

(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.

G06F 3/0488 (2013.01)

F 1

G 06 F 3/0488

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-253173 (P2013-253173)
 (22) 出願日 平成25年12月6日 (2013.12.6)
 (65) 公開番号 特開2015-111341 (P2015-111341A)
 (43) 公開日 平成27年6月18日 (2015.6.18)
 審査請求日 平成28年12月5日 (2016.12.5)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100099324
 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
 ャノン株式会社内

審査官 円子 英紀

(56) 参考文献 国際公開第2013/151400 (W
O, A 1)

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、
10

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。
20

【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ー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PC(Personal Computer)等の情報処理装置は、ユーザインターフェースとして、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URL(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。
30

【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。
40

【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】

【0005】

【特許文献1】特開2011-36425号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

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畠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

【0007】

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】**【0008】**

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つて、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】**【0009】**

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】**【0010】**

【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】機能プロック図。

【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】**【0011】**

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。

【0012】

[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301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。

【0013】

情報処理装置301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307が設けられる。前面タッチパネル307の上側にはスピーカ313が設けられ、前面タッチパネル307の下側には物理ボタン306及びマイク312が設けられる。情報処理装置301の前面から見て右側面にも、物理ボタン306が設けられる。情報処理装置301の前面からみて上側面には、アンテナ310が設けられる。

【0014】

前面タッチパネル307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307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307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307の下側の物理ボタン306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301の前面から見て右側面の物理ボタン306は、例えば電源ボタンや音量ボタンである。アンテナ310は、携帯電話網(W-CDMA方式およびGSM(登録商標))及び無線LAN(IEEE802.11方式)の通信に適した無線通信用アンテナである。

【0015】

情報処理装置301の背面には、背面タッチパッド308が設けられる。背面タッチパッド308は、前面タッチパネル307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308は、前面タッチパネル307を包含する大きさであり、前面タッチパネル307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307と背面タッチパッド308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307及び背面タッチパッド308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307及び背面タッチパッド308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307及び背面タッチパッド308を同時に操作することができる。

なお、前面タッチパネル307及び背面タッチパッド308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301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をとして扱うことも可能である。

【0016】

<ハードウェア構成>

図2は、情報処理装置301のハードウェア構成図である。情報処理装置301は、図1に示したとおり、前面タッチパネル307、背面タッチパッド308、物理ボタン306、アンテナ310、マイク312、及びスピーカ313を備える。その他に情報処理装置301は、情報処理装置301の動作を制御するための各種処理を実行するCPU(Central Processing Unit)302を備える。ROM(Read Only Memory)303は、情報処理装置301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。RAM(Random Access Memory)304は、一時的なデータの書き込みが行われ、プログラム

10

20

30

40

50

の実行時に作業領域として用いられる。

【0017】

内蔵メモリ305及び外部メモリ309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311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、OSI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314は、電池及び充電部を備え、情報処理装置301への電力供給及び充電が可能である。

【0018】

<機能ブロック>

図3は、情報処理装置301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、CPU302が、ROM303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301には、背面タッチ検知部201、前面タッチ検知部202、入力検知部203、入力部204、制御部207、及び表示部210が形成される。なお、本実施形態では、これらの各機能をCPU302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。

10

【0019】

背面タッチ検知部201は、ユーザが背面タッチパッド308をタッチしたタッチ位置等を表すタッチ情報を入力部204に送信する。前面タッチ検知部202は、ユーザが前面タッチパネル307をタッチしたタッチ位置等を表すタッチ情報を入力部204に送信する。入力検知部203は、物理ボタン306の操作による信号を検知して、入力部204に送信する。入力部204は、背面タッチ検知部201及び前面タッチ検知部202からのタッチ情報、及び入力検知部203からの信号を制御部207に送信する。

20

【0020】

制御部207は、タッチ判定部205、重畠描画処理部206、オブジェクト選択部208、オブジェクト移動処理部209、及びアプリケーション処理部213を備える。制御部207は、入力部204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。

【0021】

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208及びオブジェクト移動処理部209に通知する。タッチ情報には、前面タッチパネル307及び背面タッチパッド308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205は、タッチ情報から、前面タッチパネル307又は背面タッチパッド308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205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205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307及び背面タッチパッド308のいずれもタッチしていない）と判定する。

30

【0022】

オブジェクト選択部208は、タッチ判定部205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211及び背面ビュー画面212に表示される。オブジェクト選択部208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。

40

【0023】

オブジェクト移動処理部209は、タッチ判定部205から通知されたタッチ位置に応じて、前面ビュー画面211と背面ビュー画面212との間でオブジェクトを移動させる。

【0024】

重畠描画処理部206は、表示部210に、前面ビュー画面211及び背面ビュー画面212画面を重畠して描画させる。重畠描画処理部206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。

50

【0025】

アプリケーション処理部213は、情報処理装置301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213は入力部204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210に通知する。

【0026】

表示部210は、前面タッチパネル307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211及び第2の表示画面である背面ビュー画面212を同時に表示する。表示部210は、RAM304を描画バッファとして用い、前面ビュー画面211及び背面ビュー画面212を重畠して描画することができる。表示部210は、RAM304への描画結果を前面タッチパネル307のディスプレイに表示する。

10

【0027】

前面ビュー画面211及び背面ビュー画面212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を含む。プロパティの変更により、前面ビュー画面211及び背面ビュー画面212の描画状態を変更することができる。前面タッチパネル307や背面タッチパッド308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204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211及び背面ビュー画面212のプロパティの描画サイズや描画位置が変更される。

20

【0028】

前面ビュー画面211は、アプリケーション処理部213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211に対する操作は、前面タッチ検知部202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307のタッチ操作により前面ビュー画面211に対する操作が行われる。背面ビュー画面212は、前面ビュー画面211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212は、前面ビュー画面211の後方に表示される。背面ビュー画面212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201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308のタッチ操作により背面ビュー画面212に対する操作が行われる。

30

【0029】

<コピーアンドペースト処理>

以上のような情報処理装置301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。

【0030】

(1) コピー処理

図4は、情報処理装置301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211に表示されるオブジェクトを背面ビュー画面212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

【0031】

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（S501）。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。

【0032】

オブジェクト選択部208は、タッチ判定部205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（S502）。オブジェクト選択部208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、重畠描画処理部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、重畠描画処理部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を移動することになる。

【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】

10

20

30

40

50

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)。

10

【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。

20

【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)。タッチしていない(S1001:N)、制御部207は、ペースト可能状態であると判定する(S1002)。タッチしている(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。指を離すことによって背面ビュー画面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。

30

【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)。一致している(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)。

40

【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

50

示窓 1201 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 1201 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 S503）。図 11（b）は、表示窓 1201 のタッチを解除した状態を表す（図 4 の S505:N）。タッチの解除により、表示窓 1201 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 212 の末尾にコピーされる（図 4 の S506）。

【0059】

図 12 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 211 及び背面ビュー画面 212 の表示説明図である。

【0060】

図 12（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 1301 をタッチしている状態を表す。表示窓 1301 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 S702）。これにより、背面ビュー画面 212（クリップボード）からのペースト位置が確定する（図 6 の S703、図 5 の S601）。図 12（a）では、さらに前面ビュー画面 211 上のペースト位置と同一座標にある背面ビュー画面 212 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 S802）。

10

【0061】

前面ビュー画面 211 のペースト位置と同一の背面ビュー画面 212 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 S802: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 212 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 308 のタッチ操作により背面ビュー画面 212 をスクロールする。図 12（b）は、背面ビュー画面 212 をユーザがスクロールする状態を表す。図 12（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 S803、図 5 の S602）。

20

【0062】

図 12（c）では、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ために（図 10 の S1101:Y、S1102:Y）、ペースト可能状態である。図 12（d）は、ユーザが前面タッチパネル 307 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 S605）。前面タッチパネル 307 へのタッチが解除されたために（図 9 の S1001）、ペースト可能状態である。

30

【0063】

以上のような情報処理装置 301 は、コピー元の画面である前面ビュー画面 211 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 212 の閲覧を可能にしている。のために、前面ビュー画面 211 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 212 の操作を行うことができる。また、前面タッチパネル 307 による前面ビュー画面 211 の操作及び背面タッチパッド 308 による背面ビュー画面 212 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 211 及び背面ビュー画面 212 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。

40

【0064】

[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 301 を用いることができる。そのため、情報処理装置 301 の構成についての説明は省略する。

【0065】

図 13 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。ユーザは、背面タッチパッド 308 をタッチすることで、背面ビュー画面 212 か

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。

【0066】

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(S101)。このタッチ情報は、背面タッチパッド308から背面タッチ検知部201及び入力部204を介して制御部207に入力され、背面ビュー画面212上のタッチ位置を表す。

【0067】

オブジェクト選択部208は、タッチ判定部205で取得した背面ビュー画面212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(S102)。オブジェクトが無い場合(S102:N)、制御部207は、再度、タッチ位置を取得する(S101)。

10

【0068】

オブジェクトが有る場合(S102:Y)、タッチ判定部205は、タッチ情報を取得して(S103)、背面タッチパッド308がタッチされなくなるまでタッチ状態を判定する(S104)。背面タッチパッド308がタッチされなくなると(S104:N)、制御部207は、前面ビュー画面211上にペースト位置を決定する(S105)。制御部207は、タッチ判定部205で最後に取得した背面タッチパッド308のタッチ位置に対応する背面ビュー画面212と同じ座標の前面ビュー画面211をペースト位置とする。

【0069】

20

オブジェクト移動処理部209は、前面ビュー画面211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(S106)。ペースト不可の位置であれば(S106:N)、制御部207は、S101からの処理を繰り返す。ペースト可能であれば(S106:Y)、オブジェクト移動処理部209は、ペーストオブジェクトをペースト位置に移動する(S107)。

【0070】

このように第2実施形態では、背面タッチパッド308で背面ビュー画面212(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。

【0071】

30

図14は、電卓アプリケーションにより図13のペースト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。

【0072】

図14(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308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13のS102:Y)。このときの背面ビュー画面212のタッチ位置と同じ位置の前面ビュー画面211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13のS105)。

【0073】

40

図14(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212をスクロールする状態を表す。背面ビュー画面212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13のS105)。図14(c)は、背面ビュー画面212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13のS107)、計算式が前面ビュー画面211の表示窓1401に移動する。

【0074】

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

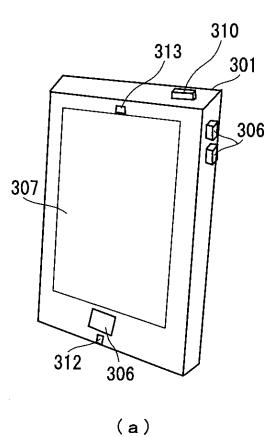
リケーションはウェブブラウザやメーラ、アルバム等のオブジェクトを扱うものであればどのようなものでもよい。また、コピー元アプリケーションとペースト先アプリケーションとが異なってもよい。例としてはアルバムアプリケーションにてコピーしたオブジェクトをメーラーアプリケーションにメール添付時に適用するなどがあげられる。

【符号の説明】

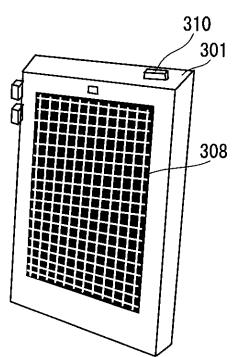
【0075】

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】

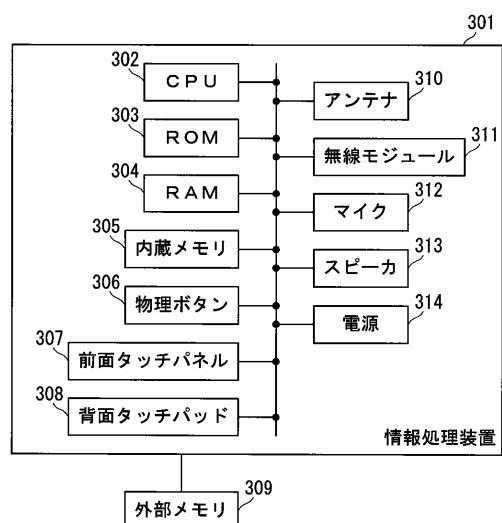


(a)

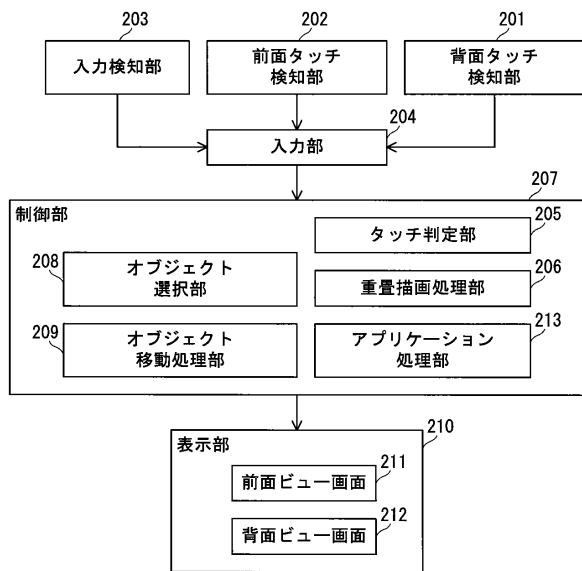


(b)

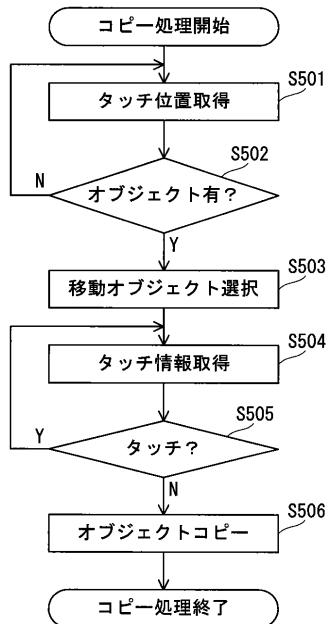
【図2】



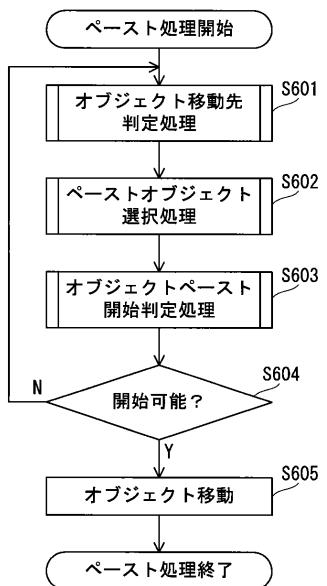
【図3】



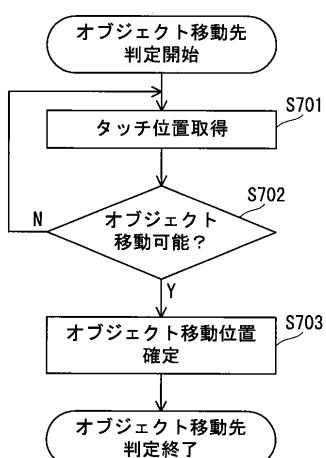
【図4】



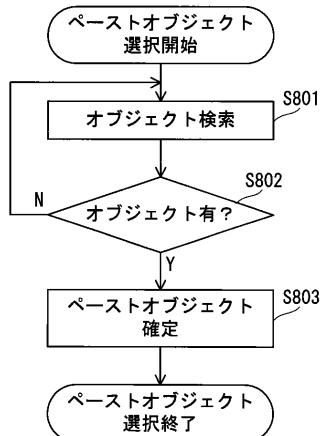
【図5】



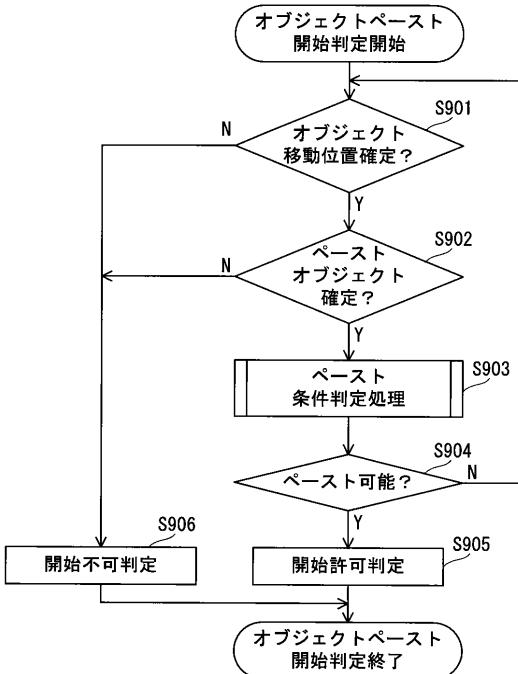
【図6】



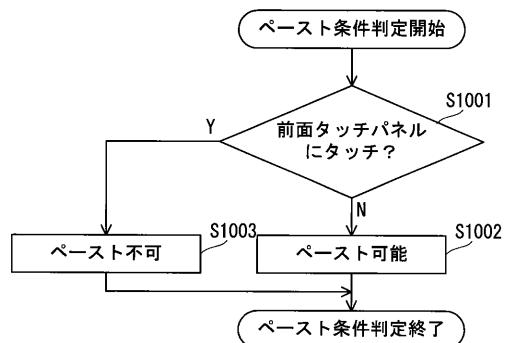
【図7】



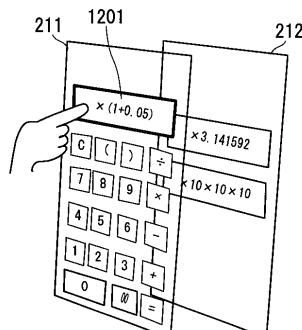
【図8】



【図9】

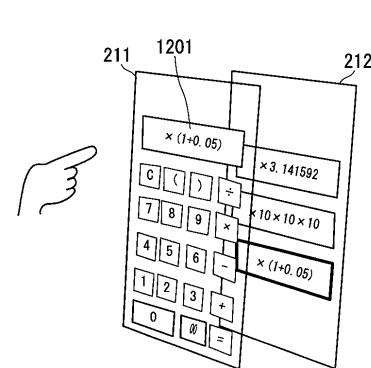
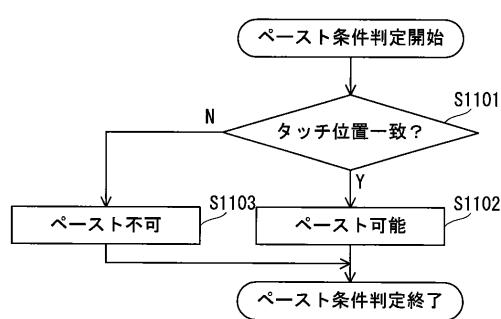


【図11】



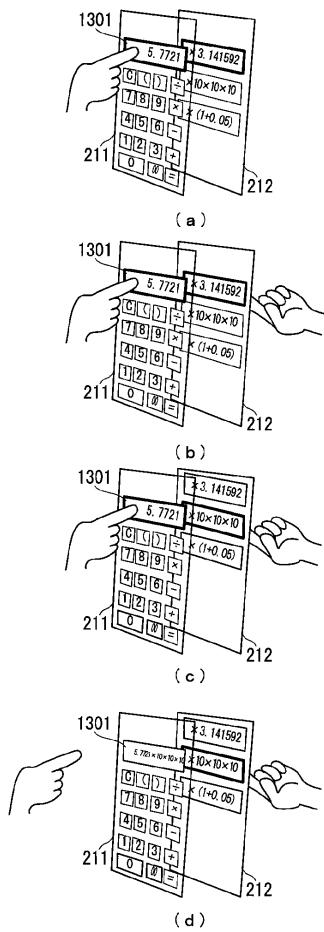
(a)

【図10】

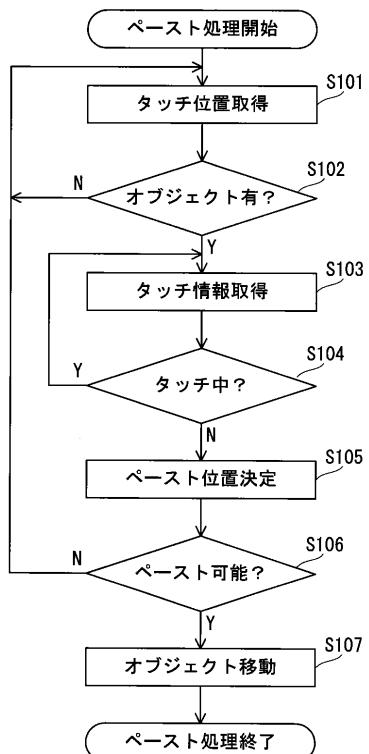


(b)

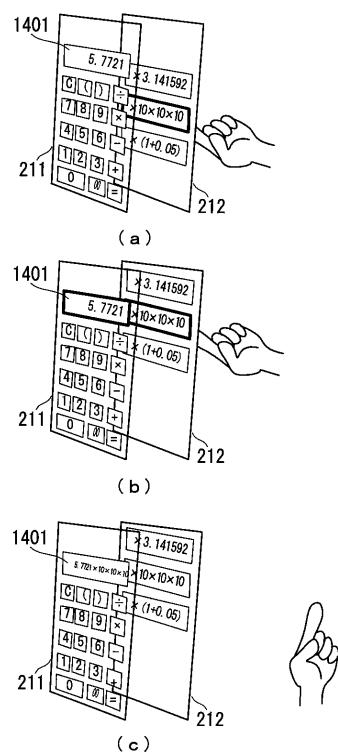
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 048 - 3 / 0489