

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3845378号

(P3845378)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 B 8/12

請求項の数 12 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-553974 (P2002-553974)	(73) 特許権者	300019238
(86) (22) 出願日	平成14年1月3日(2002.1.3)		ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
(65) 公表番号	特表2004-520885 (P2004-520885A)		アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
(43) 公表日	平成16年7月15日(2004.7.15)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/000611		
(87) 国際公開番号	W02002/053019	(74) 代理人	100093908
(87) 国際公開日	平成14年7月11日(2002.7.11)		弁理士 松本 研一
審査請求日	平成16年12月28日(2004.12.28)	(74) 代理人	100105588
(31) 優先権主張番号	09/756,305		弁理士 小倉 博
(32) 優先日	平成13年1月8日(2001.1.8)	(74) 代理人	100129779
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 黒川 俊久
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御パネルを改良した経食道プローブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トランスデューサ(28)と、所定の表面トポグラフィを持つ、該トランスデューサの制御用把手(30)とを有している経食道プローブ(20)であって、前記制御用把手が、制御パネル(40)と、

前記制御パネルに結合され、前記トランスデューサの移動を制御する複数のスイッチと、前記複数のスイッチを覆う箔(43)と、

前記複数のスイッチを保護するために、前記制御パネルと前記制御用把手とを結合するシール(70)とを備えており、

前記制御パネルは第1の軸線(LA)又は前記第1の軸線(LA)と直交する第2の軸線(TA)に沿って湾曲している

ことを特徴とする、経食道プローブ。

【請求項2】

更に、前記制御パネルは、前記制御用把手の表面トポグラフィと組み合わさった表面トポグラフィを持っている、請求項1記載のプローブ。

【請求項3】

前記制御パネルは印刷回路盤を有している、請求項1記載のプローブ。

【請求項4】

前記複数のスイッチは前記印刷回路盤(42)上に取り付けられている、請求項3記載のプローブ。

10

20

【請求項 5】

前記箔は、耐水性で耐薬品性の重合体で構成されている、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 6】

前記複数のスイッチのうちの少なくとも幾つかのスイッチはプッシュボタン・スイッチである、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 7】

前記シールは更に前記箔を前記制御用把手に結合している、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 8】

前記シールは接着剤で構成されている、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 9】

前記シールは機械的シールで構成されている、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 10】

前記複数のスイッチは前記トランスデューサの位置決めを少なくとも部分的に制御する、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 11】

前記複数のスイッチは前記トランスデューサの機能を少なくとも部分的に制御する、請求項 1 記載のプロープ。

【請求項 12】

前記トランスデューサは超音波トランスデューサで構成されている、請求項 1 記載のプロープ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経食道プローブに関するものであり、より具体的にはこのようなプローブ用の制御パネルに関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 1 を参照して説明すると、従来の多平面超音波経食道プローブ 20 は、典型的には、内視鏡部 24、曲げ撓み部 26、超音波トランスデューサ 28、及び制御用把手 30 を含んでいる。ユーザは、典型的には、トランスデューサの走査平面回転の変更、二平面（パイプレーン）機能、三次元走査のような様々な機能を行うために把手上の種々の制御部を操作する。一般的には、典型的な患者処置の際に、トランスデューサが患者の内部の見えない場所に入れられているときに、把手上の種々の制御部によりトランスデューサを位置決めしなければならない。このような処置の際に、トランスデューサは様々な機能を行うように制御をしなければならない。

【0003】

多平面経食道プローブでトランスデューサ 28 の走査平面を（モータによって）回転させるための最も普通のユーザ・インターフェースでは、プローブ 20 の制御用把手 30 上に装着された又はその中に組み込まれたプッシュボタン・スイッチを使用することが必要とされている。全てのスイッチは、損傷を受けやすい電子及び機械部品を収容している把手 30 の中への流体の侵入を防止するために封止する必要がある。通常は、時計回り方向用に 1 つのスイッチがあり、反時計回り方向用に別の 1 つのスイッチがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

多平面経食道（TE）プローブの従来の走査平面回転用ユーザ・インターフェースは、典型的には、TE 処置中にユーザによって操作される把手装着のプッシュボタン・スイッチで構成されている。プッシュボタンは制御用把手内への流体の侵入を防止するために個別に封止されている。従来のスイッチ技術では、スイッチの品質、大きさ及び形状に関して設計の自由度が殆どないことが多い。また、3 個以上のプッシュボタンを追加すること

10

20

30

40

50

は費用が掛かり、且つスペース要件、ジオメトリ及び流体封止に関して比例的に複雑さを増大させる。

【0005】

本発明はこれらの問題に対処して解決策を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の好ましい実施形態は、トランスデューサと該トランスデューサの制御用把手とを有している経食道プローブにおいて有用である。制御用把手は複数のスイッチに結合された制御パネルを有する。箔がこれらのスイッチを覆っており、また、シールが、スイッチを保護するように制御パネルと制御用把手とを結合している。

10

【0007】

上記の構造を使用することによって、プローブの人間工学的機能が改善される。更に、制御用把手の設計上の自由度が増大し、スイッチの封止が簡単化される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図2を参照して説明すると、好ましい形態の把手30は、プッシュボタン・スイッチ51～58を含む制御パネル40が組み込まれている。スイッチ51はトランスデューサ28(図1)の三次元走査を制御する。スイッチ52～53はユーザによって定義されるユーザ定義ボタンである。スイッチ54～57はトランスデューサ28の走査平面を制御し、スイッチ58はトランスデューサ28の二平面動作を制御する。図2～5に示される制御パネル40の配置構成を使用することによって、把手30は工場定義の制御及びユーザ定義の制御の両方を具現化し得ると共に、より人間工学に基づいたユーザ・インターフェースを具現化し得る。制御パネル40は、走査平面制御部の流体封止を簡単化するために従来のスイッチと交換するように利用することができる。全ての電子式ユーザ・インターフェースの機能を制御パネル40上に配置することにより、1)人間工学的機能、2)スイッチ構成設計の自由度及び3)流体封止が改善される。

20

【0009】

制御パネル40は、スイッチ51～58が組み込まれている印刷回路盤(PCB)42を含んでいる。PCBとの電気接続はフラット・ケーブル又はフレックスプリント(flexprint)により行われる。制御パネル40及びスイッチ51～58は耐水性で耐薬品性の重合体箔43で覆われており、箔43には各スイッチの専用の機能を表示するための図2に示す永久的な標識が付されている。

30

【0010】

図3を参照して説明すると、制御パネル40の形状は把手30の実際の設計で取り得る最良の人間工学的機能を提供するように最適化することができる。例えば、制御パネルは図2に示されているように変形長方形61、又は楕円形62、又は変形L字形63に構成し得る。

【0011】

スイッチ51～58のプッシュボタン構成(数量、場所及び形状)は特定用途での要件を満足させるように改変することができる。図面に示される制御パネル設計手法を使用することによって、制御パネル40は把手30のトポグラフィ(topography)に整合するように設計することができる。図2を参照して説明すると、把手30は互いに直交する縦軸線LA及び横軸線TAを持つ。把手30は縦軸線又は横軸線のいずれかに沿って湾曲させてもよく、或いは縦軸線及び横軸線の両方に沿って湾曲させてもよい。図4に示されるように、把手30は湾曲した上表面32を持つようにし得る。制御パネル40の表面42の表面トポグラフィは、図4に示されるように上表面32の表面トポグラフィと調和よく組み合わせられている。図4の例によれば、表面32の曲率半径は表面42の曲率半径と同じである。表面42は、図4に示されるように表面32と同じ高さであってよい。この代わりに、表面42は表面32より上方へ延在してもよく、或いは表面42は表面32より下方にあってもよい。

40

50

【 0 0 1 2 】

制御パネル 40 が平坦であるか又は湾曲しているかに拘わらず、スイッチはパネルの物理的限界内で任意の所望の方法で組み込むことができ、ボタンの形状及び大きさに関して制約は殆どない。再組み込みコストは、変更が把手自体に影響を及ぼす従来の設計に比べて、低い。

【 0 0 1 3 】

図 5 及び図 6 を参照して説明すると、制御パネル 40 と把手 30 とを結合する流体シール 70 は、カバーの箔 43 及び制御パネル 40 を把手 30 に接着すること又は機械的に封止することによって達成される。図 5 の例ではシール 70 はカバーの箔 43 の外周に沿って配置されている。シール 70 の結果として、スイッチ 51 ~ 58 を備えた PCB 全体が

10

【 0 0 1 4 】

好ましくは、制御パネル 40 は、走査平面回転、二平面機能、三次元走査、他の工場定義又はユーザ定義の（プログラマブル）制御などのような、経食道（TE）プローブ 20 の全ての電子式ユーザ・インターフェース機能を組み入れる。重要な利点は、人間工学的機能、設計（スイッチの設計 / 構成）の自由度及び簡略化した流体封止である。

【 0 0 1 5 】

当業者には、特許請求の範囲で定めた本発明の真の精神及び範囲から逸脱することなく好ましい実施形態を修正し変更し得ることが認められよう。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の好ましい実施形態を組み入れることのできる従来の多平面超音波経食道プローブの概略ブロック図である。

【 図 2 】 本発明に従って製作された好ましい形態の制御パネルの上面図である。

【 図 3 】 図 2 に示した制御パネルに使用し得る様々な形状の上面図である。

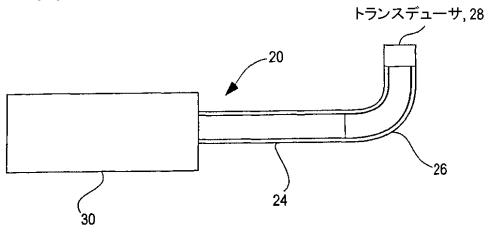
【 図 4 】 図 1 に示した把手の形状を図 2 に示した制御パネルと調和よく組み合わせた一態様を例示する部分的側面図である。

【 図 5 】 制御パネルのシールを露出させるためにスイッチのような部品を取り除いた、図 2 に示した制御パネルの部分的上面図である。

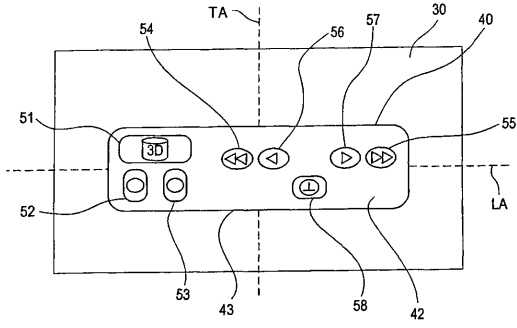
30

【 図 6 】 図 4 及び図 5 に示した箔及び制御パネルのシールを示す、図 5 の線 6 - 6 に沿った部分的断面図である。

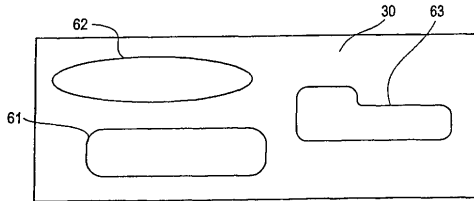
【図1】



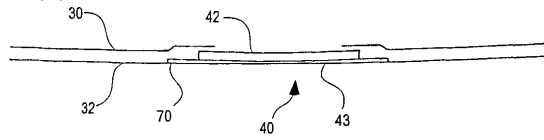
【図2】



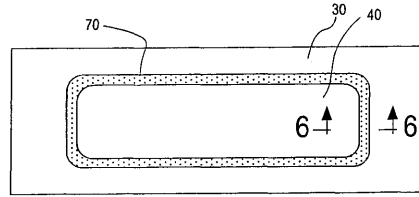
【図3】



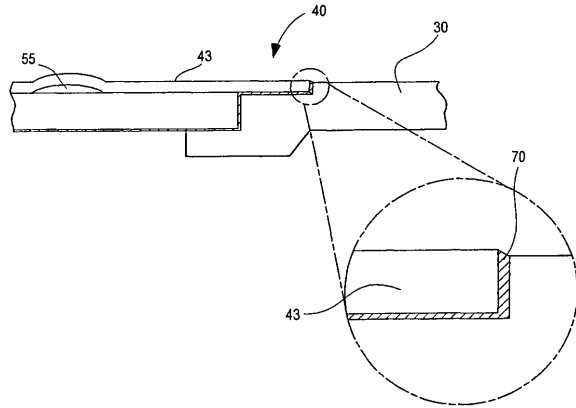
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 ロナンダー, ジョン
ノルウェー、エヌ - 3 1 1 3 ・トンスバーグ、コメトベイエン・2 1 番
- (72)発明者 ジョルドファルド, ダグ
ノルウェー、エヌ - 3 1 8 5 ・ホルテン、トゥンベイエン・1 1 番
- (72)発明者 チェン, チアユー
アメリカ合衆国、9 5 1 3 1、カリフォルニア州、サン・ノゼ、ミヌエット・ドライブ、1 8 3 5 番
- (72)発明者 ピール, ジョセフ・イー, ジュニア
アメリカ合衆国、1 2 3 0 2、ニューヨーク州、スコシア、パーク・レーン、8 番
- (72)発明者 ジョンスバーグ, カール
ノルウェー、エヌ - 3 1 1 2 ・トンスバーグ、メイエリグト・7 番
- (72)発明者 スナイダー, ジョナサン・エドヴァード
アメリカ合衆国、8 4 0 9 8、ユタ州、パーク・シティー、ノース・ステージコーチ、7 3 5 0 番

審査官 右 高 孝幸

- (56)参考文献 実開平2 - 58401 (J P , U)
特開平5 - 125 (J P , A)
特開平6 - 261901 (J P , A)
特開平6 - 335511 (J P , A)
特開平9 - 525 (J P , A)
特開平10 - 43183 (J P , A)
国際公開第98 / 11577 (WO , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
A61B 8/00