(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6119444号
(P6119444)

(45)発行日　平成29年4月26日(2017.4.26)　(24)登録日　平成29年4月7日(2017.4.7)

(51)Int.Cl.			F I		
G06F	3/0488	(2013.01)	G06F	3/0488	
G06F	3/041	(2006.01)	G06F	3/041	５３４
H04M	1/00	(2006.01)	G06F	3/041	６１０
			H04M	1/00	S

請求項の数 7　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願2013-123057(P2013-123057)
(22)出願日　平成25年6月11日(2013.6.11)
(65)公開番号　特開2014-241043(P2014-241043A)
(43)公開日　平成26年12月25日(2014.12.25)
審査請求日　平成28年3月10日(2016.3.10)

(73)特許権者　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100113608
弁理士　平川　明
(74)代理人　100105407
弁理士　高田　大輔
(72)発明者　中村　貴文
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

審査官　山崎　慎一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報処理装置、情報処理方法、及び情報処理プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

操作対象を表示する表示装置と、

前記操作対象のうちの１つを操作可能な第１の入力装置と、

所定の面積の入力面を有し前記表示装置の画面上の位置と接触位置が検出される該入力面上の位置とが対応付けされており、前記操作対象のうちの１つを操作可能である第２の入力装置と、

前記表示装置に表示される第１の操作対象、前記第１の操作対象とは異なる第２の操作対象それぞれに対する操作を、前記第１の入力装置、前記第２の入力装置に割り当て、前記第２の入力装置の前記入力面の所定の領域に位置入力を無効とする少なくとも１つの無効領域を設定し、前記第２の入力装置の前記入力面上の位置入力を有効とする有効領域に対応する前記表示装置の画面の領域中に優先領域を設定し、前記第２の入力装置に操作が割り当てられている前記第１の操作対象または前記第２の操作対象を管理するアプリケーションに、使用頻度に応じて、前記優先領域に操作対象を配置させる制御部と、

を備える情報処理装置。

【請求項２】

加速度センサをさらに備え、

前記制御部は、前記第２の入力装置から取得される前記接触位置及び接触範囲に基づいて、前記情報処理装置がユーザによって両手で保持されているのか、右手又は左手のいずれか一方の手で保持されているのかを判定し、該判定結果と前記加速度センサによって得

られる前記情報処理装置の向きとに応じて、前記無効領域の位置及びサイズを設定する、請求項１に記載の情報処理装置。
【請求項３】
前記制御部は、前記第２の入力装置に操作が割り当てられている前記第１の操作対象または前記第２の操作対象を管理するアプリケーションに、前記第２の入力装置の前記無効領域の位置に対応付けされた前記表示装置の画面の領域に、操作対象を配置させない、請求項１又は２に記載の情報処理装置。
【請求項４】
前記第１の入力装置及び前記第２の入力装置は、タッチパネルであり、
前記第１の入力装置は、前記表示装置の表面に配置され、
前記第２の入力装置は、前記情報処理装置の筐体の前記第１の入力装置及び表示装置の表示面とは対向する面に配置される、
請求項１から３のいずれか一項に記載の情報処理装置。
【請求項５】
前記第１の入力装置は、所定の面積の位置入力面を有し前記表示装置の画面上の位置と接触位置が検出される該位置入力面上の位置とが対応付けされている位置入力装置であって、
前記制御部は、前記表示装置に表示される前記第１の操作対象、前記第２の操作対象、前記第１の操作対象及び前記第２の操作対象とは異なる第３の操作対象それぞれに対する操作を、前記第１の入力装置の位置入力面の第１の分割領域、前記第１の分割領域とは独立する前記第１の入力装置の位置入力面の第２の分割領域、前記第２の入力装置に割り当てる、
請求項１に記載の情報処理装置。
【請求項６】
操作対象を表示する表示装置と、
前記操作対象のうちの１つを操作可能な第１の入力装置と、
所定の面積の入力面を有し前記表示装置の画面上の位置と接触位置が検出される該入力面上の位置とが対応付けされており、前記操作対象のうちの１つを操作可能である第２の入力装置と、
を備える情報処理装置が、
前記表示装置に表示される第１の操作対象、前記第１の操作対象とは異なる第２の操作対象それぞれに対する操作を、前記第１の入力装置、前記第２の入力装置に割り当て、
前記第２の入力装置の前記入力面の所定の領域に位置入力を無効とする少なくとも１つの無効領域を設定し、
前記第２の入力装置の前記入力面上の位置入力を有効とする有効領域に対応する前記表示装置の画面の領域中に優先領域を設定し、
前記第２の入力装置に操作が割り当てられている前記第１の操作対象または前記第２の操作対象を管理するアプリケーションに、使用頻度に応じて、前記優先領域に操作対象を配置させる、
情報処理方法。
【請求項７】
操作対象を表示する表示装置と、
前記操作対象のうちの１つを操作可能な第１の入力装置と、
所定の面積の入力面を有し前記表示装置の画面上の位置と接触位置が検出される該入力面上の位置とが対応付けされており、前記操作対象のうちの１つを操作可能である第２の入力装置と、
を備える情報処理装置に、
前記表示装置に表示される第１の操作対象、前記第１の操作対象とは異なる第２の操作対象それぞれに対する操作を、前記第１の入力装置、前記第２の入力装置に割り当てさせ、

前記第２の入力装置の前記入力面の所定の領域に位置入力を無効とする少なくとも１つの無効領域を設定させ、
前記第２の入力装置の前記入力面上の位置入力を有効とする有効領域に対応する前記表示装置の画面の領域中に優先領域を設定させ、
前記第２の入力装置に操作が割り当てられている前記第１の操作対象または前記第２の操作対象を管理するアプリケーションに、使用頻度に応じて、前記優先領域に操作対象を配置させる、
ための情報処理プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、情報処理装置，情報処理方法，及び情報処理プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
例えば、スマートフォンでは、１つアプリケーションの操作時に他のアプリケーションが起動すると、該他のアプリケーションの割り込みによって、元のアプリケーションの画面が中断することがある。
【０００３】
図１Ａ及び図１Ｂは、従来のスマートフォンの、他のアプリケーションの割り込みによる画面中断の一例を示す図である。図１Ａは、Ｗｅｂブラウザ画面の閲覧中に着信があった場合に、Ｗｅｂブラウザ画面から着信を知らせる着信画面に画面が遷移し、Ｗｅｂブラウザ画面が見られなくなってしまう例である。図１Ｂは、例えば、ＧＰＳ（Global Positioning System）を利用した道案内アプリケーションの地図画面表示中に、メニュー表示のポップアップが表示され、地図画面の一部が見られなくなってしまう例である。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００９－１８７２９０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
図１Ａに示される例では、画面がＷｅｂブラウザ画面から着信画面に遷移してしまうと、Ｗｅｂブラウザ画面の閲覧、操作等ができなくなる。図１Ｂに示される例では、メニュー表示のポップアップが優先して表示されるため、メニュー表示のポップアップによって道案内アプリケーションの画面中の一部が見られなくなったり、道案内アプリケーションへの操作ができなくなったりする。
【０００６】
以上のように、従来のスマートフォンでは、２つのアプリケーションが並行して起動している場合には、一方のアプリケーションがもう一方のアプリケーションの操作の障害となり、使いづらい点があった。
【０００７】
本発明の一態様は、操作性を向上する情報処理装置，情報処理方法，及び情報処理プログラムを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の態様の一つは、
操作対象を表示する表示装置と、
前記操作対象のうちの１つを操作可能な第１及び第２の入力装置と、
前記表示装置に表示される第１の操作対象、第２の操作対象の操作を、それぞれ、前記第１の入力装置、第２の入力装置に割り当てる制御部と、

を備える情報処理装置である。
【０００９】
本発明の他の態様の一つは、上述した情報処理装置が実行する情報処理方法である。また、本発明の他の態様は、コンピュータを上述した情報処理装置として機能させる情報処理プログラム、及び当該プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を含むことができる。コンピュータ等が読み取り可能な記録媒体には、データやプログラム等の情報を電気的、磁気的、光学的、機械的、または化学的作用によって蓄積し、コンピュータ等から読み取ることができる一時的でない記録媒体をいう。
【発明の効果】
【００１０】
開示の情報処理装置，情報処理方法，及び情報処理プログラムによれば、操作性を向上することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１Ａ】従来のスマートフォンの、他のアプリケーションの割り込みによる画面中断の一例を示す図である。
【図１Ｂ】従来のスマートフォンの、他のアプリケーションの割り込みによる画面中断の一例を示す図である。
【図２】第１実施形態に係る携帯端末の画面出力の一例を示す図である。
【図３】携帯端末のハードウェア構成の一例を示す図である。
【図４】携帯端末の機能ブロックの一例を示す図である。
【図５Ａ】制御部の２つ目以降のアプリケーションの操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。
【図５Ｂ】制御部の２つ目以降のアプリケーションの操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。
【図６Ａ】第２のタッチパネルの無効領域の設定の一例を示す図である。
【図６Ｂ】第２のタッチパネルの無効領域の設定の一例を示す図である。
【図６Ｃ】第２のタッチパネルの無効領域を重複させた例を示す。
【図７】無効領域テーブルの一例を示す図である。
【図８】携帯端末の第２のアプリケーションの操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。
【図９】オブジェクト表示不可領域の設定の一例を示す図である。
【図１０Ａ】優先領域の設定の一例を示す図である。
【図１０Ｂ】優先領域の設定の一例を示す図である。
【図１１】第４実施形態に係る携帯端末の画面出力の一例を示す図である。
【図１２】第４実施形態に係る携帯端末の複数のキャラクタ有効時の操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。
【図１３】第５実施形態に係る携帯端末の画面出力の一例を示す図である。
【図１４】第５実施形態に係る携帯端末の２つのアプリケーションが起動した場合の第１のタッチパネル及び画面の分割領域の割り当ての処理のフローチャートの一例である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。以下の実施形態の構成は例示であり、本発明は実施形態の構成に限定されない。
【００１３】
＜第１実施形態＞
情報処理装置は、操作対象を表示する表示装置，１つの操作対象を操作可能な第１及び第２の入力装置，及び，表示装置に表示される第１の操作対象、第２の操作対象の操作を、それぞれ、第１の入力装置、第２の入力装置に割り当てる制御部を備える。情報処理装置は、例えば、スマートフォン，携帯電話端末，タブレット端末，携帯型ゲーム装置，音

楽プレイヤー等の携帯型の装置情報処理装置である。また、情報処理装置は、携帯型に限られず、少なくとも２つの入力装置を有する据え置き型のコンピュータであってもよい。第１及び第２の入力装置は、例えば、情報処理装置が携帯型である場合には、筐体の表面及び裏面に備えられるタッチパネルである。ただし、第１及び第２の入力装置は、これらに限られず、例えば、タッチパッド，マウス等のポインティングデバイス、キーボード、キーパッド、操作ボタン等であってもよい。また、第１及び第２の入力装置は互いに種類の異なる入力装置であってもよい。

【００１４】

表示装置に表示される操作対象は、例えば、アプリケーションの画面，アイコン，ウィンドウ，キャラクタ等のオブジェクトを含む。

【００１５】

第１実施形態では、情報処理装置，操作対象，第１及び第２の入力装置として、それぞれ、携帯端末，アプリケーションの画面，携帯端末の筐体の表面及び裏面のタッチパネルを想定して説明する。また、第１実施形態では、携帯端末において、２つのアプリケーションが並行して起動した場合に、携帯端末が各アプリケーションの操作を表面及び裏面のタッチパネルへ割り当てることを想定して説明する。

【００１６】

図２は、第１実施形態に係る携帯端末の画面出力の一例を示す図である。図２では、上部にＷｅｂブラウザ画面、下部に着信があった場合のＷｅｂブラウザ画面に着信画面が重畳表示される画面が示される。

【００１７】

第１実施形態では、起動の順番で、表面及び裏面のタッチパネルへの、アプリケーションの操作の割り当てが行われる。例えば、携帯端末で、Ｗｅｂブラウザが最初に起動している場合には、Ｗｅｂブラウザ画面の操作は、表面のタッチパネルに割り当てられる。Ｗｅｂブラウザ画面表示中に、着信があった場合には、通話のアプリケーションの操作は、裏面のタッチパネルに割り当てられる。

【００１８】

また、着信後の携帯端末の画面（図２下部参照）では、Ｗｅｂブラウザ画面の前面のレイヤに、着信画面が透過して表示される。着信画面とは、図２では着信ボタンと、着信拒否ボタンと、電話番号を表示するボックスとを含む通話アプリケーションの画面の一つである。背面のレイヤの画面を視認可能にするために前面のレイヤの画面を透過表示することを、以降、オーバーレイ表示と称する。

【００１９】

後から起動する通話のアプリケーションの画面がオーバーレイ表示されることによって、先に起動していたＷｅｂブラウザ画面は視認可能な状態が保たれる。ユーザは引き続きＷｅｂブラウザ画面を操作したい場合には、表面のタッチパネルからＷｅｂブラウザ画面を操作することができる。例えば、着信ボタンを押したい場合には、ユーザは、裏面のタッチパネルから着信画面中の着信ボタンを押すことができる。

【００２０】

このように、第１実施形態では、Ｗｅｂブラウザ画面と着信画面とで操作するタッチパネルを切り分けることによって、誤操作を低減させ、利便性を向上させることができる。また、一つの画面上で２つの異なるアプリケーションが表示され、異なる入力装置から並行して操作を行うことができるため、携帯端末の操作性が向上する。

【００２１】

＜携帯端末の構成＞

図３は、携帯端末のハードウェア構成の一例を示す図である。携帯端末１は、携帯型の情報処理装置であり、例えば、スマートフォン，携帯電話端末，タブレット端末，カーナビゲーションシステム，携帯型ゲーム装置等である。第１実施形態では、携帯端末１はスマートフォンと想定する。携帯端末１は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）　１０１，記憶部１０２，第１のタッチパネル１０３Ａ，第２のタッチパネル１０３Ｂ，ディスプ

レイ１０４，無線部１０５，オーディオ入出力部１０６，スピーカー１０７，マイクロフォン１０８，加速度センサ１０９，アンテナ１１０を備え、これらは電気的に接続されている。

【００２２】

記憶部１０２は、ＲＯＭ（Read Only Memory）　１０２Ａ，ＲＡＭ（Random Access Memory）　１０２Ｂ，及び補助記憶装置１０２Ｃを含む。ＲＯＭ　１０２Ａ及びＲＡＭ　１０２Ｂは、主記憶装置として用いられ、ＣＰＵ　１０１に、補助記憶装置１０２Ｃに格納されているプログラムをロードする記憶領域および作業領域を提供したり、バッファとして用いられたりする。ＲＯＭ　１０２Ａ及びＲＡＭ　１０２Ｂは、例えば、半導体メモリである。

【００２３】

補助記憶装置１０２Ｃは、例えば、ＥＰＲＯＭ（Erasable Programmable ROM）等の不揮発性の記憶装置である。また、補助記憶装置１０２Ｃとして、携帯端末２に対して着脱可能に装着される可搬媒体が用いられてもよい。可搬媒体には、例えば、ＥＥＰＲＯＭ（Electrically EPROM）等によるメモリーカード等がある。可搬媒体による補助記憶装置１０２Ｃと、可搬型ではない補助記憶装置１０２Ｃとは、組み合わせて用いることも可能である。

【００２４】

補助記憶装置１０２Ｃは、例えば、ＯＳ，アプリケーション操作制御プログラム，その他様々なアプリケーションプログラムを保持する。アプリケーション操作制御プログラムは、複数のアプリケーションの操作を第１のタッチパネル１０３Ａ及び第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てるためのプログラムである。アプリケーション操作制御プログラムは、「情報処理プログラム」の一例である。

【００２５】

ＣＰＵ　１０１は、補助記憶装置１０２Ｃに保持されるＯＳ，アプリケーション操作制御プログラム，その他様々なアプリケーションプログラムを、ＲＯＭ　１０２Ａ及びＲＡＭ１０２Ｂにロードして実行することによって、様々な処理を実行する。ＣＰＵ　１０１は、１つに限られず、複数備えられてもよい。

【００２６】

ディスプレイ１０４は、例えば、液晶ディスプレイ（Liquid Crystal Display，ＬＣＤ）である。ディスプレイ１０４は、ＣＰＵ　１０１から入力される信号に従って、画面データを表示する。携帯端末１の筐体のディスプレイ１０４が配置されている面を表面とする。

【００２７】

第１のタッチパネル１０３Ａは、位置入力装置の１つであって、ディスプレイ１０４の表面に配置されている。第２のタッチパネル１０３Ｂは、携帯端末１の筐体の裏面に配置される。携帯端末１の裏面とは、携帯端末１の筐体のディスプレイ１０４が配置されている面と対向する面である。第１のタッチパネル１０３Ａ及び第２のタッチパネル１０３Ｂは、それぞれ座標系を有しており、例えばユーザの指の接触位置及び接触範囲の座標を入力する。第１のタッチパネル１０３Ａ及び第２のタッチパネル１０３Ｂは、抵抗膜方式，表面弾性波方式，赤外線方式，電磁誘導方式，静電容量方式等のいずれの方式のものでも良い。第１実施形態では、第２のタッチパネル１０３Ｂは、初期状態では、無効化されているものとする。

【００２８】

無線部１０５は、アンテナ１１０と接続しており、アンテナ１１０を通じて受信した無線信号を電気信号に変換してＣＰＵ　１０１に出力したり、ＣＰＵ　１０１から入力される電気信号を無線信号に変換してアンテナ１１０を通じて送信したりする。無線部２０５は、例えば、第３世代移動通信システム，Ｗｉ－Ｆｉ，ＬＴＥ（Long Term Evolution）のうちのいずれか１つ又は複数に対応する電子回路である。

【００２９】

オーディオ入出力部１０６は、音声出力装置としてのスピーカー１０７と、音声入力装置としてのマイクロフォン１０８と接続する。オーディオ入出力部１０６は、マイクロフォン１０８から入力された音声信号を電気信号に変換してＣＰＵ　１０１に出力したり、ＣＰＵ　１０１から入力された電気信号を音声信号に変換してスピーカー１０７に出力したりする。

【００３０】

加速度センサ１０９は、携帯端末１にかかる加速度を計測するセンサである。携帯端末１にかかる加速度から、携帯端末１の傾き、動き、重力等が検出される。例えば、加速度センサ１０９によって計測された重力から、加速度センサの傾きを計算することで、携帯端末１の縦横の向きが検出される。加速度センサ１０９は、例えば、静電容量式のＭＥＭＳ（Micro Electro Mechanical System）の３軸加速度センサである。

【００３１】

携帯端末１のハードウェア構成は、図３に示される例に限られず、適宜構成要素の省略や置換、追加が行われてよい。例えば、携帯端末１は、図３に示されるハードウェア構成に加えて、バッテリを備える。

【００３２】

図４は、第１実施形態に係る携帯端末１の機能ブロックの一例を示す図である。携帯端末１は、機能ブロックとして、制御部１１，表示処理部１２，第１の入力処理部１３，第２の入力処理部１４，格納部１５を含む。向き判定部１６については、第１実施形態では動作しないため、後述される。

【００３３】

制御部１１は、ＣＰＵ　１０１がアプリケーション操作制御プログラムを実行することによって実現される。制御部１１は、起動中であり、且つ、ユーザが直接操作を行うアプリケーションの操作を、第１のタッチパネル１０３Ａ又は第２のタッチパネルに割り当てる。なお、本明細書において、アプリケーションと称する際には、ユーザによる直接の操作を用いるアプリケーションを示すこととする。

【００３４】

制御部１１は、起動しているアプリケーションが１つである場合には、起動しているアプリケーションの操作をディスプレイ１０４の表面に配置されている第１のタッチパネル１０３Ａに割り当てる。該起動中のアプリケーションとは異なるアプリケーションが後から起動した場合には、制御部１１は、後から起動したアプリケーションの操作を第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。各アプリケーションが終了した場合には、制御部１１は、第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂへの各アプリケーションの操作の割り当てを解除する。制御部１１の処理の詳細は、後述される。

【００３５】

表示処理部１２は、ＣＰＵ　１０１がディスプレイ１０４の制御プログラムを実行することによって実現される。表示処理部１２は、所定のアプリケーションからの指示に従って、ディスプレイ１０４の表示の制御を行う。

【００３６】

第１の入力処理部１３は、ＣＰＵ　１０１が第１のタッチパネル１０３Ａの制御プログラムを実行することによって実現される。第１の入力処理部１３は、第１のタッチパネル１０３Ａから入力されるユーザの指の接触位置及び接触範囲の座標を、制御部１１または第１のタッチパネル１０３Ａに操作が割り当てられている所定のアプリケーションに通知する。

【００３７】

第２の入力処理部１４は、ＣＰＵ　１０１が第２のタッチパネル１０３Ｂの制御プログラムを実行することによって実現される。第２の入力処理部１４は、第２のタッチパネル１０３Ｂから入力されるユーザの指の接触位置及び接触範囲の座標を制御部１１または操作が割り当てられている所定のアプリケーションに通知する。

【００３８】

格納部１５は、予め静的に又はＣＰＵ　１０１によるアプリケーション操作制御プログラムの実行を通じて動的に、例えば、補助記憶装置１０２Ｃの記憶領域に作成される。格納部１５は、無効領域テーブル１５１，表示領域テーブル１５２，優先領域テーブル１５３，デバイステーブル１５４を含む。これらのテーブルについては、第１実施形態では、使用されないため、後述する。

【００３９】

＜処理の流れ＞

図５Ａ及び図５Ｂは、制御部１１の２つ目以降のアプリケーションの操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。図５に示されるフローチャートは、例えば、２つ目のアプリケーションが起動すると開始される。以降、先に起動していたアプリケーションを第１のアプリケーション、後から起動したアプリケーションを第２のアプリケーションと称する。

【００４０】

ＯＰ１では、制御部１１は、第２のタッチパネル１０３Ｂを有効化する。より具体的には、制御部１１は第２の入力処理部１４を起動し、第２の入力処理部１４によって第２のタッチパネル１０３Ｂを有効化させる。次に処理がＯＰ２に進む。

【００４１】

ＯＰ２では、制御部１１は、第２のアプリケーションの操作を第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。具体的には、制御部１１は、第２の入力処理部１４に、第２のタッチパネル１０３Ｂからの座標入力を、第２のアプリケーションに通知するように指示する。ただし、この時点では、第２のタッチパネル１０３Ｂからの座標入力は、受け付けられず、第２のアプリケーションに通知されない。次に処理がＯＰ３に進む。

【００４２】

ＯＰ３では、制御部１１は、表示処理部１２に、第２のアプリケーションの画面を、第１のアプリケーションの画面の前面に、透過表示、すなわち、オーバーレイ表示するよう指示する。以降、ディスプレイ１０４には、第２アプリケーションの画面がオーバーレイ表示される。次に処理がＯＰ１１に進む。

【００４３】

ＯＰ１１では、制御部１１は、第２のタッチパネル１０３Ｂが非接触状態になるまで待機する。第２のタッチパネル１０３Ｂの非接触状態とは、所定時間第２のタッチパネル１０３Ｂから座標入力が無い状態のことである。所定時間は、例えば、５００ミリ秒である。ただし、これに限られない。

【００４４】

制御部１１は、例えば、第２の入力処理部１４からの情報を周期的に監視することによって、所定時間第２のタッチパネル１０３Ｂからの座標入力が無いことを確認し、第２のタッチパネル１０３Ｂの非接触状態を検知する。

【００４５】

第２のタッチパネル１０３Ｂが非接触状態になった場合には（ＯＰ１１：ＹＥＳ）、処理がＯＰ１２に進む。ＯＰ１２では、制御部１１は、第２のタッチパネル１０３Ｂからの座標入力を利用可能な状態にする。具体的には、制御部１１は、第２の入力処理部１４に、第２のタッチパネル１０３Ｂからの座標入力を第２のアプリケーションに通知するように指示をする。以降は、第２のタッチパネル１０３Ｂからの座標入力は第２のアプリケーションに通知されるようになる。以降、タッチパネルからの座標入力をセンサ情報と称する。

【００４６】

携帯端末１は、ユーザの左右いずれか又は両方の手で保持されている状態であり、第２のタッチパネル１０３Ｂが有効にされた時点では、第２のタッチパネル１０３Ｂにはユーザの指が触れている場合がある。したがって、誤操作を低減するために、第２のタッチパネル１０３Ｂから入力されるセンサ情報は、第２のタッチパネル１０３Ｂが非接触状態になるまで利用不可能とされる。ユーザが第２のタッチパネル１０３Ｂから一旦指を離すと

いう動作を行うことによって、第２のタッチパネル１０３Ｂへの接触にディスプレイ１０４に表示される第２のアプリケーションの画面が反応するようになる。

【００４７】

なお、所定時間経過しても第２のタッチパネル１０３Ｂが非接触状態にならない場合には（ＯＰ１１：ＮＯ）、例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂから一旦指を離すようにユーザに促すためのメッセージを表示する等してもよい。所定時間は、例えば、２～１０秒程度である。

【００４８】

ＯＰ１３では、第２のタッチパネル１０３Ｂへのタッチが検出されると（ＯＰ１３：ＹＥＳ）、第２のアプリケーションに第２のタッチパネル１０３Ｂのセンサ情報が通知され、処理がＯＰ１４に進む。ＯＰ１４では、第２のアプリケーションが第２のタッチパネル１０３Ｂのセンサ情報に応じた処理を行う。例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂからのセンサ情報が第２のアプリケーションの画面中の表示ボタンの位置に対応するものである場合には、第２のアプリケーションは、表示ボタンの表示を選択状態に遷移させ、接触時間が連続して５００ミリ以上となった場合に、該表示ボタンの選択に応じた処理を実行する。次に処理がＯＰ１５に進む。

【００４９】

ＯＰ１５では、制御部１１は、第２のアプリケーションの終了を検出する。第２のアプリケーションが終了した場合には（ＯＰ１５：ＹＥＳ）、処理がＯＰ１６に進み、ＯＰ１６では、制御部１１は、第２のアプリケーションの操作の第２のタッチパネル１０３Ｂへの割り当てを解除し、第２のタッチパネル１０３Ｂを無効化する。第２のタッチパネル１０３Ｂの無効化は、具体的には、制御部１１が第２の入力処理部１４を停止させることによって行われる。第２の入力処理部１４の停止に伴って、第２のタッチパネル１０３Ｂが無効化される。その後、図５Ａ及び図５Ｂに示される処理が終了する。

【００５０】

第２のアプリケーションが終了するまでの間は（ＯＰ１５：ＮＯ）、ＯＰ１３からＯＰ１４の処理が繰り返し実行される。

【００５１】

＜第１実施形態の作用効果＞

第１実施形態では、携帯端末１は、先に起動している第１のアプリケーションの画面に、後から起動する第２のアプリケーションの画面をオーバーレイ表示することによって、先に起動している第１のアプリケーションの画面を継続して視認可能にする。また、携帯端末１では、第１のアプリケーションの操作を表面のタッチパネル（第１のタッチパネル１０３Ａ）に、後から起動する第２のアプリケーションの操作を裏面のタッチパネル（第２のタッチパネル１０３Ｂ）に割り当てる。このように、異なるアプリケーションの操作を切り分けて異なる入力装置に割り当てることによって、誤操作を低減することができる。

【００５２】

また、第１実施形態によれば、異なるアプリケーションが携帯端末１の１つの画面に表示され、ユーザは並行して該異なるアプリケーションを操作することができるので、携帯端末１の操作性が向上する。

【００５３】

＜第２実施形態＞

携帯端末１は、ユーザの手で保持された状態で使用される。そのため、第２のアプリケーションが起動し、第２のタッチパネルが有効化される際に、第２のタッチパネル１０３Ｂにユーザの指が接触している場合がある。第２実施形態では、ユーザの指が接触したままで裏面に配置された第２のタッチパネル１０３Ｂが有効化された場合の誤動作を低減するために、第２のタッチパネル１０３Ｂに無効領域が設けられる。無効領域は、第２のタッチパネル１０３Ｂからのセンサ情報が第２の入力処理部１４によって受け付けられない領域である。第２実施形態では、第１実施形態と共通する説明は省略される。

【００５４】
図６Ａ及び図６Ｂは、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域の設定の一例を示す図である。携帯端末１の向きには、例えば、縦向き，横向きがある。携帯端末１の縦向きとは、例えば、携帯端末１の筐体の長辺が略垂直方向になる向きである。携帯端末１の横向きとは、例えば、携帯端末の筐体の短辺が略垂直方向になる向きである。
【００５５】
また、携帯端末１は、両手で保持される場合と片手（右／左）で保持される場合とがある。無効領域は、第２のタッチパネル１０３Ｂのユーザの指の接触パターンに応じて設定されるため、例えば、横向き、縦向き、両手保持、片手（右／左）保持の保持状態に応じて６パターン設定される。
【００５６】
図６Ａは、携帯端末１が横向き、両手保持の場合の第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域の例を示す。図６Ｂは、携帯端末１が縦向き，左手で片手保持の場合の第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域の例を示す。
【００５７】
図６Ｃは、第２のタッチパネル１０３Ｂの一部のパターンの無効領域を重複させた例を示す。図６Ｃに示されるように、無効領域を固定領域とすると、座標入力が受け付けられる領域がなくなってしまうおそれがある。そのため、第２実施形態では、携帯端末１は、予め各保持状態のパターンに応じた無効領域の設定情報を保持し、保持状態を判定、保持状態に応じた無効領域の設定情報を読み出して、無効領域を設定する。
【００５８】
第２実施形態における携帯端末１のハードウェア構成は、図３に示される通りである。また、第２実施形態における携帯端末１の機能ブロックは、図４に示される通りである。第２実施形態では、向き判定部１６が起動する。
【００５９】
向き判定部１６は、ＣＰＵ　１０１が加速度センサ１０９の制御プログラムを実行することによって実現される。向き判定部１６は、加速度センサ１０９によって検出された重力から、携帯端末１の傾きを計測し、縦向き、横向きを判定する。
【００６０】
制御部１１は、第２のアプリケーションの起動を契機に第２の入力処理部１４を有効化した後、第２の入力処理部１４から、第２のタッチパネル１０３Ｂの座標入力を取得し、両手保持、片手（右／左）保持を判定する。両手保持、片手（右／左）保持の判定は、既知の方法のいずれが用いられてもよい。例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂの接触範囲が２つ以上あり、そのうちの２つ接触範囲のそれぞれに第２のタッチパネルの各短辺が含まれる場合には、制御部１１は、両手保持であることを判定する。
【００６１】
制御部１１は、向き判定部１６からの向き判定結果と、両手保持、片手（右／左）保持の判定結果から、携帯端末１の保持状態を判定し、保持状態に応じた第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域の設定情報を格納部１５から読出す。制御部１１は、第２のアプリケーションの操作を第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てると、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域の設定情報を第２の入力処理部１４に通知する。これによって、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域からのセンサ情報は受け付けられず、利用不可になる。
【００６２】
格納部１５に格納される無効領域テーブル１５１には、無効領域の設定情報が格納されている。例えば、第２実施形態では、縦向きで両手保持の場合、縦向きで片手（右）保持の場合、縦向きで片手（左）保持の場合、横向きで両手保持の場合、横向きで片手（右）保持の場合、横向きで片手（左）保持の場合の、それぞれの無効領域テーブル１５１が格納されている。制御部１１は、無効領域テーブル１５１から、縦向き、横向き、両手保持、片手（右／左）保持の携帯端末１の保持状態に応じた無効領域テーブル１５１を読み出して、第２のアプリケーションに通知する。

【００６３】
図７は、無効領域テーブル１５１の一例を示す図である。例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂは長方形であって、一つの頂点を原点、原点から延びる長辺をＸ軸、原点から延びる短辺をＹ軸とする座標系を有する。
【００６４】
無効領域は、第２実施形態では、矩形で定義される。無効領域の設定情報は、例えば、開始点の座標と、終点の座標とを含む。開始点は、矩形のうち、Ｘ座標Ｙ座標ともに最小の値になる頂点の座標である。終点は、矩形のうち、Ｘ座標Ｙ座標ともに最大の値になる頂点の座標である。無効領域が複数ある場合には、各無効領域について開始点と終点の座標が設定情報として格納される。
【００６５】
図７では、横向きで両手保持の場合の無効領域テーブル１５１の一例が示されている。横向きで両手保持の場合の無効領域は、例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂの横向きの状態における両側３０ｍｍの領域である。この場合、無効領域の設定情報は、１番目の無効領域の開始点（Ｘ１１，Ｙ１１）、１番目の無効領域の終点（Ｘ１２，Ｙ１２）、２番目の無効領域の開始点（Ｘ２１，Ｙ２１）、２番目の無効領域の終点（Ｘ２２，Ｙ２２）を含む。なお、無効領域テーブル１５１に格納される情報は、無効領域の設定情報に限られず、例えば、座標入力が受け付けられる領域である有効領域の設定情報が格納されてもよい。なお、無効領域は矩形に限られず、任意に設定可能である。
【００６６】
（処理の流れ）
図８は、携帯端末１の第２のアプリケーションの操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。図８に示されるフローチャートは、例えば、第２のアプリケーションが起動すると開始される。
【００６７】
ＯＰ２１では、制御部１１は、第２のタッチパネル１０３Ｂを有効化する。次に処理がＯＰ２２に進む。
【００６８】
ＯＰ２２では、制御部１１は、有効になった第２の入力処理部１４から、第２のタッチパネル１０３Ｂの接触範囲を取得する。第２の入力処理部１４は、制御部１１からの指示を受けて第２のタッチパネル１０３Ｂの接触範囲を測定し、測定した接触範囲を制御部１１に通知する。次に処理がＯＰ２３に進む。
【００６９】
ＯＰ２３では、制御部１１は、向き判定部１６から加速度センサ１０９の測定結果に基づく、携帯端末１の向き（縦向き、横向き）を取得する。向き判定部１６は、制御部１１からの指示を受けて、加速度センサ１０９を測定し、携帯端末１の向きを判定し、制御部１１に通知してもよい。または、向き判定部１６は、ユーザによって携帯端末１の向きが変更される等の契機によって測定された携帯端末１の向きを保持しておき、制御部１１からの指示を受けて、保持した向きを制御部１１に通知してもよい。次に、処理がＯＰ２４に進む。
【００７０】
ＯＰ２４では、制御部１１は、携帯端末１の向きと第２のタッチパネル１０３Ｂの接触範囲とから、携帯端末1の保持状態を判定する。次に処理がＯＰ２５に進む。
【００７１】
ＯＰ２５では、制御部１１は、格納部１５から、携帯端末１の保持状態に応じた無効領域テーブル１５１を読み出す。次に処理がＯＰ２６に進む。
【００７２】
ＯＰ２６では、制御部１１は、第２の入力処理部１４に第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域テーブル１５１を通知し、第２のタッチパネル１０３Ｂへの無効領域の設定を指示する。第２の入力処理部１４は、制御部１１からの指示を受けて、無効領域テーブル１

５１にしたがって、第２のタッチパネル１０３Ｂに無効領域を設定する。次に処理がＯＰ２７に進む。

【００７３】

ＯＰ２７では、制御部１１は、読み出した無効領域テーブル１５１を第２のアプリケーションに通知する。次に処理がＯＰ２８に進む。

【００７４】

ＯＰ２８では、第２のアプリケーションが、制御部１１から通知された無効領域テーブル１５１に従って、第２のアプリケーションの画面を第１のアプリケーションの画面にオーバーレイ表示する。その後処理が図５ＢのＯＰ１１に進み、第１実施形態と同様にして処理が行われる。

【００７５】

＜第２実施形態の作用効果＞

第２実施形態では、携帯端末１の保持状態に応じて、第２のタッチパネル１０３Ｂに無効領域が設定される。無効領域からの座標入力は無視されるので、ユーザの指が接触したままで第２のタッチパネルが有効になった場合の誤操作を低減することができる。また、携帯端末１の性質上、ユーザは携帯端末１を保持して操作するため、意図せず裏面に設置された第２のタッチパネル１０３Ｂに接触することがある。そのような場合においても、携帯端末１の保持状態に応じて無効領域を設定することによって、誤操作を低減することができる。

【００７６】

なお、第２実施形態において無効領域は、携帯端末１の保持状態に応じてそれぞれ予め設定されていたが、例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂの接触範囲を含むようにして動的に設定されてもよい。

【００７７】

＜第３実施形態＞

第３実施形態では、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域の設定に合わせて、第２のアプリケーションの画面に、オブジェクト表示不可領域を設定する。オブジェクト表示不可領域は、選択ボタン等の操作ボタン，アイコン，リンク等の操作対象オブジェクトが表示されない領域である。第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域に操作対象オブジェクトが表示されても、無効領域への接触は受け付けられないため、無効領域に表示される操作対象オブジェクトは操作されることがない。そのため、第３実施形態では、第２のアプリケーションの画面にオブジェクト表示不可領域を設定し、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域に応じた画面内の領域には操作対象オブジェクトが表示されないようにする。第３実施形態では、第１実施形態及び第２実施形態と共通する説明は省略される。

【００７８】

図９は、オブジェクト表示不可領域の設定の一例を示す図である。第２のアプリケーショの画面のサイズは、すなわち、ディスプレイ１０４の画面のサイズである。また、第２のタッチパネル１０３Ｂのサイズは、ディスプレイ１０４に表示される操作対象オブジェクトの操作性を考慮して、ディスプレイ１０４の画面のサイズとほぼ同じであるとする。この場合には、第２のアプリケーションの画面と第２のタッチパネル１０３Ｂのサイズとは、ほぼ同じである。

【００７９】

したがって、第２のアプリケーションの画面のオブジェクト表示不可領域は、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域とほぼ同じ位置に、同じサイズ又は無効領域よりも大きいサイズに設定される。

【００８０】

格納部１５には、各無効領域テーブル１５１に対応する表示領域テーブル１５２が格納される。すなわち、格納部１５には、携帯端末１の各保持状態に応じた表示領域テーブル１５２が格納されている。各表示領域テーブル１５２には、無効領域テーブル１５１と同様に、オブジェクト表示不可領域の開始点の座標及び終点の座標が格納されている。なお

、例えば、第２のアプリケーションの画面は、第２のタッチパネル１０３Ｂとは独立した座標系を有しており、第２のアプリケーションの画面のオブジェクト表示不可領域と第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域とは、共通の基準座標系を用いて対応づけられている。共通の基準座標系は、例えば、第２のタッチパネル１０３Ｂの座標系であってもよいし、第２のアプリケーションの画面の座標系であってもよいし、両座標系とは異なる第３の座標系であってもよい。なお、表示領域テーブル１５２に格納される情報は、オブジェクト表示不可領域の情報に限られず、例えば、ボタン等の操作対象オブジェクトを表示可能な領域であるオブジェクト表示可能領域の情報が格納されてもよい。

【００８１】

第３実施形態では、制御部１１は、第２のアプリケーションの起動を契機に第２の入力処理部１４を有効化した後、第２の入力処理部１４から、第２のタッチパネル１０３Ｂの座標入力を取得し、両手保持、片手（右／左）保持を判定する。制御部１１は、向き判定部１６からの向き判定結果と、両手保持、片手（右／左）保持の判定結果とから、携帯端末１の保持状態を取得し、格納部１５から、保持状態に応じた無効領域テーブル１５１と表示領域テーブル１５２とを読出し、第２のアプリケーションに通知する。また、制御部１１は、読み出した無効領域テーブル１５１を第２の入力処理部１４に通知する。

【００８２】

通知を受けると、第２のアプリケーションは、第２のアプリケーション画面のオーバーレイ表示を行う。このとき第２のアプリケーションは、オブジェクト表示不可領域に、操作対象オブジェクトを配置しないようにして画面を作成する。

【００８３】

第３実施形態の処理の流れは、第２実施形態の図８で説明された処理の流れにおいて、ＯＰ２５、ＯＰ２７で制御部１１が格納部１５から読み出し、第２のアプリケーションに通知するテーブルに、表示領域テーブル１５２が追加される点が異なる。

【００８４】

＜第３実施形態の作用効果＞

第３実施形態では、第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域に応じて第２のアプリケーションの画面にオブジェクト表示不可領域が設定される。また、ユーザは、携帯端末１の保持によって、意図せずに、携帯端末１の裏面に配置される第２のタッチパネルに触れてしまうことがあるが、ユーザが意図せず触れてしまう可能性の高い範囲は無効領域に設定される。第２のタッチパネル１０３Ｂの無効領域に対応する第２のアプリケーションの画面の領域には、操作対象オブジェクトが配置されないため、第３実施形態によれば、誤操作をより低減することができる。また、ユーザは、裏面への指の配置を気にすることなく、携帯端末１の操作を行うことができ、操作性が向上する。

【００８５】

＜第３実施形態の変形例＞

ユーザが携帯端末１の裏面に配置された第２のタッチパネル１０３Ｂを通じてディスプレイ１０４に表示される操作対象オブジェクトを操作する場合には、人差し指で操作する可能性が高い。そのため、オブジェクト表示可能領域の中で人差し指の稼動範囲を含む領域に優先して使用頻度の高い操作対象オブジェクトが配置されるようにしてもよい。

【００８６】

図１０Ａ及び図１０Ｂは、優先領域の設定の一例を示す図である。優先領域は、操作対象オブジェクトが使用頻度に応じて優先的に表示される領域である。図１０Ａ及び図１０Ｂともに携帯端末１の裏面が示されている。図１０Ａ及び図１０Ｂでは、第２のアプリケーションの画面中のオブジェクト表示可能領域と、第２のタッチパネル１０３Ｂの有効領域とは対応するため、便宜上、優先領域と無効領域とは第２のタッチパネル１０３Ｂの領域に配置されて図示されている。実際には、優先領域は、第２のアプリケーションの画面に対して設定されるものである。

【００８７】

図１０Ａは、携帯端末１の横向きの場合の優先領域の設定例が示される。図１０Ｂは、

携帯端末の縦向きの場合の優先領域の設定例が示される。図１０Ａ及び図１０Ｂに示される例にでは、オブジェクト表示可能領域の上半分が優先度Ａ領域、下半分が優先度Ｂ領域に設定される。優先度Ａ領域は、例えば、優先度Ｂ領域よりも優先度が高い領域である。優先度Ａ領域には、例えば、第２のアプリケーションの操作対象オブジェクトの中でも使用頻度が所定の閾値よりも高い操作対象オブジェクトが対応付けられる。優先度Ｂ領域には、例えば、第２のアプリケーションの操作対象オブジェクトの中で使用頻度が所定の閾値未満の操作対象オブジェクトが対応付けられる。

【００８８】

なお、図１０Ａ及び図１０Ｂに示される優先領域の設定は一例であって、オブジェクト表示可能領域の分割数，優先度の割り当て等は、図１０Ａ及び図１０Ｂに示される例に限られない。

【００８９】

優先領域の設定情報は、格納部１５に格納される優先領域テーブル１５３に格納される。優先領域テーブル１５３は、無効領域テーブル１５１、表示領域テーブル１５２に対応して、携帯端末１の保持状態に応じて複数用意される。優先領域テーブル１５３には、オブジェクト表示可能領域内における１つ又は複数の優先領域の開始点の座標及び終点の座標の設定情報と、各優先領域に使用頻度に応じて割り当てられる第２のアプリケーションの操作対象オブジェクトの情報とが格納される。なお、優先領域は第２のアプリケーションの画面に設定されるため、優先領域の開始点及び終点の座標は、第２のアプリケーションの座標系の値となる。

【００９０】

本変形例では、制御部１１は、第２のアプリケーションの起動を契機に第２の入力処理部１４を有効化した後、第２の入力処理部１４から、第２のタッチパネル１０３Ｂの接触範囲を取得し、両手保持、片手（右／左）保持を判定する。制御部１１は、向き判定部１６からの向き判定結果と、両手保持、片手（右／左）保持の判定結果とから、携帯端末１の保持状態を取得し、格納部１５から、保持状態に応じた無効領域テーブル１５１、表示領域テーブル１５２、優先領域テーブル１５３を読出し、第２のアプリケーションに通知する。

【００９１】

通知を受けると、第２のアプリケーションは、第２のアプリケーション画面のオーバーレイ表示を行う。このとき第２のアプリケーションは、オブジェクト表示不可領域に、操作対象オブジェクトを配置しないようにして画面を作成する。また、第２のアプリケーションは、オブジェクト表示可能領域内の各優先領域に、使用頻度に応じて割り当てられた操作対象オブジェクトを配置して画面を作成する。

【００９２】

第３実施形態の変形例の処理の流れは、第２実施形態の図８で説明された処理の流れにおいて、ＯＰ２５、ＯＰ２７で制御部１１が格納部１５から読み出し、第２のアプリケーションに通知するテーブルに、表示領域テーブル１５２と優先領域テーブル１５３とが追加される。

【００９３】

第３実施形態の変形例では、操作対象オブジェクトを操作する可能性の高い人差し指の稼動範囲を含む第２のタッチパネル１０３Ｂの領域に対応する画面内の領域に、優先的に、使用頻度の高い操作対象オブジェクトが配置される。すなわち、ユーザが操作しやすい位置に操作対象オブジェクトが配置される。そのため、第３実施形態の変形例では、第２のアプリケーションの操作性が向上する。

【００９４】

＜第４実施形態＞

第４実施形態では、携帯端末１が、同じアプリケーション内の異なる操作対象オブジェクトの操作を、第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。第４実施形態では、第１実施形態～第３実施形態と共通する説明は省略される。

【００９５】
第４実施形態において、携帯端末１のハードウェア構成は、図３に示される通りである。第４実施形態における携帯端末１の機能ブロックも、図４に示される通りである。
【００９６】
図１１は、第４実施形態に係る携帯端末の画面出力の一例を示す図である。図１１に示される画面は、ゲームアプリケーションの画面であって、第１のキャラクタと第２のキャラクタとが表示されている。以降、第４実施形態では、ゲームアプリケーションにおける操作対象オブジェクトとして第１のキャラクタと第２のキャラクタとの操作を、第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる例について説明する。
【００９７】
以降、先に有効になっているキャラクタを第１のキャラクタとし、後から有効になるキャラクタを第２のキャラクタとする。第４実施形態では、各キャラクタには優先度が予め設定されており、例えば、第１のキャラクタと第２のキャラクタとで優先度の高い方のキャラクタの操作が第１のタッチパネル１０３Ａに割り当てられる。もう一方のキャラクタの操作は、第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てられる。
【００９８】
図１１に示される例では、第１のキャラクタの操作が第１のタッチパネル１０３Ａに割り当てられており、第２のキャラクタの操作が第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てられている。第４実施形態では、第１のタッチパネル１０３Ａに操作が割り当てられたキャラクタは非透過表示され、第２のタッチパネル１０３Ｂに操作が割り当てられたキャラクタは透過表示される。透過表示は一例であるが、第２のタッチパネル１０３Ｂに操作が割り当てられたキャラクタは、第１のタッチパネル１０３Ａに操作が割り当てられたキャラクタと区別可能なように、第１のキャラクタの表示とは形態が異なって表示される。
【００９９】
第４実施形態では、制御部１１は、第２のキャラクタの有効化を契機に、各キャラクタの操作の割り当て処理を行う。制御部１１は、先に有効化されていた第１のキャラクタと後から有効化された第２のキャラクタとの優先度を比較し、優先度に応じて、第１及び第２のキャラクタの操作を第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。
【０１００】
各キャラクタの優先度は、格納部１５のデバイステーブル１５４に格納されている。デバイステーブル１５４は、複数のキャラクタが有効になった場合に制御部１１によって参照される。例えば、デバイステーブル１５４においてより高い値が設定されるキャラクタは、優先度が高くなる。第４実施形態では、優先度のより高いキャラクタの操作が第１のタッチパネル１０３Ａに割り当てられる。また、例えば、デバイステーブル１５４に値が設定されていないキャラクタの操作は、最優先として扱われ、第１のタッチパネル１０３Ａに割り当てられる。
【０１０１】
制御部１１は、各キャラクタの操作の割り当て処理が終了すると、各キャラクタの操作の割り当てをゲームアプリケーションに通知し、第２のタッチパネル１０３Ｂを有効化させる。以降、第２のタッチパネル１０３Ｂからのセンサ情報は、第２の入力処理部１４を通じてゲームアプリケーションに通知され、ゲームアプリケーションによって第２のタッチパネル１０３Ｂに操作が割り当てられたキャラクタの操作情報として扱われる。
【０１０２】
（処理の流れ）
図１２は、第４実施形態に係る携帯端末１の複数のキャラクタ有効時の操作の割り当ての処理のフローチャートの一例である。図１２に示されるフローチャートは、例えば、所定のゲームアプリケーションにおいて、第２のキャラクタが起動すると開始される。なお、第１のキャラクタとは、先行して有効化されていたキャラクタを指し、第２のキャラクタとは、後から有効化されたキャラクタを指す。

【０１０３】
ＯＰ３１では、制御部１１は、格納部１５に格納されるデバイステーブル１５４を参照する。次に処理がＯＰ３２に進む。
【０１０４】
ＯＰ３２では、制御部１１は、デバイステーブル１５４に第２のキャラクタの優先度が格納されているか否かを判定する。デバイステーブル１５４に第２のキャラクタの優先度が格納されている場合には（ＯＰ３２：ＹＥＳ）、処理がＯＰ３３に進む。
【０１０５】
デバイステーブル１５４に第２のキャラクタの優先度が格納されていない場合には（ＯＰ３２：ＮＯ）、第２のキャラクタが最優先として扱われる。この場合には処理がＯＰ３５に進み、ＯＰ３５において、制御部１１は、第２のキャラクタの操作を第１のタッチパネル１０３Ａに、第１のキャラクタの操作を第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。次に処理がＯＰ３６に進む。
【０１０６】
ＯＰ３３では、制御部１１は、第１のキャラクタの優先度と第２のキャラクタの優先度とを比較する。第１のキャラクタの優先度の方が第２のキャラクタの優先度よりも高い場合には（ＯＰ３３：ＹＥＳ）、処理がＯＰ３４に進む。ＯＰ３４では、制御部１１は、優先度が高い第１のキャラクタの操作を第１のタッチパネル１０３Ａに、第２のキャラクタの操作を第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。次に処理がＯＰ３６に進む。
【０１０７】
第２のキャラクタの優先度の方が第１のキャラクタの優先度よりも高い場合には（ＯＰ３３：ＮＯ）、処理がＯＰ３５に進む。ＯＰ３５では、制御部１１は、優先度が高い第２のキャラクタの操作を第１のタッチパネル１０３Ａに、第１のキャラクタの操作を第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てる。次に処理がＯＰ３６に進む。
【０１０８】
ＯＰ３６では、制御部１１は、第１のタッチパネル１０３Ａ及び第２のタッチパネル１０３Ｂの操作の割り当てが終了したので、第２のタッチパネル１０３Ｂを有効化する。このとき、制御部１１は、ゲームアプリケーションに第１及び第２のキャラクタの操作の割り当てを通知する。また、制御部１１は、第２の入力処理部１４に、第２のタッチパネル１０３Ｂからのセンサ情報をゲームアプリケーションに通知するよう指示する。その後、処理が図５ＢのＯＰ１１に進む。
【０１０９】
第４実施形態では、図５Ｂにおける第２のアプリケーションは、ゲームアプリケーションとなる。また、ＯＰ１５において、制御部１１は、第２のアプリケーションの終了を判定する代わりに、第４実施形態では、第１又は第２のキャラクタのいずれかの無効化を判定する。ＯＰ１６において、制御部１１は、有効になっているキャラクタの操作が第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てられている場合には、例えば、第１のタッチパネル１０３Ａに割り当て直し、第２のタッチパネル１０３Ｂを無効化する。
【０１１０】
なお、第１のキャラクタと第２のキャラクタの優先度が同じである場合には、有効化された順番の早い方が優先度が高いものとして扱われるようにしてもよい。
【０１１１】
＜第４実施形態の作用効果＞
第４実施形態では、携帯端末１は、所定のゲームアプリケーションの第１のキャラクタと第２のキャラクタとの操作を第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂに優先度に応じて割り当てる。これによって、同じアプリケーション内の異なる操作対象オブジェクトの操作をそれぞれ異なる入力装置に割り当てることができ、異なる操作対象オブ絵ジェクトを並行して操作可能となり、携帯端末１の操作性が向上する。
【０１１２】
なお、第４実施形態は、第２実施形態又は第３実施形態と組み合わせて実施することも

可能である。また、第４実施形態では、ゲームアプリケーション中のキャラクタの操作について説明されたが、第４実施形態を適用可能なアプリケーションおよび操作対象オブジェクトは、これに限られない。また、第４実施形態では、各キャラクタに優先度を設定して第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂに操作を割り当てたが、キャラクタをアプリケーションに代えて実行することも可能である。すなわち、携帯端末１は、アプリケーションに対して優先度を設定し、２つのアプリケーションが並行して起動している場合には、優先度に応じて、第1及び第２のアプリケーションの操作を第１のタッチパネル１０３Ａ、第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当ててもよい。

【０１１３】

＜第５実施形態＞

第５実施形態では、携帯端末１の第２のタッチパネル１０３Ｂが何らかの理由で使用できない状態で、複数のアプリケーションが起動した場合に、携帯端末１は、ディスプレイ１０４の画面を分割して、各アプリケーションを表示させる。また、携帯端末１は、第１のタッチパネル１０３Ａの領域も画面に合わせて分割し、各アプリケーションの操作をそれぞれ画面表示に対応する分割領域に割り当てる。第５実施形態では、第１実施形態～第４実施形態と共通する説明は省略される。

【０１１４】

第５実施形態において、携帯端末１のハードウェア構成は、図３に示される通りである。第５実施形態における携帯端末１の機能ブロックは、図４に示される通りである。

【０１１５】

図１３は、第５実施形態に係る携帯端末の画面出力の一例を示す図である。以降、第５実施形態では、２つのアプリケーションが並行して起動している場合の例について説明する。図１３の上部に示される携帯端末の画面出力は、Ｗｅｂブラウザの画面である。Ｗｅｂブラウザで Ｗｅｂページを閲覧中に、着信があった場合の第５実施形態の画面出力の一例が、図１３の下部に示される。

【０１１６】

第５実施形態では、携帯端末１は、裏面に配置されている第２のタッチパネル１０３Ｂが使用できない状態の場合に、画面を２分割し、一方にＷｅｂブラウザ画面を、もう一方に通話アプリケーションの着信画面を表示する。また、携帯端末１は、表面に配置されている第１のタッチパネル１０３Ａの領域も画面に合わせて分割し、一方をＷｅｂブラウザ画面の操作に、もう一方を着信画面の操作に割り当てる。Ｗｅｂブラウザ画面と着信画面とをいずれの分割領域に割り当てるかは、例えば、各アプリケーションに設定された優先度によって決定される。例えば、携帯端末１が縦向きであり、画面が上下に２分割される場合には、上部の領域により優先度の高いアプリケーションが割り当てられる。

【０１１７】

第５実施形態では、タッチパネルが１つである場合にも、画面とタッチパネルの領域とを分割して複数のアプリケーションに割り当てることによって、複数のアプリケーションが互いに障害になることなく、ユーザは複数のアプリケーションを操作することができる。なお、画面及び第１のタッチパネル１０３Ａの領域の分割は、等分割に限られず、アプリケーションに設定された優先度等によって、アプリケーション毎に範囲が異なっていてもよい。

【０１１８】

以降、先行して起動しているアプリケーションを第１のアプリケーション、後から起動するアプリケーションを第２のアプリケーションと称する。例えば、図１３に示される例では、第１のアプリケーションはＷｅｂブラウザであり、第２のアプリケーションは通話アプリケーションである。

【０１１９】

第５実施形態における携帯端末１の処理は、具体的には以下の通りである。制御部１１は、第２のアプリケーションの起動を契機に、画面及び第１のタッチパネル１０３Ａの分割及び分割領域へのアプリケーションの操作の割り当てを行う。制御部１１は、先に起動

していた第１のアプリケーションと後から起動した第２のアプリケーションとの優先度を比較し、優先度に応じて、第１及び第２のアプリケーションに割り当てられる第１のタッチパネル１０３Ａ及び画面の分割領域を決定する。

【０１２０】

例えば、縦方向の場合には、操作のしやすさに応じて、例えば、画面上部になるほど優先度の高いアプリケーションが割り当てられる。横方向の場合には、例えば、向かって左側の領域ほど優先度の高いアプリケーションが割り当てられる。

【０１２１】

各アプリケーションの優先度は、格納部１５のデバイステーブル１５４に格納されている。デバイステーブル１５４は、複数のアプリケーションが起動した場合に制御部１１によって参照される。例えば、デバイステーブル１５４においてより高い値が設定されるアプリケーションは、優先度が高くなる。例えば、デバイステーブル１５４に値が設定されていないアプリケーションの操作は、最優先として扱われる。

【０１２２】

制御部１１は、分割領域の割り当て処理が終了すると、表示処理部１２と、第１の入力処理部１４とに、アプリケーションの分割領域への割り当てを通知し、第１のタッチパネル１０３Ａを一旦無効化して、再度有効化させる。以降、第１のタッチパネル１０３Ａからのセンサ情報は、入力された領域に応じて割り当てられたアプリケーションに通知される。

【０１２３】

（処理の流れ）

図１４は、第５実施形態に係る携帯端末１の２つのアプリケーションが起動した場合の第１のタッチパネル１０３Ａ及び画面の分割領域の割り当ての処理のフローチャートの一例である。図１４に示されるフローチャートは、例えば、第２のアプリケーションが起動すると開始される。なお、図１４に示されるフローチャートは、２つのアプリケーションが並行して起動した場合に、第１のタッチパネル１０３Ａ及び画面は２つに等分割されることを前提とする。また、図１４において、２つに等分割された第１のタッチパネル１０３Ａ及び画面は、優先度の高い方を第１の領域、もう一方を第２の領域と称する。なお、縦向きの場合には、上半分の領域が第１の領域、下半分の領域が第２の領域となる。また、横向きの場合には、向かって左半分の領域が第１の領域、向かって右側の領域が第２の領域となる。

【０１２４】

ＯＰ４１では、制御部１１は、第２のタッチパネル１０３Ｂが使用可能か否かを判定する。第２のタッチパネル１０３Ｂが使用可能な場合には（ＯＰ４１：ＹＥＳ）、処理が図５ＡのＯＰ１に進み、第１実施形態で説明された処理が実行される。第２のタッチパネル１０３Ｂが使用不可能な場合には（ＯＰ４１：ＮＯ）、処理がＯＰ４２に進む。

【０１２５】

ＯＰ４２では、制御部１１は、格納部１５に格納されるデバイステーブル１５４を参照する。次に処理がＯＰ４３に進む。

【０１２６】

ＯＰ４３では、制御部１１は、デバイステーブル１５４に第２のアプリケーションの優先度が格納されているか否かを判定する。デバイステーブル１５４に第２のアプリケーションの優先度が格納されている場合には（ＯＰ４３：ＹＥＳ）、処理がＯＰ４４に進む。

【０１２７】

デバイステーブル１５４に第２のアプリケーションの優先度が格納されていない場合には（ＯＰ４３：ＮＯ）、第２のアプリケーションが最優先として扱われる。この場合には処理がＯＰ４６に進み、ＯＰ４６において、制御部１１は、第２のアプリケーションを第１の領域に、第１のアプリケーションを第２の領域に割り当てる。次に処理がＯＰ４７に進む。

【０１２８】

ＯＰ４４では、制御部１１は、第１のアプリケーションの優先度と第２のアプリケーションの優先度とを比較する。第１のアプリケーションの優先度の方が第２のアプリケーションの優先度よりも高い場合には（ＯＰ４４：ＹＥＳ）、処理がＯＰ４５に進む。ＯＰ４５では、制御部１１は、優先度が高い第１のアプリケーションを第１の領域に、第２のアプリケーションを第２の領域に割り当てる。次に処理がＯＰ４７に進む。

【０１２９】

第２のアプリケーションの優先度の方が第１のアプリケーションの優先度よりも高い場合には（ＯＰ４４：ＮＯ）、処理がＯＰ４６に進む。ＯＰ４６では、制御部１１は、優先度が高い第２のアプリケーションを第１の領域に、第１のアプリケーションを第２の領域に割り当てる。次に処理がＯＰ４７に進む。

【０１３０】

ＯＰ４７では、制御部１１は、第１及び第２のアプリケーションの割り当てが終了したので、第１のタッチパネル１０３Ａを一旦無効化して、再度有効化する。このとき、制御部１１は、第１の入力処理部１４、第１及び第２のアプリケーションに割り当てを通知する。その後、図１４に示される処理が終了する。

【０１３１】

第１または第２のアプリケーションのいずれか一方が終了すると、制御部１１は、第１のタッチパネル１０３Ａ及び画面の分割を解除し、起動しているアプリケーションを全画面表示し、該アプリケーションの操作を第１のタッチパネル１０３Ａに割り当てる。

【０１３２】

なお、第５実施形態では、２つのアプリケーションが並行して起動している場合について説明したが、３つ以上のアプリケーションが並行して起動している場合にも、第１のタッチパネル１０３Ａ及び画面の分割数を増やすことによって第５実施形態を適用することが可能である。

【０１３３】

＜第５実施形態の作用効果＞

第５実施形態では、携帯端末１は、１つの入力装置を用いて、並行して起動している複数のアプリケーションを操作可能となる。これによって、並行して起動している複数のアプリケーションを、互いに中断等の障害なく操作することができ、携帯端末１の操作性が向上する。

【０１３４】

なお、第５実施形態では、第２のタッチパネル１０３Ｂの使用不可の場合について説明されたが、第１のタッチパネル１０３Ａの使用不可の場合についても、第２のタッチパネル１０３Ｂの領域を分割することで、第５実施形態の技術を適用可能である。

【０１３５】

また、第１実施形態と第５実施形態の技術とを組み合わせることによって、第２のタッチパネル１０３Ｂが使用可能な場合に、２つ以上のアプリケーションを並行して操作することが可能となる。例えば、第１のアプリケーションの操作が第１のタッチパネル１０３Ａに、第２のアプリケーションの操作が第２のタッチパネル１０３Ｂに割り当てられており、第２のアプリケーションの画面がオーバーレイ表示されている状況において、３つ目のアプリケーションが起動した場合を想定する。この場合には、例えば、制御部１１は、ディスプレイ１０４の画面と第１のタッチパネル１０３Ａの領域とを分割して、一方に第１のアプリケーション、もう一方に３つ目のアプリケーションを割り当てるようにすることで、３つのアプリケーションの操作を並行して行うことができる。同様にして、３つ以上のアプリケーションを並行して起動及び操作させることも可能である。

【０１３６】

＜その他＞

第１実施形態から第５実施形態では、入力装置としてタッチパネルを例に説明したが、第１実施形態から第５実施形態で説明された技術は、タッチパネル以外の入力装置にも適用可能である。第１実施形態から第５実施形態の技術が適用可能な入力装置には、例えば

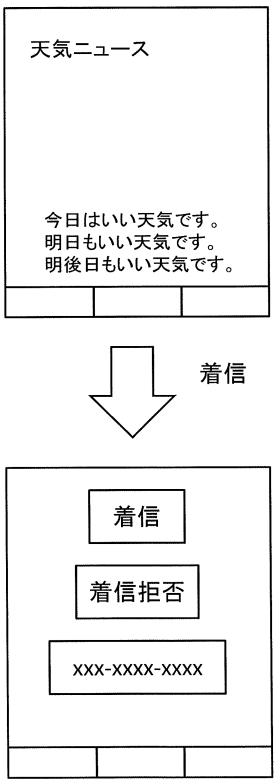
、タッチパッド、キーパッド、コントローラ、キーボード、操作ボタン等がある。

【符号の説明】

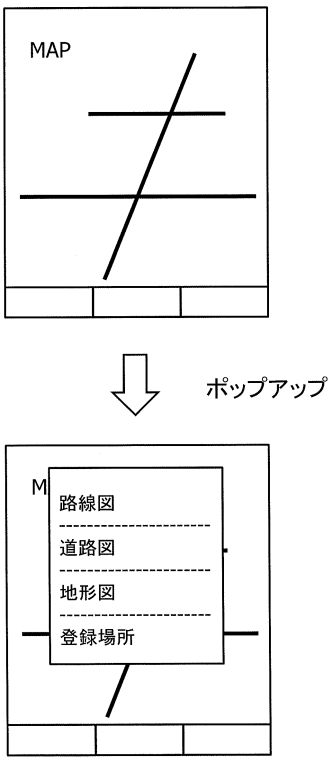
【０１３７】

１　携帯端末
１１　制御部
１２　表示処理部
１３　第１の入力処理部
１４　第２の入力処理部
１５　格納部

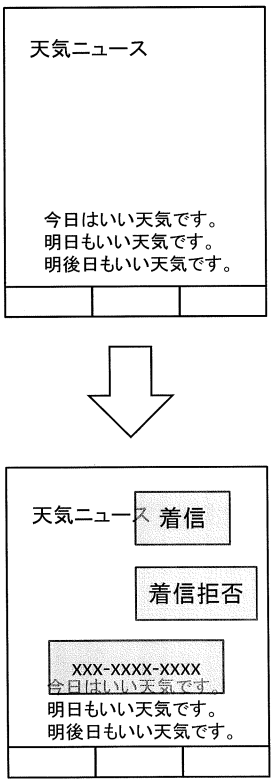
【図１Ａ】



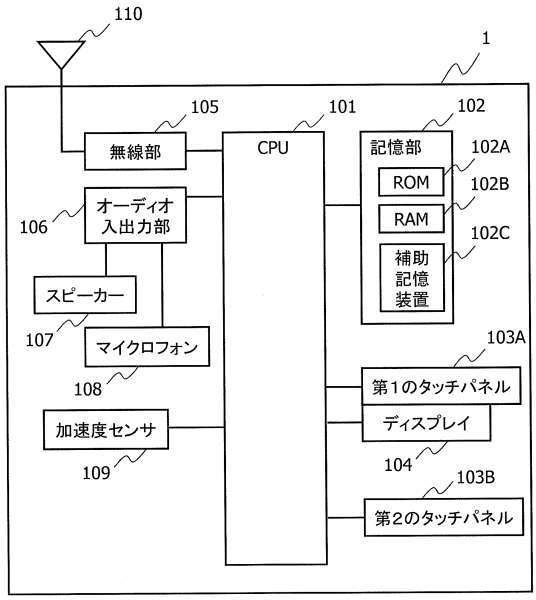
【図１Ｂ】



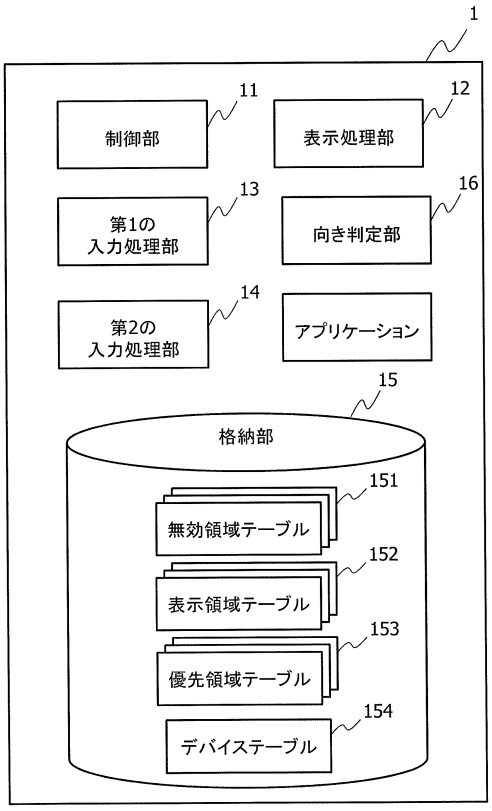
【図２】


天気ニュース
今日はいい天気です。
明日もいい天気です。
明後日もいい天気です。
天気ニュース
着信
着信拒否
XXX-XXXX-XXXX
今日はいい天気です。
明日もいい天気です。
明後日もいい天気です。

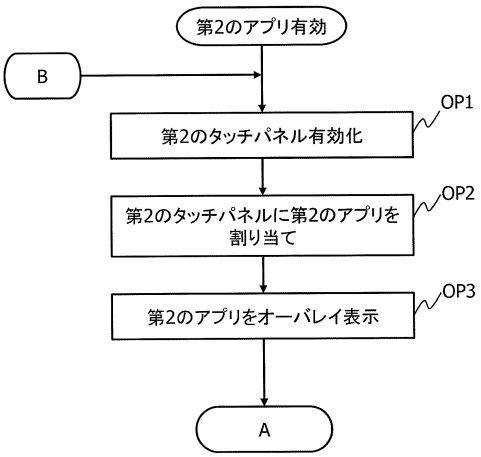
【図３】


110
1
105
無線部
101
CPU
102
記憶部
102A
ROM
102B
RAM
102C
補助記憶装置
106
オーディオ入出力部
スピーカー
107
マイクロフォン
108
加速度センサ
109
103A
第1のタッチパネル
ディスプレイ
104
103B
第2のタッチパネル

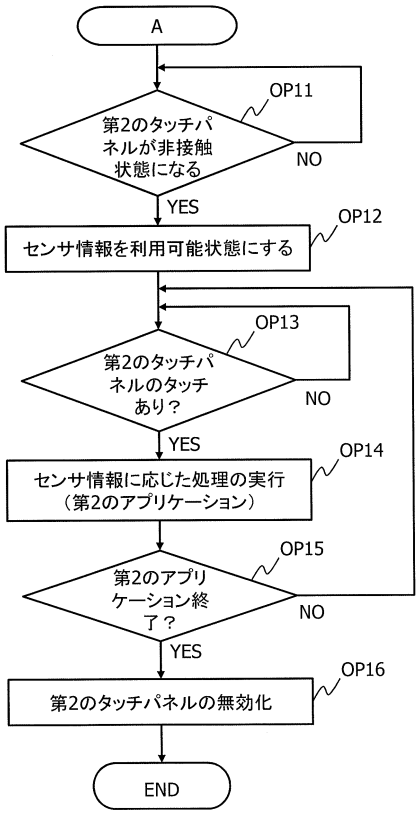
【図４】


1
制御部
11
表示処理部
12
第1の入力処理部
13
向き判定部
16
第2の入力処理部
14
アプリケーション
15
格納部
151
無効領域テーブル
152
表示領域テーブル
153
優先領域テーブル
154
デバイステーブル

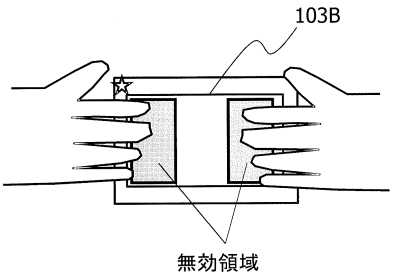
【図５Ａ】


第2のアプリ有効
B
第2のタッチパネル有効化
OP1
第2のタッチパネルに第2のアプリを割り当て
OP2
第2のアプリをオーバレイ表示
OP3
A

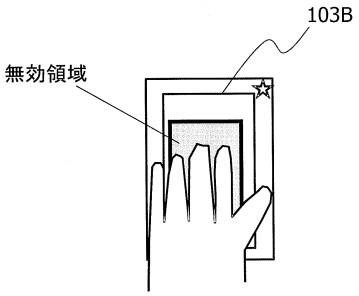
【図５Ｂ】



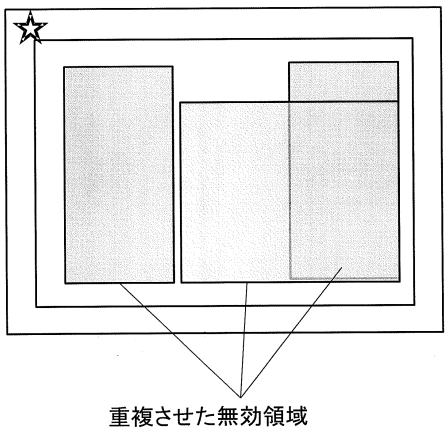
【図６Ａ】



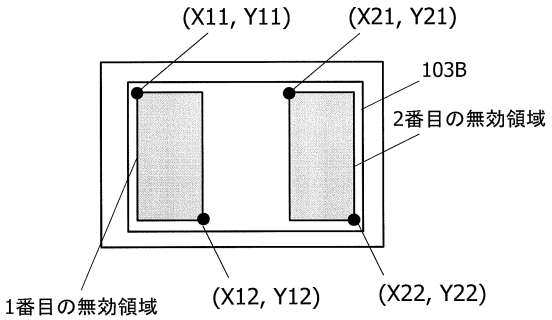
【図６Ｂ】



【図６Ｃ】

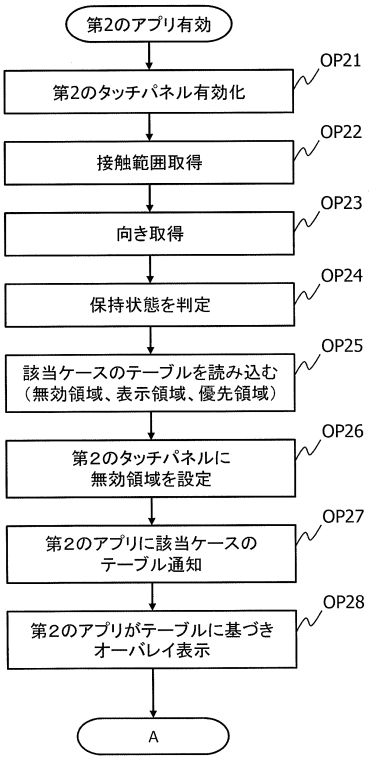


【図７】

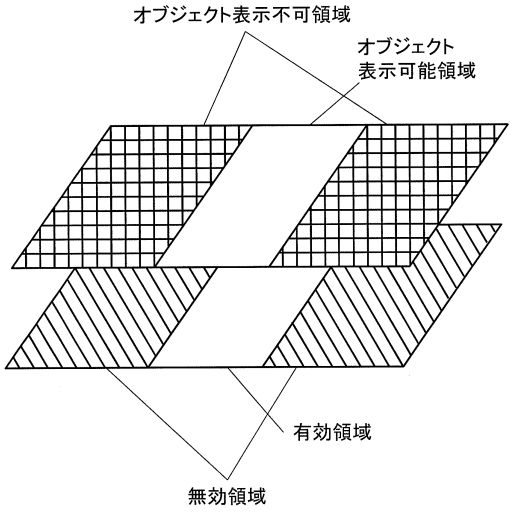



```
無効領域テーブル
{
  1番目の開始点(X11, Y11), 終点(X12, Y12),
  2番目の開始点(X21, Y21), 終点(X22, Y22),
  終了を示すデータ
}
```

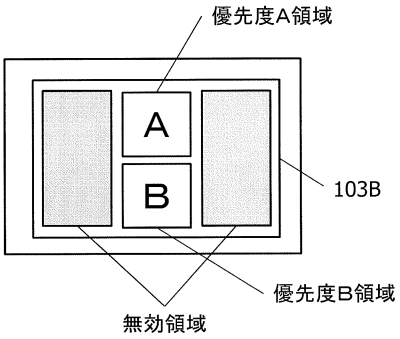
【図８】



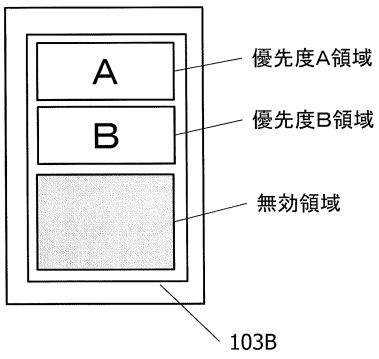
【図９】



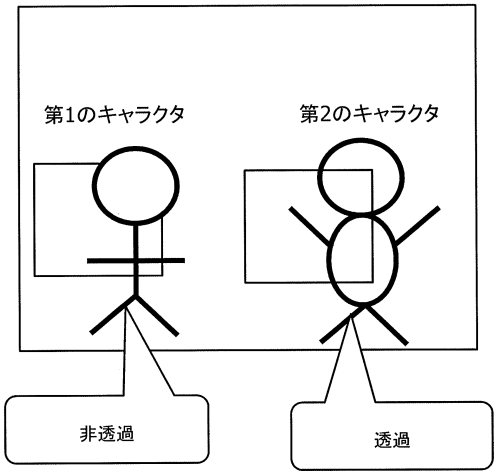
【図１０Ａ】



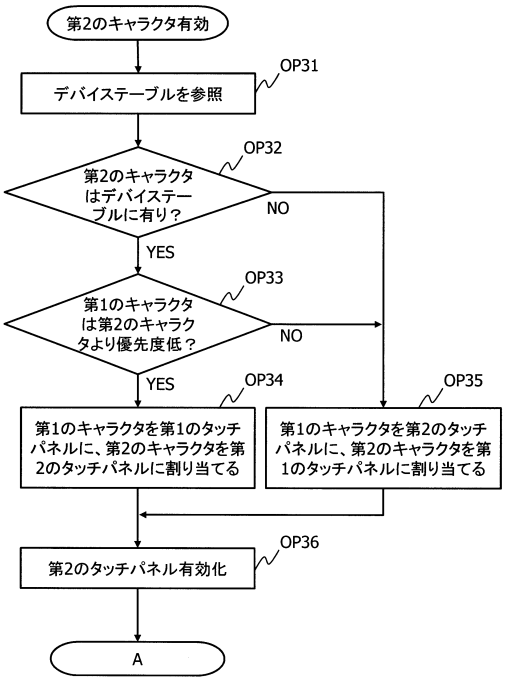
【図１０Ｂ】



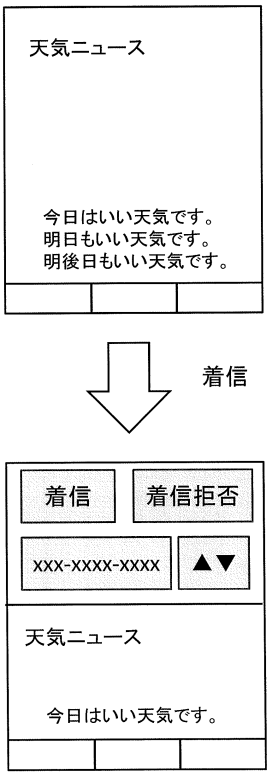
【図１１】



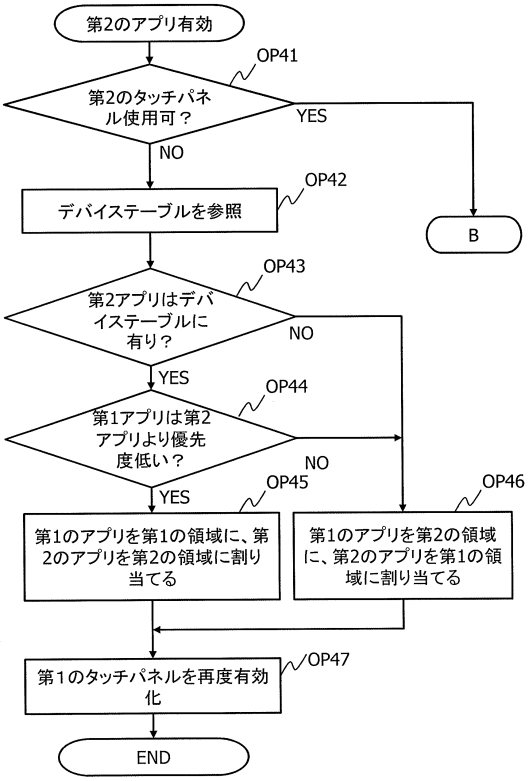
【図１２】


第2のキャラクタ有効
OP31
デバイステーブルを参照
OP32
第2のキャラクタはデバイステーブルに有り？
NO
YES
OP33
第1のキャラクタは第2のキャラクタより優先度低？
NO
YES
OP34
OP35
第1のキャラクタを第1のタッチパネルに、第2のキャラクタを第2のタッチパネルに割り当てる
第1のキャラクタを第2のタッチパネルに、第2のキャラクタを第1のタッチパネルに割り当てる
OP36
第2のタッチパネル有効化
A

【図１３】


天気ニュース
今日はいい天気です。
明日もいい天気です。
明後日もいい天気です。
着信
着信
着信拒否
xxx-xxxx-xxxx
▲▼
天気ニュース
今日はいい天気です。

【図１４】


第2のアプリ有効
OP41
第2のタッチパネル使用可？
YES
NO
OP42
デバイステーブルを参照
B
OP43
第2アプリはデバイステーブルに有り？
NO
YES
OP44
第1アプリは第2アプリより優先度低い？
NO
YES
OP45
OP46
第1のアプリを第1の領域に、第2のアプリを第2の領域に割り当てる
第1のアプリを第2の領域に、第2のアプリを第1の領域に割り当てる
OP47
第1のタッチパネルを再度有効化
END

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１０－１０８０７１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０３６４２４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２１２４０９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２３０５１９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２４２８５１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－０４７９２１（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１３／００２１２７３（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１２／００３２８９１（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　　３／０４８８
Ｇ０６Ｆ　　３／０４１
Ｈ０４Ｍ　　１／００