

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成20年3月13日 (2008.3.13)

【公開番号】特開2002-236544(P2002-236544A)
 【公開日】平成14年8月23日 (2002.8.23)
 【出願番号】特願2001-32290(P2001-32290)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 6 F 3/043 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/03 3 8 0 K

G 0 6 F 3/03 3 8 0 M

G 0 6 F 3/03 3 4 0

【手続補正書】
 【提出日】平成20年1月29日 (2008.1.29)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 指示具に対する X 軸、Y 軸、Z 軸 の座標値を検出する検出手段と、
 前記 Z 軸 の座標値を所定値と比較する比較手段と、
 前記比較手段の比較結果に基づいて、前記 X 軸 及び Y 軸 の座標値の出力を制御する制御
 手段と

を備え、

前記指示具に対する前記 Z 軸の座標値と前記所定値との比較結果に基づいて、前記 X 軸
 及び Y 軸で規定される X Y 平面における前記指示具に対する座標値の出力を制御する

ことを特徴とする座標入力装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、第 1 の時点で
 検出された第 1 の X 軸の座標値及び第 1 の Y 軸の座標値 を記憶する記憶手段を備え、

前記第 1 の時点以降の第 2 の時点に検出される第 2 の X 軸の座標値と前記第 1 の X 軸の
 座標値の差分、及び、前記第 2 の時点に検出される第 2 の Y 軸の座標値と前記第 1 の Y 軸
 の座標値の差分を出力する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の座標入力装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記 X 軸の座
 標値の前記差分及び前記 Y 軸の座標値の前記差分、又は、前記 X 軸の座標値の絶対値及び
 前記 Y 軸の座標値の絶対値を出力する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の座標入力装置。

【請求項 4】 座標入力装置の制御方法であって、
 指示具に対する X 軸、Y 軸、Z 軸 の座標値を検出する検出工程と、
 前記 Z 軸 の座標値を所定値と比較する比較工程と、
 前記比較工程の比較結果に基づいて、前記 X 軸 及び Y 軸 の座標値の出力を制御する制御
 工程と

を備え、

前記指示具に対する前記 Z 軸の座標値と前記所定値との比較結果に基づいて、前記 X 軸
 及び Y 軸で規定される X Y 平面における前記指示具に対する座標値の出力を制御する

ことを特徴とする座標入力装置の制御方法。

【請求項 5】 前記制御工程は、前記比較工程の比較結果に基づいて、第 1 の時点で検出された第 1 の X 軸の座標値及び第 1 の Y 軸の座標値を記憶媒体に記憶する記憶工程を備え、

前記第 1 の時点以降の第 2 の時点に検出される第 2 の X 軸の座標値と前記第 1 の X 軸の座標値の差分、及び、前記第 2 の時点に検出される第 2 の Y 軸の座標値と前記第 1 の Y 軸の座標値の差分を出力する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の座標入力装置の制御方法。

【請求項 6】 前記制御工程は、前記比較工程の比較結果に基づいて、前記 X 軸の座標値の前記差分及び前記 Y 軸の座標値の前記差分、又は、前記 X 軸の座標値の絶対値及び前記 Y 軸の座標値の絶対値を出力する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の座標入力装置の制御方法。

【請求項 7】 コンピュータに、
指示具に対する X 軸、Y 軸、Z 軸の座標値を検出する検出手順と、
前記 Z 軸の座標値を所定値と比較する比較手順と、
前記比較工程の比較結果に基づいて、前記 X 軸及び Y 軸の座標値の出力を制御する制御手順と

を実行させ、

前記指示具に対する前記 Z 軸の座標値と前記所定値との比較結果に基づいて、前記 X 軸及び Y 軸で規定される X Y 平面における前記指示具に対する座標値の出力を制御するための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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】座標入力装置及びその制御方法、記録媒体

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は、座標入力装置及びその制御方法、記録媒体に関するものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この種の座標入力装置において、この種の大型の入出力一体のシステムを考慮した場合、大勢の参加者を想定した打ち合わせあるいはネットワーク時代を考慮すれば、操作者が直接画面をタッチすることでパーソナルコンピュータを制御するばかりでなく、例えば、質問者がその場で遠隔操作により、画面を操作したり、必要に応じてネットワークより情報を引き出せるような構成になるのが好ましい形態であると言える。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、近接入力及び遠隔入力により座標を入力できる座標入力装置及びその制御方法、記録媒体を提供することを目的とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明による座標入力装置は以下の構成を備える。即ち、指示具に対するX軸、Y軸、Z軸の座標値を検出する検出手段と、

前記Z軸の座標値を所定値と比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づいて、前記X軸及びY軸の座標値の出力を制御する制御手段と

を備え、

前記指示具に対する前記Z軸の座標値と前記所定値との比較結果に基づいて、前記X軸及びY軸で規定されるXY平面における前記指示具に対する座標値の出力を制御する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0015
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正14】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0016
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正15】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0017
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正16】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0025
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0025】

座標入力ペン4内に内蔵された音波発生源43は、ペン電源45、およびタイマと発振回路並びに座標入力ペン4に具備されている複数のスイッチ情報を検知して制御する制御回路等で構成された駆動回路44によって駆動される。音波発生源43の駆動信号は、タイマによって発せられる所定の周期で繰り返すパルス信号であって、発振回路により所定のゲインで増幅された後、音波発生源43に印加される。この電氣的な駆動信号は、音波発生源43によって機械的な振動に変換され、空中にそのエネルギーが放射されることになる。

【手続補正17】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0046
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0046】

信号波形検出回路2より出力される各検出センサ3_{Sa}~_{Sd}よりの振動到達タイミング信号（実施形態1における信号56、もしくは実施形態2における信号59）は、検出信号入力ポート13を介してラッチ回路15_a~_dに各々入力される。ラッチ回路15_a~_dの各々は、対応する検出センサ3_{Sa}~_{Sd}よりの振動到達タイミング信号を受信すると、その時のタイマ12の計時値をラッチする。

【手続補正18】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0059
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0059】

一方、実施形態2に比べ、実施形態3は、位相遅延時間の検出点が検出信号波形53、73のより先頭部分に位置することにより、このような構成とすることで、反射波による影響をより軽微なものにすることができる。つまり、図13に示すように、空中に放射された音波は、反射面（図示の場合は座標入力面であるところの表示装置6が存在すると、音波発生源43から直接、検出センサ3に入射する直接波と、反射面を経由して入射する反射波が、直接波と反射波の経路の差分だけ時間的に遅延して、検出されることになる。

この反射波の影響を受けない構成とするためには、直接波の信号波形のより前方に、群遅延時間 T_g 、および位相遅延時間 T_p の検出点を設けるのが好ましい。よって、本発明においては、群遅延時間 T_g の検出点を特定するために、エンベロープのピーク（１階微分）でなく、より前方に位置する変曲点（２階微分）を検出点としている。さらには、実施形態２よりも実施形態３のほうが位相遅延時間 T_p の検出点が、検出信号波形のより先頭部に位置しているので、前述した反射波の影響を受けにくく、より高精度に座標算出を可能とする優れた構成であると言える。さらに、実施形態３の群遅延時間 T_g は、先に述べた演算方法により整数 n を算出するため（式４）にのみ使用され、かつ式（４）で演算上、整数化（四捨五入相当）を実行することになるので、例えば、反射波の影響による群遅延時間 T_g の誤差が検波する信号波形の位相の半周期以内（長さに換算して、半波長以内）であれば、結果に影響することが無い。従って、実施形態３は、より反射波の影響を除去することができる優れた構成であると言える。

【手続補正１９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００６７】

上記の方法により正確に求められた音波発生源４３と各検出センサ３_Ｓa～Ｓdまでの距離を各々 $L_a \sim L_d$ 、X方向の検出センサ間距離を X_{s-s} 、Y方向の検出センサ間距離を Y_{s-s} とすれば、

【手続補正２０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００７０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００７０】

以上示したように、少なくとも３個の音波発生源４３と検出センサ３までの距離が測定できれば、容易に音波発生源４３の位置（空間）座標を求めることが可能となる。本発明では、検出センサを４個用いており、例えば、距離が最も遠い情報を使わず（この場合、検出センサ３で出力される信号は、距離が遠いために信号レベルが最も小さくなっている）、残り３個の距離情報のみで、座標を算出することで、信頼性の高い座標算出を可能としている。

【手続補正２１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００８８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００８８】

このように、表示装置等に表示されている画像情報（XY平面上に座標系を有する画像情報）に対して、何らかの遠隔入力操作を行おうとする場合、操作者が一連の座標入力を行おうとする際の最初の１点目の座標値と前述の画像情報の座標値は、一致させることができない。このことは、例えば、OHP等により表示されている表示画像を指示する道具としてのレーザポインタを考えれば容易に理解される。操作者が所望の位置を指し示したと判断してレーザを照射することになるが、レーザ発光時の最初の１点目は所望の位置とは大きく異なり、レーザにより、指示されたポイント位置を見ながら、位置修正動作をして所望の位置にレーザを照射することができるようになるのである。

【手続補正２２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１１５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0115】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、近接入力及び遠隔入力により座標を入力できる座標入力装置及びその制御方法、記録媒体を提供できる。