

(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2005-128015

(P2005-128015A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 G 23/42

F I

G 0 1 G 23/42

Z

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2004-303886 (P2004-303886)
 (22) 出願日 平成16年10月19日 (2004.10.19)
 (31) 優先権主張番号 03103894.6
 (32) 優先日 平成15年10月21日 (2003.10.21)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 599082218
 メトラートレド・ゲゼルシャフト・ミッ
 ト・ベシュレンクテル・ハフツング
 Mettler-Toledo GmbH
 スイス国、8606 グライフェンゼー、
 イム・ラングアッハー
 Im Langacher, 8606
 Greifensee, Switzer
 land
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100076691
 弁理士 増井 忠武
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰

最終頁に続く

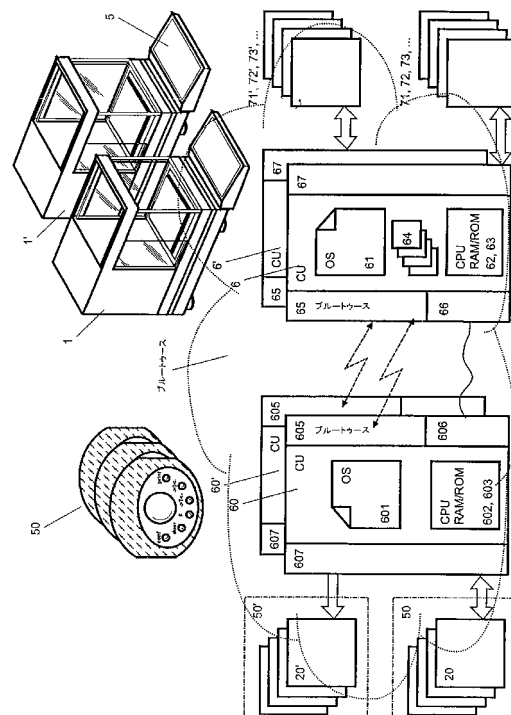
(54) 【発明の名称】 天秤の操作方法及び天秤

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡単で、融通性に優れ、速やかに行える天秤操作方法および斯かる操作方法で操作できる天秤を提供する。

【解決手段】制御ユニット6は、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラム61を実行するもので、プロセッサ62及び記憶装置63を装備している。入力デバイス20は、制御ユニットにコマンド信号を付与するために使用される。入力デバイスによって、複数の制御モジュール71、72、…を制御できるようにしており、複数の制御モジュールは、複数のハードウェアモジュール及び／またはソフトウェアモジュールであって、例えば、秤量室のドアの開閉機能、天秤1のゼロセット機能、風袋引き機能、それに秤量値の印刷機能などを実行する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

制御ユニット（６）と少なくとも１つの入力デバイス（２０）とを備え、前記制御ユニット（６）は、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラム（６１）を実行するものであり、該プログラム（６１）を実行するためにプロセッサ（６２）及び記憶装置（６３）を装備しており、前記入力デバイス（２０）は前記制御ユニット（６）にコマンド信号を付与するために使用されるものであり、前記制御ユニット（６）は、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成る前記プログラム（６１）の動作ステータスに応じて該制御ユニット（６）が前記入力デバイス（２０）に割り付ける複数の機能機構（７１、７２、…）のうちの１つを、前記入力デバイス（２０）から付与されたコマンド信号に従って制御するように構成されている、天秤（１）の操作方法において、

前記複数の機能機構（７１、７２、…）に割り付けられた例えば液晶ディスプレイ（３０１）及び／または発光ダイオード（２１～２５）などから成る１つまたは複数の視覚表示手段によって、前記複数の機能機構（７１、７２、…）のうちのどの機能機構が前記入力デバイス（２０）に割り付けられているのかを、ユーザに対して表示するようにし、

確認用フィードバック信号発生デバイスが発生する１つまたは複数の確認用フィードバック信号によって、入力デバイス（２０）が操作されたことを、ユーザに対して表示するようにし、前記確認用フィードバック信号は例えば音響発生器が発生する聴覚信号や、液晶ディスプレイ（３０１）及び／または更なる発光ダイオード（２６）が発生する視覚信号などであり、前記入力デバイス（２０）と、前記表示手段と、前記確認用フィードバック信号発生デバイスとは、前記天秤（１）とは別体であって、無線接続方式または有線接続方式により接続された移動自在な入力ユニット（５０）のハウジング（５０５）内に配設されていることを特徴とする天秤の操作方法。

【請求項 2】

確認用フィードバック信号発生デバイスが発生する１つまたは複数の確認用フィードバック信号によって、入力デバイス（２０）に機能機構（７１、７１、…）が新たに割り付けられたことを、ユーザに対して表示するようにし、前記確認用フィードバック信号は、例えば音響発生器が発生する聴覚信号や、液晶ディスプレイ（３０１）及び／または更なる発光ダイオード（２６）が発生する視覚信号などであり、前記確認用フィードバック信号発生デバイスは、前記移動自在な入力ユニット（５０）の前記ハウジング（５０５）内に配設されている請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記移動自在な入力ユニット（５０）が、例えば別の天秤（１'）や搬送装置などの少なくとも１台の更なるデバイスを制御することができるようにしてあり、更なる発光ダイオード（２７、２９）によって、前記移動自在な入力ユニット（５０）と前記天秤（１、１'）ないし前記更なるデバイスとの間の接続状態を、ユーザに対して表示するようにしており、前記更なる発光ダイオード（２７、２９）は、前記移動自在な入力ユニット（５０）の前記ハウジング（５０５）内に配設されている請求項 1 又は 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記天秤（１）と、プロセッサ（６０２）及び記憶装置（６０３）を備えた移動自在な入力ユニット（５０）との間の有線接続方式または無線接続方式による接続が確立されたときに、前記制御ユニット（６）が、前記移動自在な入力ユニット（５０）に格納されているデータを読み出し、その読み出したデータに基づいて、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成る前記プログラム（６１）を実行するようにしてあり、前記データは、前記移動自在な入力ユニット（５０）に関連したデータ及び／または前記移動自在な入力ユニット（５０）のユーザに関連したデータである請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の方法。

【請求項 5】

前記制御ユニット（６）及び前記移動自在な入力ユニット（５０）が、例えばブルート

10

20

30

40

50

ース規格などに従って動作するようにしたネットワークモジュール（６５、６０５）を備えており、該ネットワークモジュールは、前記移動自在な入力ユニット（５０）が提供する利用可能なサービスを検出し、接続を確立した後に当該サービスを利用するものである請求項４記載の方法。

【請求項６】

前記複数の機能機構（７１、７２、…）は、夫々の天秤機能を実行する複数のハードウェアユニット及び／またはソフトウェアユニットであり、それら夫々の天秤機能は、例えば、前記天秤（１）の秤量室（３）のドア（４）の開閉機能、前記天秤（１）のゼロセット機能、秤量対象物の質量から風袋質量を差し引く風袋引き機能、それに秤量値の印刷機能などである請求項１乃至５の何れかに記載の方法。

10

【請求項７】

前記制御ユニットによって、少なくとも１つの選択可能な機能機構を入力デバイス（２０″）に割り付けるようにしており、当該割り付けが有効であることを表示する表示要素（２５）が備えられている請求項１乃至６の何れかに記載の方法。

【請求項８】

複数の操作部材（１０）を装備した更なる入力ユニット（５）が備えられており、１つまたは複数の入力デバイス（２０、２０′）と、前記表示手段と、前記確認用フィードバック信号発生デバイスとが、前記天秤（１）のハウジング（２）内に、または、前記更なる入力ユニット（５）のハウジング（５５）内に配設されており、前記更なる入力ユニット（５）の前記１つまたは複数の入力デバイス（２０、２０′）は、無線接続方式または有線接続方式により接続された前記移動自在な入力ユニット（５０）の前記１つまたは複数の入力デバイス（２０″）と同様にして操作される請求項１乃至７の何れかに記載の方法。

20

【請求項９】

制御ユニット（６）と少なくとも１つの入力デバイス（２０″）とを備え、前記制御ユニット（６）はオペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラム（６１）を実行するものであり、該プログラム（６１）を実行するためにプロセッサ（６２）及び記憶装置（６３）を装備しており、前記入力デバイス（２０″）は前記制御ユニット（６）にコマンド信号を付与するために使用されるものであり、前記制御ユニット（６）は、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成る前記プログラム（６１）の動作ステータスに応じて該制御ユニット（６）が前記入力デバイス（２０″）に割り付ける複数の機能機構（７１、７２、…）のうちの１つを、前記入力デバイス（２０″）から付与されたコマンド信号に従って制御するように構成されている、天秤（１）において、

30

前記複数の機能機構（７１、７２、…）に割り付けられた例えば液晶ディスプレイ（３０１）及び／または発光ダイオード（２１～２５）などから成る表示手段を備えており、該表示手段による、１つまたは複数の視覚信号によって、前記複数の機能機構（７１、７２、…）のうちのどの機能機構が前記入力デバイス（２０″）に割り付けられているのかが、ユーザに対して表示されるようにしてあり、少なくとも１つの確認用フィードバック信号発生デバイスを備えており、該少なくとも１つの確認用フィードバック信号発生デバイスは、例えば更なる発光ダイオード（２６）及び／または液晶ディスプレイ（３０１）及び／または音響発生器などであり、また、音響発生器である場合には例えばスピーカ（３３）などであり、該少なくとも１つの確認用フィードバック信号発生デバイスによって、入力デバイス（２０″）が操作されたこと、及び／または、前記入力デバイス（２０″）に機能機構（７１、７１、…）が新たに割り付けられたことが、ユーザに対して表示されるようにしてあり、前記入力デバイス（２０″）と、前記表示手段と、前記確認用フィードバック信号発生デバイスとは、前記天秤（１）とは別体であって、無線接続方式または有線接続方式により接続された移動自在な入力ユニット（５０）のハウジング（５０５）内に配設されていることを特徴とする天秤（１）。

40

【請求項１０】

50

複数の操作部材（１０）を装備した更なる入力ユニット（５）を備えており、１つまたは複数の入力デバイス（２０、２０'）、表示手段、及び／または、確認用フィードバック信号発生デバイスが、前記天秤（１）のハウジング（２）内に、または、前記更なる入力ユニット（５）のハウジング（５５）内に配設されており、前記１つまたは複数の入力デバイス（２０、２０'）と、前記表示手段と、前記確認用フィードバック信号発生デバイスとは、無線接続方式または有線接続方式により接続された前記移動自在な入力ユニット（５０）の前記ハウジング（５０５）内に配設されている前記１つまたは複数の入力デバイス、前記表示手段、及び前記確認用フィードバック信号発生デバイスと同様のものである請求項９記載の天秤（１）。

【請求項１１】

10

前記移動自在な入力ユニット（５０）が、例えば別の天秤（１'）や搬送装置などの少なくとも１台の更なるデバイスを制御することができるように構成されており、更なる発光ダイオード（２７、２９）による、１つまたは複数の表示によって、前記移動自在な入力ユニット（５０）と前記天秤（１、１'）ないし前記更なるデバイスとの間の接続状態が、ユーザに対して表示されるようにしてある請求項９又は１０記載の天秤（１）。

【請求項１２】

前記天秤（１）と、プロセッサ（６０２）及び記憶装置（６０３）を備えた前記移動自在な入力ユニット（５０）との間の有線接続方式または無線接続方式による接続が確立されたときに、前記制御ユニット（６）が、前記移動自在な入力ユニット（５０）に格納されているデータを読み出し、その読み出したデータに基づいて、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成る前記プログラム（６１）を実行するようにしてあり、前記データは、前記移動自在な入力ユニット（５０）に関連したデータまたは前記移動自在な入力ユニット（５０）のユーザに関連したデータである請求項９乃至１１の何れかに記載の天秤（１）。

20

【請求項１３】

前記入力デバイス（２０、２０'、２０''）が、電気機械式センサ、光式センサ、また特に赤外線近接センサ、またはコードリーダ、電気音響センサ、また特に超音波近接センサ、または、電磁式センサから成る請求項９乃至１２の何れかに記載の天秤（１）。

【請求項１４】

前記制御ユニット（６）及び前記移動自在な入力ユニット（５０）が、例えばブルートゥース規格に従って動作するネットワークモジュール（６５、６０５）などとして構成されたネットワークモジュールを備えており、該ネットワークモジュールは、前記移動自在な入力ユニット（５０）が提供する利用可能なサービスを検出し、接続を確立した後に当該サービスを利用するものである請求項１２又は１３記載の天秤（１）。

30

【請求項１５】

前記複数の機能機構（７１、７２、…）は、夫々の秤量関連機能を実行する複数のハードウェアユニット及び／またはソフトウェアユニットであり、それら夫々の秤量関連機能は、例えば、前記天秤（１）の秤量室（３）のドア（４）の開閉機能、前記天秤（１）のゼロセット機能、秤量対象物の質量から風袋質量を差し引く風袋引き機能、それに秤量値の印刷機能などである請求項９乃至１４の何れかに記載の天秤（１）。

40

【請求項１６】

少なくとも１つの選択可能な機能機構を入力デバイス（２０、２０'、２０''）に割り付けることができるようにしてあり、当該機能機構（７１、７２、…）の割り付けが有効であることを表示する表示要素（２５）が備えられている請求項９乃至１５の何れかに記載の天秤（１）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、天秤の操作方法と、天秤それ自体とに関するものであり、その天秤は、制御ユニットと少なくとも１つの入力デバイスとを備えている。制御ユニットは、オペレーテ

50

ィングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラムを実行するものであり、斯かるプログラムを実行するためにプロセッサ及び記憶装置を装備している。入力デバイスは、制御ユニットにコマンド信号を付与するために使用されるものである。更に、制御ユニットは、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラムの動作ステータスに応じてこの制御ユニットが入力デバイスに割り付ける複数の機能機構のうちの1つを、入力デバイスから付与されたコマンド信号に従って制御するように構成されている。

【背景技術】

【0002】

最近の天秤は、また特に、分析天秤や精密天秤などは、その天秤に装備されている複数の機能機構へ、入力ユニットからコマンド信号を与えることによって、その天秤の操作及び制御を行えるように構成されており、従って、その天秤の機構機構を手動で操作しなくてもよいようになっている。例えば、天秤ハウジングの幾つもの開閉部材の開閉操作は、それら部材の各々に装備されたモータにより行われ、それらモータは、入力ユニットから付与される信号によって制御される。そして、その入力ユニットには、複数の入力デバイスや操作部材が装備されている。入力デバイスや操作部材は、各々が一種のセンサによって構成されており、各センサは、そのセンサに対して影響を及ぼす操作を検出して、それを電気信号に変換するものである。

【0003】

ヨーロッパ特許第EP 0 216 035 B1号公報に記載されているように、天秤を制御するための、入力デバイスないし操作部材として使用することのできるセンサには、様々な種類のものがある。それらセンサは、天秤ハウジングに組込まれ、或いは、天秤ハウジングとは別体のハウジングの中に配設されて用いられる。例えば、天秤の様々な機能機構の制御や、秤量作業手順の制御を行うための手段として、音声コマンドを入力するマイクロホンも使用されており、また、近接スイッチや、感圧キー、それに、足踏ペダルに組込んだスイッチなども使用されている。更に、所定の機能を固定的に割り付けた、いわゆるソフトキーなども使用されている。

【0004】

米国特許第6,246,018 B1号公報に開示されている天秤は、モータで駆動する防風機構を備えており、この防風機構の複数の防風パネルの位置を少なくとも1つのセンサで検出するようにしている。従って、ある1枚の防風パネルを開放する際に、その防風パネルが開放位置に移動したならば、そのことを検出することができ、また、防風パネルの位置を記憶装置に格納できるようにしている。更に、どの防風パネルを開放し、どの防風パネルを閉塞すればよいかという、複数の防風パネルの望ましい配置を、学習機能によって判定し、設定できるようにしている。そして、複数の防風パネルの望ましい配置を判定して設定したならば、それ以後、防風機構を駆動するための専用のキーを押下するだけで、防風機構の開閉を行うことができる。この構成によれば、個々の防風パネルの「開放」状態または「閉塞」状態を夫々のセンサによって検出し、専用のキーが操作されたならば、それら防風パネルの現在状態に応じて、それら防風パネルを閉塞方向または開放方向へ移動させることが可能である。

【0005】

ドイツ特許公開第DE 101 34 281 A1号公報に記載されている天秤は、アンテナを備えており、このアンテナは、秤量対象物に貼着されている電子タグから返される信号を受信するためのものである。この構成によれば、電子タグから読出されたデータに基づいて、天秤が制御されるようにすることができる。

【0006】

非特許文献である、「U. Tietze, Ch. Schenk, Halbleiterschaltungstechnik, 11th edition, first reprint, Springer Verlag, Berlin 1999」の第23章、第1221頁～第1223頁には、例えば荷重、圧力、音圧、光強度などの、様々な物理量の強度を検出してそれを電気信号に変換するための様々なセンサが記載されている。

10

20

30

40

50

【0007】

従来の天秤を使用する場合に、ユーザは、秤量作業手順の各段階において、幾つもの入力デバイス、操作部材、ないしはセンサを操作することを要求されていた。そのため、従来の天秤には、必要な個数の入力デバイス、操作部材、ないしはセンサを備えた入力ユニットを装備しておく必要があった。また、ユーザの側では、操作すべきものが多数存在していることから、それらのうちから該当するものを適切に選択するよう、注意を払う必要があった。そのため特に、多数の秤量対象物を次々と速やかに秤量しなければならないような秤量作業において、天秤の操作に手間取ることがしばしばあった。

【特許文献1】ヨーロッパ特許第EP 0 216 035 B1号公報

【特許文献2】米国特許第6,246,018 B1号公報

【特許文献3】ドイツ特許公開第DE 101 34 281 A1号公報

【特許文献4】米国特許出願公開第2002/0120750 A1号公報

【非特許文献1】U. Tietze, Ch. Schenk, Halbleiterschaltungstechnik, 11th edition, 2nd printing, Springer Verlag, Berlin 1999

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従って、本発明の目的は、より効果的な方式で天秤を操作することのできる、天秤の操作方法を提供することにある、ここでいう、より効果的な方式とは、操作が簡単で、融通性に優れ、しかも操作を速やかに行える方式であり、また、本発明の更なる目的は、斯かる操作方法により操作することのできる天秤を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以上の目的は、本発明によれば、独立請求項である請求項1に記載した特徴を備えた天秤の操作方法と、同じく独立請求項である請求項9に記載した特徴を備えた天秤とによって達成される。また、その他の請求項は、本発明の特に有利な実施の形態を記載したものである。

【0010】

本発明に係る天秤の操作方法是、天秤を操作して制御する方法であって、その天秤は、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラムを実行するための制御ユニットと、この制御ユニットにコマンド信号を付与するための少なくとも1つの入力デバイスとを備えており、前記制御ユニットは、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成る前記プログラムの動作ステータスに応じて該制御ユニットが前記入力デバイスに割り付ける複数の機能機構のうちの1つを、前記入力デバイスから付与されたコマンド信号に従って制御するように構成されている。前記入力デバイスは、前記天秤とは別体であって、移動自在な入力ユニットのハウジング内に配設されている。

【0011】

1つまたは複数の視覚表示手段によって、前記複数の機能機構が前記入力デバイスにどのように割り付けられているのかを、ユーザに対して表示するようにしており、これによって秤量作業手順の制御が容易化される。移動自在な入力ユニットは、表示手段を備えており、この表示手段は、例えば発光ダイオードなどであって、現在割り付けられている機能機構を表示するものである。更に、移動自在な入力ユニットのハウジングに、小型の液晶表示デバイスを装着するようにしてもよい。また例えば、移動自在な入力ユニットが、聴覚フィードバック信号及び／または視覚フィードバック信号を発生するフィードバック信号発生デバイスを備えるようにしてもよく、このフィードバック信号発生デバイスは、入力デバイスと協働するものである。このフィードバック信号発生デバイスは、例えば、目立つ位置に配設した発光ダイオードなどであって、入力デバイスが操作されたときに、確認用フィードバック信号を発生するものである。

【0012】

10

20

30

40

50

これによって、入力デバイスが操作されたことをユーザに確認させることができ、ひいては、天秤の操作方法の信頼度が向上させることができる。

本発明の1つの好適な実施の形態においては、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラムの実行中に入力デバイスに新たな機能機構が割り付けられたとき、即ち、割り付けが変化したときにも、同様にして、フィードバック信号発生デバイスが確認用フィードバック信号を発生することで、割り付けが変化したことをユーザに確認させるようにしている。

【0013】

従って、少なくとも1つの入力デバイスによって、複数の機能機構を制御することができ、ここでいう、複数の機能機構とは、例えば、秤量室のドアの開閉機能、天秤のゼロセ
10
ット機能、風袋引き機能、それに秤量値の印刷機能などを実行するために用いられる、複数のハードウェア及び／またはソフトウェアから成る機構である。秤量作業手順の中のこれら各機能段階において、その時点で必要とされる機能機構が入力デバイスに割り付けられる。従って、ユーザは、入力デバイスを操作することだけに注意を集中すればよく、その他のものに注意を払う必要は全くないか、或いは殆どない。ただし、本発明の好適な実施の形態として、入力デバイスを操作することによって、例えば秤量対象物に関するデータなどの、秤量作業の結果として得られるデータを検出できるようにしてもよい。

【0014】

もしユーザが、秤量作業手順の一部分を直接手作業で実行する必要があり、そのため、天秤に装備された表示／操作ユニットを操作できないという場合には、ユーザは、移動自
20
在な入力ユニットを適当な場所に配置して使用すればよく、例えば、必要とあらば、その移動自在な入力ユニットを、秤量室の内部に配置するようにしてもよい。これによってユーザは、秤量作業手順の制御を、例えば手を動かすだけで、快適に行うことができる。また、これによってユーザは、いわゆるグローブボックスやフローボックスの中に両手を突っ込んで作業を行いつつ、秤量作業手順の制御を迅速且つ容易に行え、その制御のために手作業の方を中断せずに済む。

【0015】

作業手順に従って、また特に、アプリケーションプログラムに従って、入力デバイスによって天秤を操作することの利点は、天秤の操作が簡明となり、操作に要するコストも低
30
減し得ることにある。

【0016】

入力ユニットを、天秤とその他の装置とに同時に接続するようにしてもよい。例えば、天秤と、その天秤に連結された搬送装置との両方にこの種の入力ユニットを接続し、その入力ユニットに2つの入力デバイスを装備しておき、一方の入力デバイスを用いて天秤を制御し、他方の入力デバイスを用いて搬送装置を制御するようにしてもよい。

【0017】

基本的に、入力ユニットは、非常に単純な端末から、相当に複雑なインテリジェント端末までの、様々な端末として構成することができる。最もベーシックな実施の形態は、入力ユニットを1つのスイッチで構成し、そのスイッチを、接続ケーブルを介して天秤の入力端子に接続したものである。これよりも複雑な構成としては、プロセッサで制御するよ
40
うにした入力ユニット、ネットワークモジュールを装備した入力ユニット、ディスプレイを装備した入力ユニット、それに、マルチチャネルの操作が可能な入力ユニットなどがある。

【0018】

特に有利な構成の実施の形態に係る天秤は、複数の操作部材を装備した更なる入力ユニットを備えたものであり、この更なる入力ユニットは例えば表示／操作ユニットなどである。この構成は特に実用性に優れており、なぜならば、天秤の操作を、本発明に係る入力デバイスを使用して行えるようにすると共に、従来の操作モードでも行えるようにする必要がある場合に、この構成とすることで、高度の融通性をもって天秤を使用することが可能となるからである。

10

20

30

40

50

【0019】

複数の操作部材は、例えば複数の機能キーなどであり、それら機能キーは、上述した更なる入力ユニットに組込んでもよく、ハウジングに設けたキーボードや、タッチ式の液晶ディスプレイに組込んでもよい。

【0020】

少なくとも1つの入力デバイスは、天秤のハウジングに組込むようにしてもよく、更なる入力ユニットのハウジングに組込むようにしてもよい。

入力デバイスを操作することにより実行させる複数の天秤機能と、例えば表示／操作ユニットなどの更なる入力ユニットの操作部材を操作することにより実行させる複数の天秤機能とは、同一の機能セットとしておくことが好ましい。そのようにしておけば、秤量作業手順中の各工程を適切に定めることによって、その少なくとも1つの入力デバイスだけを使用して、秤量作業手順の制御を行うことが可能になる。

【0021】

入力デバイスと複数の操作部材とを、更なる入力ユニットのハウジングに組込んだ実施の形態とすることで、製作コストを低減することができる。また、無線接続方式または有線接続方式で接続される移動自在な入力ユニットに入力デバイスを組込んだ実施の形態とすることで、天秤を離れた場所から制御することが可能になり、従って、天秤それ自体に手を触れることによって秤量結果に悪影響を及ぼしてしまうという事態を回避することができる。また更に、この実施の形態とすることで、ユーザが適宜の場所から秤量作業手順を制御することができるようになる。例えば、ユーザが、天秤から離れた場所にある自分のワークステーションの前において、そこから秤量作業手順を制御するということも可能になる。無線接続方式または有線接続方式で接続される本発明に係る入力ユニットは、移動自在であり、その設置場所を容易に変更することができる。また斯かる入力ユニットは、ホルダを使用することによって、例えば壁面や作業台上などの、様々な場所に取付けることができる。従って、無線接続方式または有線接続方式で接続される移動自在な入力ユニットを使用することによって、人間工学的な面での改善が可能であると共に、天秤の用途上の融通性も向上させることができる。

【0022】

例えばプロセッサ及び記憶装置などを装備した入力ユニットを、天秤に、或いは更なる入力ユニットに、或いは機器類から離隔した位置にあるインターフェース接続ボックスに接続したならば、制御ユニットは、この場合は無線接続方式の移動自在な入力ユニットに格納されている、この移動自在な入力ユニットそれ自体に関するデータ及び／またはこの移動自在な入力ユニットのユーザに関するデータを読み出し、天秤と2つの入力ユニットとを含むシステムのコンフィギュレーションを適切に設定できるようにする。例えば、無線接続方式または有線接続方式で接続される移動自在な入力ユニットが、入力デバイスとしてマイクロホン装備している場合には、制御ユニットは音声による制御操作をサポートするアダプタモジュールを起動することによって、音声信号を、制御対象の機能機構を制御するのに適したデジタル命令信号に変換する。

【0023】

本発明の特に有利な更に別の実施の形態においては、制御ユニット及び無線接続方式または有線接続方式で接続される移動自在な入力ユニットは、例えばブルートゥース規格などに従って動作するネットワークモジュールを備えており、そのため、入力ユニットが提供するサービスの存在を検出して、接続を確立した後にそのサービスを利用することができる。これは、いわゆるサリューテーション・アンド・サービス・ディスカバリ・プロトコルであって、コンポーネントをネットワークに自動的に加入させることを可能にするものであり、このプロトコルと、ネットワークに必要とされるリコンフィギュレーションについては、米国特許出願公開第2002/0120750 A1号公報などに記載されている。

【0024】

従って、ユーザが使用することのできる、本発明に係る好適な移動自在な入力ユニットは、様々な研究用機器との間で通信を行うのに適したものであり、天秤との間の通信を自

動的に確立する能力を備えたものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下に添付図面を参照しつつ、本発明について更に詳細に説明して行く。

図1は、更なる入力ユニットによって制御されている天秤1を示した図であり、図示例の更なる入力ユニットは、表示／操作ユニット5である。天秤ハウジング2の中に秤量室3が画成されており、この秤量室3は、引き戸式のドア4によって自動的に開閉できるようにしてある。

【0026】

図2は、天秤1に付属する表示／操作ユニット5の上面図であり、この表示／操作ユニット5は、ハウジング55を備えている。ハウジング55には、複数の操作部材10と、2つの入力デバイス20、20'と、表示機構とが装備されており、図示例において表示機構に該当しているものは、2つのセクション31、32を備えた液晶ディスプレイ30と、発光ダイオード21～26と、スピーカ33である。発光ダイオード21～26は、表示／操作ユニット5の左右の端部領域28、28'に配設することが好ましく、また、対応する入力デバイス20、20'の下方に上下方向に並べて配設することが好ましい。端部領域28、28'の幅は、図2に示したものより狭くしてもよく、その幅の最小限度は、夫々の発光ダイオード21～26によってバックライト方式で照明される図形シンボルの幅によって決まることになる。

10

【0027】

天秤1は、複数の操作部材10によって操作する場合には、従来の一般的な操作方式で操作することができ、それら操作部材10は、例えば機械式スイッチ、電子式スイッチ、或いは光電子式スイッチなどで構成することができる。

20

【0028】

「→0←」キーは「ゼロセット」機能を実行するためのキーであり、「→T←」キーは「風袋引き」機能を実行するためのキーである。「DOOR」キーはドアの開閉駆動機構を制御するためのキーであり、「PRINT」キーは秤量値をプリンタへ送出させて印刷させるためのキーである。また、「SETUP」キー及び「APPL」キーによって、天秤1のコンフィギュレーションの設定と、天秤1に実行させる秤量作業手順のコンフィギュレーションの設定と、それらのコンフィギュレーションに付随するパラメータの入力とを行うことができる。更に、「USER」キーは、特定のユーザに対応したデータを天秤1に記憶させるためのキーである。

30

【0029】

ただし、以上に述べた天秤機能のうち、「ゼロセット」機能、「風袋引き」機能、「ドア開閉」機能、それに「印刷」機能は、2つの入力デバイス20、20'の各々を操作することによっても実行させることができ、それら入力デバイス20、20'は、例えば機械式スイッチ、電子式スイッチ、或いは光電子式スイッチなどで構成することができる。好適な1つの実施の形態においては、入力デバイス20、20'を、赤外線近接スイッチまたは超音波近接スイッチで構成するようにしている。天秤1に組込まれている制御ユニット6（図4参照）が、この天秤1のオペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラム61に基づいて2つの入力デバイス20、20'の各々に、夫々の天秤機能を割り付けるようにしてあり、天秤機能を割り付けるということは、換言するならば、天秤機能を実行するための夫々の機能機構71、72、…を割り付けるということでもある。尚、本明細書において使用する「オペレーティングプログラム」という用語は、天秤1の夫々の機能機構の操作及び制御を行うためのプログラムのことであり、このオペレーティングプログラムは、天秤1の基本的な操作モードもサポートしている。また「アプリケーションプログラム」という用語は、予め設定されている既定の秤量作業手順や、ユーザが任意にコンフィギュレーションを設定することのできる秤量作業手順を、機能機構を制御することにより実行するためのプログラムまたはプログラム群のことをいう。

40

50

【0030】

全ての天秤機能のうち、入力デバイス20、20'に割り付けることのできる天秤機能である、「ゼロセット」機能、「風袋引き」機能、「ドア開閉」機能、及び「印刷」機能と、それらに加えて更に、任意に選択可能な天秤機能である「F」機能とが、2つの入力デバイス20、20'の下方の夫々の領域28、28'に、文字または記号で記されており、それら5つの機能が、夫々に対応する発光ダイオード21～25が発光することによって、ユーザに対して表示されるようにしてある。図示例のように、表示／操作ユニット5の左右の端部領域28、28'に、それら発光ダイオード21～25を配列することは非常に有利であり、なぜならば、斯かる位置に配置することによって発光表示手段がよく目立つようになり、しかも、発光表示手段は視覚表示手段であるため、騒音の大きな環境中でも確認が容易だからである。

10

【0031】

天秤機能の割り付けが行われたときや、天秤機能の割り付けが変更されたときには、確認用信号が発せられるようにしてある。この確認用信号は、更なる発光ダイオード26の発光によって視覚信号として発せられるようにしてもよく、或いは、スピーカ33から音響信号として発せられるようにしてもよく、また、それら両方を併用するようにしてもよい。ただし、「conf」という文字が付された発光ダイオード26には、特別の用途があり、それは、ユーザが入力デバイス20、20'を操作して、複数の機能機構71、72、…のうちの1つを呼び出して活動状態にしたときに、そのユーザに、機能機構が活動状態になったことを確認させることである。これに関して、天秤機能の割り付けが変更されたときにこの発光ダイオード26が発する確認用フィードバック信号と、入力デバイス20、10'が操作されて機能機構71、72、…が呼び出されたときにこの発光ダイオード26が発する確認用フィードバック信号とを、異なった種類の信号とするようにしてもよい。例えば、天秤機能の割り付けが変更されたときには発光ダイオード26が1回だけ点滅し、機能機構が呼び出されたときには発光ダイオード26が2回以上点滅するようにしてもよく、或いは、それら2つの場合で点滅速度を互いに異ならせるようにしてもよい。

20

【0032】

ある1つの秤量作業手順を実行する際には、その秤量作業手順に固有の順序で、複数の天秤機能を次々と割り付けて行くことになるが、これは、天秤1のアプリケーションプログラム61によって行われる。

30

【0033】

実行可能な秤量作業手順の一例としては、例えば、物質の1回分の使用量を取り分けるための秤量作業手順などがあり、この種の秤量作業手順は、例えばヨーロッパ特許第EP 0 216 035号公報の第1コラムなどに記載されている。斯かる秤量作業手順を実行する間には、例えば秤量室3のドア4を数回に亘って開閉することなどが必要になる。従って、ドアの開閉機能を入力デバイスに割り付けることになるが、このドアの開閉機能は、天秤1に向かって左側にある入力デバイス（以下、単に「左側入力デバイス」という）20に割り付けるとよい。

【0034】

また、天秤1に向かって右側にある入力デバイス（以下、単に「右側入力デバイス」という）20'を確認キーとして使用するように、割り付けを設定するとよく、そのようにした場合には、オペレーティングプログラム及び／またはアプリケーションプログラムから成るプログラム61が、任意の機能を割り付けることのできる「F」キーに、「リターン」機能（「OK」機能）を割り付けることになる。

40

【0035】

以上のように設定しておけば、ユーザは、物質の1回分の使用量を取り分けるための秤量作業手順を実行する際には、ドアの開閉が必要となるたびに、左側入力デバイス20を操作することで、ドアの開閉駆動機構を作動させることができる。そして、その秤量作業手順の全てが完了したならば、右側入力デバイス20を操作することで、秤量作業手順が

50

完了したことを制御ユニット6に通知することができ、その通知を受けた制御ユニット6は、必要に応じて、入力デバイス20、20'に新たな天秤機能を割り付けることができる。例えば、秤量作業手順が完了したことを制御ユニット6に通知した時点で、アプリケーションプログラムが、右側入力デバイス20'に「印刷」機能を割り付けるように設定しておくならば、ユーザは、右側入力デバイス20'に指を触れたままで、秤量値の印刷を実行させることができる。

【0036】

以上のようにして、ドアの開閉駆動を行わせる場合に、天秤1に向かって左側の端部領域（以下、単に「左側端部領域」という）28にある発光ダイオード21は、左側入力デバイス20に機能機構71、72、…のうちの1つがずっと割り付けられているため、点灯し続けている。一方、天秤1に向かって右側の端部領域（以下、単に「右側端部領域」という）28'では、任意の機能を割り付けることができる「F」キーに「リターン」機能（「OK」機能）が割り付けられている間は、この「F」キーに対応した発光ダイオード25が点灯している。そして、右側入力デバイス20'への割り付けが変更されて、新たに「印刷」機能が割り付けられたときに、発光ダイオード25は消灯し、それに替わって発光ダイオード22が点灯する。また、左右の端部領域のいずれにおいても、発光ダイオード26は、入力デバイス20、20'が操作される都度、例えば点滅したり、短時間点灯したりすることにより、その操作に対する確認をユーザに与える。これによって、ユーザは、プログラムの手順が正しく実行されていることを確認することができる。

【0037】

図2に示したように、どの天秤機能が割り付けられたかの表示は、ただ1つの表示手段で表示するようにしてもよく、また、2つ以上の表示手段で表示するようにしてもよい。上に説明した具体例では、ドアの開閉機能を左側入力デバイス20に割り付け、この割り付けがなされたことを、発光ダイオード21で表示するようにしていた。しかしながら、このことを表示するのに、発光ダイオード21で表示する替わりに、或いは、発光ダイオード21で表示することに加えて、対応する操作部材10を発光させること、及び／または、表示ユニット30の下側セクション32に「DOOR」という文字をディスプレイさせることで、表示するようにしてもよい。

【0038】

図3は、移動自在な入力ユニット50が、有線接続方式で接続されている天秤1を示した図であり、移動自在な入力ユニット50のハウジング505には、入力デバイス20"とそれに付属する複数の表示手段とが装備され、また更に、液晶ディスプレイ301が装備されている。入力デバイス20"に付属する複数の表示手段は、図2の表示／操作ユニット5の場合と同様に、6個の発光ダイオード21～26から成り、それら発光ダイオード21～26によって、天秤機能の割り付けがなされたことや、天秤機能の割り付けが変更されたことをユーザに対して表示したり、入力デバイスが操作されたことをユーザに確認させたりするようにしている。この入力デバイス50は、自由に移動させることができるものであるため、その時々が必要に応じて、適切な位置に配置することができる。場合によっては、適当な位置にホルダを設置しておき、そのホルダにこの入力デバイス50を装着するようにしてもよい。このように、この入力ユニット50は設置場所に関して高度の融通性を備えているため、特に、人間工学的な要求条件を満足する上で好都合なものである。

【0039】

移動自在な入力ユニット50と天秤1との間は、有線接続方式で接続する以外に、無線接続方式で接続するようにしてもよく、その際の無線接続方式としては、例えば無線電波通信方式を採用してもよく、その他の無線接続方式を採用してもよい。移動自在な入力ユニット50を使用することにより、離れた場所から天秤1を操作することができ、例えばユーザのデスクから操作することも可能になる。図示した移動自在な入力ユニット50の構成では、ユーザに対して表示すべき指示内容や秤量値が、液晶ディスプレイ301に表示される。そのため、秤量作業手順の制御が、実際にこの移動自在な入力ユニット50だ

けで行えるようになっている。そのため、表示／操作ユニット 5 は、天秤 1 にとって必要不可欠の構成要素ではなくなっている。従って、天秤 1 に、自動化された制御機構（ロボット）が装備されている場合などには、ユーザは天秤 1 の傍へ行くことなしに、一連の秤量作業の全て実行することができる。

【0040】

入力デバイス 20、20'、20"と、割り付けられた天秤機能を表示する発光ダイオード 21～25 と、確認用フィードバック信号を発する発光ダイオード 26 とで、操作ユニットが構成されている。

【0041】

図 3 に示した移動自在な入力ユニット 50 を使用して、第 1 の天秤 1 と第 2 の天秤 1' との、2 台の天秤を同時に制御することも可能である。その場合には、天秤 1 の制御ユニット 6 と、天秤 1' の制御ユニット 6' とが、機能機構 71、72、…の照会や、割り付けを、シーケンシャルに実行する。更に、上で説明した発光ダイオード 21～26 とは別の更なる発光ダイオード 27、29 が、その時々で、2 台の天秤 1、1' のうちのどちらを操作すべきであるかを、ユーザに対して表示するようにしてある。

【0042】

図 4 は、天秤 1 に組込まれている制御ユニット 6 の様々なモジュール 61～67 と、複数の機能機構 71、72、73、…を示した図である。複数の機能機構 71、72、73、…のうちの幾つかは、ハードウェアで構成された機構であり、また幾つかは、制御ユニット 6 の内部にソフトウェアで構築された機構である。ハードウェアで構成されている機能機構は、制御ユニット 6 が、インターフェースモジュール 67 を介してアクセスするようにしてある。

【0043】

図示例では、有線接続方式により接続される更なる入力ユニットである表示／操作ユニット 5 は、もう 1 つのインターフェース文字 66 を介して制御ユニット 6 に接続されるようにしてある。

【0044】

1 台または複数台の入力ユニット 50 を無線接続方式により接続する場合には、その無線接続方式として、無線電波通信方式や、赤外線通信方式などを採用することが考えられる。ただし、特に好ましい無線接続方式と思われるのは、ブルートゥース規格に従って動作するネットワークモジュール 65 を装備するというものであり、この方式によれば、所定の無線電波周波数領域内に存在するインテリジェント・ネットワーク・ユニットどうしが、ネットワーク化されて、互いに協働するようになる。

【0045】

米国特許出願公開第 2002/0120750 号公報などに記載されているように、ブルートゥースという通信方式は、サリューテーション・アンド・サービス・プロシーダを実行することによって、所定の無線電波周波数領域内にサービス可能なネットワーク・ユニットが存在している場合に、そのネットワーク・ユニットを検出し、そして、その検出したネットワーク・ユニットをネットワークに加入させるように、ネットワークのコンフィギュレーションを書き替える。従ってこの方式によれば、例えば、制御ユニット 6 は、ブルートゥース規格に対応したネットワークカード 65 を装備したプリンタが存在することを検出検出したならば、必要なコンフィギュレーション設定プロシーダを実行することによって、そのプリンタのサービスを利用して秤量値を印刷させることができるようになる。また、制御ユニット 6 は、同様にして、情報サービス即ち入力機能を提供し得る移動自在な入力ユニット 50 が存在することを検出したならば、必要なコンフィギュレーション設定プロシーダを実行した後に、その移動自在な入力ユニット 50 へ照会信号を送出して、それに対する応答信号を受け取る。ここで、入力デバイス 20、20'、20" は、一種のセンサであって、秤量作業手順を実行するために必要な情報を制御ユニット 6 へ送出するためのものである。制御ユニット 6 へ送出するこの情報は、既述のごとく、ユーザが入力デバイスを操作することによって入力することができるが、ただし、それ以外にも、例え

10

20

30

40

50

ば、秤量対象物に記入されている情報をコードリーダーなどによってスキャンして読出すプロセス制御装置を使用して、制御ユニット6へ送出する情報を抽出する場合もあり、そのような場合には、そのコードリーダーが、入力デバイス20、20'、20"に相当する構成要素となる。

【0046】

制御ユニット6は、複数のアダプタモジュール64を備えており、それらアダプタモジュール64は、入力デバイス20、20'、20"から送信されてくる信号を処理するためのものであって、それらアダプタモジュール64の各々が、入力デバイスを構成しているセンサの種類各々に対応している。入力デバイスを構成しているセンサの種類としては、例えば近接センサや、音声入力のためのマイクロホンなどの種類がある。システムによっては、アナログ信号であるユーザの音声信号を、デジタル信号であるコマンド信号に変換することが必要なこともあれば、デジタル信号をデコードすることが必要なこともあり、更に、入力デバイスを構成しているセンサがスイッチである場合には、そのスイッチのポジションを周期的に問い合わせることが必要なこともある。

10

【0047】

図5は、複数台の天秤1、1'と、複数の移動自在な入力ユニット50とで構成されたアドホック・ネットワークを示した図であり、複数台の天秤は、各々が、更なる入力ユニットである表示／操作ユニット5を備えている。アドホック・ネットワークまたはモバイル・アドホック・ネットワーク(MANET)と呼ばれているネットワークは、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)の一種であり、通常は、ネットワーク接続が一時的にのみ確立され、例えば1回のセッションの間だけ確立されるようにしたものであり、特に図示例においては、一連の秤量作業手順を実行する間だけ、ネットワーク接続が確立されるようにしている。

20

【0048】

例えば、一連の秤量作業手順を実行する場合に、2台の天秤1、1'を、それらの各々に付属している表示／操作ユニット5だけで操作することも可能である。そして、ユーザが、移動自在な入力ユニット50を使用する必要があると考えたならば、その時点で、移動自在な入力ユニット50の電源スイッチをオンにすればよい。電源スイッチがオンになった移動自在な入力ユニット50は、ブルートゥース規格のプロトコルに従って、いわゆる問合せ信号(INQUIRY信号)を受信することになる。この問合せ信号は、天秤1の制御ユニット6が、所定の無線電波周波数領域内にブルートゥース規格に則った更なるユニットが存在しているか否かを検出するために送信する信号である。移動自在な入力ユニット50は、受信した問合せ信号に応答して、みずからのアドレスデータを返すようにし、制御ユニット6は、返されてきたアドレスデータをテストにかけて、接続を確立すべきか否かを判定する。このようにアドレスデータをテストにかけることによって、制御ユニット6は、システムに加入させるべきでないネットワークユニットを排除して、適切なネットワークユニットとの間でだけ通信を行えるようにすることができる。これを実現するには、問合せ信号に予め、不適切なネットワークユニットを排除するための適当なコードを付加しておけばよい。これによって、ユーザは、アドレスリストを構築することができ、そのアドレスリストに基づいて、どのネットワークユニットをネットワークに加入させるべきかを判定することができる。続いて、新たに加入させることにしたネットワークユニットが如何なるサービスを提供するものであるのかということが、そのネットワークユニットのアドレスデータから判断できない場合には、制御ユニット6は、呼出し信号を送信してそのネットワークユニットにコンタクトし、そのネットワークユニットが提供する利用可能なサービスが如何なるものであるかを問い合わせる。更にその後、制御ユニット6は、そのネットワークユニットが新たに加入することによって拡張される天秤システムのコンフィギュレーションを書き替え、この書き替えが完了したならば、そのネットワークユニットが提供するサービスが利用可能になる(以上に関しては、米国特許出願公開第2002/0120750 A1号公報の第1コラム及び第2コラムを参照されたい)。

30

40

【0049】

50

従って、最も簡明な方式とするのであれば、制御ユニット 6 が、移動自在な入力ユニット 50 のアドレスデータに基づいて、その移動自在な入力ユニット 50 に使用されているセンサの種類を判別できるようにすればよく、それによって、制御ユニット 6 に、そのセンサの信号を受信するために必要なアダプタモジュール 64 をインプリメントさせることができる。また、当然のことながら、1 つの移動自在な入力ユニット 50 によって、2 台の天秤 1、1' を操作することも可能であり、その場合には、2 台の天秤 1、1' が、問合せ信号を送信する際にみずからのアドレスと一緒に送信するため、移動自在な入力ユニット 50 においては、そのアドレスに基づいて、ユーザがその時点で通信している相手先の天秤が天秤 1、1' のうちのいずれであるのかを、ユーザに対して表示するようにすればよい。図 5 に示したように、以上を可能にするために移動自在な入力ユニット 50 は、
10 プロセッサ 602 と、記憶装置 603 と、この移動自在な入力ユニットのためのオペレーティングプログラム 601 と、ネットワークモジュール 605 とを備えると共に、更に、少なくとも 1 つの入力デバイス 20、20'、20" との間、及び、天秤 1 との間の、有線接続方式による接続を確立するための、インターフェースモジュール 606、607 を備えている。

【0050】

以上、本発明の好適な実施の形態に係る天秤 1 について、図面を参照しつつ詳細に説明した。ただし、当業者であれば、以上の本発明の教示に基づいて、以上に説明したものと異なった形態で本発明を実施することも可能であることは、いうまでもない。例えば、移動自在な入力ユニット 50 を天秤 1 に接続するための接続方式を、以上に説明したものと異なった方式とすることも可能である。また、通常は表示／操作ユニット 5 または移動自在な入力ユニット 50 として構成する更なる入力ユニットや、天秤のハウジング 2 などに装備する、1 つまたは複数の入力デバイス 20、20'、20" についても、それら入力デバイスを構成する情報入力用のセンサを、以上に説明したものと異なった動作原理に従って動作するセンサとすることも可能である（これに関しては、「U. Tietze, Ch. Schenk, Halbleiterschaltungstechnik, 11th edition, 2nd printing, Springer Verlag, Berlin 1999」の第 23 章、第 1221 頁～第 1223 頁を参照されたい）。
20

【0051】

更に複雑なシステムの構成例として、例えば、操作手順や作業実行手順を箇々のユーザに適合させるようなものとすることも可能である。
30

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】引き戸式のドア 4 により自動的に開閉されるハウジングの中に画成された秤量室 3 を備え、表示／操作ユニット 5 により制御される天秤 1 を示した図である。

【図 2】複数の操作部材 10 と 2 つの入力デバイス 20、20' とを備え、天秤 1 の表示／操作ユニット 5 として構成された更なる入力ユニットを示した図である。

【図 3】図 1 の天秤 1 を、移動自在な入力ユニット 50 と共に示した図である。

【図 4】更なる入力ユニット 5 が発生したコマンド信号、並びに 3 台の移動自在な入力ユニット 50 が発生したコマンド信号を処理し、それらのコマンド信号に従って機能機構 71、72、…を制御するための、天秤 1 に内蔵された制御ユニット 6 を示した図である。
40

【図 5】複数台の天秤 1、1' と複数台の入力ユニット 5、50 とで構成されたアドホックネットワークを示した図である。

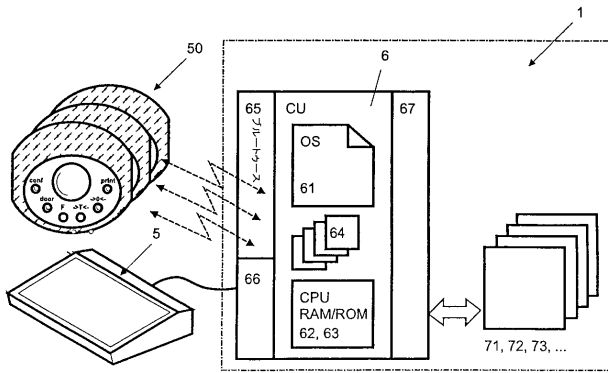
【符号の説明】

【0053】

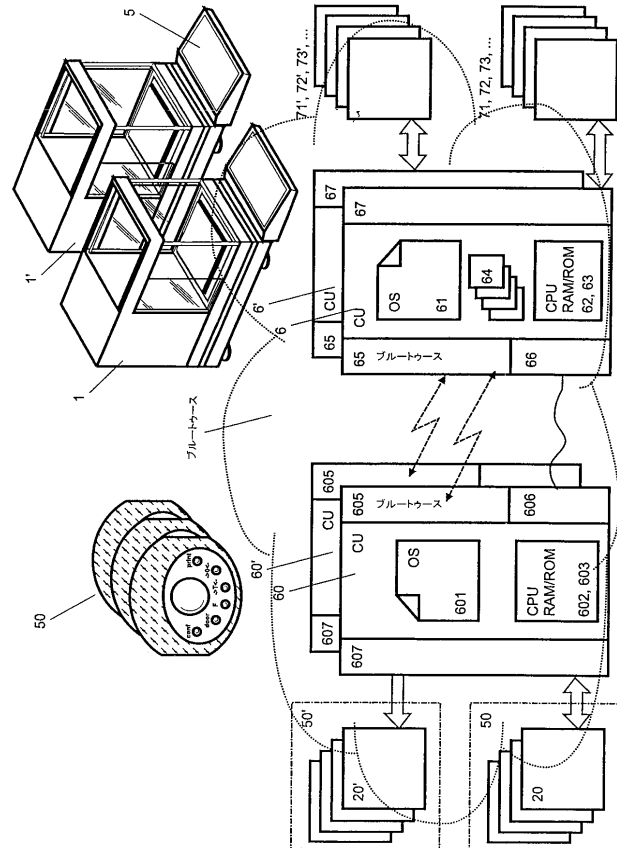
- | | |
|------------|---------------------------|
| 1、1' | 天秤 |
| 10 | 更なる入力ユニットの入力デバイス |
| 2 | 天秤ハウジング |
| 20、20'、20" | 入力デバイス |
| 21～25 | 天秤機能を表示する発光ダイオード |
| 26 | 割り付けに対する確認用信号を発生する発光ダイオード |

27、29	天秤の選択を表示する発光ダイオード	
28、28'	領域	
3	秤量室	
30	表示／操作ユニット5の液晶ディスプレイ	
301	移動自在な入力ユニット50の液晶ディスプレイ	
31	液晶ディスプレイの第1セクション	
32	液晶ディスプレイの第2セクション	
33	スピーカ	
4	秤量室3を開閉するドア	
5	更なる入力ユニットである表示／操作ユニット	10
50	移動自在な入力ユニット	
55	表示／操作ユニット5のハウジング	
505	移動自在な入力ユニット50のハウジング	
6	天秤1の制御ユニット	
601	移動自在な入力ユニット50のオペレーティングプログラム	
602	移動自在な入力ユニット50のプロセッサ	
603	移動自在な入力ユニット50の記憶装置	
605	移動自在な入力ユニット50のネットワークモジュール	
606、607	移動自在な入力ユニット50のインターフェースモジュール	
61	制御ユニット6のオペレーティングプログラム及び／またはアプリケー ションプログラムから成るプログラム	20
62	制御ユニット6のプロセッサ	
63	制御ユニット6の記憶装置	
64	制御ユニット6のアダプタモジュール	
65	制御ユニット6のネットワークモジュール	
66、67	制御ユニット6のインターフェースモジュール	
71、72、…	機能機構	

【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成16年10月29日(2004.10.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

【図 1】引き戸式のドア 4 により自動的に開閉されるハウジングの中に画成された秤量室 3 を備え、表示／操作ユニット 5 により制御される天秤 1 を示した図である。

【図 2】複数の操作部材 10 と 2 つの入力デバイス 20、20' とを備え、天秤 1 の表示／操作ユニット 5 として構成された更なる入力ユニットを示した図である。

【図 3】図 1 の天秤 1 を、移動自在な入力ユニット 50 と共に示した図である。

【図 4】更なる入力ユニット 5 が発生したコマンド信号、並びに 3 台の移動自在な入力ユニット 50 が発生したコマンド信号を処理し、それらのコマンド信号に従って機能機構 7 1、7 2、…を制御するための、天秤 1 に内蔵された制御ユニット 6 を示した図である。

【図 5】複数台の天秤 1、1' と複数台の入力ユニット 5、50 とで構成されたアドホックネットワークを示した図である。

【手続補正 2】

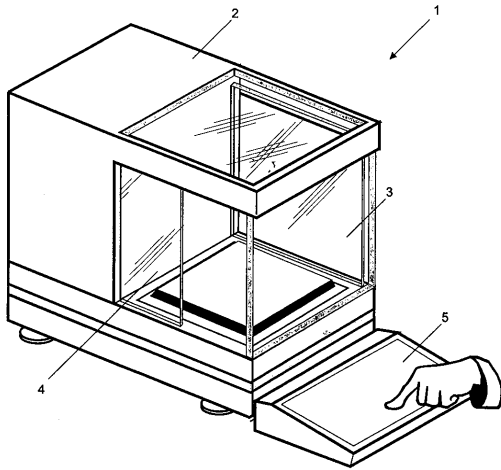
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

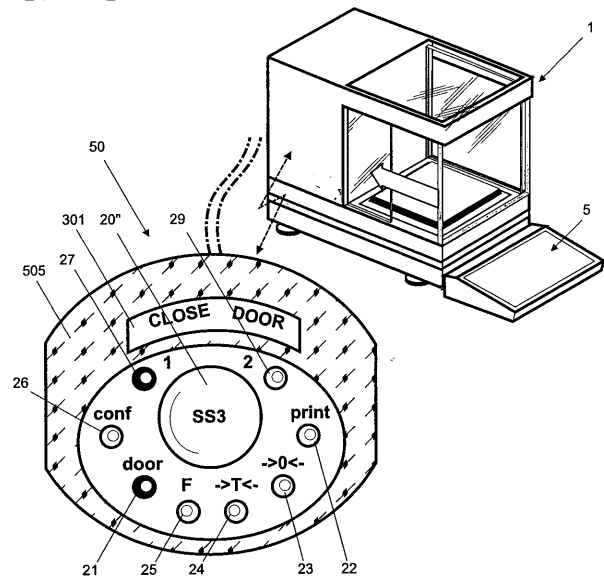
【補正方法】変更

【補正の内容】

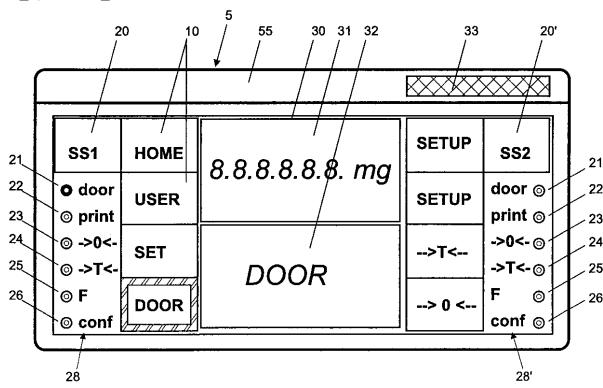
【図 1】



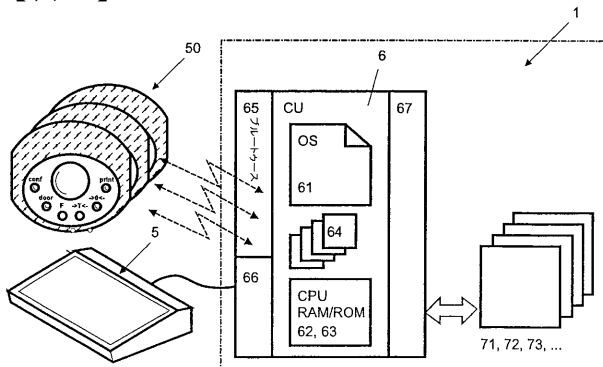
【図 3】



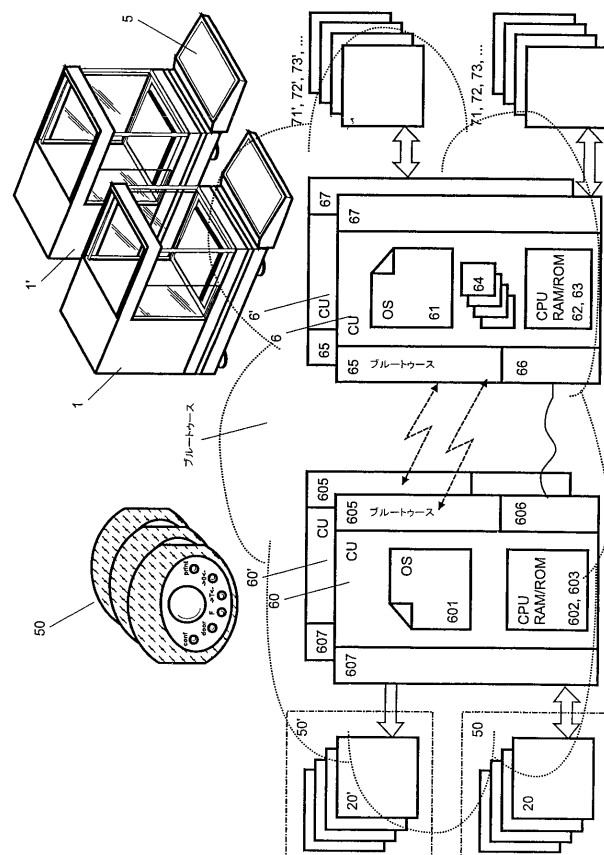
【図 2】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100080137

弁理士 千葉 昭男

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100092967

弁理士 星野 修

(72)発明者 ロゲル・ライズィンガー

スイス国 8044 チューリッヒ, ホーホシュトラーセ 65

(72)発明者 ハンスルエディ・キュンツィ

スイス国 8606 グライフェンゼー, アム・プフィスターヘルツィル 20