

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-115876
(P2014-115876A)

(43) 公開日 平成26年6月26日(2014.6.26)

(51) Int.Cl.

G06F 3/0488 (2013.01)
G06F 3/048 (2013.01)
G06F 3/041 (2006.01)

F 1

G06F 3/048 620
G06F 3/048 656B
G06F 3/041 38OK

テーマコード(参考)

5B068
5E555

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2012-270334 (P2012-270334)

(22) 出願日

平成24年12月11日 (2012.12.11)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(74) 代理人 100073759

弁理士 大岩 増雄

(74) 代理人 100088199

弁理士 竹中 寛生

(74) 代理人 100094916

弁理士 村上 啓吾

(74) 代理人 100127672

弁理士 吉澤 憲治

(72) 発明者 荒木 良

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

F ターム(参考) 5B068 AA05 BE06 EE06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法

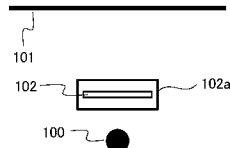
(57) 【要約】

【課題】被操作端末の操作画面に対して誤操作のない直感的なタッチ操作を遠隔的に行うことが可能な3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を提供する。

【解決手段】操作画面101を設けた被操作端末と被操作端末の操作画面101の画像を縮小表示する3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102を有した3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法であって、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102に縮小表示された被操作端末の操作画面の画像をタッチ操作することにより被操作端末を遠隔操作する。

【選択図】図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作画面を設けた被操作端末と前記被操作端末の操作画面の画像を縮小表示する3次元タッチパネル付き小型ディスプレイを有した3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法であって、前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイに縮小表示された前記被操作端末の操作画面の画像をタッチ操作することにより、前記被操作端末を遠隔操作することを特徴とする3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。

【請求項 2】

前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイを、透明3次元タッチパネルに置き換えることを特徴とする請求項1に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。 10

【請求項 3】

前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイへのタッチ操作時の指の速度ベクトルの傾きあるいは大きさを検知し、検知結果に基づいてタッチ操作が無効であるか否かを判定することを特徴とする請求項1に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。

【請求項 4】

前記透明3次元タッチパネルへのタッチ操作時の指の速度ベクトルの傾きあるいは大きさを検知し、検知結果に基づいてタッチ操作が無効であるか否かを判定することを特徴とする請求項2に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。 20

【請求項 5】

前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイに操作者が指を近づけたとき、タッチパネル面から前記指までの法線方向の距離を検出し、予め設定した距離よりも前記指が前記タッチパネル面に接近した場合は、前記被操作端末の操作画面に前記指の位置を示すポインタを表示することを特徴とする請求項1に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。

【請求項 6】

前記透明3次元タッチパネルに操作者が指を近づけたとき、タッチパネル面から前記指までの法線方向の距離を検出し、予め設定した距離よりも前記指が前記タッチパネル面に接近した場合は、前記被操作端末の操作画面に前記指の位置を示すポインタを表示することを特徴とする請求項2に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。 30

【請求項 7】

前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイのタッチパネル面から指までの法線方向の距離が大きくなるほど、前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイは、ポイントされた位置周辺の画像を大きく表示することを特徴とする請求項1に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。

【請求項 8】

前記透明3次元タッチパネルを介して前記被操作端末の操作画面周辺に配置された機器にタッチすることにより、前記機器の操作を行うことを特徴とする請求項2に記載の3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被操作端末の大画面（例えば、60型以上の画面）に対し、操作者の近傍に小型の3次元タッチパネル付きディスプレイもしくは透過型（透明）3次元タッチパネルを設置し、被操作端末の大画面に対するタッチ操作が行える遠隔操作方法に係わり、さらに詳しくは、被操作端末の大画面の操作画面の画像を携帯端末である「3次元タッチパネルを搭載した小型のディスプレイ」に表示し、3次元タッチパネルに表示された画像をタッチ操作することにより、間接的に被操作端末の操作を行う「3次元タッチパネルを用い

た被操作端末の遠隔操作方法」に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、ユーザ（操作者）の要求に応じて携帯端末に表示された被操作端末の画像の一部を任意に拡大表示することにより、被操作端末の操作を代替する携帯端末による操作性を向上することが知られている。

この従来の操作方法では、マウスを用いた操作を行うため、大画面の被操作端末の操作画面に対しては、タッチパネルを用いた直感的な操作を行うことができなかった。

この問題を解決するために、携帯端末である小型のディスプレイを操作者の近傍に設置し、被操作端末の大画面へのタッチ操作を遠隔的に行う方法がある。（例えば、特許文献1参照）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-089068号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のマウスを用いた「被操作端末の大画面の操作画面に対する遠隔操作方法」では、マウスの移動量が大きいため、直感的な操作を行うことができなかった。

また、これまでの二次元のタッチパネルでは、大画面の操作画面が縮小して表示されるため、目標が小さくなり誤操作をしてしまうなどの課題があった。

なお、目標とは、操作者の指先がタッチする「3次元タッチパネル上の目標」のことである。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、被操作端末の操作画面に対して誤操作のない直感的なタッチ操作が行える「3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法」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】

【0006】

この発明に係る3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法は、操作画面を設けた被操作端末と前記被操作端末の操作画面の画像を縮小表示する3次元タッチパネル付き小型ディスプレイを有した3次元タッチパネルを備えた被操作端末の遠隔操作方法であって、前記3次元タッチパネル付き小型ディスプレイに縮小表示された前記被操作端末の操作画面の画像をタッチ操作することにより、前記被操作端末を遠隔操作するものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、被操作端末の操作画面に対して、誤操作のない直感的なタッチ操作を遠隔して行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1による3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を説明するための概念図である。

【図2】実施の形態2による3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を説明するための概念図である。

【図3】実施の形態3による3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を説明するための概念図である。

【図4】実施の形態4による3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を説明するための概念図である。

10

20

30

40

50

【図5】実施の形態5による3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を説明するための概念図である。

【図6】実施の形態6による3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法を説明するための概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態1.

以下、この発明の実施の形態1を図1に基づいて説明する。

図1において、操作者100のより遠方には被操作端末(図示なし)の操作画面101が設置される。被操作端末の操作画面101の大きさは、例えば、60型以上の大画面である。
10

操作者100の近傍には携帯端末である3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102が設置され、被操作端末の操作画面101を縮小表示した画面が表示される。なお、102aは、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102の台座である。

携帯端末である3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102と被操作端末の操作画面101は、特許文献1に示されている遠隔操作システムと同様に、通信ネットワークで接続されているか、あるいは通常のディスプレイ接続用のケーブルで接続されている。

そして、通信ネットワークを介して小型ディスプレイ表示用のコンピュータに表示内容を送信して表示するか、あるいは、被操作端末の操作画面101を表示しているコンピュータと小型ディスプレイをディスプレイ接続用のケーブルで接続して表示する。
20

従って、操作者100は、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102へのタッチ操作により、被操作端末の操作画面101を遠隔操作できる。

【0010】

3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102を用いることによって、操作者100の指の法線方向の位置情報を検知することが可能である。なお、「法線方向」とは3次元タッチパネルに対して垂直な方向のことであり、「位置情報」とは操作者100の指の位置(座標)のことである。

3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102を用いて操作者100の指の法線方向の位置情報を得ることにより、タッチ目標が小さい場合には、目標を拡大表示することが可能であり、小さな目標に対するタッチ操作時の誤操作を回避することができる。
30

特許文献1に示された遠隔操作システムでは、携帯端末(3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102に相当)の画面拡大操作を手動で行う必要があるが、本実施の形態では、タッチパネルの法線方向の指の位置を取得し、画面への指の接近に合わせて拡大することにより、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102の仮面に表示される画像の拡大を行ふことができる。

これにより、ディスプレイ上の小さな目標への正確なタッチ操作が可能となり、被操作端末の操作画面101に対して、誤操作のない直感的なタッチ操作を遠隔して行うことができる。

【0011】

実施の形態2.

以下、この発明の実施の形態2を図2に基づいて説明する。

図2において、操作者100のより遠方には被操作端末(図示なし)の操作画面101が設置される。被操作端末の操作画面101の大きさは、例えば、60型以上の大画面である。
40

操作者100の近傍には透明3次元タッチパネル103が設置されている。

操作者100は、被操作端末の操作画面101を、透明3次元タッチパネル103越しに見ながら、透明3次元タッチパネル103によって被操作端末の操作画面101に対して間接的にタッチ操作を行う。すなわち、被操作端末の操作画面101に対するタッチ操作を遠隔的に行う。なお、103aは、透明3次元タッチパネル103の台座である。

【0012】

透明 3 次元タッチパネル 103 は、液晶画面がついていないタッチパネルだけの機器のことを指しており、被操作端末とやりとりするデータはタッチ情報のみである。従って、無線化などにより、被操作端末と携帯端末である透明 3 次元タッチパネル 103 との間の情報配線の引き回しが容易になる。

本実施の形態においては、透明 3 次元タッチパネル 103 は、操作者 100 が自身の姿勢に合わせて透明 3 次元タッチパネル 103 を、被操作端末の操作画面 101 全体を透過して見ることができるように上下、左右、前後の位置を手動で微調整することが可能なアームを備える。

本実施の形態によれば、実施の形態 1 における「3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102」を「透明 3 次元タッチパネル 103」に置き換えることにより、透明 3 次元タッチパネル 103 の設置の簡略化が図れる。10

さらに、後述するように、被操作端末の操作画面 101 の周辺に配置された警報ランプなどの機器へのタッチによる操作も可能となる。

【0013】

実施の形態 3 .

次に、この発明の実施の形態 3 を図 3 に基づいて説明する。

前述したように、3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102 あるいは透明 3 次元タッチパネル 103 を用いることで操作者 100 の指 104 の法線方向の座標を検知することは可能であるが、本実施の形態では、図 3 に示すように、操作者 100 の指 104 の法線方向の座標をタッチパネルにて時間的に連続して取得することにより、操作者 100 の指 104 の法線方向の速度ベクトル 105、106、107 を取得する。20

連続ベクトルの取得は、タッチパネルがハードウェア的に行う方法と、接続されたコンピュータがソフトウェア的に計算する方法がある。

なお、図 3 (a) は、操作者 100 の指 104 の法線方向の速度ベクトル 105 が、3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102 または透明 3 次元タッチパネル 103 にほぼ垂直であり、誤操作と見なされない場合、図 3 (b) は、操作者 100 の指 104 の法線方向の速度ベクトル 106 が 3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102 または透明 3 次元タッチパネル 103 に垂直でなく誤操作と見なされる場合である。

また、図 3 (c) は、操作者 100 の指 104 の法線方向の速度ベクトル 107 が 3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102 または透明 3 次元タッチパネル 103 に対して予め設定した速度よりも速い速度で接近し、誤操作と見なされる場合を示している。30

【0014】

法線方向の速度ベクトルの大きさ、X、Y 方向（すなわち、タッチパネルの面に対して水平な方向）への傾きより、意図していない（すなわち、無意識で誤った）3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102 あるいは透明 3 次元タッチパネル 103 へのタッチ操作を判別し、意図していないタッチ操作の場合は、タッチ操作を無効にすることで誤操作を防止することが可能となる。

例えば、操作者 100 の指 104 の法線方向の速度ベクトルが 3 次元タッチパネル付き小型ディスプレイ 102 あるいは透明 3 次元タッチパネル 103 に垂直でない場合（法線方向の速度ベクトルが 106 の状態の場合）、また予め設定した速度よりも速い速度で接近した場合（法線方向の速度ベクトルが 107 の状態の場合）は、誤操作と見なしてタッチ操作を無効にする。これにより、操作者 100 が意図しない誤ったタッチ操作を回避する。40

【0015】

本実施の形態では、タッチパネルがハードウェア的に行う方法、あるいは接続されたコンピュータがソフトウェア的に計算する方法を用いて、誤操作とみなさない操作者 100 の指 104 の法線方向の速度ベクトル 105 の大きさ、操作者 100 の指 104 の X、Y 軸方向への傾きの範囲を設定する機能を備えている。

なお、図 3 において、「○」は誤操作と見なされない正常なタッチ操作、「×」は誤操作と見なされるタッチ操作であることを表している。50

本実施の形態では、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102あるいは透明3次元タッチパネル103へのタッチ操作時の指104の速度ベクトルの傾きあるいは大きさを検知し、検知結果に基づいてタッチ操作が無効であるか否かを精度よく判定できる。

【0016】

実施の形態4.

次に、この発明の実施の形態4を図4に基づいて説明する。

本実施の形態においては、操作者100が3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102または透明3次元タッチパネル103に指104を近づけたとき、タッチパネル面から指104までの法線方向の距離を検出し、検出した指104までの法線方向の距離が予め設定した距離よりも接近した場合は、被操作端末の操作画面101にポインタ108を表示する。10

なお、図4(a)は、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102に指104を近づけた場合、図4(b)は、透明3次元タッチパネル103に指104を近づけた場合を示している。

ポインタ108は、タッチパネルのタッチ位置情報を利用し、被操作端末の操作画面101を表示しているコンピュータにより被操作端末の操作画面101上に表示される。

透明3次元タッチパネル103は、タッチパネルのみであり、ディスプレイはないので、拡大画面は表示されない。また、透明3次元タッチパネル103にはポインタ108も表示されない。

【0017】

本実施の形態では、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102または透明3次元タッチパネル103に操作者100が指104を近づけたとき、タッチパネル面から指104までの法線方向の距離を検出し、予め設定した距離よりも指104が接近した場合は、被操作端末の操作画面101に指104の位置を示すポインタ108を表示する。

従って、操作者100以外の監視者が操作者100のポイント操作を確認することが可能となる。

また、本実施の形態においては、操作者100がポイント位置を確認することが可能であり、操作者100の意図しない位置へのタッチ操作を防止することができる。

【0018】

実施の形態5.

以下、この発明の実施の形態5を図5に基づいて説明する。

本実施の形態においては、帯端末である3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102に縮小表示された「被操作端末の操作画面101」の「操作者100によりポイントされた位置」の周辺を、タッチパネル面から指104までの法線方向の距離に応じて、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102に段階的に拡大表示する。

すなわち、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102のタッチパネル面から指104までの法線方向の距離が大きくなるほど、3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ102は、ポイントされた位置周辺の画像を大きく表示する。

これにより、小さな目標に対し正確なタッチ操作を実現することが可能となる。

なお、図5(a)は、タッチパネル面から指104までの法線方向の距離が小さい場合、図5(b)は、タッチパネル面から指104までの法線方向の距離が中程度の場合、図5(c)は、タッチパネル面から指104までの法線方向の距離が大きい場合を示している。

【0019】

実施の形態6.

以下、この発明の実施の形態6を図6に基づいて説明する。

本実施の形態では、透明3次元タッチパネル103を用いており、透明3次元タッチパネル103の位置を調整することにより、操作者100は被操作端末の操作画面101の周辺まで透明3次元タッチパネルを透過して見ることができる。

従って、透明3次元タッチパネル103を介して被操作端末の操作画面101の周辺に50

配置された機器にタッチすることができ、周辺の機器の操作を行うことができる。

図6には、例として、被操作端末の操作画面101周辺に設置された機器が警報ランプ109である場合を示しており、警報ランプ109の警報をタッチ操作により止める場合を示している。

【0020】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形省略することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0021】

本発明は、被操作端末の操作画面に対して、誤操作のない直感的なタッチ操作を遠隔的に行なうことが可能な「3次元タッチパネルを用いた被操作端末の遠隔操作方法」の提供に有用である。 10

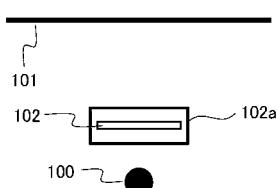
【符号の説明】

【0022】

100 操作者、 101 被操作端末の操作画面、 102 3次元タッチパネル付き小型ディスプレイ、 102a 台座、 103 透明3次元タッチパネル、 103a 台座、 104 指、 105、106、107 速度ベクトル、 108 ポインタ、 109 警報ランプ

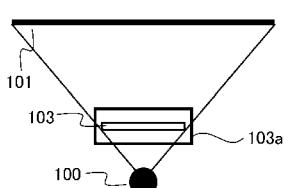
【図1】

図1



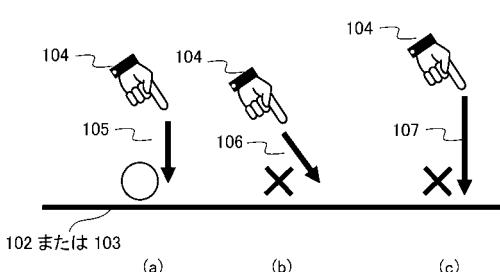
【図2】

図2



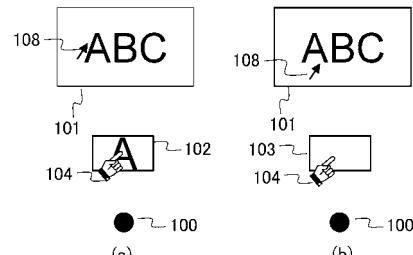
【図3】

図3



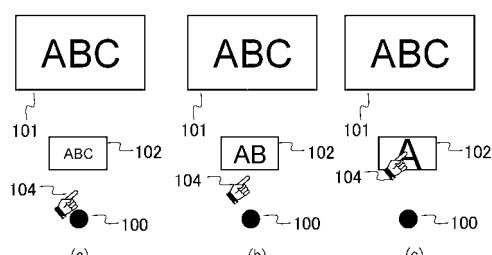
【図4】

図4



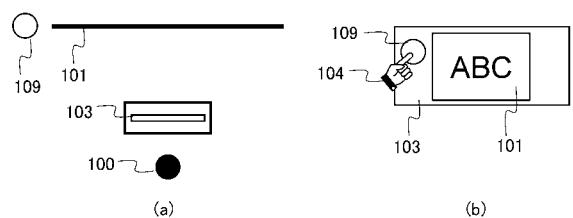
【図5】

図5



【図6】

図6



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E555 AA11 BA19 BB04 BC01 BE12 BE13 CA12 CB12 CB23 CC24
DA02 DA03 DC26 DC27 FA14