

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6010261号
(P6010261)

(45) 発行日 平成28年10月19日(2016.10.19)

(24) 登録日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 0

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-530034 (P2016-530034)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年12月14日(2015.12.14)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/084979		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年5月11日(2016.5.11)	(74) 代理人	100074099
(31) 優先権主張番号	特願2014-253507 (P2014-253507)		弁理士 大菅 義之
(32) 優先日	平成26年12月15日(2014.12.15)	(72) 発明者	内田 太司
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
早期審査対象出願		(72) 発明者	牛房 浩行
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
		審査官	門田 宏
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡用ビデオプロセッサと、

前記内視鏡用ビデオプロセッサに設けられるタッチパネルと、

入力される識別情報に基づいて、前記内視鏡用ビデオプロセッサが用いられる使用分野が内科であるか外科であるかを識別し、当該識別結果が外科であることが識別された場合には、前記識別結果が内科である場合よりも相対的に高い検出感度に設定するタッチパネル感度設定部と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

内視鏡用ビデオプロセッサと、

前記内視鏡用ビデオプロセッサに設けられるタッチパネルと、

前記内視鏡用ビデオプロセッサに接続されるスコープから入力される情報に基づき、前記スコープの種類を識別するスコープ識別部と、

前記スコープ識別部の識別結果に基づいて生成される前記識別情報に基づいて、前記タッチパネルへのタッチ操作の検出感度を設定するタッチパネル感度設定部と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

前記スコープ識別部は、前記スコープ内に設けられたメモリから出力されるデータに基づいて前記スコープの種類を識別することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

10

20

【請求項 4】

前記内視鏡用ビデオプロセッサを使用するユーザに関連付けられたユーザ設定情報を記録するユーザ設定情報記録部をさらに備え、

前記タッチパネル感度設定部は、前記識別情報としての前記ユーザ設定情報に含まれるユーザの使用分野に基づいて、前記検出感度を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記内視鏡用ビデオプロセッサを使用するユーザに関連付けられたユーザ設定情報を記録するユーザ設定情報記録部をさらに備え、

前記タッチパネル感度設定部は、前記識別情報としての前記ユーザ設定情報に含まれる前記検出感度の設定値に基づいて、前記検出感度を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記内視鏡用ビデオプロセッサに接続され、内視鏡検査に関する情報が記録されたサーバ装置から入力される情報から前記識別情報を取得する検査識別部と、

を更に具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記タッチパネル感度設定部は、前記設定部により使用分野として外科が設定された場合には、前記検出感度を、設定し得る最高値に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記設定部により使用分野として内科が設定されている場合において、前記タッチパネルのタッチエリアサイズを検出し、前記検出したタッチエリアサイズが所定のしきい値以上であるか否かを判定して、前記タッチエリアサイズが前記所定のしきい値未満である場合には、前記タッチパネルの誤検知と判定する制御部を更に具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、静電容量方式のタッチパネルを備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡システムにおいては、ユーザの操作の簡便性を高めるため、システムを構成するさまざまな装置において、タッチパネルを採用している（例えば、特許文献 1、2）。例えば、静電容量方式のタッチパネルを採用する場合は、タッチパネルの表面を指で触れることによる静電容量（電荷）の変化を検知して、タッチされた位置を検知している。

【0003】

内視鏡システムのユーザは、手袋を装着してタッチパネルを操作する必要があることがあるが、静電容量方式のタッチパネルでは、タッチパネルを素手でタッチするか、手袋を装着してタッチするかにより、その反応が異なってくる。このため、例えば、静電容量方式のタッチパネルに接触する物体の分類ごと、例えば接触物体が素手か手袋を装着しているか否か等に応じたタッチパネルの感度設定パラメータにしたがって操作入力部の設定を行う技術が開示されている（例えば、特許文献 3）。かかる技術によれば、ユーザが接触物体の分類のいずれかを選択する操作を行うことにより、タッチパネルの感度が適切に設定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 165728 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 329130 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献3】特開2012-173749号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡用ビデオプロセッサや光源装置などの内視鏡システムを構成する筐体装置にタッチパネルを設けた場合、ユーザのタッチパネル感度の個人差やユーザの手袋装着有無(すなわちユーザが内科医か外科医か)によって最適な感度設定を行う必要がある。しかし、上記特許文献に開示されている技術においては、そのような考慮がされていない。このため、内視鏡システムを使用するユーザは、内視鏡システムの使用前にタッチパネルの感度設定作業を都度実施する必要があった。ユーザにとっては、より簡便に、システムの使用環境等に応じて適切にタッチパネルの検出感度が設定されることが望ましい。

10

【0006】

本発明は、内視鏡システムの使用環境等に応じて適切に内視鏡装置のタッチパネルの検出感度を設定可能な技術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】

【0007】

本発明の一態様に係る内視鏡装置によれば、内視鏡用ビデオプロセッサと、前記内視鏡用ビデオプロセッサに設けられるタッチパネルと、入力される識別情報に基づいて、前記内視鏡用ビデオプロセッサが用いられる使用分野が内科であるか外科であるかを識別し、当該識別結果が外科であることが識別された場合には、前記識別結果が内科である場合よりも相対的に高い検出感度に設定するタッチパネル感度設定部と、を具備することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、内視鏡システムの使用環境等に応じて適切に内視鏡装置のタッチパネルの感度が設定される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態に係る内視鏡用ビデオプロセッサを含む内視鏡システムの構成図である。

30

【図2】第1の実施形態における内視鏡の使用分野とタッチパネルの検出感度との対応関係を説明する図である。

【図3】第2の実施形態に係る内視鏡用ビデオプロセッサを含む内視鏡システムの構成図である。

【図4】プロセッサによる誤検知の判定を行う方法について説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

< 第1の実施形態 >

40

図1は、本実施形態に係る内視鏡用ビデオプロセッサを含む内視鏡システムの構成図である。図1に示す内視鏡システム100は、内視鏡1、内視鏡用ビデオプロセッサ(以下プロセッサと略記)2、モニタ3及びサーバ4を有する。

【0011】

内視鏡1は、撮像部11にて被写体である患者の体腔内を撮像し、撮像により取得した映像信号をプロセッサ2に送信する。内視鏡1は、外科手術においては、カメラヘッドを装着して使用することもある。内視鏡1のメモリ12には、スコープの種類を識別するスコープID(identification)等の各種の情報が保持されている。

【0012】

プロセッサ2は、信号処理部21、タッチパネルユニット28、制御部29、ユーザ設

50

定情報記録部 30、使用感度判定部 24、タッチパネル感度設定部 25、スコープ種類識別部 22、検査オーダー識別部 23、キャリブレーション手段 26 及び監視手段 27 を有する。プロセッサ 2 は、内視鏡 1 から入力された映像信号に必要な処理を施し、処理を施した映像信号を、外部の装置に出力する。図 1 においては、出力先の一例として、モニタ 3 を例示している。

【0013】

プロセッサ 2 のうち、信号処理部 21 は、内視鏡 1 から入力された映像信号に、画像処理等の必要な処理を施す。図 1 の内視鏡システム 100 は、信号処理部 21 から出力された映像信号については、モニタ 3 に向けて出力する。モニタ 3 は、プロセッサ 2 から受信した映像信号に基づき、内視鏡映像を表示させる。

10

【0014】

プロセッサ 2 は、タッチパネルユニット 28 において、タッチパネル 85 のユーザにより押下された位置を検知して、検知した位置に応じた各種の操作指示の入力を受け付ける。タッチパネルユニット 28 は、表示部 81、タッチパネル 85、タッチパネル操作検出部 83、操作信号出力部 84 及びタッチパネル制御部 82 を有する。

【0015】

表示部 81 は、メニュー画面やパラメータ設定画面等の各種画面を表示する。タッチパネル制御部 82 は、タッチパネルユニット 28 内の各部の動作を制御し、ユーザが表示部 81 に設けられるタッチパネル 85 を押下した位置座標の検出を行う。タッチパネル操作検出部 83 は、タッチパネル制御部 82 が検出したタッチパネル 85 の押下された位置座標に基づき、ユーザが指示した操作を検出する。タッチパネル操作検出部 83 は、検出したユーザの操作指示の内容を操作信号出力部 84 に通知する。操作信号出力部 84 は、タッチパネル操作検出部 83 からの通知に応じた操作信号を制御部 29 に出力する。

20

【0016】

制御部 29 は、プロセッサ 2 を構成する各部の制御や、内視鏡システム 100 を構成する各装置との間で通信を行い、映像信号や各種の信号の送受信を行う。制御部 29 は、タッチパネルユニット 28 の操作信号出力部 84 から操作信号を受信すると、操作信号に対応する処理を実行するよう各部に向けて指示信号を送信する。

【0017】

(タッチパネルの感度の設定)

30

本実施形態に係るプロセッサ 2 においては、内視鏡 1 の使用が内科または外科のいずれの使用であるかに応じて、タッチパネルユニット 28 においてユーザのタッチ操作を検出する際の感度を設定する。これに関して、制御部 29 は、内視鏡 1 の使用分野に応じたタッチパネル 85 の感度の設定処理に係わる各部の制御を行う。

【0018】

具体的には、制御部 29 は、起動時や検査開始時等の所定のタイミングで、使用感度判定部 24 に対し、タッチパネル 85 の検出感度の判定処理を実行させる。このとき、制御部 29 は、ユーザ設定情報記録部 30 からユーザに関連付けられたユーザ設定情報を読み出し、読み出したユーザ設定情報をユーザ使用感度判定部 24 に通知する。

【0019】

40

使用感度判定部 24 は、制御部 29 からの指示にしたがって、ユーザ設定情報記録部 30 から読み出されたユーザ設定情報においては、使用分野として「内科」または「外科」のいずれが設定されているかを判定する。そして、使用感度判定部 24 は、ユーザ設定情報に設定されている使用分野をタッチパネル感度設定部 25 に通知する。

【0020】

タッチパネル感度設定部 25 は、使用感度判定部 24 から通知された使用分野に応じて、タッチパネルユニット 28 のタッチパネル操作検出部 83 における検出感度を設定する。例えば、使用分野として「外科」が設定されている場合は、検出感度を「高」に、使用分野として「内科」が設定されている場合は、検出感度を「低」に設定する。実施例では、例えば、使用感度判定部 24 から使用分野の通知がない場合は、検出感度を「中」に設

50

定する。

【 0 0 2 1 】

タッチパネル 8 5 における検出感度は、静電容量の基準値としてどのような値が設定されるかによる。静電容量の基準値として相対的に高い値を設定すれば、検出感度は低くなり、基準値として相対的に低い値を設定すれば、検出感度は高くなる。そこで、タッチパネル 2 のタッチパネル感度設定部 2 5 は、タッチパネルユニット 2 8 の仕様等により定まる所定の範囲の中から、使用感度判定部 2 4 から通知された使用分野に応じた静電容量の基準値を適宜設定する。そして、タッチパネル感度設定部 2 5 は、設定した基準値をタッチパネルユニット 2 8 のタッチパネル制御部 8 2 に通知する。タッチパネル制御部 8 2 は、タッチパネル感度設定部 2 5 からの通知にしたがって、タッチパネル 8 5 のタッチを検出する際における静電容量の基準値を設定する。タッチパネル操作検出部 2 5 は、設定された基準値をしきい値として、タッチパネル 8 5 の静電容量がしきい値以上となった場合に、その位置がタッチ操作されたと判断する。

10

【 0 0 2 2 】

なお、本実施形態に係るプロセッサ 2 によれば、起動時や検査開始時等のタイミングでタッチパネル 8 5 の検出感度を設定した後に、ユーザの指示等に応じて、適宜タッチパネル 8 5 の検出感度を変更可能な構成とすることもできる。これについて、図 2 を参照して説明する。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、本実施形態における内視鏡 1 の使用分野とタッチパネル制御部 8 2 にてタッチを検出する際の検出感度との対応関係を説明する図である。図 2 においては、プロセッサ 2 の斜視図と、プロセッサ 2 の筐体前面に設けられる表示部 8 1 に表示される画面 5 0 を例示する。

20

【 0 0 2 4 】

上記のとおり、プロセッサ 2 は、起動時や検査開始時に、ユーザ設定情報記録部 3 0 に記録されているユーザ設定情報に基づきタッチパネル 8 5 の検出感度を設定する。その一方で、ユーザが、その後の使用において、プロセッサ 2 にて設定した検出感度に対して、より検出感度を高く、あるいは低く変更したい、と感じる場合等もあり得る。そこで、本実施形態においては、表示部 8 1 に表示される画面 5 0 等や図 1 の入力部 5 等を介してユーザからタッチパネル 8 5 の検出感度の変更が指示された場合においても、制御部 2 9 は、使用感度判定部 2 4 に対し、タッチパネル 8 5 の検出感度の判定処理を実行させる。

30

【 0 0 2 5 】

図 1 の入力部 5 としては、例えば、キーボードやポインティングデバイス、プロセッサ 2 の筐体に設けられるボタン等が挙げられる。

表示部 8 1 に表示される画面 5 0 や入力部 5 等の操作を介してタッチパネル 8 5 の検出感度を変更する旨の指示を認識すると、制御部 2 9 は、使用感度判定部 2 4 に対し、入力部 5 等を介して入力された使用分野を使用感度判定部 2 4 に通知する。使用感度判定部 2 4 は、制御部 2 9 からの通知にしたがって、通知された使用分野をタッチパネル感度設定部 2 5 に通知する。以降の動作については、先に説明したとおりである。

【 0 0 2 6 】

このように、ユーザからの指示にしたがってタッチパネル 8 5 の検出感度を変更可能な構成とすることで、ユーザごとにより適切にタッチパネル 8 5 の検出感度を設定することが可能となる。

40

【 0 0 2 7 】

上記のとおり、実施例では、使用分野が外科使用であれば、内科使用に比べて相対的に高い検出感度を設定する。これは、外科使用の場合には、通常、ユーザはゴム手袋を装着してタッチパネル 8 5 のタッチ操作を行うためである。静電容量方式のタッチパネル 8 5 においては、ゴム手袋のような絶縁物を装着してのタッチ操作は、検出しにくくなる。しかし、外科使用においては相対的に高い検出感度を設定することで、ゴム手袋を装着した状態での使用可否か、すなわち、内視鏡 1 の使用分野や内視鏡 1 が使用される施設等によ

50

って操作性に支障をきたすことなく、ユーザは、軽快にタッチパネル 8 5 を操作することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

あるいは、使用分野として外科使用が設定された場合には、検出感度を、設定し得る最高値に設定することとしてもよい。かかる構成とした場合であっても、同様に、内視鏡 1 の使用分野や内視鏡 1 が使用される施設等によって操作性に支障をきたすことなく、ユーザは、軽快にタッチパネル 8 5 を操作することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

なお、使用分野が内科使用である場合には、実施例のように、相対的に低い検出感度を設定することが望ましい。これは、内科使用の場合には、検査で薬品等を使用、プロセッサ 2 を搭載するトロリー等に薬品も置かれることが多いことによる。すなわち、トロリー上の薬品がこぼれ、プロセッサ 2 の表示部 8 1 にこぼれた薬品が付着してしまう可能性があるためである。仮に内科使用において検出感度を高く設定した場合には、付着した薬品に対しても、タッチ操作として検出してしまう可能性が高くなる。そこで、検出感度を相対的に低く設定しておくことで、薬品等が付着した場合においてもこれをタッチ操作として認識し、誤動作してしまうことを効果的に防止する。

【 0 0 3 0 】

以上説明したように、本実施形態に係るプロセッサ 2 によれば、ユーザごとに、タッチパネル 8 5 の検出感度が適切に設定される。例えば、使用分野が外科使用であれば、内科使用の場合と比べてタッチパネル 8 5 の検出感度を相対的に高く設定する。外科使用においては、手術等のためゴム手袋を装着してタッチパネル 8 5 を操作することがあるが、使用態様に応じてタッチパネル 8 5 の検出感度が適切に設定され、ユーザは、軽快にタッチパネル 8 5 の操作を行うことが可能となる。このように、本実施形態に係るプロセッサ 2 によれば、ユーザにとっては簡便に、内視鏡システム 1 0 0 の使用環境等に応じた適切なタッチパネル 8 5 の検出感度が設定される。

【 0 0 3 1 】

(変形例 1)

ところで、内視鏡 1 の使用分野の設定に関しては、ユーザ設定情報記憶部 3 0 に記憶されているユーザ設定情報に基づき設定する方法や、タッチパネル 8 5 や入力部 5 を介してユーザによって入力される情報に基づき設定する以外の方法であってもよい。例えば、内視鏡 1 が内科または外科のいずれで使用されるかを認識できる場合には、これに基づき使用分野を設定してもよい。

【 0 0 3 2 】

具体的には、内視鏡 1 のスコープの種類や、検査オーダーの内容により、内視鏡 1 が内科使用または外科使用のいずれの使用であるかを判断してもよい。

スコープの種類等に基づき使用分野を判断する場合は、図 1 のプロセッサ 2 のスコープ種類識別部 2 2 が、内視鏡 1 のメモリ 1 2 からスコープを識別するスコープ ID 等の識別情報を取得する。プロセッサ 2 は、図 1 においては不図示のメモリにスコープ ID 等の識別情報とそのスコープ ID 等の識別情報により識別される内視鏡 1 の種類や使用分野（内科 / 外科）とを対応付けて保持している。スコープ種類識別部 2 2 は、不図示のメモリに保持されている情報を参照して、プロセッサ 2 に接続されている内視鏡 1 が内科または外科のいずれでの使用かを識別すると、識別した結果を使用感度判定部 2 4 に通知する。あるいは、スコープ種類識別部 2 2 は、内視鏡 1 にカメラヘッドが接続されていることを認識して、使用分野を「外科使用」と判断してもよい。

【 0 0 3 3 】

検査オーダーの内容に基づき使用分野を判断する場合は、プロセッサ 2 の検査オーダー識別部 2 3 が、ネットワークを介してプロセッサ 2 と接続されているサーバ 4 のうち、検査オーダーを記憶する検査オーダー記憶部 4 1 から、必要な情報を取得する。検査オーダー識別部 2 3 は、取得した情報に基づき、使用分野を判断する。サーバ 4 から取得する情報の中に、使用分野が含まれることもあるし、取得した情報（検査の種類や検査部位等）

と使用分野とを対応づけてメモリ等に保持しておき、これを参照してプロセッサ２側にて使用分野を識別してもよい。検査オーダー識別部２３は、識別した使用分野を使用感度判定部２４に通知する。

【００３４】

スコープ種類識別部２２または検査オーダー識別部２３から内視鏡１の使用分野の通知を受けた後の使用感度判定部２４の動作については、上記と同様である。かかる構成をとる場合であっても、上記と同様に、ユーザにとっては簡便に、内視鏡システム１００の使用環境等に応じた適切なタッチパネル８５の検出感度が設定される。

【００３５】

（変形例２）

図１の構成のプロセッサ２においては、予めプロセッサ２内のユーザ設定情報記録部３０にユーザ設定情報を記録しておく。そして、ユーザ設定情報記録部３０からユーザと関連付けられたユーザ設定情報を読み出してこれを使用感度判定部２４に通知している。これに対し、本変形例では、外部装置に記録されているユーザ設定情報を読み込み、これを用いる点で異なる。

【００３６】

本変形例では、プロセッサ２は、ユーザ設定情報記録部３０を備える代わりに、ユーザ設定情報受信部を備える。ユーザ設定情報受信部は、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）メモリ等の可搬記録媒体やサーバ等の外部装置のユーザ設定情報記録部から、ユーザ設定情報を受信する。ユーザ設定情報受信部は、外部メモリやサーバ４等の外部装置から受信したユーザ設定情報を、使用感度判定部２４に通知する。以降の各部の動作については、上記の実施形態と同様である。

【００３７】

このような構成とする場合であっても、上記のプロセッサ２内にユーザ設定情報記録部３０を備える構成をとる場合と同様の効果を得ることができる。

【００３８】

<第２の実施形態>

上記の実施形態においては、ユーザ設定情報には、外科使用または内科使用のいずれでの使用かを表す情報が含まれ、これに基づき、タッチパネル８５の検出感度を設定している。これに対し、本実施形態においては、タッチパネル８５の検出感度として設定すべき値がユーザ設定情報として記録されている。この情報を利用して、ユーザごとに適切にタッチパネル８５の検出感度を設定する。

【００３９】

以下に、本実施形態に係るプロセッサについて、上記の実施形態と異なる点を中心に説明する。

図３は、本実施形態に係るプロセッサを含む内視鏡システムの構成図である。図１に示す第１の実施形態のそれと比較すると、使用感度判定部２４を有しておらず、ユーザ設定情報記録部３０に記録されているユーザ設定情報が、タッチパネル感度設定部２５に入力される点で異なる。また、ユーザ設定情報記録部３０'には、ユーザに関連付けて、タッチパネル８５の検出感度として設定すべき値をユーザ設定情報として記録する点で異なる。

【００４０】

本実施形態においては、起動時や検査開始時等のタイミングにおいて、制御部２９は、ユーザ設定情報記録部３０'からユーザと関連付けられたユーザ設定情報を読み出し、読み出したユーザ設定情報を、タッチパネル感度設定部２５に通知する。タッチパネル感度設定部２５は、ユーザ設定情報記録部３０'から入力された値に基づいて、タッチパネル８５の検出感度を設定する。

【００４１】

本実施形態によれば、タッチパネル感度設定部２５は、ユーザ設定情報記録部３０ユーザと関連付けられたユーザ設定情報に設定されている値に基づきタッチパネル８５の検出

10

20

30

40

50

感度として設定する。これにより、ユーザのタッチパネル感度の個人差に応じて適切な値を設定することができる。

【 0 0 4 2 】

ユーザ設定情報には、例えば、タッチパネル 8 5 の検出感度が「高」「中」「低」のいずれであるかを表す値を格納する構成とすることができる。あるいは、感度値そのものが格納される構成とすることもできる。

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態においても、上記の第 1 の実施形態と同様に、ユーザが入力部 5 等を操作することにより、タッチパネル 8 5 の検出感度を変更可能な構成とすることができる。このような構成とすることで、上記の第 1 の実施形態の場合と同様に、ユーザごとにより適切にタッチパネル 8 5 の検出感度を設定することが可能となる。

10

【 0 0 4 4 】

なお、図 3 においては記載を省略しているが、上記の第 1 の実施形態の変形例 1 と同様に、本実施形態に係るプロセッサ 2 においても、スコープ種類識別部 2 2 や検査オーダー識別部 2 3 を備える構成とすることもできる。スコープ種類識別部 2 2 や検査オーダー識別部 2 3 により、それぞれ内視鏡 1 のスコープの種類や検査オーダーの内容に応じて内視鏡 1 の使用分野を判断することで、上記第 1 の実施形態の変形例 1 と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態においても、上記の第 1 の実施形態の変形例 2 と同様に、U S B メモリやサーバ 4 等の外部装置からユーザ設定情報を読み出して、これを用いる構成とすることもできる。

20

【 0 0 4 6 】

(誤検知の判定機能)

ところで、特に内科使用においては、薬品等の付着をタッチ操作と誤検知することによるプロセッサ 2 の誤動作を防止するために、更に、タッチエリアサイズに基づき、誤検知を判定する処理を更に実行してもよい。これについて、図 4 を参照して説明する。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、プロセッサ 2 による誤検知の判定を行う方法について説明する図である。このうち、図 4 (a) は、誤検知判定処理を示したフローチャートであり、図 4 (b) は、図 4 (a) の誤検知判定処理結果の利用方法を説明する図である。図 4 に示す誤検知の判定方法は、上記の第 1 及び第 2 の実施形態に係るプロセッサ 2 のいずれにおいても適用が可能である。

30

【 0 0 4 8 】

制御部 2 9 は、タッチパネル制御部 8 2 においてタッチパネル 8 5 の静電容量の変化によりタッチ位置が検出されると、図 4 (a) に示す一連の誤検知判定処理を実行する。まず、ステップ S 1 で、制御部 2 9 は、タッチエリアサイズの検出を行う。タッチエリアサイズとは、タッチパネル 8 5 においてタッチが検知された部分の面積をいう。制御部 2 9 は、タッチパネルユニット 2 8 のタッチパネル制御部 8 2 から通知された情報に基づきタッチエリアサイズを検出する。

40

【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 で、制御部 2 9 は、検出したタッチエリアサイズが所定のしきい値以上であるか否かを判定する。しきい値は、タッチパネル 8 5 をタッチするときの平均的な指の接触面積等に基づき設定し、実施例では、「 3 」としている。

【 0 0 5 0 】

タッチエリアサイズが所定のしきい値以上であれば、ステップ S 2 からステップ S 3 に進み、制御部 2 9 は、ユーザが指でタッチパネル 8 5 を押下したと判断する。一方、タッチエリアサイズが所定のしきい値未満であれば、ステップ S 2 からステップ S 4 に進み、制御部 2 9 は、水や薬品等が付着した、すなわち、誤検知であると判断する。こうして、誤検知判定処理を終了する。

50

【 0 0 5 1 】

図 4 (b) に示すように、タッチエリアサイズが所定のしきい値に満たない場合は、タッチパネルユニット 2 8 にて検知したタッチは誤検知であるとして、プロセッサ 2 の制御部 2 9 は、特段の処理を行わないよう制御を行う。タッチエリアサイズが所定のしきい値以上である場合には、制御部 2 9 は、検知した位置に対応する処理を実施するよう各部を制御する。

【 0 0 5 2 】

このように、タッチエリアサイズに基づきフィルタリングを行い、ユーザの操作と水や薬品等の異物の付着とを切り分けて誤検知の判定を行ってもよい。これにより、タッチパネル 8 5 への薬品や水等の付着により、プロセッサ 2 がユーザの予期せぬ動作をしてしま

10

【 0 0 5 3 】

(キャリブレーション機能)

内視鏡検査や内視鏡手術においては、水や薬品、血液等の異物がプロセッサ 2 (の表示部 8 1) に付着してしまうことも起こり得る。上記第 1 及び第 2 の実施形態に係るプロセッサ 2 によれば、このような検査や手術において生じやすい問題等への対処を可能とするため、タッチパネル 8 5 からユーザの指が離れたタイミングで、キャリブレーションを行う構成としてもよい。

【 0 0 5 4 】

具体的には、図 1 または図 3 のプロセッサ 2 において、タッチパネルユニット 2 8 のタッチパネル制御部 8 2 がユーザのタッチパネル 8 5 の押下を検知すると、操作信号出力部 8 4 は、タッチパネル操作検出部 8 3 を通じて通知を受ける。タッチパネルユニット 2 8 の操作信号出力部 8 4 は、受けた通知に対応する操作信号を制御部 2 9 に向けて出力する。制御部 2 9 は、タッチパネルユニット 2 8 の操作信号出力部 8 4 から入力される操作信号に基づき、ユーザの指がタッチパネル 8 5 から離れたことを検知する。こうして、制御部 2 9 は、指がタッチパネル 8 5 から離れたタイミングで、キャリブレーションを行うようキャリブレーション手段 2 6 に指示を出す。キャリブレーション手段 2 6 は、タッチパネルユニット 2 8 のタッチパネル制御部 8 2 に対してスキャンを実行し、タッチパネル 8 5 全体の (各座標の) 静電容量を取得し、しきい値を更新する。

20

【 0 0 5 5 】

プロセッサ 2 は、一般的には、起動時においてもスキャンが実行され、しきい値が設定される。しかし、例えば起動時にタッチパネル 8 5 のある箇所がタッチされた状態であった場合には、その箇所のしきい値は、タッチされていない他の箇所のそれとは異なる値が設定されてしまう。このため、異なるしきい値の設定された箇所については、タッチを検出することができなくなってしまう。

30

【 0 0 5 6 】

内視鏡検査や内視鏡手術においては、ユーザがプロセッサ 2 の周辺を移動したり、周辺で作業を行うことも多いため、上記のような事態も生じやすいものと見込まれる。しかし、プロセッサ 2 の使用中にユーザがタッチパネル 8 5 から指を離れたタイミングでキャリブレーションを実行することで、検査中や手術中等のプロセッサ 2 の使用中であっても、しきい値を設定し直すことができる。これにより、起動時等のスキャンを実行したときにユーザや設備等の物体がタッチパネル 8 5 に接触していたような場合であっても、検査中や手術中を通じてその箇所についてはタッチを検知できない、という事態を解消することができる。プロセッサ 2 等の医療機器は、検査や手術に用いられる機器であるため、電源をオンして起動してから数時間経過後に電源をオフする、といった使用も一般的であるため、上記のタイミングでのキャリブレーションの実行は、特に有効である。

40

【 0 0 5 7 】

また、ユーザによる各種の操作を受け付ける方法の一つとして、タッチパネル 8 5 の長押し動作に所定の機能を割りあてておく方法がある。例えば 2 秒以上のタッチで長押しを検知する構成とした場合には、それよりも短い所定の時間ごと、例えば 1 秒ごとにスキャ

50

ンを行う方式を採用することはできない。ユーザが長押しをしている最中にスキャンが走ってしまうと、長押しの操作を検知することができなくなってしまうためである。しかし、プロセッサ２が、ユーザの指がタッチパネル８５から離れたタイミングでスキャンを実行する構成とすることで、長押しの検知も可能となる。

【００５８】

更には、タッチパネルユニット２８の表示部８１上に水、薬品、血液等の異物が付着した場合には、これを誤検知してプロセッサ２が誤動作してしまう可能性があるが、上記のタイミングでスキャンを実行することで、これを効果的に回避することが可能となる。すなわち、異物が付着した場合には、ユーザは、異物の付着した箇所以外のいずれかをタッチし、指を離すことで、スキャンが実行され、タッチパネル８５全体のしきい値が更新される。異物の付着している箇所においても、これに応じたしきい値が設定されるため、異物による誤検知を回避することが可能となる。

10

【００５９】

（監視機能）

更には、上記第１及び第２実施形態に係るプロセッサ２においては、タッチパネルユニット２８を監視し、ユーザの操作入力を受け付けることができない状態にあるときは、適宜タッチパネルユニット２８のリセットや電源のオフオンを実行させる構成としてもよい。

【００６０】

具体的には、監視手段２７は、制御部２９からの通知に基づき、制御部２９においてタッチパネルユニット２８の操作信号出力部８４からの操作信号を検知できているか否かを判定する。この判定は、図１においては不図示のタイマ手段により定期的に行う。監視手段２７は、タイマ手段により計測される所定の期間内にタッチパネルユニット２８（の操作信号出力部８４）から所定の操作信号を検知できなかったと判定した場合は、まず、タッチパネルユニット２８に対してリセット信号を送信する。そして、監視手段２７は、タッチパネルユニット２８にリセット処理を実行させる。その後、監視手段２７は、更に監視を行い、依然として制御部２９に操作信号が入力されない場合には、更にタッチパネルユニット２８に指示信号を送信して、電源をオフオンさせる。タッチパネルユニット２８に搭載されているソフトウェアの暴走等が原因でタッチパネル制御部８２がフリーズしているような場合には、リセット処理または電源のオフオンの処理により、タッチパネルユニット２８を正常な状態に復帰させることができる。

20

30

【００６１】

更には、タッチパネルユニット２８に表示部８１に表示される映像に異常がある場合には、内視鏡１等に誤った指示が出力され、予期しない動作をしてしまう可能性が生じる。そこで、監視手段２７においては、表示部８１の状態、すなわち表示部８１に入力される映像信号についても監視をし、映像信号の異常を検知した場合には、タッチパネル８５への操作を受け付けられない構成としてもよい。映像異常により、適切な画面が表示されず、例えば電気メスを動作させるボタンをユーザが誤って押下してしまうこと等を効果的に防止する。

【００６２】

40

本発明は、上述した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施形態に示される全構成要素を適宜組み合わせても良い。更に、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。このような、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。

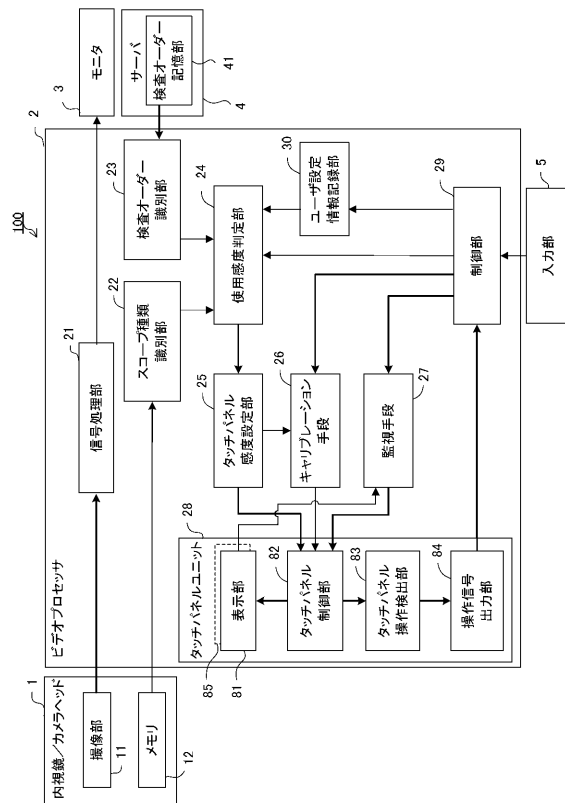
【要約】

内視鏡システムの使用環境等に応じて適切に内視鏡装置のタッチパネルの検出感度を設定可能な技術を提供するために、タッチパネル８１は、内視鏡用ビデオプロセッサ２に設けられる。タッチパネル感度設定部２５は、入力されるユーザ設定情報に基づいて、タッ

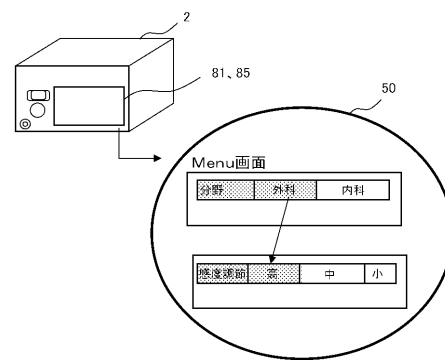
50

チパネル 8 5 へのタッチ操作の検出感度を設定する。

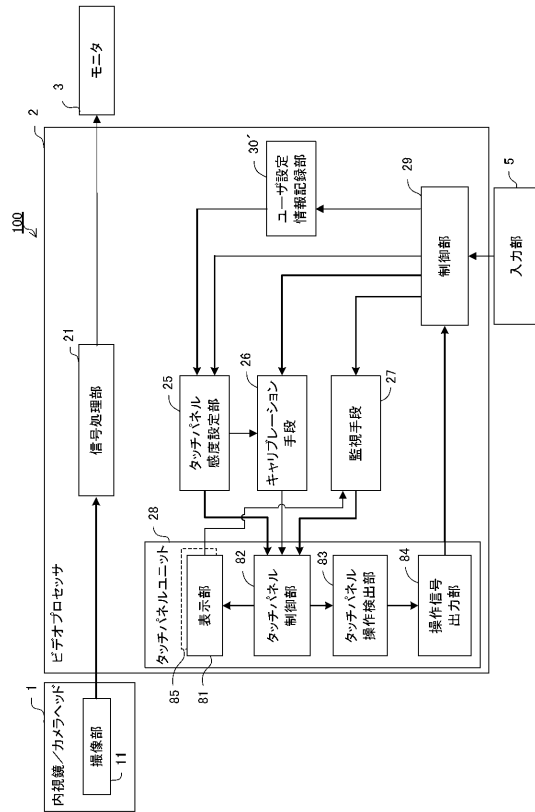
【図 1】



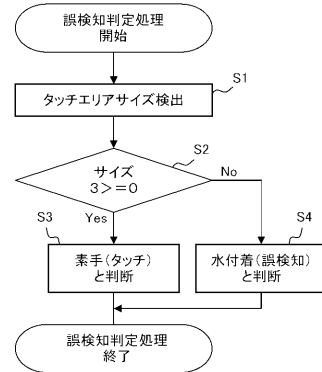
【図 2】



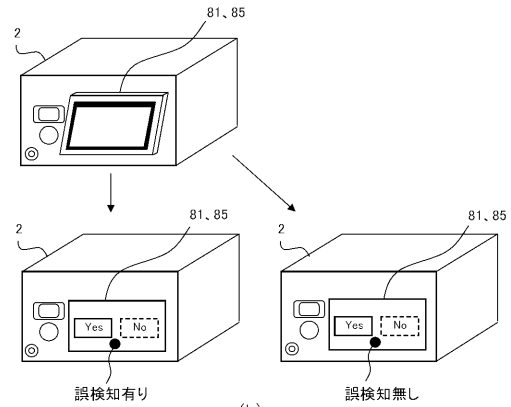
【図 3】



【図 4】



(a)



(b)

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 3 7 3 4 3 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 2 / 1 6 9 1 0 6 (W O , A 1)
特開 2 0 1 2 - 2 4 8 0 3 5 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 7 3 7 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 1 3 1 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

【 图 1 】

触摸面板81设置在内窥镜视频处理器2中，以便提供能够根据内窥镜系统的使用环境等适当地设置内窥镜设备的触摸面板的检测灵敏度的技术。触摸面板灵敏度设置单元25基于输入的用户设置信息来设置触摸面板85上的触摸操作的检测灵敏度。

