

(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2010-279453

(P2010-279453A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 A	4 C 1 1 7
G 0 6 F 3/02 (2006.01)	G 0 6 F 3/02 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-133608 (P2009-133608)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成21年6月3日 (2009.6.3)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100086298
			弁理士 船橋 國則
		(72) 発明者	小山 雄一
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
			式会社内
		Fターム(参考)	4C117 XB01 XC29 XE48 XM05

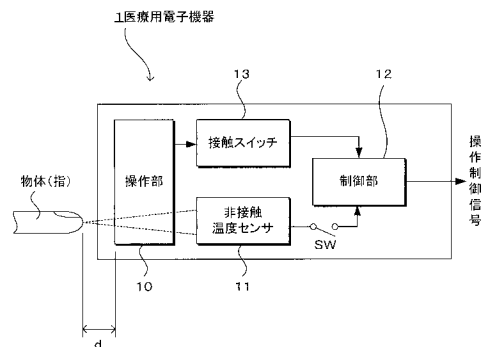
(54) 【発明の名称】 医療用電子機器および医療用電子機器の制御方法

(57) 【要約】

【課題】医療用電子機器に直接触れることなく操作を可能とするユーザインタフェースを実現すること。

【解決手段】本発明は、所定の操作と対応する操作部10と、操作部10から所定の距離dにある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出する非接触温度センサ11と、非接触温度センサ11で特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき操作部10と対応する操作の実行を制御する制御部12とを有する医療用電子機器1である。また、本発明は、所定の操作と対応する操作部10から所定の距離dにある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出する工程と、特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき操作部10と対応する操作の実行を制御する工程とを有する医療用電子機器1の制御方法である。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の操作と対応する操作部と、
前記操作部から所定の距離にある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出する非接触温度センサと、
前記非接触温度センサで前記特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき前記操作部と対応する操作の実行を制御する制御部と
を有する医療用電子機器。

【請求項 2】

前記制御部は、前記非接触温度センサから出力される前記特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号を予め設定した時間以上連続して受けた際に前記操作部と対応する操作の実行を制御する
請求項 1 記載の医療用電子機器。

10

【請求項 3】

前記操作部への接触を検出する接触センサを備えており、
前記接触センサの出力信号線と前記非接触温度センサの出力信号線とが前記制御部へ並列に入力している
請求項 1 または 2 記載の医療用電子機器。

【請求項 4】

前記非接触温度センサは、前記物体の距離を検出する距離検出部を備えており、前記距離検出部で前記物体が前記所定の距離にあることを検出した際に前記制御部へ前記信号を出力する
請求項 1 から 3 のうちいずれか 1 項に記載の医療用電子機器。

20

【請求項 5】

前記非接触温度センサは、前記特定の温度範囲に対応する赤外線を検出するため前記所定の距離を設定するレンズを備える
請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 項に記載の医療用電子機器。

【請求項 6】

前記操作部が複数設けられ、複数の操作部に対応して複数の非接触温度センサが設けられており、
前記複数の非接触温度センサのそれぞれの検出範囲が重ならないよう設けられている
請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項に記載の医療用電子機器。

30

【請求項 7】

所定の操作と対応する操作部から所定の距離にある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出する工程と、
前記特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき前記操作部と対応する操作の実行を制御する工程と
を有する医療用電子機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、医療用電子機器および医療用電子機器の制御方法に関する。詳しくは、非接触で操作指示を受け付けるユーザインタフェースを備えた医療用電子機器および医療用電子機器の制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子機器におけるユーザインタフェースには、操作ボタン等を直接押すタイプが多く用いられている。すなわち、操作・制御の例としては、操作ボタン等を物理的に直接押すことで、基板に設けられたスイッチ等の回路が反応して押されたことを認識し、制御対象部分に制御信号を送るものである。

50

【 0 0 0 3 】

さらに、タッチパネル方式のユーザインタフェースも用いられている。タッチパネルには、LCD (Liquid Crystal Display)、PDP (Plasma Display Panel)、CRT (Cathode Ray Tube) 等の表示装置の上に置いて用いられる抵抗膜方式がある。これは、それぞれ透明な基板に透明導電膜を付着させた一対のパネルを用い、導電膜の側を対向させて、その間に絶縁性のスペーサを点状に配置したものである。それぞれの導電膜には電極が形成されており、ペンまたは指で片側の基板を押圧して上下の導通をとることにより座標を検出する (例えば、特許文献 1、2 参照。)。

【 0 0 0 4 】

また、立体映像に関するユーザインタフェースとして、立体映像が空間に表示される付近にセンサを設け、観察者が動かす指の位置データ (座標) をコンピュータに瞬時に送り、リアルタイムで描画処理するシステムも考えられている (例えば、特許文献 3 参照。)

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 0 3 7 3 4 4 号 公 報

【 特許文献 2 】 特表 2 0 0 8 - 5 1 5 5 8 3 号 公 報

【 特許文献 3 】 国際公開第 2 0 0 7 - 0 1 8 1 1 1 号 パンフレット

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、操作ボタンやタッチパネルの押下によるユーザインタフェースでは、ボタン等を指等で直接触れることになるため、衛生的な環境で用いられる医療用電子機器への適用には不向きである。また、立体映像に関するユーザインタフェースでは、システム構成が複雑になるという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、医療用電子機器に直接触れることなく操作可能な技術の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

30

本発明は、所定の操作と対応する操作部と、操作部から所定の距離にある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出する非接触温度センサと、非接触温度センサで特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき操作部と対応する操作の実行を制御する制御部とを有する医療用電子機器である。

【 0 0 0 9 】

このような本発明では、非接触温度センサで特定の温度範囲内の物体、例えば操作者の指が操作部から所定の距離に入ったことを検知し、これにより操作の実行を制御している。このため、操作者は操作部に直接触れることなく所定の操作を制御できるようになる。

【 0 0 1 0 】

40

ここで、本発明の医療用電子機器は、医療機器と接続される機器であったり、医療機器そのものに組み込まれているものであったりする。本発明の医療用電子機器は、主としてユーザインタフェース部分に特徴があるため、操作部によって受け付ける操作が医療機器の操作や医療機器に対する指示、設定など、各種の操作と対応したものとなっている。

【 0 0 1 1 】

本発明の医療用電子機器は、制御部が、非接触温度センサから出力される特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号を予め設定した時間以上連続して受けた際に操作部と対応する操作の実行を制御する。これにより、操作の実行を指示しない他の物体を誤検出することを防止する。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の医療用電子機器は、操作部が複数設けられ、複数の操作部に対応して複

50

数の非接触温度センサが設けられている場合、複数の非接触温度センサのそれぞれの検出範囲が重ならないよう設けられている。これにより、複数の操作部に対する指示を的確に判別する。

【0013】

また、本発明は、所定の操作と対応する操作部から所定の距離にある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出する工程と、特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき操作部と対応する操作の実行を制御する工程とを有する医療用電子機器の制御方法である。

【0014】

このような本発明では、非接触温度センサで特定の温度範囲内の物体、例えば操作者の指が操作部から所定の距離に入ったことを検知し、これにより操作の実行を制御している。このため、操作者が操作部に直接触れることなく所定の操作を制御できるようになる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、医療用電子機器に直接触れることなく操作を制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施形態に係る医療用電子機器の構成を説明するブロック図である。

【図2】操作パネルへの適用例を説明する図である。

【図3】医療用電子機器として用いられるモニタへ本実施形態を適用した例を示す図である。

【図4】非接触温度センサによる受光の焦点距離の設定例を説明する図である。

【図5】非接触温度センサによる物体の検出位置に応じた制御例を説明する図である。

【図6】本実施形態に係る医療用電子機器の制御方法の基本的な流れを説明するフローチャートである。

【図7】本実施形態に係る医療用電子機器の制御方法における距離による操作の制御方法の例を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 医療用電子機器（ブロック構成の例、操作パネルへの適用例、モニタへの適用例）

2. 非接触温度センサの構成例（焦点距離の設定例、距離による操作の制御例）

3. 医療用電子機器の制御方法（基本的な制御方法の例、距離による操作の制御方法の例）

【0018】

< 1. 医療用電子機器 >

〔ブロック構成〕

図1は、本実施形態に係る医療用電子機器の構成を説明するブロック図である。すなわち、本実施形態に係る医療用電子機器1は、主として操作部10、非接触温度センサ11、制御部12を備えている。また、必要に応じて接触スイッチ13を備えている。

【0019】

操作部10は、医療用電子機器1における所定の操作と対応した操作選択のためのボタンとなっている。図1では基本構成を示していることから1つの操作部10のみが示されているが、実際には複数の操作に対応した複数の操作部10が設けられている。

【0020】

非接触温度センサ11は、操作部10から所定の距離にある特定の温度範囲内の物体を非接触で検出するセンサである。具体的には、赤外線センサが用いられており、所定の波長から成る赤外線を受光して温度情報に変換する機能を有している。本実施形態の非接触

10

20

30

40

50

温度センサ 11 では、所定の距離にある物体の温度（赤外線放出量）を検出する構成となっている。検出対象物が指である場合、所定の温度範囲としては人体の体温に基づく指の表面温度となっている。

【0021】

また、本実施形態では、非接触温度センサ 11 で物体（例えば、指）の温度を検出するにあたり、操作部 10 から所定の距離 d の位置を検出位置に設定している。例えば指を操作部 10 に接近させた際、操作部 10 から距離 d の位置にある指の表面温度を検出する。

【0022】

非接触温度センサ 11 は、操作部 10 から距離 d にある物体の温度を検出し、予め設定された特定の温度範囲内であれば検出した旨の信号を出力する。なお、非接触温度センサ 11 は、操作部 10 から距離 d にある物体の温度を検出し、その温度に関する情報を常に出力してもよい。この場合、温度が特定の温度範囲内にあるか否かの判断は、後段の制御部 12で行うことになる。

10

【0023】

制御部 12 は、非接触温度センサ 11 で特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号に基づき操作部 10 と対応する操作の実行を制御する操作制御信号を出力する部分である。非接触温度センサ 11 が常に温度情報を出力する構成の場合には、制御部 12 は、非接触温度センサ 11 から出力される温度情報に基づき、温度が特定の温度範囲内にある場合に操作制御信号を出力する。この操作制御信号を後段の機器が受けることで、操作部 10 に対応した操作が実行される。

20

【0024】

ここで、制御部 12 は、非接触温度センサ 11 から出力される特定の温度範囲内の物体を検出した際の信号もしくは特定の温度範囲内となる温度情報を、予め設定した時間以上連続して受けた際に操作部 10 と対応する操作の実行を制御する。この設定する時間は、操作部 10 に対する操作指示が明確となる時間であり、例えば、1～2 秒程度である。これにより、操作部 10 に誤って物体（例えば、指）が接近した際の誤操作を防ぐ。

【0025】

本実施形態の医療用電子機器 1 では、操作部 10 への物体（例えば、指）の接触を検出する接触スイッチ 13 が設けられている。接触スイッチ 13 は、操作部 10 が物体（例えば、指）で押された際に回路が閉じるスイッチであり、出力信号線が非接触温度センサ 11 の出力信号線と並列して制御部 12 に送られている。

30

【0026】

したがって、本実施形態の医療用電子機器 1 では、操作部 10 に特定の温度範囲の物体（例えば、指）が接近した場合のほか、操作部 10 に物体が接触した場合も制御部 10 へ操作部 10 が選択された旨の信号が送られる。制御部 10 は、非接触温度センサ 11 および接触スイッチ 13 のいずれかより信号が送られた際に、操作部 10 に対応した操作の実行を制御する操作制御信号を出力する。

【0027】

また、本実施形態の医療用電子機器 1 では、非接触温度センサ 11 から制御部 12 へ接続される出力信号線の途中にスイッチ SW が設けられている。非接触温度センサ 11 を利用せず、接触スイッチ 13 のみで操作部 10 の操作を検出する場合には、スイッチ SW を開けておき、非接触温度センサ 11 からの信号が制御部 12 へ送られないようにする。一方、非接触温度センサ 11 を利用する場合にはスイッチ SW を閉じておく。これにより、非接触温度センサ 11 による信号が制御部 12 へ送られる。ここで、図 1 ではスイッチ SW が非接触温度センサ 11 の出力信号線の途中に設けられているが、制御部 12 に内蔵されていたり、制御部 12 の内部回路で非接触温度センサ 11 からの信号を無効にする構成となってもよい。

40

【0028】

本実施形態の医療用電子機器 1 は、特に医療現場で使用されることから、操作部 10 の表面や筐体表面に抗菌処理が施されているものが望ましい。本実施形態の医療用電子機器

50

1 は、操作者による操作指示を受け付けるユーザインタフェース部分に適用できる。例えば、プリンタ、モニタ、映像記録装置、各種医療機器の操作パネル（ユーザインタフェース）として実現される。

【0029】

本実施形態では、非接触温度センサ 11 で検出する特定の温度範囲内の物体を操作部 10 に接近させるだけで、直接触れることなく機器に対する操作制御を行うことができる。この特定の温度範囲として、指の表面温度であったり、手袋を介した指部分の表面温度に設定しておくことで、操作者は指を操作部 10 に近づけるだけで直接触れることなく所望の操作を実行できるようになる。本実施形態では、非接触温度センサ 11 を用いることで、簡単な構成でありながら非接触のユーザインタフェースを構成することができる。

10

【0030】

なお、非接触温度センサ 11 で検出する温度範囲はユーザによって変更できるようになっていてもよい。例えば、予め複数の温度範囲を用意しておき、ユーザが適用する温度範囲を選択する構成が考えられる。また、温度範囲の設定モードを用意し、実際に検出対象とする物体（例えば、指）を操作部 10 に接近させて温度を検出し、その検出した温度を中心とした所定の温度範囲を検出用の温度範囲として設定する構成も考えられる。

【0031】

[操作パネルへの適用例]

図 2 は、操作パネルへの適用例を説明する図である。図 2 では、医療用電子機器 1 の操作パネルについて本実施形態の構成を適用した例である。例えば、医療現場で用いられるプリンタに適用する場合、印刷のための決定ボタンを操作部 10 として、この操作部 10 に対して非接触で印刷を開始する。具体的には、治療等で用いられるカメラ（例えば、内視鏡カメラ）を操作している最中にカメラで撮影した映像を印刷出力したい場合、プリンタの印刷開始ボタンを直接触れることなく選択する場合に適用される。

20

【0032】

医療用電子機器 1 の操作パネルには、モニタや各種の機能選択ボタンが設けられている。操作パネルの表面にはこれら各種ボタンが配置されている。例えば、各種設定の選択を行う上下左右の矢印ボタンや、機能選択ボタン、決定ボタン（操作部 10）が設けられている。操作パネルの各種ボタンは平坦な基板に弾性のあるスカート状の変形部を介してボタン状の被押圧部が一体に成形されたキーボードスイッチパネルに取り付けられており、図示しない前面パネル（筐体前面パネル）で覆われることで操作パネルが構成される。ここで、キーボードスイッチパネルの決定ボタンに対応した操作部 10 には接触スイッチ 13 が設けられており、操作部 10 を直接触れての押下によって選択された旨の信号が制御部 12 へ送られるようになっている。

30

【0033】

非接触温度センサ 11 は、操作部 10 に対応して設けられている。非接触温度センサ 11 は、操作パネルの裏側に配置される。例えば、接触スイッチ 13 が設けられるキーボードスイッチパネルに設けられていてもよい。

【0034】

非接触温度センサ 11 は、操作部 10 から操作パネルの表面側、距離 d の位置の物体の温度を検出する。非接触温度センサ 11 としては、例えば、赤外線を検出して温度に変換するセンサが用いられる。したがって、操作パネルや操作部 10、操作パネル裏面の基板など、赤外線を遮断しない材質のものが適用される。なお、赤外線を遮断する材質のものをを用いる場合には、穴を開けて赤外線が非接触温度センサ 11 まで到達できるようにしておく。

40

【0035】

非接触温度センサ 11 では、赤外線受光における焦点が合った位置（距離 d ）の温度を取得するタイプの物を使用する。本実施形態では、人の体温（例えば、 $35 \sim 37$ ）前後に対応した指の温度が範囲内となればよいので、特定の温度範囲として、 $0 \sim 50$ 、測定誤差 ± 0.5 以内のものを使用する。また、小型の物を用いることでパネルの厚

50

みへの影響を軽減する。

【0036】

非接触温度センサ11は、測定対象の物体の温度を取得するが、外気温を計算に入れたうえで温度を取得する。非接触温度センサ11は、出力信号が制御部12において有効/無効を選択できるようになっており、キーボードスイッチパネルの接触スイッチ13と並列で使えるようになっている。

【0037】

非接触温度センサ11および接触スイッチ13の出力信号線は制御部12に並列で接続され、各々制御部12へ信号が送られることになる。

【0038】

[動作の説明]

図2に示す医療用電子機器1の操作パネルによって操作を行おうとした場合、操作者は特定の温度範囲の物体を操作部10に接近させる。ここでは、操作者の指とする。操作パネルの操作部10に接近してきた指に対して、非接触温度センサ11が操作パネルの操作部10から数cm付近(距離d)で、焦点の合った赤外線を受光を行い、受光した赤外線に基づき温度を測定する。

【0039】

測定した温度の情報は出力信号線を介して制御部12に送られる。制御部12では、非接触温度センサ11で温度測定した対象物が操作者の指であるか判断する。判断方法としては、先ず、操作部10から一定の距離dの物体から放射される赤外線を受光し、一定の受光量に達した段階で温度の測定を開始する。次に、物体から取得した温度情報から操作を行う対象物かを判断する。判定の基準は一定温度の範囲内の対象物を認知し、かつその温度情報がある一定時間経過したら、操作者の指であると判断し、検出した旨の信号を制御部12へ出力する。

【0040】

制御部12は、非接触温度センサ11から出力される検出した旨の信号を受けると、操作制御信号を出力する。なお、上記の例では、非接触温度センサ11によって測定した温度および時間によって指であるか否かの判断を行っているが、この判断を制御部12で行ってもよい。この場合、非接触温度センサ11は距離dにある物体の測定した温度情報を制御部12に送る。制御部12では、非接触温度センサ11から送られる温度情報が一定の温度範囲で、かつ一定時間経過しているか判断し、これにより指であるか否かの判断を行う。そして、指でないと判断した場合には信号を出力せず、指であると判断した場合に操作制御信号を出力する。

【0041】

[モニタへの適用例：複数の操作部への適用例]

図3は、医療用電子機器として用いられるモニタへ本実施形態を適用した例を示す図である。ここでは、モニタに表示されるソフトウェアボタン(アイコン)が操作部である。図3に示す例では、操作A~Dの4つの操作部10a~10dがソフトウェアボタン(アイコン)としてモニタに表示されている。各操作部10a~10dにはそれぞれ異なる操作が対応付けされている。この各操作部10a~10dに対応して、各々非接触温度センサ11a~11dが設けられている。

【0042】

各非接触温度センサ11a~11dは、モニタの表示面の裏側の筐体内に組み込まれている。各非接触温度センサ11a~11dは、操作部10a~10dが表示されるモニタの表面から距離dの位置の物体の温度を各々検出する。非接触温度センサ11a~11dとしては、例えば、赤外線を検出して温度に変換するセンサが用いられる。

【0043】

非接触温度センサ11a~11dでは、赤外線受光における焦点が合った位置(距離d)の温度を取得するタイプの物を使用する。この赤外線受光の焦点の範囲を絞ることで、非接触温度センサ11a~11dの各々の検出範囲が重ならないようになっている。これ

10

20

30

40

50

により、操作部 10 a ~ 10 d と非接触温度センサ 11 a ~ 11 d との対応付けが確実に成されるようになっている。

【0044】

本実施形態で用いる非接触温度センサ 11 a ~ 11 d では、人の体温(例えば、35 ~ 37) 前後に対応した指の温度が範囲内となればよいので、特定の温度範囲として、0 ~ 50 、測定誤差 ± 0.5 以内のものを使用する。また、小型の物を用いることでモニタの厚みへの影響を軽減する。非接触温度センサ 11 は、測定対象の物体の温度を取得するが、外気温を計算に入れた上で温度を取得する。

【0045】

非接触温度センサ 11 a ~ 11 d の出力信号線は制御部 12 と接続され、制御部 12 に信号が送られることになる。制御部 12 は、各非接触温度センサ 11 a ~ 11 d より出力される信号に基づき、対応する操作部 10 a ~ 10 d に対応付けされた操作に応じた操作制御信号を出力する。

10

【0046】

[動作の説明]

図 3 に示す医療用電子機器 1 のモニタによって操作を行おうとした場合、操作者は特定の温度範囲の物体を所望の操作部 10 a ~ 10 d のいずれかに接近させる。ここでは、操作者の指とする。モニタに表示される操作部 10 a ~ 10 d のいずれかに接近してきた指に対して、非接触温度センサ 11 a ~ 11 d が操作部 10 a ~ 10 d から数 cm 付近(距離 d)で、焦点の合った赤外線を受光を行い、受光した赤外線に基づき温度を測定する。

20

【0047】

測定した温度の情報は出力信号線を介して制御部 12 に送られる。制御部 12 では、非接触温度センサ 11 a ~ 11 d で温度測定した対象物が操作者の指であるか判断する。判断方法としては、先ず、操作部 10 a ~ 10 d から一定の距離 d の物体から放射される赤外線を受光し、一定の受光量に達した段階で温度の測定を開始する。次に、物体から取得した温度情報から操作を行う対象物かを判断する。判定の基準は一定温度の範囲内の対象物を認知し、かつその温度情報がある一定時間経過したら、操作者の指であると判断し、検出した旨の信号を制御部 12 へ出力する。

【0048】

制御部 12 は、非接触温度センサ 11 a ~ 11 d から出力される検出した旨の信号を受けると、信号を出力した非接触温度センサ 11 a ~ 11 d に対応する操作 A ~ D に応じた操作制御信号を出力する。

30

【0049】

なお、上記の例では、非接触温度センサ 11 a ~ 11 d によって測定した温度および時間によって指であるか否かの判断を行っているが、この判断を制御部 12 で行ってもよい。この場合、非接触温度センサ 11 a ~ 11 d は距離 d にある物体の測定した温度情報を制御部 12 に送る。制御部 12 では、非接触温度センサ 11 a ~ 11 d から送られる温度情報が一定の温度範囲で、かつ一定時間経過しているか判断し、これにより指であるか否かの判断を行う。そして、指でないと判断した場合には信号を出力せず、指であると判断した場合に操作制御信号を出力する。

40

【0050】

また、本実施形態では、モニタに表示される操作部 10 a ~ 10 d がソフトウェアボタン(アイコン)であるため、操作部 10 a ~ 10 d と操作との対応付けが切り替えられるものである。したがって、制御部 12 は、検出信号を出力する非接触温度センサ 11 a ~ 11 d と、その非接触温度センサ 11 a ~ 11 d に対応する操作部 10 a ~ 10 d の現在の操作の割り当てとから、操作部 10 a ~ 10 d に対応した操作の制御信号を出力することになる。

【0051】

図 3 に示す例では、操作部 10 a に操作 A、操作部 10 b に操作 B、操作部 10 c に操作 C、操作部 10 d に操作 D が割り当てられている。ここで、物体(ここでは指)が操作

50

部 10c から距離 d まで接近すると、非接触温度センサ 11c が物体の温度を測定する。この測定した温度が特定の温度範囲内にあり一定時間経過すると指であると判断する。この判断により非接触温度センサ 11c から制御部 12 へ検出した旨の信号が出力される。

【0052】

制御部 12 は、非接触温度センサ 11a ~ 11d と操作部 10a ~ 10d の操作 A ~ D との現在の対応付けの情報を参照する。この対応付けの情報は、操作部（ソフトウェアボタン（アイコン））を表示するプログラムが利用するもので、モニタへの操作部の表示状態ごとに設定されている。

【0053】

図 3 に示す例では、操作部 10a に操作 A、操作部 10b に操作 B、操作部 10c に操作 C、操作部 10d に操作 D が割り当てられている。したがって、非接触温度センサ 11c から信号が出力されたことにより、制御部 12 は、非接触温度センサ 11c の位置に対応する操作部 10c に割り当てられた操作 C を認識する。これにより、制御部 12 は、操作 C を実行するための操作制御信号を出力する。ほかの操作部 10a、10b、10d についても同様である。

10

【0054】

上記操作部 10a ~ 10d と操作 A ~ D との対応付けはモニタの表示状態によって切り替わることから、同じ操作部 10c に指が接近した非接触温度センサ 11c から制御部 12 へ信号が出力されても、そのときの割り当てに応じた操作が実行されることになる。

【0055】

20

なお、図 3 に示す例では、4 つの操作部 10a ~ 10d に対応して 4 つの非接触温度センサ 11a ~ 11d が設けられている例を説明したが、4 つ以外であっても同様に適用可能である。

【0056】

< 2 . 非接触温度センサの構成例 >

[焦点距離の設定例]

図 4 は、非接触温度センサによる受光の焦点距離の設定例を説明する図である。非接触温度センサ 11 は赤外線センサから成り、外部から放射される赤外線を受光する。非接触温度センサ 11 の受光面側にはレンズ L が設けられている。レンズ L は例えばフレネルレンズ等の回折レンズが用いられる。このレンズ L の焦点距離 f が赤外線を検出する集光位置となる。これにより、非接触温度センサ 11 での赤外線の検出対象範囲を絞ることができる。

30

【0057】

なお、レンズ L として用いられるフレネルレンズは一例であり、他の種類のレンズであってもよい。また、レンズ L の焦点距離 f を調整できる機構を設けておくことで、物体までの検出距離（図 1 に示す距離 d）を調整することができる。

【0058】

[距離による操作の制御例]

図 5 は、非接触温度センサによる物体の検出位置に応じた制御例を説明する図である。図 5 に示す非接触温度センサ 11 は、赤外線受光部 111 と位置検出センサ 112 とを備えている。非接触温度センサ 11 から制御部 12 には、赤外線受光部 111 での検出信号と位置検出センサ 112 の検出信号とが出力される。

40

【0059】

赤外線受光部 111 は、物体（例えば、指）から放出される赤外線を検出して温度情報を得る。また、位置検出センサ 112 は、物体の距離を検出するもので、対象物が近づくと物体（例えば、指）から放出される赤外線の入射角度が変化することを利用し、物体までの距離を得る。

【0060】

図 5 に示す例では、物体（例えば、指）が A の位置にある場合と B の位置にある場合とを検出している。非接触温度センサ 11 は、物体（例えば、指）が A の位置にある場合と

50

B の位置にある場合とで、赤外線受光部 1 1 1 で温度情報を取得するとともに、位置検出センサ 1 1 2 で位置情報を取得する。

【 0 0 6 1 】

制御部 1 2 は、非接触温度センサ 1 1 から出力される温度情報と位置情報とを得て、物体（例えば、指）の位置に応じた操作制御信号を出力する。すなわち、非接触温度センサ 1 1 から物体（例えば、指）が A の位置である旨の情報を出力した場合、測定温度が特定の温度範囲内に一定時間あることを条件として、A の位置に応じた操作制御信号（A）を出力する。一方、非接触温度センサ 1 1 から物体（例えば、指）が B の位置である旨の情報を出力した場合、測定温度が特定の温度範囲内に一定時間あることを条件として、B の位置に応じた操作制御信号（B）を出力する。

10

【 0 0 6 2 】

このように、制御部 1 2 が、物体（例えば、指）の位置に応じて制御信号を切り替えて出力することで、同じ操作部に物体（例えば、指）が接近した場合でも、距離に応じて異なる操作を制御できるようになる。

【 0 0 6 3 】

なお、上記の例では、非接触温度センサ 1 1 から制御部 1 2 に温度情報と位置情報とを出力して、制御部 1 2 で温度および位置の判定を行ったが、非接触温度センサ 1 1 で判定を行い、判定結果を制御部 1 2 に出力する構成でもよい。この場合、制御部 1 2 は非接触温度センサ 1 1 から出力される判定結果の信号に応じて操作制御信号（A）、（B）を切り替えて出力する。

20

【 0 0 6 4 】

また、上記では、物体の位置として A、B の 2 つのポジションについて操作の切り替えを行う例を説明したが、同様な考え方で 3 つ以上のポジションについて判定して操作の切り替えを行うことも可能である。

【 0 0 6 5 】

また、図 5 に示す非接触温度センサ 1 1 を図 3 に示す複数の非接触温度センサ 1 1 a ~ 1 1 d に適用すれば、物体（例えば、指）の平面位置による操作の切り替えとともに、奥行き方向による操作の切り替えを行うことができ、3 次元的なポジションによる操作の切り替えが可能となる。

【 0 0 6 6 】

30

< 3 . 医療用電子機器の制御方法 >

[基本的な制御方法の例]

図 6 は、本実施形態に係る医療用電子機器の制御方法の基本的な流れを説明するフローチャートである。なお、以下の説明で図 6 に示されない符号は図 1 を参照するものとする。まず、物体（例えば、指）が操作部 1 0 に接近すると非接触温度センサ 1 1 で温度の測定を行う（ステップ S 1 0 1）。なお、非接触温度センサ 1 1 は常に温度測定を行っていても、物体までの距離が所定の距離 d になった際に温度測定を行ってもよい。

【 0 0 6 7 】

次に、測定した温度が特定の温度範囲内であるか否かを判断する（ステップ S 1 0 2）。この判断は非接触温度センサ 1 1で行っても、制御部 1 2で行ってもよい。特定の温度範囲内に入っていない場合にはステップ S 1 0 1へ戻る。一方、特定の温度範囲内に入っている場合には、特定の温度範囲内で一定時間経過したか否かを判断する（ステップ S 1 0 3）。この判断は非接触温度センサ 1 1で行っても、制御部 1 2で行ってもよい。

40

【 0 0 6 8 】

特定の温度範囲内で一定時間経過していない場合、すなわち、一定時間経過前に特定の温度範囲から外れた場合にはステップ S 1 0 1へ戻る。一方、特定の温度範囲内で一定時間経過した場合、制御部 1 2から操作制御信号を出力する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 6 9 】

このように、特定の温度範囲内で一定時間経過した場合に操作制御を行うことで、物体（例えば、指）によって操作部 1 0を選択したことを確実に判別し、的確な操作制御を行

50

うことができるようになる。

【 0 0 7 0 】

[距離による操作の制御方法の例]

図 7 は、本実施形態に係る医療用電子機器の制御方法における距離による操作の制御方法の例を説明するフローチャートである。なお、以下の説明で図 7 に示されない符号は図 1 を参照するものとする。

【 0 0 7 1 】

まず、対象物（例えば、指）が操作部 1 0 に接近すると（ステップ S 2 0 1）、対象物までの距離を計測する（ステップ S 2 0 2）。距離の計測は、図 5 に示す位置検出センサ 1 1 2 で行う。

10

【 0 0 7 2 】

次に、計測した対象物までの距離が予め設定された所定の距離であるか否かを判断する（ステップ S 2 0 3）。この判断は非接触温度センサ 1 1 で行っても、制御部 1 2 で行ってもよい。所定の距離でなければステップ S 2 0 1 へ戻る。一方、所定の距離である場合、対象物の温度を非接触温度センサ 1 1 で検出する（ステップ S 2 0 4）。

【 0 0 7 3 】

次に、測定した温度が特定の温度範囲内であるか否かを判断する（ステップ S 2 0 5）。この判断は非接触温度センサ 1 1 で行っても、制御部 1 2 で行ってもよい。特定の温度範囲内に入っていない場合にはステップ S 2 0 1 へ戻る。一方、特定の温度範囲内に入っている場合には、特定の温度範囲内で一定時間経過したか否かを判断する（ステップ S 2 0 6）。この判断は非接触温度センサ 1 1 で行っても、制御部 1 2 で行ってもよい。

20

【 0 0 7 4 】

特定の温度範囲内で一定時間経過していない場合、すなわち、一定時間経過前に特定の温度範囲から外れた場合にはステップ S 2 0 1 へ戻る。一方、特定の温度範囲内で一定時間経過した場合、制御部 1 2 からステップ S 2 0 2 で計測した距離に応じた操作制御信号を出力する（ステップ S 2 0 6）。

【 0 0 7 5 】

このように、特定の温度範囲内で一定時間経過した場合に操作制御を行うことで、物体（例えば、指）によって操作部 1 0 を選択したことを確実に判別し、的確な操作制御を行うことができるようになる。また、物体（例えば、指）の操作部 1 0 からの距離に応じて異なる操作制御信号を出力し、距離に応じた操作を指示することができるようになる。

30

【 0 0 7 6 】

上記説明したように、操作部 1 0 に直接触れることのないユーザインタフェースを医療用電子機器が備えることで、衛生的な環境に適した装置を提供できることになる。また、非接触温度センサ 1 1 を用いることで、簡単な構成でありながら、より限りなく人間に近い指だけを認識し、機器制御を行うことができるようになる。

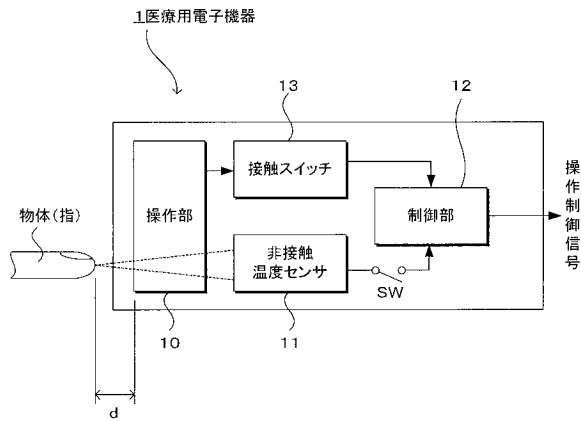
【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

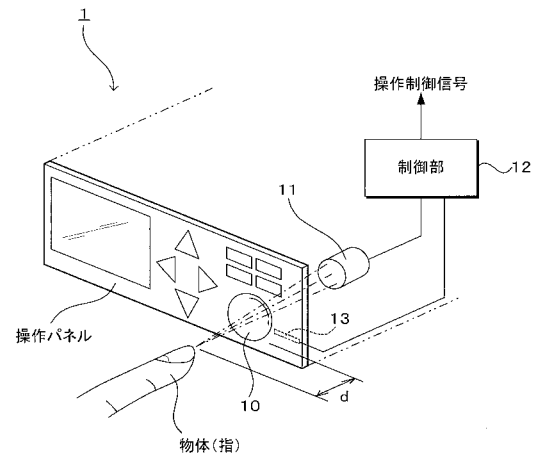
1 ... 医療用電子機器、 1 0 ... 操作部、 1 1 ... 非接触温度センサ、 1 2 ... 制御部、 1 3 ... 接触スイッチ

40

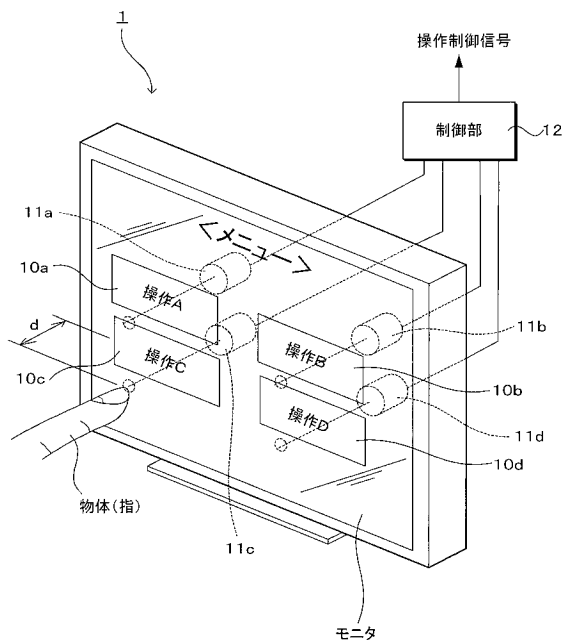
【図 1】



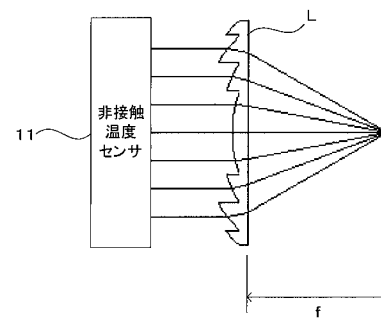
【図 2】



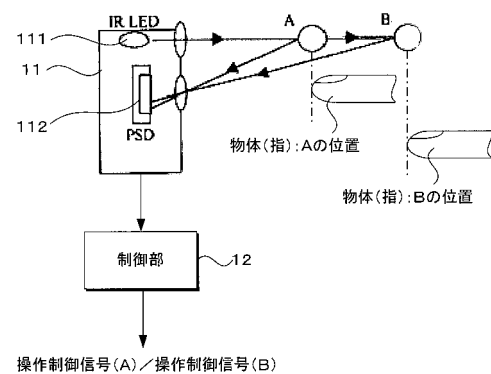
【図 3】



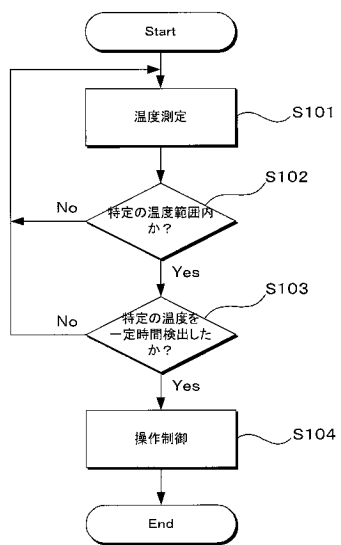
【図 4】



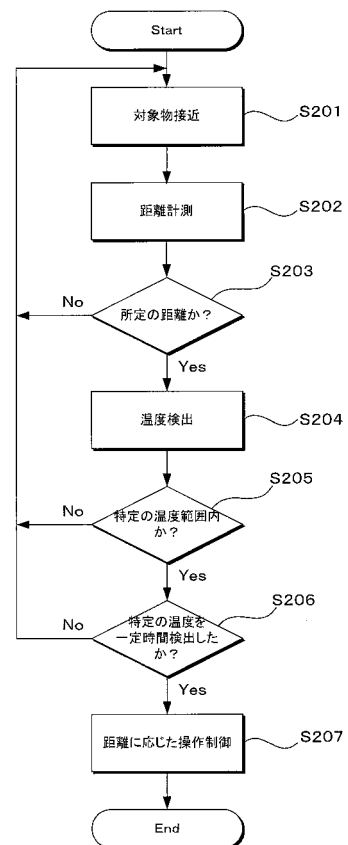
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	医疗电子设备和医疗电子设备的控制方法		
公开(公告)号	JP2010279453A	公开(公告)日	2010-12-16
申请号	JP2009133608	申请日	2009-06-03
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	小山雄一		
发明人	小山 雄一		
IPC分类号	A61B5/00 G06F3/02		
CPC分类号	A61B5/7475 A61B5/0046 A61B2560/0487 A61B2560/06 A61B2562/0271 G05B2219/23067		
FI分类号	A61B5/00.A G06F3/02.Z		
F-TERM分类号	4C117/XB01 4C117/XC29 4C117/XE48 4C117/XM05 5B020/DD00		
代理人(译)	船桥 国则		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供允许操作的用户界面，而无需直接接触医疗电子设备。ŽSOLUTION：该医疗电子设备1包括：响应规定操作的操作部分10;非接触温度传感器11，其非接触地检测位于距操作部分10规定距离d的特定温度范围内的物体;控制部分12基于当通过非接触温度传感器11检测特定温度范围内的物体时的信号来控制响应于操作部分10的操作的执行。医疗电子设备1的控制方法具有控制部分12。;用于在特定温度范围内非接触地检测物体的过程，该过程位于距操作部分10的规定距离d处，响应于规定的操作;以及基于在特定温度范围内检测到物体时的信号来控制响应于操作部分10的操作的执行的执行的过程。Ž

