

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5934277号  
(P5934277)

(45) 発行日 平成28年6月15日(2016.6.15)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 6 F 3/041 (2006.01)** G 0 6 F 3/041 5 2 0  
**G 0 6 F 3/045 (2006.01)** G 0 6 F 3/045 C

請求項の数 4 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-73746 (P2014-73746)                  (22) 出願日 平成26年3月31日 (2014.3.31)                  (65) 公開番号 特開2015-197703 (P2015-197703A)                  (43) 公開日 平成27年11月9日 (2015.11.9)                  審査請求日 平成28年2月22日 (2016.2.22)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000006150                  京セラドキュメントソリューションズ株式会社                  大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号</p> <p>(74) 代理人 100083172                  弁理士 福井 豊明</p> <p>(72) 発明者 居石 直樹                  大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内</p> <p>(72) 発明者 手塚 理恵                  大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 操作装置及び位置ズレ調整方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

抵抗膜方式のタッチパネルを備えた操作装置であって、  
 人感センサーを用いて、自装置の近傍に人が存在するか否かを検知する人感検知手段と

前記自装置の近傍に人が存在すると検知された場合に、前記タッチパネルの端部に予め設けられた圧電素子を振動させて、当該振動が伝わるタッチパネルの所定点を擬似的なタッチ点とする振動手段と、

前記擬似的なタッチ点に対応する位置測定値を、予め設定された当該タッチ点に対応する位置基準値になるように位置ズレを調整する位置ズレ調整手段と  
 を備えることを特徴とする操作装置。

10

【請求項2】

前記人感センサーは、省電力制御用の焦電型赤外線センサーである  
 請求項1に記載の操作装置。

【請求項3】

前記振動手段は、前記圧電素子の振動が伝わる領域で、かつ、当該圧電素子に最も近い領域のタッチパネルの所定点を擬似的なタッチ点とし、

前記位置ズレ調整手段は、前記圧電素子に最も近い領域のタッチ点に対応する位置測定値と、当該タッチ点に対応する位置基準点とに基づいて位置ズレを調整する

請求項1又は2に記載の操作装置。

20

**【請求項 4】**

抵抗膜方式のタッチパネルを備えた操作装置の位置ズレ調製方法であって、  
人感センサーを用いて、自装置の近傍に人が存在するか否かを検知するステップと、  
前記自装置の近傍に人が存在すると検知された場合に、前記タッチパネルの端部に予め  
設けられた圧電素子を振動させて、当該振動が伝わるタッチパネルの所定点を擬似的なタ  
ッチ点とするステップと、  
前記擬似的なタッチ点に対応する位置測定値を、予め設定された当該タッチ点に対応す  
る位置基準値になるように位置ズレを調整するステップと  
を備えることを特徴とする位置ズレ調製方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作装置及び位置ズレ調製方法に関し、詳しくは、ユーザーがタッチパネル  
を使用する際に自動的に位置ズレ調整を行わせることが可能な操作装置及び位置ズレ調製  
方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

自動原稿給送機能、ファクシミリ送受信機能、スキャン機能、プリンタ機能等の多用途  
の機能を備えている画像形成装置、例えば、電子複写機では、どの機能の使用時でも操作  
パネルの操作が行なわれている。そのため、操作パネルの使用頻度が高いという現状があ  
る。

**【0003】**

ここで、画像形成装置の操作部に搭載される操作パネルは、つまり、タッチパネルは、  
通常、静電容量方式と抵抗膜方式との2種類に大別される。特に、抵抗膜方式の搭載の歴  
史は長く、これまで数多くの画像形成装置に用いられてきている。

**【0004】**

この抵抗膜方式の特徴として、例えば、ハードウェアが安価である、タッチパネルの機  
能を実現するためのアルゴリズムが複雑でない、入力インターフェースや制御回路に高性  
能のIC（集積回路）や部品を用いる必要が無い、消費電力が少ない等を挙げることが出  
来る。

**【0005】**

この抵抗膜方式のタッチパネルの構成は、先ず、最上層に位置する柔軟性を備えたフィ  
ルムと、透明なガラス等を用いた基板とを備え、フィルムの裏面と基板の表面には、一般  
的に、ITO（酸化インジウムスズ）を用いた透明導電膜がコーティングされて設けられ  
ている。又、フィルムと基板との間には、絶縁体スペーサである「ドット」が面方向に  
対して一定の間隔で配置されており、これにより、フィルムと基板の間に空隙が設けら  
れる。そして、ユーザーが指やスタイライズでタッチパネルの上面からフィルムを押すと、  
その接触点においてフィルムと基板の内側の透明導電膜が接触してショートし、押下され  
た（タッチされた）位置を特定することが出来る。

**【0006】**

しかしながら、抵抗膜方式のタッチパネルでは、本質的にEMI（電磁干渉）と湿度と  
の影響を受け易く、温度変化・経時変化によるアナログのセンサー出力値が変化しま  
うという問題がある。そのため、この問題を解決するために、従来より、環境変化に対  
応して、無入力状態でのキャリブレーションを実施して、無入力時の基準位置（原点）の  
位置ズレを補正するように構成されている。

**【0007】**

例えば、特開2012-118850号公報（特許文献1）には、ユーザーの操作に基  
づき位置または指示量を検出する第1の入力装置と、前記第1の入力装置への接近物の存  
在を検出する第2の入力装置とを備えた端末装置が開示されている。この装置では、前記  
第1の入力装置の自動キャリブレーションを実行するとともに、前記自動キャリブレーシ

10

20

30

40

50

ョン中に、前記第2の入力装置にて前記第1の入力装置への接近物の存在が検出された場合、前記第1の入力装置の自動キャリブレーションを中止する制御部と、を備えたことを特徴とする。これにより、自動キャリブレーション中にユーザーが操作してしまうことによる自動キャリブレーションの失敗を防ぐことが可能となるとしている。

【0008】

一方、タッチパネルに振動（バイブレーション）を活用した技術として、例えば、特開2003-330618号公報（特許公報2）には、生体又は物体の接近と接触とを、所定の検出範囲内で検出する検出ステップと、上記検出ステップでの接近の検出に応じて、一時的に振動させる振動ステップと、上記検出ステップでの所定状態での接触の検出に応じて、所定の入力処理を行う入力ステップとを有する入力方法が開示されている。これにより、パネル上を触れる直前に、その位置に触れたときに入力ができることが一時的な振動から判るようになり、タッチパネルの確実な操作が可能になるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2012-118850号公報

【特許文献2】特開2003-330618号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献1に記載の技術では、自動キャリブレーションを行うタイミングの種類に応じて、ユーザーが利用する際に、再度、位置ズレが発生する可能性があり、必ずしもユーザーのタッチパネルの使用時に当該タッチパネルが位置ズレを生じない状態に保持することが出来ないという問題がある。

【0011】

又、特許文献2に記載の技術では、ユーザーの使用時が制御のタイミングとなっているため、使用前にキャリブレーションすることはないという問題がある。

【0012】

そこで、本発明は、前記問題を解決するためになされたものであり、ユーザーがタッチパネルを使用する際に自動的に位置ズレ調整を行わせることが可能な操作装置及び位置ズレ調整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】

【0013】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る操作装置は、抵抗膜方式のタッチパネルを備えた操作装置であって、以下の構成を採用する。

【0014】

即ち、本発明は、人感センサーを用いて、自装置の近傍に人が存在するか否かを検知する人感検知手段と、前記自装置の近傍に人が存在すると検知された場合に、前記タッチパネルの端部に予め設けられた圧電素子を振動させて、当該振動が伝わるタッチパネルの所定点を擬似的なタッチ点とする振動手段と、前記擬似的なタッチ点に対応する位置測定値を、予め設定された当該タッチ点に対応する位置基準値になるように位置ズレを調整する位置ズレ調整手段とを備えることを特徴とする。

【0015】

又、前記人感センサーは、省電力制御用の焦電型赤外線センサーである。

【0016】

又、前記振動手段は、前記圧電素子の振動が伝わる領域で、かつ、当該圧電素子に最も近い領域のタッチパネルの所定点を擬似的なタッチ点とし、前記位置ズレ調整手段は、前記圧電素子に最も近い領域のタッチ点に対応する位置測定値と、当該タッチ点に対応する位置基準点とに基づいて位置ズレを調整する。

【0017】

10

20

30

40

50

尚、本発明は、抵抗膜方式のタッチパネルを備えた操作装置の位置ズレ調製方法として提供することが出来る。

【0018】

即ち、本発明は、人感センサーを用いて、自装置の近傍に人が存在するか否かを検知するステップと、前記自装置の近傍に人が存在すると検知された場合に、前記タッチパネルの端部に予め設けられた圧電素子を振動させて、当該振動が伝わるタッチパネルの所定点を擬似的なタッチ点とするステップと、前記擬似的なタッチ点に対応する位置測定値を、予め設定された当該タッチ点に対応する位置基準値になるように位置ズレを調整するステップとを備えることを特徴とする。このような構成であっても、上述と同様の効果を得ることが可能となる。

10

【0019】

又、本発明は、電気通信回線などを介して個別に流通する、コンピュータに実行させるためのプログラムとして提供することができる。この場合、中央演算処理装置(CPU)が、本発明のプログラムに従ってCPU以外の各回路と協働して制御動作を実現する。又、前記プログラム及びCPUを用いて実現される各手段は、専用のハードウェアを用いて構成することもできる。又、当該プログラムは、CD-ROMなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録された状態で流通させることも可能である。

【発明の効果】

【0020】

本発明の操作装置及び位置ズレ調製方法によれば、ユーザーがタッチパネルを使用する際に自動的に位置ズレ調整を行わせることが可能となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態に係る操作部を備える画像形成装置の概念図である。

【図2】本発明の実施形態に係る操作部の全体構成を示す概念図である。

【図3】本発明に係る複合機の制御系ハードウェアの構成を示す図である。

【図4】本発明の実施形態における複合機の機能ブロック図である。

【図5】本発明の実施形態の実行手順を示すためのフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係るタッチパネルの構成を示す概念図(図6(A))と、本発明の実施形態に係るタッチパネルの位置ズレ調整の一例を示す図(図6(B))とである。

30

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下に、添付図面を参照して、本発明の操作装置(操作部)を備える画像形成装置及び位置ズレ調製方法の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。又、フローチャートにおける数字の前に付されたアルファベットSはステップを意味する。

【0023】

<操作部を備える画像形成装置>

40

図1は、本発明の実施形態に係る操作部を備える画像形成装置の概念図である。但し、本発明に直接には関係しない各部の詳細は省略している。

【0024】

尚、本発明の操作部を備える画像形成装置は、例えば、プリンタやスキャナ単体、あるいはプリンタ、コピー、スキャナ、ファックス等を備えた複合機等が該当し、コピー機能、スキャナ機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等を備えた画像形成装置として機能する。

【0025】

以下に、例えば、コピー機能を利用する場合の複合機100(MFP: Multi Function Peripheral)の動作を簡単に説明する。

50

## 【 0 0 2 6 】

先ず、ユーザーが複合機 1 0 0 を利用する場合、原稿を筐体部の上面に備えられている原稿台 1 0 1 に載置する。続いて、ユーザーは、前記原稿台 1 0 1 近傍に備えられている操作部 1 0 2 (操作パネル)を使用して、画像形成に関する設定条件の入力を当該操作部 1 0 2 の操作画面から入力する。そして、ユーザーが、前記操作部 1 0 2 に設けられたスタートキーを押下すると、複合機 1 0 0 が画像形成 (印刷処理)を開始する。

## 【 0 0 2 7 】

次に、画像読取部 1 0 3 において、光源 1 0 4 から照射された光が、前記原稿台 1 0 1 に置かれた原稿に反射される。反射された光は、ミラー 1 0 5、1 0 6、1 0 7 によって撮像素子 1 0 8 に導かれる。導かれた光は前記撮像素子 1 0 8 により光電変換されて、前記原稿に対応する画像データが生成される。

10

## 【 0 0 2 8 】

さて、前記画像データに基づいてトナー像を形成する部分が画像形成部 1 0 9 である。前記画像形成部 1 0 9 には感光体ドラム 1 1 0 が備えられている。前記感光体ドラム 1 1 0 は、一定速度で所定の方向に回転し、その周囲には、回転方向の上流側から順に、帯電器 1 1 1、露光ユニット 1 1 2、現像器 1 1 3、転写器 1 1 4、クリーニングユニット 1 1 5 などが配置されている。

## 【 0 0 2 9 】

前記帯電器 1 1 1 は、前記感光体ドラム 1 1 0 表面を一様に帯電させる。前記露光ユニット 1 1 2 は、帯電された感光体ドラム 1 1 0 の表面に、前記画像データに基づいてレーザーを照射し、静電潜像を形成する。前記現像器 1 1 4 は、形成された静電潜像に、トナーを付着させてトナー像を形成する。形成されたトナー像は、前記転写器 1 1 4 により、記録媒体 (例えば、用紙、シート) に転写される。前記クリーニングユニット 1 1 5 は、前記感光体ドラム 1 1 0 の表面に残された余分なトナーを取り除く。これらの一連のプロセスは、前記感光体ドラム 1 1 0 が回転することにより実行される。

20

## 【 0 0 3 0 】

前記用紙は、複合機 1 0 0 に備えられた複数の給紙カセット 1 1 6 から搬送される。搬送される時は、前記用紙は、ピックアップローラ 1 1 7 により何れか 1 つの給紙カセット 1 1 6 から搬送路へ引き出される。各給紙カセット 1 1 6 には、それぞれ異なる紙種の用紙が収容されており、画像形成に関する設定条件に基づいて用紙が給紙される。

30

## 【 0 0 3 1 】

搬送路に引き出された用紙は、搬送ローラ 1 1 8 やレジストローラ 1 1 9 により感光体ドラム 1 1 0 と転写器 1 1 4 の間に送り込まれる。送り込まれると、前記用紙は前記転写器 1 1 4 により前記トナー像が転写され、定着装置 1 2 0 に搬送される。

## 【 0 0 3 2 】

前記トナー像が転写された用紙が、前記定着装置 1 2 0 に備えられた加熱ローラと加圧ローラの間を通過すると、前記トナー像に熱と圧力が印加されて、可視像が用紙に定着される。前記加熱ローラの熱量は、紙種に応じて最適に設定され、前記定着が適切に行われる。前記可視像が用紙に定着されて画像形成が終了し、当該用紙は搬送ローラ 1 1 8 により、経路切替部 1 2 1 へ導かれる。

40

## 【 0 0 3 3 】

前記経路切替部 1 2 1 では、前記複合機 1 0 0 による切り替え指示により、前記用紙を、前記筐体部の側面に設けられた排紙トレイ 1 2 2 へ案内したり、排紙口 1 2 3 を介して、前記筐体部の胴内に設けられた胴内トレイ 1 2 4 へ案内したりする。前記用紙は、前記排紙トレイ 1 2 2 か胴内トレイ 1 2 4 に積載され、収容される。前記手順により、複合機 1 0 0 はコピー機能をユーザーに提供する。

## 【 0 0 3 4 】

次に、図 2 は、本発明の実施形態に係る操作部の全体構成を示す概念図である。ユーザーは、前記操作部 1 0 2 を用いて、上述のような画像形成についての設定条件を入力したり、入力された設定条件を確認したりする。前記設定条件が入力される場合、前記操作部

50

102に備えられたタッチパネル201(操作パネル)、タッチペン202、操作キー203が用いられる。

【0035】

前記タッチパネル201には、設定条件を入力する機能と当該設定条件を表示する機能が兼ね備えられている。即ち、タッチパネル201上に表示された画面内のキーを押下することによって、当該押下されたキーに対応する設定条件が入力される。

【0036】

前記タッチパネル201の背面には、LCD(Liquid Crystal Display)等の表示部が設けられており、当該表示部が、例えば、前記初期画面等の操作画面を表示する。前記タッチパネル201の近傍には、タッチペン202が備えられており、ユーザーがそのタッチペン202の先をタッチパネル201に接触させると、タッチパネル201下に設けられたセンサーが接触先を検知する。

10

【0037】

又、前記タッチパネル201は抵抗膜方式のタッチパネルであり、当該タッチパネル201の背面の端部には、圧電素子が内蔵されており、タッチパネル201へのユーザーのタッチに対応して圧電素子が適宜振動するよう構成されている(後述する)。

【0038】

更に、前記タッチパネル201近傍には、所定数の操作キー203が設けられ、例えば、テンキー204、スタートキー205、クリアキー206、ストップキー207、リセットキー208、電源キー209が備えられている。

20

【0039】

次に、図3を用いて、複合機100の制御系ハードウェアの構成を説明する。図3は、本発明に係る複合機100の制御系ハードウェアの構成を示す図である。ただし、本発明に直接には関係しない各部の詳細は省略している。

【0040】

複合機100の制御回路は、CPU(Central Processing Unit)301、ROM(Read Only Memory)302、RAM(Random Access Memory)303、HDD(Hard Disk Drive)304、各駆動部に対応するドライバ305、操作部102を内部バス306によって接続している。

30

【0041】

前記CPU301は、例えば、RAM303を作業領域として利用し、前記ROM302、HDD304等に記憶されているプログラムを実行し、当該実行結果に基づいて前記ドライバ305と前記操作部102からのデータや指示、キーに対応する信号、命令等を授受し、図1に示した各駆動部の動作を制御する。尚、操作部102の制御回路も、複合機100の制御回路と同等であるため、その表示、説明を省略する。

【0042】

又、前記駆動部以外の後述する各手段(図4に示す)についても、複合機100、操作部102のCPUがプログラムを実行することで当該各手段を実現する。ROM、HDD等には、以下に説明する各手段を実現するプログラムやデータが記憶されている。

40

【0043】

<本発明の実施形態>

次に、図4、図5を参照しながら、本発明の実施形態に係る構成及び実行手順について説明する。図4は、本発明の実施形態における複合機の機能ブロック図である。又、図5は、本発明の実施形態の実行手順を示すためのフローチャートである。

【0044】

先ず、起動している複合機100が所定時間経過後にスリープ状態へ移行すると、当該複合機100の操作部102の人感検知手段401が、当該操作部102の人感センサーを用いて、当該操作部102の近傍に人が存在するか否かを検知する(図5:S101)

50

## 【 0 0 4 5 】

人感検知手段 4 0 1 が人の存在を検知する方法は、どのような方法でも構わないが、例えば、以下のようになされる。即ち、図 6 ( A ) に示すように、操作部 1 0 2 の抵抗膜方式のタッチパネル 2 0 1 の近傍に、当該タッチパネル 2 0 1 の正面 ( 前面 ) に検知領域を有する人感センサー 6 0 0 を予め設けて、人感検知手段 4 0 1 が、当該人感センサー 6 0 0 を起動して、当該人感センサー 6 0 0 の検知領域に人が来たか否かを検知する。ここで、人感センサー 6 0 0 は、人の存在を検知できるセンサーであれば、どのようなセンサーでも良く、例えば、検知領域が広い焦電型赤外線センサーを採用することが出来る。又、人感センサーは、操作部 1 0 2 がスリープ状態であっても利用可能な省電力制御用の人感センサーであると、更に好ましい。

10

## 【 0 0 4 6 】

ここで、前記操作部 1 0 2 の近傍に人が存在しない場合、人感検知手段 4 0 1 は、特に検知の停止を外部から要求されない限り、再度、操作部 1 0 2 の近傍に人が存在するか否かの検知を繰り返す ( 図 5 : S 1 0 1 N O S 1 0 1 ) 。

## 【 0 0 4 7 】

さて、ユーザーが複合機 1 0 0 を利用するために、操作部 1 0 2 へ近づくと、人感検知手段 4 0 1 が、当該操作部 1 0 2 の近傍に人が存在すると検知し ( 図 5 : S 1 0 1 Y E S ) 、その旨を振動手段 4 0 2 に通知する。当該通知を受けた振動手段 4 0 2 は、図 6 ( A ) に示すように、前記タッチパネル 2 0 1 の端部に予め設けられた圧電素子 6 0 1 を振動させて、当該振動が伝わるタッチパネル 2 0 1 の所定点を擬似的なタッチ点とする ( 図 5 : S 1 0 2 ) 。

20

## 【 0 0 4 8 】

ここで、振動手段 4 0 2 が所定点を擬似的なタッチ点とする方法は、どのような方法でも構わないが、例えば、以下のようになされる。即ち、図 6 ( A ) に示すように、タッチパネル 2 0 1 の背面の側端部に圧電素子 6 0 1 を設けて、振動させると、当該圧電素子 6 0 1 の振動特性 ( 周波数、振幅 ) とタッチパネル 2 0 1 の振動特性 ( 固有振動周波数等 ) により、当該圧電素子 6 0 1 の振動が伝わる領域で、かつ、当該圧電素子 6 0 1 に最も近い領域に、タッチパネル 2 0 1 が押下されたような所定点 6 0 2 が 1 点又は複数点 ( 例えば、2 点 ) 生じる。これを圧電素子 6 0 1 の振動によるタッチパネル 2 0 1 の擬似的なタッチ点 6 0 2 とする。

30

## 【 0 0 4 9 】

このように、圧電素子 6 0 1 の振動によりタッチパネル 2 0 1 の擬似的なタッチ点 6 0 2 を生じさせることで、位置ズレ調整の際に自動落下物体等の機械的な機構を設ける必要が無く、不快音の発背も防止することが可能である。

## 【 0 0 5 0 】

又、圧電素子 6 0 1 の設置位置は、操作部 1 0 2 の内部であり、タッチパネル 2 0 1 の端部であるため、当該圧電素子 6 0 1 をユーザーの目に触れないように隠して設置することが可能となる。

## 【 0 0 5 1 】

さて、振動手段 4 0 2 が圧電素子 6 0 1 を振動させると、その旨を位置ズレ調整手段 4 0 3 に通知する。当該通知を受けた位置ズレ調整手段 4 0 3 は、前記擬似的なタッチ点に対応する位置測定値を、予め設定された当該タッチ点に対応する位置基準値になるように位置ズレを調整する ( 図 5 : S 1 0 3 S 1 0 4 ) 。

40

## 【 0 0 5 2 】

ここで、位置ズレ調整手段 4 0 3 が位置ズレを調整する方法は、どのような方法でも構わないが、例えば、以下のようになされる。即ち、振動手段 4 0 2 が圧電素子 6 0 1 を振動させることで、タッチパネル 2 0 1 には、擬似的なタッチ点 6 0 2 が生じるため、位置ズレ調整手段 4 0 3 は、当該タッチ点 6 0 2 に対応する位置測定点を測定する。タッチパネル 2 0 1 は抵抗膜方式であることから、所定のタッチ点 6 0 2 の位置測定値は、横方向 ( 左右方向 ) における電圧値と、縦方向 ( 上下方向 ) における電圧値とで構成され、図 6

50

(A)に示すように、圧電素子601に近接した左側のタッチ点602aの位置測定値は、横方向における電圧値(例えば、X11(V))と、縦方向における電圧値(例えば、Y1(V))となり、圧電素子601に近接した右側のタッチ点602bの位置測定値は、横方向における電圧値(例えば、X12(V))と、縦方向における電圧値(例えば、Y1(V))となる。尚、図6(A)では、左側のタッチ点602aと右側のタッチ点602bとが横方向に直列しているため、縦方向における電圧値(Y1(V))が同等となる。

#### 【0053】

ここで、タッチパネル201内部の抵抗値は、周囲の温度や湿度の高低により変動するため、タッチ点602の位置測定値は、その都度、変動することになる。例えば、タッチパネル201の設置時又は出荷時に、図6(B)に示すように、圧電素子601の振動により生じるタッチ点603の位置と、経時的に時間が経過して、環境変化時に、圧電素子601の振動により生じるタッチ点603の位置とは、同等の位置であるにもかかわらず、位置の検知に使用する抵抗値が変動することで、異なる位置測定値となるのである。

10

#### 【0054】

具体的には、タッチパネル201の設置時又は出荷時において、圧電素子601に近接した左側のタッチ点603aの位置基準値は、横方向における電圧値(例えば、X01(V))と、縦方向における電圧値(例えば、Y0(V))となり、圧電素子601に近接した右側のタッチ点603bの位置基準値は、横方向における電圧値(例えば、X02(V))と、縦方向における電圧値(例えば、Y0(V))となる。

20

#### 【0055】

ここで、環境変化により各抵抗値が500 から1k に変動した場合は、上述のように、圧電素子601に近接した左側のタッチ点602aの位置測定値(X11(V)、Y1(V))と、右側のタッチ点602bの位置測定値(X12(V)、Y1(V))とが変動する。この位置基準値と位置測定値との差異が、タッチパネル201の位置ズレとなる。

#### 【0056】

そこで、最初に設定されるタッチ点603の位置基準値を所定のメモリーに予め記憶させておき、位置ズレ調整手段403が、圧電素子601の振動の際に、前記擬似的なタッチ点602に対応する位置測定値を測定するとともに(図5:S103)、当該測定した位置測定値(例えば、2.4V)から前記メモリーの位置基準値(例えば、2.0V)を除算し、当該除算値(「1.2」)の逆数を補正係数(「0.833」)とする。そして、位置ズレ調整手段403は、前記位置測定値に前記補正係数を乗算することで、当該位置測定値を当該位置基準値になるように位置ズレを調整する(図5:S104)。これにより、抵抗値が変動したとしても、それに対応して補正係数が設定され、後述で生じるユーザーのタッチ点に対応する今後の位置測定値を、位置基準値(デフォルト値)を基準とした適切な位置測定値として検出することが可能となる。又、ユーザーが操作部102に近づいた際に、位置ズレの調整が自動的に行われることで、ユーザーが操作部102を使用する際には、ユーザーを待たせることなく、位置ズレの無い操作部102を確実に提供することが可能となる。

30

40

#### 【0057】

尚、本発明の実施形態では、位置ズレの調整に補正係数を使用したか、特に限定は無く、公知の位置ズレの調整方法を採用することが出来る。

#### 【0058】

さて、位置ズレ調整手段403が位置ズレの調整を完了すると、その旨を表示受付手段404に通知し、当該通知を受けた表示受付手段404は、ユーザーがタッチパネル201をタッチした場合に、前記補正係数を用いてタッチパネル201の位置測定値を補正して、ユーザーのタッチ点の位置を特定することになる。

#### 【0059】

さて、ユーザーが操作部102のタッチパネル201をタッチすると、表示受付手段4

50

04が、ユーザーのタッチを受け付けて、操作部102及び複合機100のスリープ状態から機能提供可能な通常状態へ移行させて、図2に示すように、タッチパネル201上に操作画面（初期画面）を表示する。

【0060】

ユーザーは、前記操作画面を見ながら、所望の設定条件に対応するキー操作をすると、表示受付手段404は、前記位置ズレ調整を実行している後であるため、ユーザーのタッチ位置を特定し、それに対応する設定条件を受け付ける（図5：S105）。このように、ユーザーがタッチパネル201上でのキー操作をする前に位置ズレ調整をすることで、ユーザーの設定条件を適切に特定し、円滑に設定条件を受け付けることが可能となる。

【0061】

さて、ユーザーが操作画面を見ながら、スタートキー205を押下すると、表示受付手段404が、当該スタートキーの押下を受け付けて、その旨を複合機100の機能提供手段405に通知する。当該通知を受けた機能提供手段405は、前記受け付けた設定条件に基づいて機能提供を実行する（図5：S106）。これにより、ユーザーは所望の機能を複合機100にさせることが可能となる。

【0062】

このように、本発明では、人感センサーを用いて、自装置の近傍に人が存在するか否かを検知する人感検知手段401と、前記自装置の近傍に人が存在すると検知された場合に、前記タッチパネルの端部に予め設けられた圧電素子を振動させて、当該振動が伝わるタッチパネルの所定点を擬似的なタッチ点とする振動手段402と、前記擬似的なタッチ点に対応する位置測定値を、予め設定された当該タッチ点に対応する位置基準値になるように位置ズレを調整する位置ズレ調整手段403とを備えることを特徴とする。

【0063】

これにより、ユーザーがタッチパネルを使用する際に自動的に位置ズレ調整を行わせることが可能となり、ユーザーの円滑なタッチパネル操作を実現することが可能となる。

【0064】

尚、本発明の実施形態では、操作部102を複合機100に適用した場合について説明したが、抵抗膜方式のタッチパネルの操作装置であれば、どのような装置でも良く、例えば、前記操作部102（操作装置）を備えた各種画像形成装置、各種画像処理装置、各種画像加工装置、各種画像表示装置等に適用しても、同一の作用効果を奏する。

【0065】

又、本発明の実施形態では、操作部102及び複合機100が各手段を備えるよう構成したが、当該各手段を実現するプログラムを記憶媒体に記憶させ、当該記憶媒体を提供するよう構成しても構わない。当該構成では、前記プログラムを操作部102又は複合機100に読み出させ、当該操作部102又は複合機100が前記各手段を実現する。その場合、前記記録媒体から読み出されたプログラム自体が本発明の作用効果を奏する。さらに、各手段が実行するステップをハードディスクに記憶させる方法として提供することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0066】

以上のように、本発明に係る操作装置及び位置ズレ調製方法は、操作部はもちろん、それを備えた複合機、複写機、プリンタ等に有用であり、ユーザーがタッチパネルを使用する際に自動的に位置ズレ調整を行わせることが可能な操作装置及び位置ズレ調製方法として有効である。

【符号の説明】

【0067】

- 100 複合機
- 102 操作部
- 401 人感検知手段
- 402 振動手段

10

20

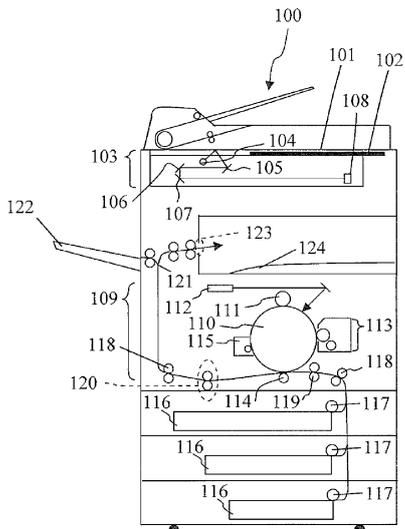
30

40

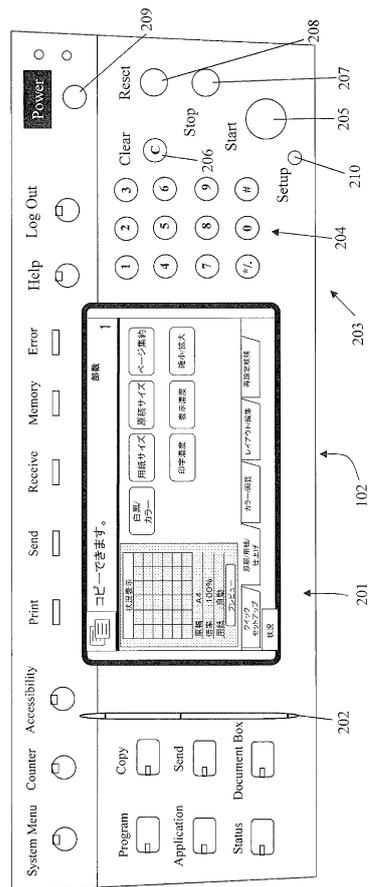
50

- 4 0 3 位置ズレ調整手段
- 4 0 4 表示受付手段
- 4 0 5 機能提供手段

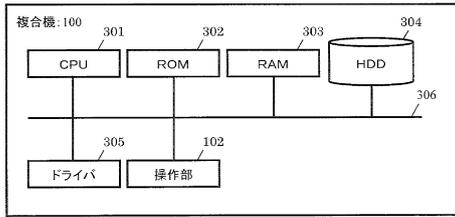
【図 1】



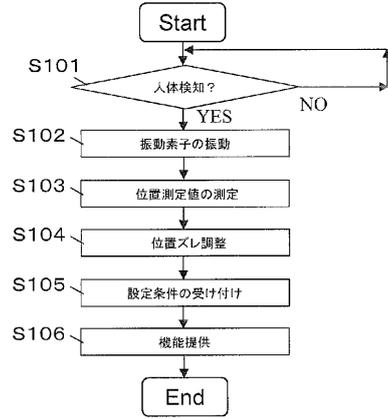
【図 2】



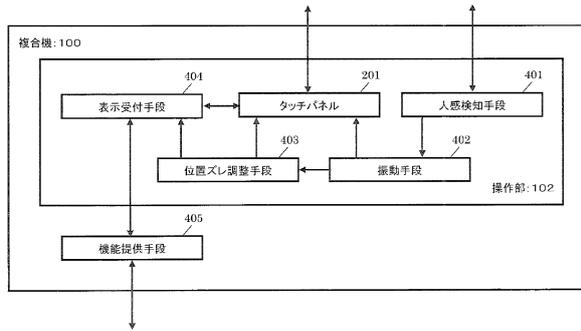
【図3】



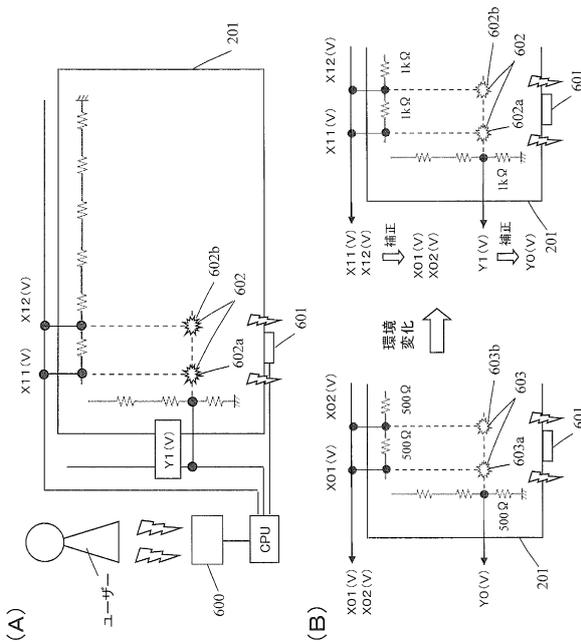
【図5】



【図4】



【図6】



---

フロントページの続き

審査官 萩島 豪

- (56)参考文献 特開2012-118850(JP,A)  
特開2014-010345(JP,A)  
特開昭63-233422(JP,A)  
特表2012-523603(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041  
G06F 3/045