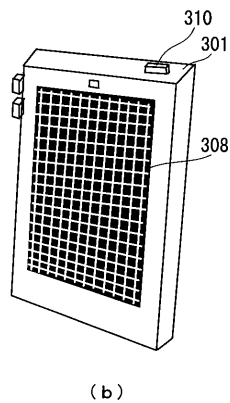
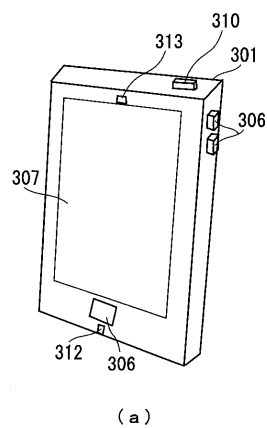
リケーションはウェブブラウザやメーラ、アルバム等のオブジェクトを扱うものであればどのようなものでもよい。また、コピー元アプリケーションとペースト先アプリケーションとが異なってもよい。例としてはアルバムアプリケーションにてコピーしたオブジェクトをメーラアプリケーションにメール添付時に適用するなどがあげられる。

【符号の説明】

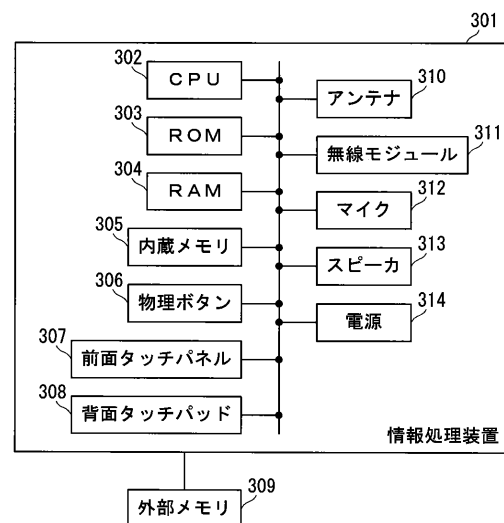
【0075】

301...情報処理装置、306...物理ボタン、307...前面タッチパネル、308...背面タッチパッド、310...アンテナ、312...マイク、313...スピーカ

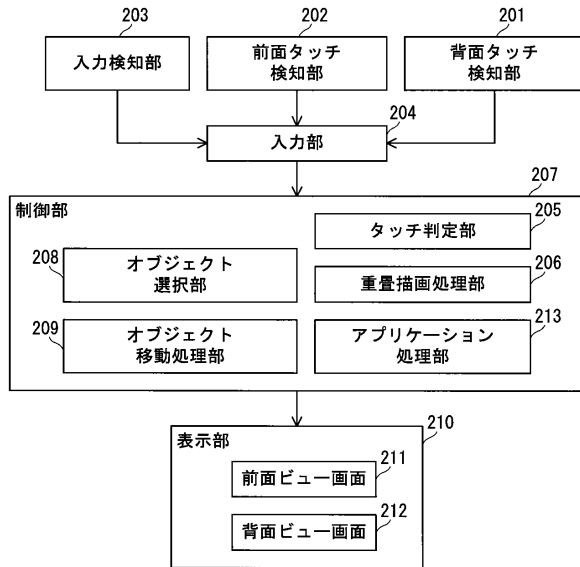
【図1】



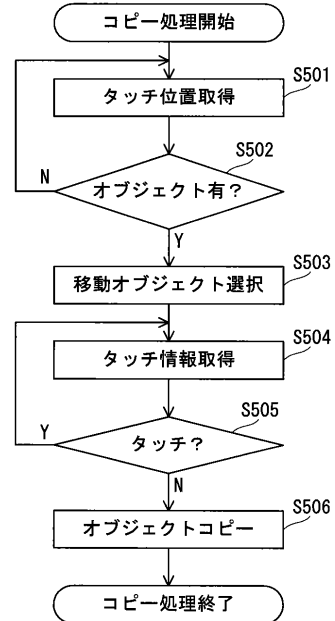
【図2】



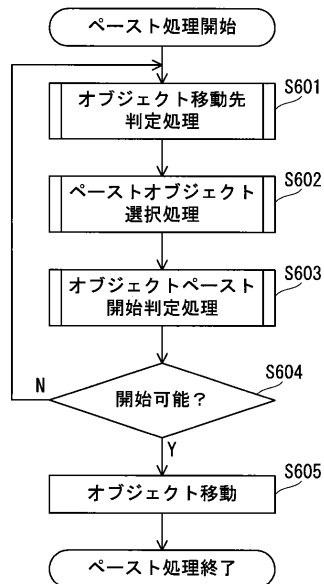
【図 3】



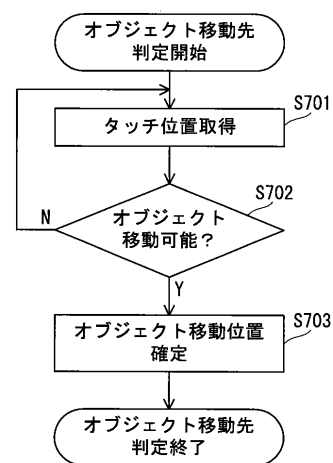
【図 4】



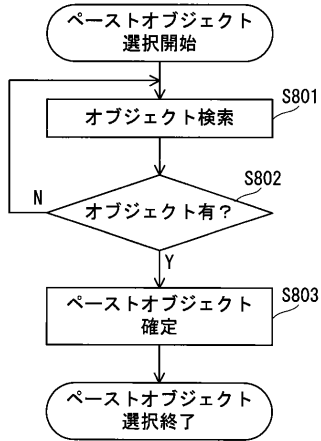
【図 5】



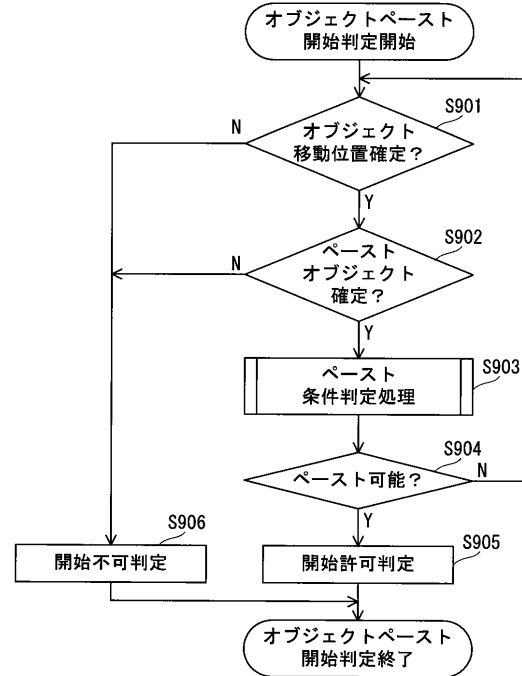
【図 6】



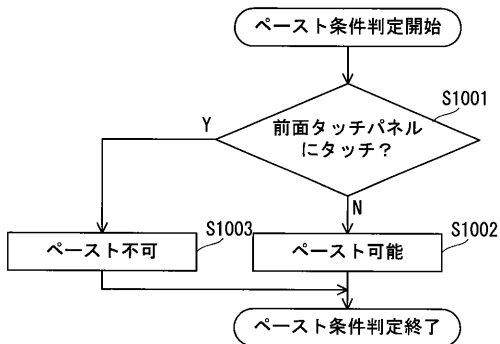
【図 7】



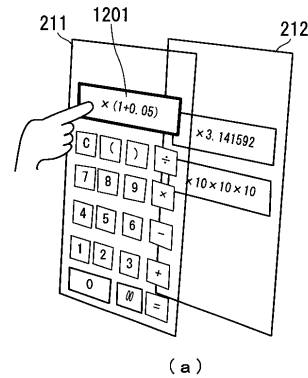
【図 8】



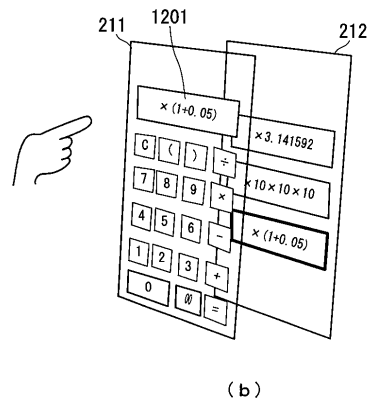
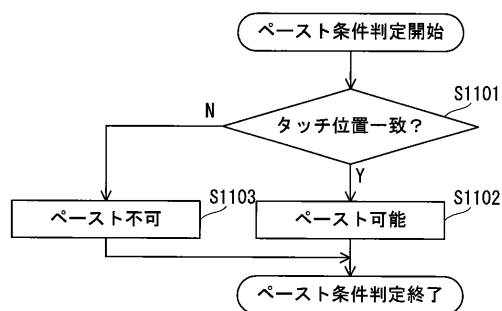
【図 9】



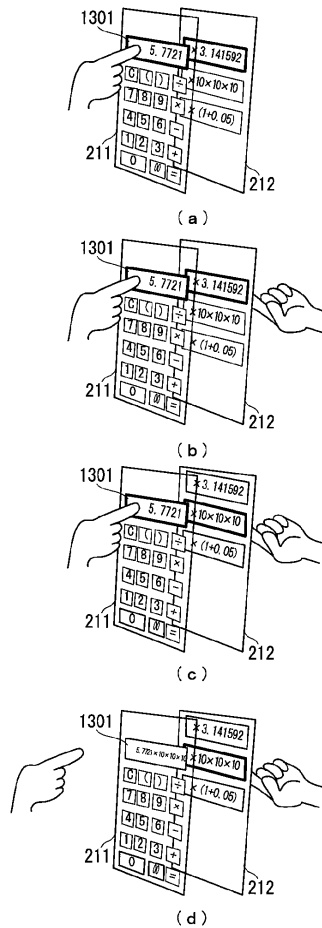
【図 11】



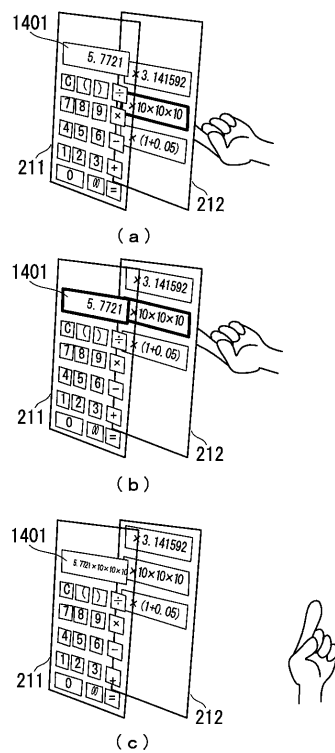
【図 10】



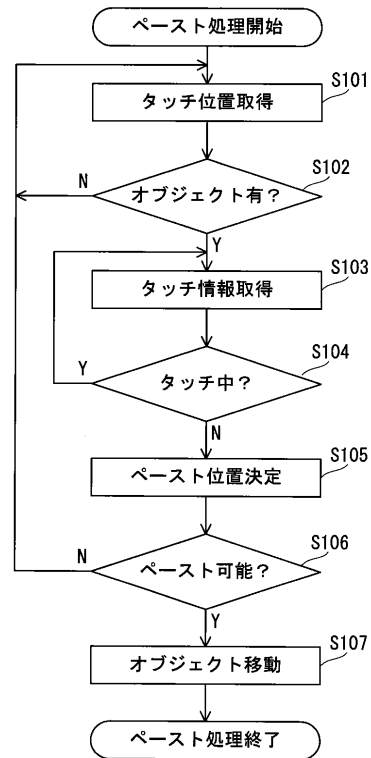
【図 12】



【図 14】



【図 13】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F 3 / 0 4 8 - 3 / 0 4 8 9