

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5734546号
(P5734546)

(45) 発行日 平成27年6月17日(2015.6.17)

(24) 登録日 平成27年4月24日(2015.4.24)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/0488 (2013.01) G O 6 F 3/048 6 2 O
G06F 3/041 (2006.01) G O 6 F 3/041 3 3 O B
 G O 6 F 3/041 3 3 O P

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-43201 (P2009-43201)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成21年2月25日 (2009.2.25)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-198385 (P2010-198385A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成22年9月9日 (2010.9.9)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成24年1月30日 (2012.1.30)		弁理士 杉村 憲司
審判番号	不服2014-7911 (P2014-7911/J1)	(74) 代理人	100153017
審判請求日	平成26年4月28日 (2014.4.28)		弁理士 大倉 昭人
		(72) 発明者	山田 宇志
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内
		(72) 発明者	青野 智剛
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社 横浜事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オブジェクト表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

オブジェクトを表示する表示部と、
 前記表示部に対する押圧の位置を検出する位置検出部と、
 前記表示部に対する押圧の荷重を検出する荷重検出部と、
 前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、前記第1のオブジェクトと異なる第2のオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御する制御部と、
 を有することを特徴とするオブジェクト表示装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記第2のオブジェクトがフォルダ以外のファイルのオブジェクトである場合に、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御する、請求項1に記載のオブジェクト表示装置。

【請求項3】

オブジェクトを表示する表示部と、
 前記表示部に対する押圧の位置を検出する位置検出部と、
 前記表示部に対する押圧の荷重を検出する荷重検出部と、
 前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1の

オブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、階層構造を有するフォルダのオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトを前記フォルダの階層下に移動するように制御する制御部と、
を有することを特徴とするオブジェクト表示装置。

【請求項4】

オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に対する押圧の位置および荷重を検出する位置荷重検出部と、
前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、前記第1のオブジェクトとは異なる第2のオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御する制御部と、
を有することを特徴とするオブジェクト表示装置。

10

【請求項5】

前記制御部は、前記第2のオブジェクトがフォルダ以外のファイルのオブジェクトである場合に、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御する、請求項4に記載のオブジェクト表示装置。

【請求項6】

オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に対する押圧の位置および荷重を検出する位置荷重検出部と、
前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、階層構造を有するフォルダのオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトを前記フォルダの階層下に移動するように制御する制御部と、
を有することを特徴とするオブジェクト表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オブジェクト表示装置に関するものであり、特に、タッチパネルの表示部に表示されるオブジェクトに対してユーザが操作入力を行うことにより、該オブジェクトを操作することができる装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

一般的に、パーソナルコンピュータ（以下、単にPCと記す）に対する操作入力の態様は、使用するアプリケーションプログラム（以下、単に「アプリケーション」という）により様々である。しかしながら、近年のGUI（Graphical User Interface）の発達により、アプリケーションの多くは、直感的な操作入力を行うことができるように工夫されている。また、PCのディスプレイ装置に表示されるデスクトップ上で行なわれるファイルやフォルダなどのアイコンに対する操作入力は、使用するアプリケーションが異なっても、共通の直感的な操作により行うことができる場合が多い。

40

【0003】

従来、PCの操作入力は、専らキーボードやマウスなどの入力デバイスを用いて、ディスプレイ装置に表示された各種のフォルダやファイルなどのアイコン（以下、「オブジェクト」と記す）をクリックするなどして行なわれることが多かった。しかしながら、最近では、このようなPCの操作入力を、タッチパネルを備えたディスプレイ装置を用いて、極めて直感的に行うことができる場合も多い。画面上に表示された各種のフォルダやファイルなどのオブジェクトに対する操作入力を、タッチパネルを用いて行う場合、マウスなどの入力デバイスによるクリック操作の代わりに、タッチパネルに指先などでタッチする（触れる）操作を行うのが一般的である。なお、タッチパネルの操作は、ユーザの指先などの他にも、スタイラスのようなペン型デバイスを用いてタッチすることにより行うことも

50

できる。

【 0 0 0 4 】

また、最近では、例えば携帯電話や、ミニノートPC、PDA (Personal Digital Assistant) などの携帯端末にもタッチパネルが搭載され、そのような携帯端末の機能は非常に多様化・高度化している。これに伴い、上述したようなPCの操作入力と同様の操作が、タッチパネルを備える携帯端末でも行うことができるようになってきている。すなわち、ユーザは、携帯端末に搭載されたタッチパネルに対して、指先でタッチするなどの操作入力を行うことにより、タッチパネルの表示部に表示されたフォルダやファイルなどを操作することができる。

【 0 0 0 5 】

現在主流となっているオペレーティングシステム(OS)においては、ほとんど全てのファイルシステムはディレクトリによる階層構造を有する。すなわち、各種のデータまたはプログラムなどは、各種のファイルとして管理することができ、これらのファイルを1つのフォルダに含ませて、このフォルダをさらに上位の他のフォルダに含ませることができる。また、1つのフォルダには複数のファイルまたは他のフォルダを含ませることもできる。このようなフォルダの階層構造を利用することにより、極めて効率的に情報を分類、収納することができる。また、一度収納した情報を、ユーザの好みに合わせて整理し直すことも容易である。特に、現在主流のOSなどの基本的なアプリケーションにおいては、フォルダやファイルなどをオブジェクトとして視覚化したGUIにより、ユーザにとっての操作性および利便性が著しく向上している。

【 0 0 0 6 】

一般的に、PCにおいてフォルダやファイル进行操作する場合、ユーザは、マウスなどの入力デバイスを用いることにより、フォルダやファイルのオブジェクトに対してシングルクリックやダブルクリックなどの操作を行う。ユーザは、フォルダやファイルのオブジェクトをシングルクリックすることによって、そのオブジェクトを選択することができる。階層構造を有するフォルダの場合、ユーザは、当該フォルダのオブジェクトをダブルクリックすることにより、当該フォルダを開く操作を行うことができる。このような、フォルダを開く操作により、当該フォルダの下層に含まれる他のフォルダやファイルを表示させることができる。また、ファイルのオブジェクトの場合は、ユーザは、そのオブジェクトをダブルクリックすることにより、当該ファイルを実行することができる。各ファイルには、当該ファイルを実行するのに必要なアプリケーションが関連付けられており、あるファイルを実行すると、当該ファイルの実行に必要なアプリケーションが起動するようになっている。

【 0 0 0 7 】

上述したPCの操作の他に、ディスプレイ装置においてフォルダやファイルのオブジェクトが表示される位置を移動するにあたり、オブジェクトをクリックしたままの状態にすることにより、フォルダやファイルのオブジェクトをホールド状態(選択された状態)にすることもできる。このホールド状態においては、ホールド状態のまま、マウスなどの入力デバイスの入力位置を移動させることにより、オブジェクトの位置を、入力デバイスの入力位置の移動に追従させることができる。このように、ホールド状態のまま入力デバイスによりオブジェクトの位置を所望の位置まで移動させて、所望の位置でクリックした状態を解除してホールド状態を解除することにより、オブジェクトの位置を確定させることができる。一般的に、オブジェクトをホールド状態のまま移動させることは、「ドラッグ」操作と称され、また、ホールド状態のまま移動させたオブジェクトのホールド状態を解除して位置を確定させることは、「ドロップ」操作と称される。このような一連の操作は、「ドラッグアンドドロップ」とも称される。

【 0 0 0 8 】

上述した「シングルクリック」、「ダブルクリック」、「ドラッグ」操作、および「ドロップ」操作は、PCの操作においてマウスなどの入力デバイスにより行うのみならず、タッチパネルを備えた携帯端末により行うこともできる。タッチパネル上で行うシングル

10

20

30

40

50

クリックは、ユーザがタッチパネル上を指先などで1回タッチする操作により行い、ダブルクリックは、ユーザがタッチパネル上を指先などで素早く2回連続してタッチする操作により行う。また、タッチパネル上で行うドラッグ操作は、タッチパネルに表示されているオブジェクトを、ユーザが指先などでタッチ（押圧）したままにするホールド状態にして、タッチパネルを押圧したまま移動する（なぞる）ことにより行う。タッチパネル上で行うドロップ操作は、ドラッグ操作によりオブジェクトを移動させた後、ユーザがタッチしていた指先などをタッチパネルから離してホールド状態を解除することにより行う。

【0009】

以上のような操作により、タッチパネルを備える端末の操作においても、マウスなどの入力デバイスにより行うPCの操作と同様の操作入力を行うことができる。したがって、

10

【0010】

ところで、従来の携帯端末に備えられていたタッチパネルは、ユーザの指先などによりタッチされた位置を判定するための位置検出を行う機能のみを備えたものが一般的であった。しかしながら、最近では、タッチパネル上でタッチされた位置を検出するのみならず、さらに、タッチパネルをタッチする押圧力をも検知するものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0011】

この特許文献1に記載の入力装置によれば、タッチパネルの表示部において、オブジェクトがユーザにタッチされて指示された際に、タッチパネルに対する押圧力を計測して、押圧力が所定値を超える場合には、所定の処理を行う。すなわち、この入力装置は、表示部に表示したキーボード画面に対するユーザの押圧入力の押圧力を計測し、押圧力が所定値以下であれば、キーボード画面で指示されたキーを含む所定範囲の表示情報を取得して、キーボード画面と異なる位置の表示領域に表示することができる。また、押圧入力の押圧力が所定値を超える場合、この入力装置は、押圧入力の位置に対応するキーの情報を取得して、当該キーの入力処理、または当該キーに関連付けられているプログラムの実行処理を行うことができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0012】

【特許文献1】特開2004-21933号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

上記特許文献1に記載の入力装置のように、タッチパネルに対する押圧力を検知することにより、ファイルまたはフォルダを「ドラッグ」操作により移動した後、フォルダを開く操作やファイルを実行する操作を、一連の動作として行うことが考えられる。すなわち、従来の位置検出のみのタッチパネルを用いる方法においては、上述したように、ファイルやフォルダなどのオブジェクトに対してドラッグ操作を行った後に、ドロップ操作を行うことにより、まずはオブジェクトの位置を決定しなければならない。それから、そのファイルやフォルダに対してシングルクリックまたはダブルクリックを行って、フォルダを開いたりファイルを実行する。

40

【0014】

それに対して、特許文献1に記載の押圧力検知機能付きのタッチパネルを用いた入力装置であれば、ファイルやフォルダなどのオブジェクトに対してドラッグ操作を行った後、そのまま当該オブジェクトを強く押し込む操作ができる。このような操作を、フォルダを開く操作やファイルを実行する操作と関連付けることができる。このように、タッチパネルの入力位置の検出および押圧力の検知によって、ファイルやフォルダなどのオブジェクトを移動させた後にフォルダを開く操作やファイルを実行する、という操作を一連の動

50

作として簡単かつ迅速に行うことができる。

【0015】

しかしながら、押圧力検知機能付きのタッチパネルを備えた入力装置を用いて、このような操作を行うためには、フォルダを開く動作やファイルを実行する動作が行われる基準として、オブジェクトを押圧する押圧力の閾値を設定しなければならない。このように、押圧力の閾値が設定された状態でドラッグ操作を行う場合、ユーザは、タッチパネルを押圧する押圧力が所定の閾値に満たないように、その押圧力を保ちながら押圧入力を行わなければならない。

【0016】

例えば、ユーザがオブジェクトのドラッグ操作を行っている最中に、押圧力の加減を誤ったため、押圧力が閾値を満たしてしまった場合、ユーザの意図に反して、ドラッグ操作の最中のフォルダを開く動作やファイルを実行する動作が行われてしまう。意図しない動作が行われてしまうと、ユーザは当該動作をキャンセルしたり、または操作のやり直しをしなければならない。また、ユーザがオブジェクトのドラッグ操作を行っている最中に、操作を誤って、タッチパネルからドラッグ操作している指先などを離してしまった場合、通常はドロップ操作と認識されてオブジェクトの位置が確定されてしまう。この場合、ユーザは、中断されたオブジェクトのドラッグ操作を再開しなければならない。このように、ユーザの意図しない動作が行われるのは、ユーザにとって著しく煩わしいものであり、時間と手間を浪費させるものである。

【0017】

一般に、ドラッグ操作を行っている最中というのは、指先を移動させ続けるため、その押圧力は強まったり弱まったりと変動しやすいものである。このため、ユーザは所定の閾値に満たない押圧力でオブジェクトをホールドしながらドラッグ操作を行っているつもりでも、意図せずに押圧力が強まってしまう、ファイルを実行してしまう恐れがある。また、逆に意図せずに押圧力が弱まってしまう、ホールド状態が解除されてしまう恐れもある。

【0018】

特に携帯端末など小型の端末の場合、ユーザは移動しながら操作を行うことも多い。このような携帯端末に、上述した押圧力検知機能付きのタッチパネルを備えた入力装置を用いると、所定の閾値に満たない押圧力でオブジェクトをホールドしながらドラッグ操作を行うことは一層困難になると想定される。

【0019】

したがって、かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、タッチパネル上で、ドラッグ操作を行わずに、正確かつ迅速にオブジェクトの移動を行うことができるオブジェクト表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0022】

上記目的を達成する請求項1に係るオブジェクト表示装置の発明は、

オブジェクトを表示する表示部と、

前記表示部に対する押圧の位置を検出する位置検出部と、

前記表示部に対する押圧の荷重を検出する荷重検出部と、

前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、前記第1のオブジェクトと異なる第2のオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御する制御部と、

を有することを特徴とするものである。

【0023】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のオブジェクト表示装置において、

前記制御部は、前記第2のオブジェクトがフォルダ以外のファイルのオブジェクトであ

る場合に、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御するものである。

【0024】

請求項3に係るオブジェクト表示装置の発明は、
オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に対する押圧の位置を検出する位置検出部と、
前記表示部に対する押圧の荷重を検出する荷重検出部と、
前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、階層構造を有するフォルダのオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトを前記フォルダの階層下に移動するように制御する制御部と、
を有することを特徴とするものである。

10

【0027】

請求項4に係るオブジェクト表示装置の発明は、
オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に対する押圧の位置および荷重を検出する位置荷重検出部と、
前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、前記第1のオブジェクトとは異なる第2のオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御する制御部と、
を有することを特徴とするものである。

20

【0028】

請求項5に係る発明は、請求項4に記載のオブジェクト表示装置において、
前記制御部は、前記第2のオブジェクトがフォルダ以外のファイルのオブジェクトである場合に、前記第1のオブジェクトと前記第2のオブジェクトを交換するように前記表示部を制御するものである。

【0029】

また、請求項6に係るオブジェクト表示装置の発明は、
オブジェクトを表示する表示部と、
前記表示部に対する押圧の位置および荷重を検出する位置荷重検出部と、
前記表示部に表示された第1のオブジェクトの位置で押圧を検出し、かつ、当該第1のオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重を検出している状態において、階層構造を有するフォルダのオブジェクトの位置で押圧を検出した場合、前記第1のオブジェクトを前記フォルダの階層下に移動するように制御する制御部と、
を有することを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0030】

本発明のオブジェクト表示装置によれば、あるオブジェクトの位置に対応する第1の押圧の位置が検出され、かつ、そのオブジェクトに関連付けられた処理を実行する閾値に満たない荷重が検出されている状態で、第2の押圧の位置が検出された場合、そのオブジェクトを第2の押圧の位置へ移動する。したがって、本発明のオブジェクト表示装置は、押圧の荷重が変動しやすいドラッグ操作を行わずに、正確かつ迅速にオブジェクトの移動を行うことができるため、荷重の変動による誤動作を減らすことができ、操作性の向上を図ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の第1実施の形態に係るオブジェクト表示装置の外観斜視図である。

【図2】第1実施の形態に係るオブジェクト表示装置の概略構成を示す機能ブロック図である。

50

【図3】第1実施の形態に係るオブジェクト表示装置のタッチパネルの構成態様を概略的に示す図である。

【図4】第1実施の形態に係るオブジェクト表示装置のタッチパネルの他の構成態様を概略的に示す図である。

【図5】第1実施の形態におけるオブジェクトの移動処理を説明するフローチャートである。

【図6】第1実施の形態に係る処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

【図7】第1実施の形態に係る処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

【図8】第1実施の形態に係る処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

【図9】第1実施の形態に係る処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

10

【図10】第2実施の形態におけるオブジェクトの移動処理を説明するフローチャートである。

【図11】第2実施の形態に係る処理に基づく表示部の表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の各実施の形態について、図面を参照して説明する。以下の各実施の形態においては、本発明のオブジェクト表示装置の一例として、例えば携帯電話やPDAなどのタッチパネルを有する携帯端末を想定して説明する。しかしながら、本発明のオブジェクト表示装置は携帯端末に限定されるものではなく、銀行のATMや駅の乗車券販売機など、タッチパネルを有する任意の入力装置にも適用できる。なお、本発明において、オブジェクト表示装置とは、表示部にオブジェクトを表示する電子機器のことを示すものとする。オブジェクト表示装置の例としては、表示部にオブジェクトを表示するパソコンやノートPC、ミニノートPC、PDA、携帯電話機などが含まれる。

20

【0033】

(第1実施の形態)

図1は、本発明の第1実施の形態に係るオブジェクト表示装置の一例である携帯端末10の概略構成を示す外観斜視図である。この携帯端末10は、端末本体の前面に、一部切り欠いて示すように、表示部30を備えている。表示部30は、液晶ディスプレイ(LCD)または有機ELディスプレイなどで構成し、これに種々の情報およびキーやボタンなどの形状を描画してこれらの配列を表示する。また、この表示部30の前面には、位置検出部40および荷重検出部50を配設する。位置検出部40は、ユーザの指やスタイラスなどによる押圧入力を受け付けるマトリクススイッチ等で構成する。この位置検出部40の背面に、荷重検出部50を配設する。荷重検出部50は、ユーザの指などによる押圧の荷重を検出するための、歪みゲージや圧電素子などの圧力検出素子で構成する。

30

【0034】

本実施の形態では、これら表示部30と、位置検出部40と、荷重検出部50とを含めてタッチパネルを構成する。携帯端末10はさらに、マイクなどにより構成される音声入力部70、スピーカなどにより構成される音声出力部80、および、少なくとも1つの機械式のキーにより構成されるキー入力部90も備えている。他にも、携帯端末10は、必要な機能に応じて、デジタルカメラ機能部、ワンセグ放送用チューナ、赤外線通信機能部などの近距離無線通信部、および各種インタフェース等を備える場合もあるが、これらの詳細については図示および説明を省略する。

40

【0035】

図2は、本実施の形態に係る携帯端末10の内部構成を概略的に示す機能ブロック図である。図2に示すように、携帯端末10は、制御部20と、表示部30と、位置検出部40と、荷重検出部50と、記憶部60と、音声入力部70と、音声出力部80と、キー入力部90と、を備えている。制御部20は、携帯端末10の各機能ブロックをはじめとして携帯端末10全体を制御および管理などを行う。特に、本実施の形態においては、制御部20が表示部30の表示を制御する観点について詳述する。表示部30は、操作キーやボタンなどの画像、ならびに入力を促す文字または文字列などを表示する。位置検出部4

50

0は、表示部30の前面に重ねて配設することにより、表示部30に対するユーザの押圧入力（押圧）を受け付けて、その押圧入力の位置を検出する。このような構成により、表示部30に対するユーザからの押圧入力を位置検出部40が受け付けると共に、表示部30は各アプリケーションに応じて入力結果など各種情報の表示を行う。

【0036】

具体的には、位置検出部40は、ユーザの指先やスタイラス等の接触（押圧）による入力を検知する（受け付ける）ことにより、位置検出部40上で当該接触による入力が検知された位置に対応する信号を出力する。この位置検出部40は、例えば抵抗膜方式や静電容量方式などのものを用いて構成する。表示部30は、各アプリケーションに対応する表示を行う他、表示部30に対するユーザの押圧入力を受け付けるための各種キーやボタンなどで構成するユーザインタフェースを所定の表示領域に描画して表示する。また、表示部30は、アプリケーションまたは基本ソフトウェアなどの操作に用いられるフォルダやファイルなどのアイコンも表示する。以下、このように、表示部30に対するユーザの押圧入力を位置検出部40によって検出するに際し、表示部30に表示する各種キーやボタンまたはフォルダやファイルのアイコンなどの画像を、単に「オブジェクト」と記す。

【0037】

荷重検出部50は、表示部30に対するユーザの押圧の荷重を検出するもので、例えば歪みゲージセンサや圧電素子などを用いて構成する。荷重検出部50と、上述した位置検出部40および表示部30とを含めた具体的な構成は後述する。記憶部60は、各種アプリケーションおよび入力された各種情報などを記憶するとともに、ワークメモリなどとしても機能する。また、記憶部60は、各アプリケーションに応じて使用される各種のオブジェクトを含んだ複数のテンプレートなども記憶する。

【0038】

音声入力部70は、ユーザの音声などを入力信号に変換して制御部20に伝達する。音声出力部80は、制御部20から伝達された音声信号を音声に変換して出力する。キー入力部90は、ユーザによる操作入力に応じて、対応する信号を制御部20に送信する。キー入力部90を構成する各種キーは、使用するアプリケーションに従って、その用途および機能が規定される。これらは全て公知技術を利用することができるため、より詳細な説明は省略する。

【0039】

次に、上述した表示部30と、位置検出部40と、荷重検出部50とを含めて構成されるタッチパネルの構成について、いくつかの例を挙げて説明する。

【0040】

図3は、図2に示した携帯端末10の表示部30、位置検出部40、および荷重検出部50の構成を概略的に示す図である。図3(A)は複数のセンサを用いて構成する、本発明によるタッチパネルの最も基本的な構成の例を示す図である。表示部30は、ファイルやフォルダなどのオブジェクトを、ユーザが目視で認識できるように表示する。表示部30の前面には、表示部30の表示領域外周に沿って、棒状の荷重検出部50を重ねて配設する。

【0041】

この荷重検出部50は、ユーザが表示部30に対して押圧している際の押圧の荷重を検出する。荷重検出部50に使用される素子には、歪みゲージや圧電素子などの圧力検出素子を用いる。荷重検出部50の上に、位置検出部40をさらに重ねて配設する。位置検出部40は、ユーザが表示部30に対して押圧する際の押圧の位置を検出する。位置検出部40に使用される素子には、抵抗膜式や静電容量式のタッチパネルを用いる。この場合、位置検出部40は、重ねて配設したとしても表示部30の表示を外部から視認できるように、例えば透明フィルムなどで構成される素材を用いる。なお、図3および後述する図4は、本発明のタッチパネルを構成する部材の位置関係を明瞭に示すための概略図であり、実際は、タッチパネルを構成する各部材を、図に示すよりも近接して配設させることに留意すべきである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

図 3 (B) は、本発明によるタッチパネルの他の構成例を示す図である。図 3 (B) は、図 3 (A) に示した構成において、位置検出部 4 0 と荷重検出部 5 0 とを兼ねる部材を使用した場合の構成を示す図である。このように、位置検出部 4 0 と荷重検出部 5 0 とが一体化した位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 を用いることにより、図 3 (A) に示した構造よりもタッチパネルの構造を簡略化することができる。この場合、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 は、表示部 3 0 に対する押圧の位置および荷重を検出する。したがって、本実施の形態においては、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 は位置荷重検出部を構成する。なお、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 には、多層抵抗膜式タッチパネルなどを用いる。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、図 3 (B) に示した位置検出部 4 0 と荷重検出部 5 0 とを兼ねる部材を使用したタッチパネルの構成の一例を示す図である。図 4 (A) の例においては、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a および位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 b の 2 層の位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 から構成されている。この場合、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a も位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 b も、それぞれが 2 層で構成された抵抗膜式タッチパネルを用いる。

【 0 0 4 4 】

図 4 (A) に示すように、第 1 のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a の上側 (表面側) の層は、ユーザの指などの外部からの押圧を直接受け付ける面とする。表示部 3 0 の表示を視認可能にするため、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a の上側の層も、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a の下側 (裏面側) の層も、構成する素材は、例えば透明フィルムとする。また、第 2 のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 b の上側 (表面側) の層も透明フィルムで構成して、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 b の下側 (裏面側) の層は透明フィルムまたは透明ガラスで構成する。この場合、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 b の下側の層は、携帯端末 1 0 の外部筐体などに固定されるように構成して、この層よりも上にある各層がユーザの指などの外部からの押圧を検出できるようにする。すなわち、ユーザの指などによる外部からの押圧の押圧力 (押圧の荷重) に応じて、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a の上側の層および下側の層を構成する透明フィルム、ならびに位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 b の上側の層を構成する透明フィルムが、それぞれ僅かに撓む (歪む) ようにして、これらの撓み (歪み) を検出する。

【 0 0 4 5 】

図 4 (B) は、図 4 (A) に示した構造のタッチパネルにより、押圧の位置および所定の閾値を満たす押圧の荷重を検出する様子を示すグラフである。図 4 (B) のグラフの縦軸は、図 4 (A) に示した構造のタッチパネルが検出する、ユーザの指などによる外部からの押圧の荷重を示す。また、グラフの横軸は、時間の推移を表す。すなわち、図 4 (B) に示す曲線は、ユーザの指などによる外部からの押圧力が、時間の経過に従って徐々に増す様子の一例を示している。

【 0 0 4 6 】

図 4 (A) に示したタッチパネルの構造から分かるように、ユーザの指などにより外部から押圧されると、第 1 のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a の上側の層を構成する透明フィルムが撓む (歪む) 。この上側の層の撓み (歪み) が位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a の下側の層を構成する透明フィルムに接触したら、第 1 のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a が ON になったとして、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a 上で押圧されている位置を検出する。この押圧の位置の検出は、従来のタッチパネルにおける位置検出の手法を用いることができる。図 4 (B) においては、位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a が ON になっている状態を、押圧荷重判定値が P 1 となる領域として示してある。すなわち、荷重 P 1 は、ゼロよりも大きく所定の閾値 P t h に満たない値の押圧の荷重である。

【 0 0 4 7 】

押圧が検出されて位置検出部兼荷重検出部 1 0 0 a が ON になった位置に対応する表示

10

20

30

40

50

部30の位置に、ファイルやフォルダのオブジェクトが表示されている場合、このオブジェクトがホールドされた状態として扱うことができる。本実施の形態では、このように、ファイルやフォルダのオブジェクトが表示された表示部30の位置に対応するタッチパネルに、ゼロより大きく所定の閾値P_{th}に満たない押圧の荷重(P₁)が検出された場合、当該ファイルやフォルダのオブジェクトをホールドした(選択した)状態にする。以下、オブジェクトの位置に対応するタッチパネルに押圧の荷重が検出され、当該オブジェクトをホールド(選択)することを、当該オブジェクトを「指示」と記す。

【0048】

この状態において、さらに強い押圧力により外部から押圧されると、第1のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部100aの下側の層を構成する透明フィルムが撓み(歪み)、第2のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部100bの上側の層を構成する透明フィルムを押圧する。この押圧により、第2のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部100bの上側の層を構成する透明フィルムと、下側の層を構成する透明フィルムまたは透明ガラスとが接触したら、第2のタッチパネルである位置検出部兼荷重検出部100bがONになったと判定する。図4(B)においては、位置検出部兼荷重検出部100aがONになっている状態で、さらに位置検出部兼荷重検出部100bもONになっている状態を、押圧荷重判定値がP₂となる領域として示してある。すなわち、荷重P₂は、P_{th}を超える値の押圧の荷重である。

【0049】

本実施の形態では、このように、ファイルやフォルダのオブジェクトが表示された表示部30の位置に対応するタッチパネルに、所定の閾値(P_{th})を満たす押圧の荷重(P₂)が検出された場合、当該ファイルやフォルダのオブジェクトを「実行」する。ここで、ファイルのオブジェクトを「実行」とは、当該ファイルが例えばアプリケーションである場合には、そのアプリケーションを実行(起動)することであり、また当該ファイルが例えばデータの場合には、ファイルに関連付けられた、当該ファイルの実行に必要なアプリケーションを実行(起動)することを意味する。また、フォルダのオブジェクトを「実行」とは、当該フォルダを開く動作を行うことを意味し、すなわち、当該フォルダの直下の階層に含まれる他のフォルダやファイルを表示することを意味する。

【0050】

次に、本実施の形態におけるオブジェクトの移動処理について説明する。なお、以下の説明においては、図3(A)に示したような、位置検出部40と荷重検出部50とが別個の部材で構成されたタッチパネルの例を用いる。タッチパネルに対して、ユーザの指などによる押圧入力が増知されたら、位置検出部40は、表示部30に対する押圧の位置を検出し、荷重検出部50は、表示部30に対する押圧の荷重を検出する。また、荷重検出部50により検出される荷重については、指示されているオブジェクトを実行するための所定の閾値P_{th}を予め設定する。

【0051】

図5は、本実施の形態におけるオブジェクトの移動処理を説明するフローチャートである。本実施の形態において、携帯端末10の制御部20は、タッチパネルに対するユーザの指などによる外部からの押圧入力を常に監視している。タッチパネルに対して、ユーザの指などによる外部からの押圧入力が増されると、位置検出部40は、検出した当該押圧による入力の位置を制御部20に通知する。この通知を受けた制御部20は、位置検出部40により検出された押圧の位置が、表示部30に表示されたフォルダまたはファイルのオブジェクトの位置に対応するか否かを判定する。

【0052】

この判定の結果、位置検出部40により検出された位置が、表示部30に表示されたフォルダまたはファイルなどの押圧入力を受け付けるためのオブジェクトの位置に対応しない場合、当該入力ユーザが意図した押圧入力ではないと想定されるため、制御部20は、これに回答する処理は行わない。一方、判定の結果、位置検出部40により検出された位置が、表示部30に表示されたフォルダまたはファイルのオブジェクトの位置に対応す

10

20

30

40

50

る場合、制御部 20 は、図 5 のフローチャートに従って、本実施の形態におけるオブジェクトの移動処理を開始する。なお、以下の説明においては、表示部 30 には、フォルダまたはファイルのオブジェクトが少なくとも 1 つは表示されているものとする。

【0053】

本実施の形態におけるオブジェクトの移動処理が開始すると、制御部 20 は、まず、位置検出部 40 により検出された位置に対応する、表示部 30 に表示されたフォルダまたはファイルのオブジェクトを、上述したように「指示」する処理を行う（ステップ S 11）。この時、当該オブジェクトが指示されたことがユーザに視認できるように、制御部 20 は、当該指示されたオブジェクトの色を変更するなどの処理を行うことが望ましい。

【0054】

図 6 (a) に、フォルダのオブジェクトが指示された様子の例を示す。例えば図 6 (a) に示す「フォルダ A」のように、指示されたオブジェクトの色を変更することにより、当該オブジェクトが指示されていることを、ひと目で認識することができる。なお、図に示す黒い矢印は、ユーザの指などによって押圧されている位置を示している。

【0055】

ステップ S 11 において、オブジェクトが指示されたら、制御部 20 は、荷重検出部 50 により検出された表示部 30 に対する押圧の荷重が、所定の閾値 P_{th} を満たすか否かを判定する（ステップ S 12）。ステップ S 12 において、荷重検出部 50 により検出された荷重が所定の閾値 P_{th} を満たす場合、制御部 20 は、当該オブジェクトを実行する処理を行う（ステップ S 13）。ステップ S 13 におけるオブジェクトの実行処理においては、制御部 20 は、当該オブジェクトに関連付けられた処理を実行する。すなわち、当該オブジェクトがフォルダである場合、制御部 20 は、当該フォルダを開く処理を行い、当該フォルダの直下の層に含まれる他のフォルダやファイルを表示する。一方、当該オブジェクトがファイルである場合、制御部 20 は、当該ファイルを実行する処理を行う。例えば、当該ファイルがアプリケーションである場合には、そのアプリケーションを実行（起動）する処理を行い、当該ファイルがデータの場合には、ファイルに関連付けられた、当該ファイルの実行に必要なアプリケーションを実行（起動）する処理を行う。

【0056】

図 6 は、上述したステップ S 11 からステップ S 13 に従って処理を行った携帯端末 10 の、表示部 30 における表示の例を示す図である。図 6 (a) は、フォルダ A のオブジェクトが指示された状態を示し、図 6 (b) は、指示されたフォルダ A のオブジェクトが実行されて、フォルダ A の直下の層に含まれるフォルダ C およびフォルダ D が表示された状態を示す。なお、各画面の表示例の下側には、荷重検出部 50 により検出される荷重が所定の閾値 P_{th} を満たす前後の様子をグラフにして示してある。押圧の荷重がゼロより大きく閾値 P_{th} に満たない状態を「状態 1」として示し、この状態ではオブジェクト指示の処理が行われる。また、押圧の荷重が徐々に増大して閾値 P_{th} を満たした状態を「状態 2」として示し、この状態ではオブジェクトの実行の処理が行われる。

【0057】

一方、ステップ S 12 において、荷重検出部 50 により検出された荷重が所定の閾値 P_{th} を満たしていない場合、制御部 20 は、指示されたオブジェクトが表示されている位置とは異なる位置に対応する押圧入力位置が位置検出部 40 により検出されたか否かを判定する（ステップ S 14）。すなわち、既に指示されているオブジェクトの位置に対応する位置を 1 点目の押圧の位置とすると、この 1 点目の押圧の位置とは異なる 2 点目の押圧の位置が位置検出部 40 により検出されたか否かを判定する。

【0058】

ステップ S 14 において、指示されたオブジェクトが表示されている位置に対応する位置（以下「第 1 の押圧の位置」という）とは異なる位置（以下「第 2 の押圧の位置」という）が位置検出部 40 により検出されない場合、制御部 20 は、ステップ S 11 に戻って処理を続行する。また、ステップ S 14 において、第 1 の押圧の位置とは異なる第 2 の押圧の位置が位置検出部 40 により検出された場合、制御部 20 は、第 2 の押圧の位置に対

10

20

30

40

50

応する表示部 30 の位置にフォルダのオブジェクトが表示されているか否かを判定する（ステップ S 15）。

【0059】

ステップ S 15 において、第 2 の押圧の位置に対応する表示部 30 の位置にフォルダのオブジェクトが表示されていない場合、制御部 20 は、第 1 の押圧の位置に表示されているオブジェクトを第 2 の押圧の位置に対応する表示部 30 の位置に移動するように制御する（ステップ S 16）。

【0060】

このように処理することで、ユーザは、フォルダのオブジェクトを押圧したまま、表示部 30 においてフォルダのオブジェクトが表示されていない位置に 2 点目の押圧を行うことにより、当該フォルダのオブジェクトを 2 点目の位置に移動することができる。したがって、携帯端末 10 は、最初にオブジェクトを指示してから、荷重が変動しやすいドラッグ操作を行うよりも正確かつ迅速にオブジェクトの移動を行うことができる。

【0061】

図 7 は、上述したステップ S 11 から、ステップ S 14 における Yes の後、ステップ S 15 における No を経る処理を行った場合の、携帯端末 10 の表示部 30 における表示の例を示す図である。なお、図 7 (a) および (b) の各画面の表示例の下側には、荷重検出部 50 により検出される荷重の様子をグラフにして示す。

【0062】

図 7 (a) は、フォルダ A のオブジェクトが指示された状態を示している。この時、押圧の荷重はゼロより大きく閾値 P t h に満たない状態であり、これを「状態 1」として示す。この状態において、フォルダ A のオブジェクト指示の処理が行われる。図 7 (b) は、フォルダ A のオブジェクトが指示されたまま、フォルダ A のオブジェクトの位置とは別の位置がユーザの指などにより押圧された瞬間の状態であり、この時点以降を「状態 2」として示す。白い矢印は、フォルダのオブジェクトが表示されていない 2 点目の押圧の位置を示している。なお、この状態 2 においても、押圧の荷重はゼロより大きく閾値 P t h に満たない状態である。図 7 (b) に示すように、フォルダ A のオブジェクトの位置とは別の位置がユーザの指などにより押圧されると、図 7 (c) に示すように、指示していたフォルダ A のオブジェクトは、後から押圧された 2 点目の位置に移動する。

【0063】

図 8 は、図 6 および図 7 に示した各処理をまとめて示す図である。図 6 に示した、オブジェクトの指示からオブジェクトの実行を行う処理は、図 8 (A)、図 8 (B)、図 8 (C) の順に行われる処理である。なお、図 8 (A) は、タッチパネルにまだ押圧入力が行われていない状態を示す図である。また、図 7 に示した、オブジェクトの指示から当該オブジェクトの移動を行う処理は、図 8 (A)、図 8 (B)、図 8 (D)、図 8 (E) の順に行われる処理である。

【0064】

また、ステップ S 14 において第 2 の押圧の位置が検出されて、ステップ S 15 において、第 2 の押圧の位置に対応する表示部 30 の位置にフォルダのオブジェクトが表示されている場合、制御部 20 は、ステップ S 17 の処理を行う。ステップ S 17 において、制御部 20 は、第 1 の押圧の位置に対応する表示部 30 の位置に表示されているオブジェクトを、第 2 の押圧の位置（2 点目の押圧の位置）に対応する表示部 30 の位置に表示されているオブジェクトであるフォルダの階層下に移動するように、表示部 30 を制御する。この場合、1 点目に押下した位置のオブジェクト（第 1 のオブジェクト）を、2 点目に押下した位置のフォルダのオブジェクト（第 2 のオブジェクト）に入れ込む（収納する）ことになる。この場合、表示部 30 における表示は、第 1 のオブジェクトが第 2 のオブジェクトの位置に移動した後に、例えば、第 1 のオブジェクトを消去するような表示を行うように制御してもよい。あるいは、この時、第 1 のオブジェクトの消去と共に、第 2 のオブジェクトの形状や色彩などを変化させて、第 2 のオブジェクトに内容が付加されたことを示すように制御してもよい。

10

20

30

40

50

【0065】

図9は、上述したステップS11から、ステップS14におけるYesの後、ステップS15におけるYesを経て、ステップS17の処理を行った場合の、携帯端末10の表示部30における表示の例を示す図である。図9(B)は、図8(B)と同じ状況を示しており、1点目の押圧により、フォルダAのオブジェクトが指示された状態を示している。なお、この例においては、フォルダAと同じ階層に、フォルダBおよびファイルFが含まれている。図9(F)は、フォルダAに対する1点目の押圧を保ったまま、フォルダBに対して2点目の押圧を行った状態を示している。このように、2点目に押圧を行った位置にフォルダが存在すると、図9(G)に示すように、先に1点目の押圧により指示していたフォルダAが、2点目に押圧したフォルダBの中に移動する。

10

【0066】

このように、本実施の形態においては、ユーザは、タッチパネルに表示されたオブジェクトを1点目の押圧により指示したまま、他の箇所に2点目の押圧を行うことにより、1点目の押圧の位置に存在したオブジェクトを、ドラッグ操作を行わずに2点目の押圧の位置に移動させることができる。また、フォルダやファイルのオブジェクトを移動するのではなく、実行したい場合には、ユーザは、タッチパネルを強めに押し込むことにより、当該オブジェクトを極めて簡単に実行させることができる。

【0067】

上述したような操作を行う際には、ユーザは、1点目の押圧を片手の指で行った場合、2点目の押圧をもう片方の手の指で行うのみならず、片手で2点を押圧することにより、迅速にオブジェクトの移動を行うことができる。すなわち、ユーザが携帯端末10の操作に習熟することにより、片手の指(人差し指など)で1点を押下したまま、その手の他の指(中指など)を用いて2点を押下することにより、素早くオブジェクトを移動させる操作を行うことができる。

20

【0068】

(第2実施の形態)

次に、本発明の第2実施の形態に係るオブジェクト表示装置の一例である携帯端末について説明する。第2実施の形態に係る携帯端末は、第1実施の形態で説明した携帯端末10に更なる機能を追加したものである。第2実施の形態は、携帯端末10において制御部20の制御を変更することにより実施するため、携帯端末10と同じ構成により実施することができる。したがって、第1実施の形態と同じ説明は省略する。上述した第1実施の形態においては、ドラッグ操作を行わずに、1つのオブジェクトを正確かつ迅速に移動することができるようにした。第2実施の形態においては、ドラッグ操作を行わずに、2つのオブジェクトを正確かつ迅速に移動させて位置を交換することができる、オブジェクトの交換処理を行う。

30

【0069】

図10は、第2実施の形態によるオブジェクトの交換処理を含む、オブジェクトの移動処理を説明するフローチャートである。図10のフローチャートは、図5で説明したフローチャートのステップS14以降の一部を変更したものである。したがって、ステップS11からステップS14までの処理は、第1実施の形態で説明したものと同様の処理を行うものとする。第2実施の形態では、第1の押圧の位置に対応するオブジェクトが指示されて(ステップS11)、荷重が閾値Pthを満たさず(ステップS12のNo)、第1の押圧の位置と異なる第2の押圧の位置が位置検出部40により検出されたら(ステップS14のYes)、ステップS21に移行する。以下、第1の押圧の位置に対応する位置に表示されたオブジェクトは、単に「第1のオブジェクト」と記す。

40

【0070】

ステップS21においては、制御部20は、第2の押圧の位置に対応する表示部30の位置に、オブジェクトが表示されているか否かを判定する。ステップS21において、第2の押圧の位置に対応する表示部30の位置にオブジェクトが表示されていない場合、第1実施の形態で説明したステップS16と同様の処理を行う。すなわち、この場合、制御部

50

20は、第1のオブジェクトを第2の押圧の位置に対応する表示部30の位置に移動するように制御する(ステップS16)。

【0071】

一方、ステップS21において、第2の押圧の位置に対応する表示部30の位置に表示されているのがオブジェクトである場合、制御部20は、当該オブジェクトがフォルダのオブジェクトであるか否かを判定する(ステップS22)。以下、第2の押圧の位置に対応する表示部30の位置に表示されているオブジェクトを、単に「第2のオブジェクト」と記す。ステップS22において、第2のオブジェクトがフォルダのオブジェクトである場合、第1実施の形態で説明したステップS17と同様の処理を行う。この場合、制御部20は、第1のオブジェクトを、第2のオブジェクトのフォルダの階層下に移動するように表示部30を制御する(ステップS17)。

10

【0072】

また、ステップS22において、第2のオブジェクトがフォルダのオブジェクトではない場合、制御部20は、ステップS23の処理に移行する。なお、ここで、「第2のオブジェクトがフォルダのオブジェクトではない場合」とは、フォルダ以外の、例えば、アプリケーションまたはデータなどのファイルのオブジェクトが第2の押圧の位置に対応する表示部30の位置に表示されている場合を意味する。ステップS23においては、制御部20は、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトとの位置を交換して表示するように表示部30を制御する。

【0073】

20

このように、本実施の形態においては、ユーザは、タッチパネルに表示されたオブジェクトを1点目の押圧により指示したまま、フォルダ以外のファイルなどのオブジェクトに2点目の押圧を行うことにより、両オブジェクトの位置を瞬時に交換することができる。

【0074】

図11は、第2実施の形態によるオブジェクトの移動処理を行った場合の、携帯端末10の表示部30における表示の例を示す図である。なお、図11においては、第2実施の形態によるオブジェクトの交換処理を、第1実施の形態で説明した、オブジェクトのフォルダ内への移動処理と共に示してある。したがって、図11(B)、図11(F)、図11(G)の順に示した処理は、図9(B)、図9(F)、図9(G)の順に示した処理と実質的に同じである。

30

【0075】

図10のフローチャートにおいては、ユーザが2点目に押圧した位置にオブジェクトが存在し(ステップS21のYes)、そのオブジェクトがフォルダである場合には(ステップS22のYes)、1点目に押圧した位置のオブジェクトを2点目に押圧した位置のフォルダ内に移動した(ステップS17)。この処理の流れを、図11において、図11(B)、図11(F)、図11(G)の順に示してある。

【0076】

第2実施の形態によるオブジェクトの交換処理は、図11において、図11(B)、図11(H)、図11(I)の順に示してある。図11(B)は、ユーザが1点目の押圧を行うことにより、フォルダAのオブジェクトが指示された状態を示している。なお、この例においては、フォルダAと同じ階層に、フォルダBおよびファイルFが含まれている。図11(H)は、フォルダAに対する1点目の押圧を保ったまま、ファイルFに対して2点目の押圧を行った状態を示している。このように、2点目に押圧を行った位置にフォルダ以外のファイルなどのオブジェクトが存在すると、図11(I)に示すように、先に1点目の押圧により指示していたフォルダAと、2点目に押圧したファイルFとの位置が交換される。

40

【0077】

このように、本実施の形態においては、ユーザは、タッチパネルに表示されたオブジェクトを1点目の押圧により指示したまま、フォルダ以外のオブジェクトに対して2点目の押圧を行うことにより、両オブジェクトの位置を、ドラッグ操作を行わずに、正確かつ迅

50

速に交換することができる。

【0078】

なお、本発明は、上述した各実施の形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変更または変形が可能である。例えば、上述した各実施の形態において、所定の閾値 P_{th} の値は、予め設定することを想定したが、必要に応じて、ユーザが適宜変更または調整できるようにするのが望ましい。このようにすれば、操作中に、ユーザが閾値 P_{th} の設定について違和感を持った場合、自然な操作ができるように、その場で適宜設定を変更することができる。

【0079】

また、上記記載において、位置検出部40が検出する「押圧の位置」とは、「押圧している位置」を意味するのみならず、「押圧しようとしている位置」の意味を含む場合もあることに留意すべきである。例えば静電容量式のタッチパネルなど、タッチパネルに触れることによって初めて位置検出ができる位置検出部40を用いる場合、「押圧の位置」とは、「(ユーザが実際に)押圧している位置」を表す。この場合、位置検出部40により押圧の位置が検出された状態とは、位置検出部40が実際に押圧されている表示部の位置を検出している場合に他ならない。また、位置検出部40により押圧の位置が検出され、かつ、荷重検出部50により検出された押圧の荷重が所定の閾値を満たしていない状態とは、表示部は実際に押圧されているため、荷重検出部50により検出される荷重がゼロである場合は含まれない。

【0080】

一方、位置検出部40が、例えば赤外線式のタッチパネルなど、入力部(タッチパネル)に触れることなく位置の検出ができる場合、「押圧の位置」とは、「(ユーザが実際に)押圧している位置」のみならず、「(ユーザが今まさに)押圧しようとしている位置」も含めた意味を有する。この場合、位置検出部40により押圧の位置が検出された状態とは、位置検出部40が表示部30の押圧の位置を検出した場合でも、実際に表示部30(または位置検出部40)が押圧されているとは限らない。したがって、位置検出部40により押圧の位置が検出され、かつ、荷重検出部50により検出された押圧の荷重が所定の閾値を満たしていない状態とは、表示部30(または位置検出部40)が実際に押圧されていない場合も含む。このため、位置検出部40により押圧の位置が検出され、かつ、荷重検出部50により検出された押圧の荷重が所定の閾値を満たしていない状態には、荷重検出部50により検出される荷重がゼロである場合も含まれる。

【0081】

なお、上述の記載において、オブジェクトに対するユーザの押圧入力により検出される荷重が「閾値 P_{th} を満たす」と判定できる態様は、いくつもの態様を含むことが想定できる。例えば、一般的には、荷重検出部50により検出される荷重が閾値 P_{th} の値に達した場合に「閾値 P_{th} を満たす」と判定する。しかしながら、当該荷重が閾値 P_{th} の値を超えた場合に「閾値 P_{th} を満たす」と判定することもできる。また、閾値 P_{th} の値を示す荷重が荷重検出部50によって検出された場合に「閾値 P_{th} を満たす」と判定することもできる。

【0082】

また、上述の記載において、オブジェクトに対するユーザの押圧入力により検出される荷重が「閾値 P_{th} を満たさない」と判定できる態様も、上記同様に、いくつもの態様を含むことが想定できる。例えば、荷重検出部50により検出される荷重が閾値 P_{th} の値を下回る場合に「閾値 P_{th} を満たさない」と判定することができる。しかしながら、当該荷重が閾値 P_{th} の値以下の場合に「閾値 P_{th} を満たさない」と判定することもできる。さらに、閾値 P_{th} の値を示す荷重が荷重検出部50によって検出されない場合に「閾値 P_{th} を満たさない」と判定することもできる。

【0083】

なお、上述の記載において、荷重検出部50の形状を枠としているが、表示部30の表示領域外周に複数個設けたり、面状のものを表示部30の前面に重ねて設けることも可能

10

20

30

40

50

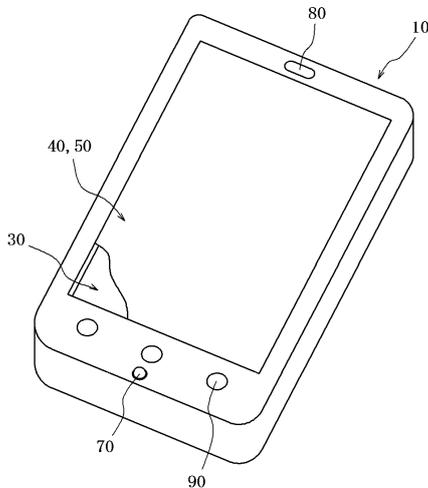
である。また、荷重検出部 50 の上に、位置検出部 40 を重ねて設けているが、位置検出部 40 の前面に荷重検出部 50 を重ねて設けることも可能である。これらは、押圧の位置、および押圧の荷重をそれぞれ検出することを目的とするものであり、上述した形態に限定されるものではないことに留意すべきである。

【符号の説明】

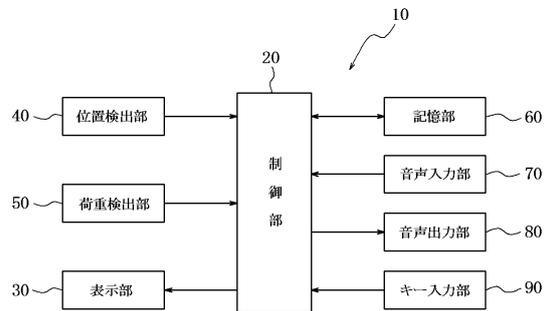
【0084】

- 10 携帯端末
- 20 制御部
- 30 表示部
- 40 位置検出部
- 50 荷重検出部
- 60 記憶部
- 70 音声入力部
- 80 音声出力部
- 90 キー入力部
- 100 位置検出部兼荷重検出部

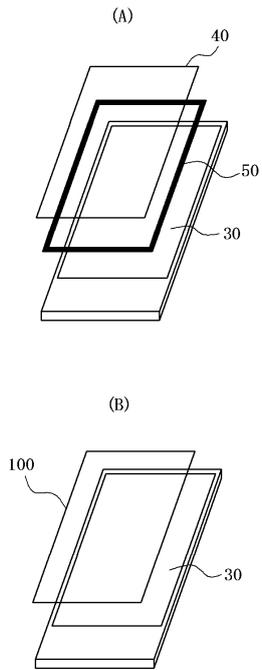
【図1】



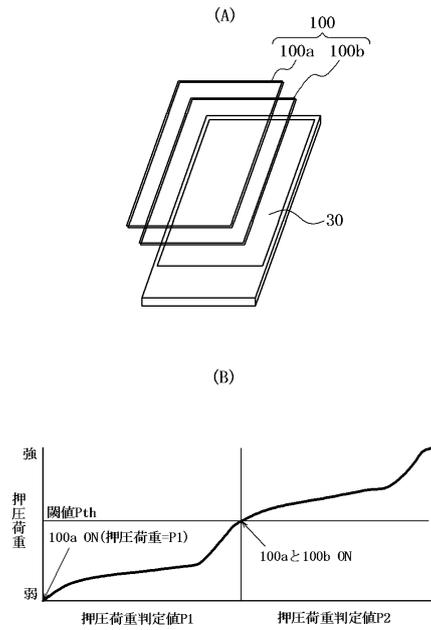
【図2】



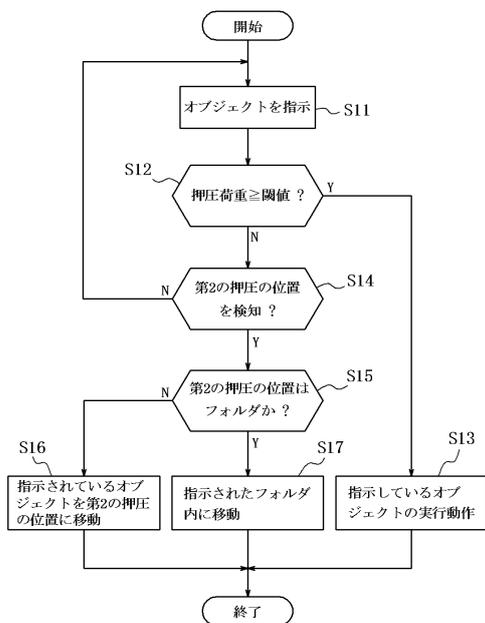
【図3】



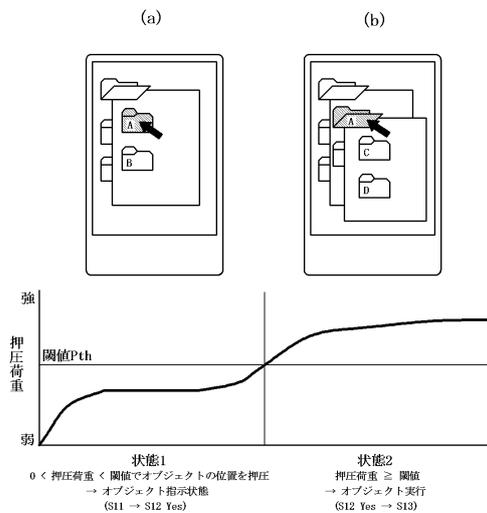
【図4】



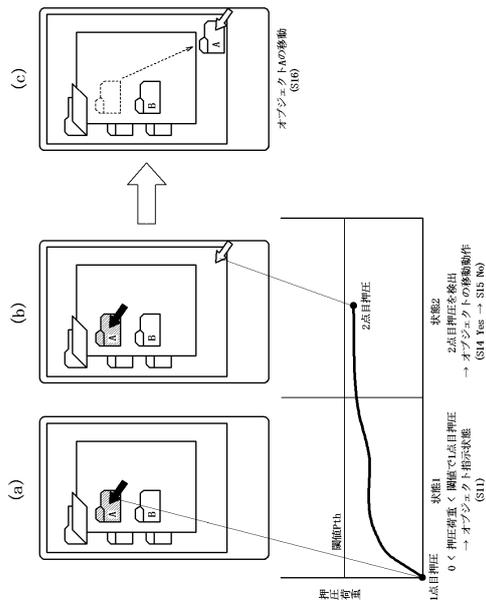
【図5】



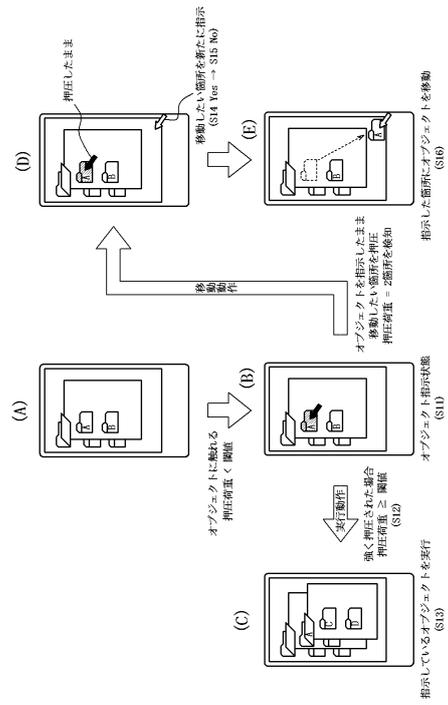
【図6】



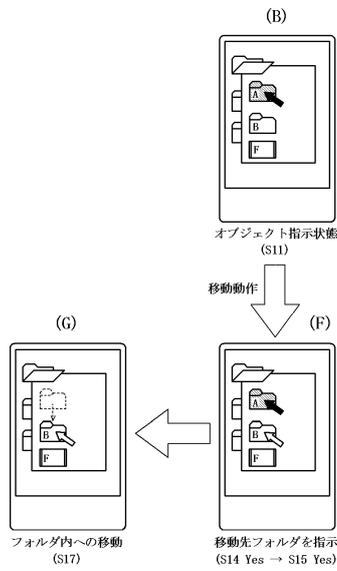
【図7】



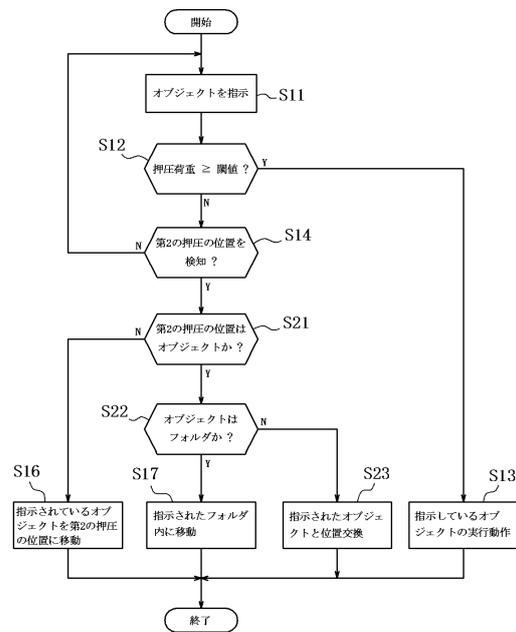
【図8】



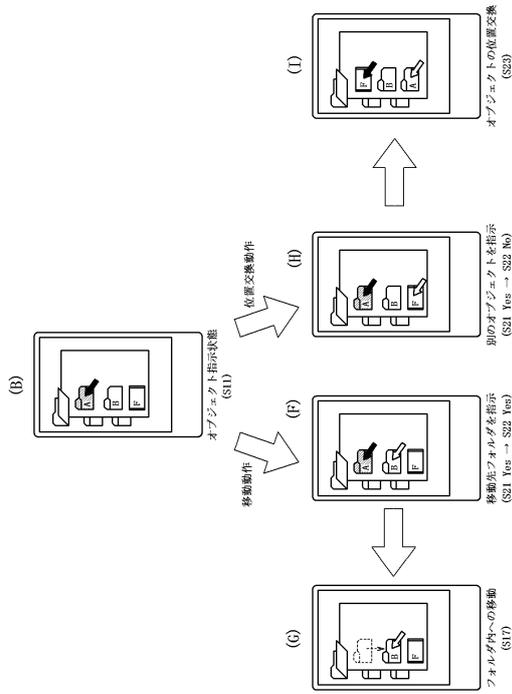
【図9】



【図10】



【 図 11 】



フロントページの続き

合議体

審判長 小曳 満昭

審判官 和田 志郎

審判官 山田 正文

(56)参考文献 特開2005-196810(JP,A)
特開2004-185258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/048 - 3/0489
G06F 3/041