

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7067930号

(P7067930)

(45)発行日 令和4年5月16日(2022.5.16)

(24)登録日 令和4年5月6日(2022.5.6)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 1/267(2006.01)

A 6 1 B 1/267

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 5 1 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 R

A 6 1 B 1/045(2006.01)

A 6 1 B 1/00 6 3 2

A 6 1 B 1/00 7 1 1

請求項の数 7 (全15頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-560660(P2017-560660)

(86)(22)出願日 平成28年5月17日(2016.5.17)

(65)公表番号 特表2018-515273(P2018-515273
A)

(43)公表日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(86)国際出願番号 PCT/EP2016/061015

(87)国際公開番号 WO2016/184851

(87)国際公開日 平成28年11月24日(2016.11.24)

審査請求日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(31)優先権主張番号 1508739.8

(32)優先日 平成27年5月21日(2015.5.21)

(33)優先権主張国・地域又は機関
英国(GB)

(73)特許権者 507289070

インターサージカル アクチェンゲゼル
シャフトリヒテンシュタイン 9 4 9 0 ファドゥ
ーツ マイアーホーフシュトラッセ 5

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳

(74)代理人 100084995

弁理士 加藤 和詳

(72)発明者 ディクソン、 フィリップ ウィリアム
イギリス国 アールジー 4 1 2 アールゼ
ット バークシャー ウォーキングラム モ
リー ミラーズ レーン クレーン ハウス
インターサージカル リミテッド 内

(72)発明者 ブラウン、 マーク リチャード

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ビデオ喉頭鏡

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイ画面コンポーネントと、

前記ディスプレイ画面コンポーネントに画像を送信するカメラと、

前記ディスプレイ画面コンポーネント及び/または前記カメラを初期化するマイクロコン
トローラと、

を含み、

前記マイクロコントローラは、使用する際、前記カメラ及び前記ディスプレイ画面コン
ポーネントの間で伝送される何れのデータも処理しない、

喉頭鏡。

【請求項 2】

前記ディスプレイ画面コンポーネント及び前記カメラは、前記マイクロコントローラによ
って画像データの処理をする必要なく、互いに協働する、

請求項 1 に記載の喉頭鏡。

【請求項 3】

ディスプレイ画面の初期化は、前記ディスプレイ画面の電力制御設定、前記カメラから受
信される入力信号の形態、画像データのフォーマット、及び、前記マイクロコントローラ
及び前記ディスプレイ画面コンポーネントの間のインターフェースの形態の何れか、また
は、何れかの組み合わせに関する情報を前記マイクロコントローラが前記ディスプレイ画
面に提供する、ことを含む、

請求項 1 または請求項 2 に記載の喉頭鏡。

【請求項 4】

前記カメラから受信される前記画像データ及び／または前記入力信号の形態に関する前記情報は、方向、サイズ、カラー、画素配置、ガンマ補正を含む画像補正、及び全体画像データフォーマットの何れか、または、何れかの組み合わせに関する情報を含む、

請求項 3 に記載の喉頭鏡。

【請求項 5】

前記カメラの初期化は、前記カメラの電力制御設定、前記カメラのレンズ設定、ディスプレイ画面に提供される出力信号の形態、画像データの形態及び前記カメラによる何れかの画像処理、及び、前記マイクロコントローラ及び前記カメラの間のインターフェースの形態の何れか、または、何れかの組み合わせに関する情報を、前記マイクロコントローラが前記カメラに提供する、ことを含む、

10

請求項 1 ～請求項 4 の何れか 1 項に記載の喉頭鏡。

【請求項 6】

前記カメラに提供される前記画像データ及び／または前記出力信号の形態に関する前記情報は、方向、サイズ、カラー、画素配置、画像補正及び全体画像データフォーマットの何れか、または何れかの組み合わせに関する情報を含み得る、

請求項 5 に記載の喉頭鏡。

【請求項 7】

ディスプレイ画面及び前記カメラは、初期化の間、同一の入力電圧が供給されるように適応されている、

20

請求項 1 ～請求項 6 の何れか 1 項に記載の喉頭鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は喉頭鏡に関し、詳細には、ビデオカメラコンポーネントを有する喉頭鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、喉頭鏡は、ハンドル及び、ある範囲の患者に適応可能な、ある範囲の形状及びサイズで提供され得る、交換可能なブレードを有する。従来、ハンドル及びブレードは再使用可能であり、これらのコンポーネントは連続的な使用の合間に滅菌され得る。しかしながら、一般的な傾向は、医療施設における感染リスクを低減する廃棄可能なプロダクトに向かっている。従来技術においても、一回限り使用される喉頭鏡が提供されているが、廃棄可能な喉頭鏡へのシフトは、医療施設または医療機関のための持続可能な継続的ソリューションを提供するために製造コストをよりコントロールする必要を生じる。したがって、廃棄可能なプロダクトの機能的な属性のいくつかは、シンプルで費用効果を有するプロダクトデザインに適応するために妥協され得る。

30

【0003】

従来の喉頭鏡は、例えば、患者の気管挿管において使用される。挿管の一般的な方法は、患者の口を介して気管チューブを気管に挿入することを必要とする。経口気管内挿管は、例えば、患者に機械的に空気を提供することが必要とされる場合に、必要とされ得る。挿管する際の視覚的な支援として喉頭鏡を使用することは、一般に、実用的である。しかしながら、従来の喉頭鏡は、オペレータと患者の気管との間の直線的な見通し線を必要とし、使用の際に、直線的な見通し線を確保することは困難であり得る。さらに、患者の声門及び／または喉頭蓋は、使用の際、喉頭鏡のオペレータの視界を妨げ得る。

40

【0004】

気管挿管の際、オペレータが明確な視界を取得することができるように、光学装置を有する喉頭鏡を使用する従来技術が知られている。詳細には、喉頭鏡のブレードにビデオカメラを組み込み、挿管プロシージャの際に見られ得るディスプレイにカメラから画像を送ることが知られている。このようなディスプレイは、喉頭鏡から離隔していてもよいし

50

、喉頭鏡に搭載されていてもよい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ディスプレイが喉頭鏡に搭載されている場合、ディスプレイは大きく、喉頭鏡の本体の外側に延在する場合が多いため、喉頭鏡が大きくなる原因となり、必要とされる、オペレータの直線的な見通し線を妨げる。さらに、このようなディスプレイは、一般的に高価であり、それゆえ、一般的に、挿管プロシージャが行われる毎に滅菌され、再使用され得るコンポーネントである。これは、医療施設内での感染リスク増大の原因となり得、ディスプレイと喉頭鏡との間の取り外し可能な搭載の必要性は、一般的にデバイスの製造コストを増大させる。

10

【0006】

上記及び/または他の従来技術に関連する不利益を解消する、または、実質的に低減する改善された喉頭鏡を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の態様によれば、使用する際、ユーザの手のひらを受け入れるハンドル、本体の遠位端から延在する喉頭鏡ブレード、本体の近位端から延在するディスプレイ画面収容部、使用する際、ユーザの手の人差し指及び親指を少なくとも受け入れる把持部を有する本体を含み、把持部はハンドル及びディスプレイ画面収容部の中間に配置される、喉頭鏡が提供される。本発明の第1態様による喉頭鏡は、本体の近位端から延在するディスプレイ画面収容部、及び、ユーザの手の人差し指及び親指を少なくとも受け入れ、ディスプレイ画面収容部及びハンドルの中間に配置されている、把持部を含む点で有利である。詳細には、本発明は、コンパクトで、廃棄可能なデバイスとして使用するのに適する低価格なデバイスを提供することができる。当該デバイスは、コンパクトで、低価格なデバイスとなることを意図した従来技術のデバイスと比較して改善された移動を提供するバランスのとれたグリップをユーザに提供する。

20

【0008】

把持部は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部の部分及び/または本体の部分によって画定され得る。ディスプレイ画面収容部及びハンドルの間に、喉頭鏡の周囲に延在し得る、喉頭鏡の外面を含み得る。把持部は、ディスプレイ画面収容部及びハンドルの間で、把持部が幅方向に低減するように、次第に細くなり得る。即ち、把持部は、ユーザのグリップを受け入れる人間工学的形状面を有し得る。

30

【0009】

把持部の親指受け入れ面は、使用する際、ユーザの親指の部分を少なくとも受け入れる形状及び/またはサイズを有し得る。例えば、把持部の親指受け入れ面は親指の少なくとも部分によって接触され得る。把持部の親指受け入れ面によって受け入れられる親指の少なくとも部分は、親指のパッド、例えば、親指の遠位パッドであってよい。

【0010】

制御を改善するために、ハンドル及び把持部は、喉頭鏡の長手方向軸、例えば、喉頭鏡の本体の近位端及び遠位端の間で、喉頭鏡のブレード及び本体と実質的に交差する中間面に平行に、延在する長手方向軸と実質的に平行に親指が延在するように、配置され得る。ハンドル及び把持部は、ブレードの延在方向に対して実質的に交差し、把持部の親指受け入れ面に親指の遠位パッドが接触するように、配置され得る。親指は、把持部の親指受け入れ面に接触する際、完全に伸ばされ得る。

40

【0011】

親指受け入れ面は、使用する際、ユーザに向かい、したがって、ブレードの延在方向と反対の方向に向かう面であってよい。親指受け入れ面は、実質的にフラット、または、少なくとも部分的にカーブしてもよく、例えば、少なくとも1つの軸における窪みであってよい。親指受け入れ面は、ユーザの親指の幅と少なくとも等しいか、好ましくは、ユーザの

50

親指の幅よりも広く、ユーザの親指の幅より、例えば、少なくとも50%または100%広くてもよい。

【0012】

把持部の親指受け入れ面は、ユーザの親指の少なくとも部分に係合する位置形状を含み得る。位置形状は、少なくとも一つの方向に、親指受け入れ面に沿った、ユーザの親指の長手方向の移動に逆らうように適用され得る。位置形状は、ディスプレイ画面コンポーネントに向かうユーザの親指の長手方向の移動に逆らうように、適用され得る。位置形状は、使用の際、ユーザの親指の先端または親指の少なくとも部分に接触する当接面を含み得る。位置形状は、例えば、上方への突出、隆起、畝などの形態を有し得る。

【0013】

当接面は、ユーザの親指の先端の幅と実質的に等しい、または、ユーザの親指の先端の幅より好ましくは広く、親指の横方向の移動に逆らう形状を有し得る。当接面は、ユーザの手に向かう、親指の先端に対して、少なくとも部分的に後方に延在する外側領域を有し得る。例えば、当接面は、長さ方向にカーブしていてもよく、例えば、弧状の形態を有していてもよい。

【0014】

使用の際、ユーザの親指の少なくとも部分を収容し得るエンクロージャを少なくとも部分的に確定し得る。位置形状は、把持部と一体であってよい。

【0015】

把持部の指受け入れ面は、使用の際、ユーザの少なくとも一本の指の少なくとも部分を受け入れる形状及び/またはサイズを有し得る。指受け入れ面は、ユーザの最大2本の指、例えば、人差し指及び中指、好ましくは一本の指だけ、例えば、人差し指、の少なくとも部分を受け入れる形状及び/またはサイズを有していてもよい。(親指以外の)残りの指は、使用の際、喉頭鏡のハンドルに配置され得る。

【0016】

指受け入れ面は、使用の際、ユーザに向かわない面を含んでいてもよく、ブレードが延在する方向と実質的に同じ方向に向かう面を含んでいてもよい。この面は、上記した親指受け入れ面に対して反対の方向に向かい得る。この面は、指の中間部分、例えば、中間指骨に対応する指の部分、によって接触されてもよい。この構成において、近位指骨及び遠位指骨に対応する指の部分は、喉頭鏡のブレード及び本体と実質的に交差する中間面と実質的に交差し得る把持部の側面に接し得る。

【0017】

指受け入れ面は、ユーザの指の少なくとも部分によって係合する位置形状を含み得る。位置形状は、例えば、ディスプレイ画面コンポーネント及び/またはハンドルに向かうユーザの指の移動に逆らうように適用され得る。位置形状は、ディスプレイ画面コンポーネント及びハンドルに向かうユーザの指の移動に逆らうように適用され得る。位置形状は、使用の際、ユーザの一方または両方の側部、または、指の少なくとも部分に接触する当接面を含み得る。位置形状は、例えば、上方への突出、隆起、または畝などの形態であってよい。

【0018】

指受け入れ面は、位置形状によって、少なくとも1つの側部に、好ましくは両方の側部に、接していてもよい。指受け入れ面は、位置形状に対して窪んでいてもよい。指受け入れ面は、ユーザの少なくとも一本の指の少なくとも部分を受け入れる窪みを含んでいてもよい。窪みは、位置形状を形成する上方への突出または縁によって、少なくとも1つの側部、好ましくは両方の側部に接していてもよい。縁または上方への突出は、喉頭鏡のブレード及び本体と実質的に交差する中間面に対し、把持部を横切って延在してもよい。窪み、及び、上方への突出または縁は、ユーザの少なくとも一本の指の少なくとも部分を受け入れるエンクロージャを少なくとも部分的に画定してもよい。

【0019】

把持部は、ユーザによる喉頭鏡の把持を容易にするように適用され得る。把持部は、ユー

10

20

30

40

50

ザの手と喉頭鏡との間の接触摩擦を増大するように適用され得る。

【 0 0 2 0 】

把持部は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部及び／または本体の残りの部分と同じマテリアルから形成され得る。喉頭鏡は、ディスプレイ画面収容部、本体及び把持部を画定するコンポーネントを含み得る。代替的に、把持部は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部及び／または本体の残りの部分と異なるマテリアルを含み得る。当該状況において、喉頭鏡は、単一の複合構成を有する把持部、本体及びディスプレイ画面収容部を画定するコンポーネントを含んでいてもよく、単一の鋳造プロセスの部分として形成されてもよい。複合構成の形成に使用される鋳造プロセスは、二段階射出鋳造プロセスまたはオーバーモールドイングプロセスであってよい。

10

【 0 0 2 1 】

把持部は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部及び／または本体の残りの部分に対して比較的軟らかいマテリアルを含み得る。把持部は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部及び／または本体の残りの部分よりも摩擦係数が高いマテリアルを含み得る。把持部は、粗い面を含んでいてもよく、例えば、把持部に配置される複数の上方への突出及び／または窪みを形成してもよい。粗い面は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部及び／または本体の残りの部分と同じマテリアルで形成されていてもよく、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部及び／または本体の残りの部分と異なるマテリアルで形成されていてもよい。把持部は、ディスプレイ画面コンポーネント及び／またはハンドルに対して移動可能であってよく、ディスプレイ画面コンポーネント及びハンドルの中間の所望の位置にユーザが把持部を配置することができるように、異なる位置に固定されてもよい。

20

【 0 0 2 2 】

ハンドル部は、長細い形状であってよく、一般的に円筒または円錐の形状であってよい。ハンドルは、少なくとも部分的にカーブしたプロファイルを有していてもよいし、好ましくは、少なくとも一本の関連する指、及び、使用する際、ユーザの手のひらを受け入れる人間工学的輪郭を有していてもよい。ハンドルは、本質的に、実質的な空洞であってよい。

【 0 0 2 3 】

ディスプレイ画面収容部は、喉頭鏡の少なくとも本体と一体に形成されていてもよい。ディスプレイ画面収容部及び／またはディスプレイ画面コンポーネントは、例えば、喉頭鏡の本体を分解または損壊することなく、喉頭鏡の本体から取り外しできなくてもよい。喉頭鏡は、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部の部分及び喉頭鏡の本体の部分を画定する少なくとも1つの筐体コンポーネントを含んでいてもよい。この構成は、取り外し可能なディスプレイ画面アセンブリをもつ喉頭鏡と比較して、製造コストを低減する。

30

【 0 0 2 4 】

喉頭鏡ブレードは、例えば、二段階射出鋳造プロセスの部分として、本体にオーバーモールドされてもよい。ブレードは、本体に固定されてもよい。例えば、ブレードは、ねじなどの締結手段によって本体に装着されてもよい。代替的に、ブレードは、筐体コンポーネントが所定の位置に保持されるように動作するように、複数の筐体コンポーネントによって締結されてもよい。ブレードは、少なくとも1つの補強領域を含んでいてもよい。補強領域は、金属マテリアルを含んでもよい。ブレードは、金属、プラスチックまたは、これらの組み合わせで形成されていてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

喉頭鏡が、喉頭鏡のディスプレイ画面収容部の部分、喉頭鏡の本体の部分、及び、喉頭鏡のブレードの部分を画定する少なくとも1つの単一の筐体コンポーネントを含む構成が想定される。この構成は、低価格で製造され、廃棄可能な装置としての使用に適しているロバストなアセンブリを提供する従来技術に対して重大な効果を提供する。

【 0 0 2 6 】

本発明の第2態様によれば、本体、本体の遠位端から延在する喉頭鏡ブレード、及び、本体の近位端から延在するディスプレイ画面収容部を含む喉頭鏡を提供する。喉頭鏡は、本体、喉頭鏡ブレード、及びディスプレイ画面収容部の各々の少なくとも部分を画定する少

50

なくとも１つの単一の筐体コンポーネントを含む。

【００２７】

本発明の第２態様による喉頭鏡は、本体、喉頭鏡ブレード及びディスプレイ画面収容部の各々の少なくとも部分を画定する少なくとも１つの単一の筐体コンポーネントを、喉頭鏡が含むので、有利である。この構成は、低価格で製造され、廃棄可能なデバイスとしての使用に適した、低減された数のコンポーネントを使用して、ロバストなアセンブリを提供し、従来技術と比較して重大な効果を提供する。廃棄可能な喉頭鏡、即ち、一回の使用の後廃棄され得る喉頭鏡、は、複数回使用されるデバイスと関連する汚染リスクを除去し得る。さらに、単一構成は構築に関連する弱点（例えば、別個のコンポーネントの間の接続部の領域に存在する弱点）を低減し、本体、喉頭鏡ブレード及びディスプレイ画面収容部を形成するために強度が高いマテリアル（例えば、補強プラスチックまたはガラス充填 PPS）を使用することと組み合わせると、特定のロバスト構成を提供し得る。

10

【００２８】

喉頭鏡は、少なくとも２つの単一の筐体コンポーネントを含むことができ、これらの少なくとも１つは、ディスプレイ画面収容部、喉頭鏡の本体、及び喉頭鏡ブレードの各々を少なくとも部分的に画定する。喉頭鏡は、任意の数の単一の筐体コンポーネントを含むことができ、任意の数の筐体コンポーネントは、ディスプレイ画面収容部、喉頭鏡の本体及び喉頭鏡ブレードの各々を少なくとも部分的に画定してもよい。複数の筐体コンポーネントは、筐体コンポーネントが係合するように、対応する係合形状を有する形状及びサイズを有し得る。筐体コンポーネントは、例えば、スナップフィットなどの相互に締結するように適用されている筐体コンポーネントの対応する形状によって、または、例えば、ねじなどの別個の締結コンポーネントによって、筐体コンポーネントは相互に締結されてもよい。筐体コンポーネントは、相互に分離可能であってもよいし、好ましい態様では、筐体コンポーネントは相互に固定的に締結されていてもよい。

20

【００２９】

筐体コンポーネントは、ディスプレイ画面収容部のディスプレイ画面コンポーネントを含むように、相互に組み合わせられてもよい。筐体コンポーネントは開口を画定し、開口を介して、ディスプレイ画面コンポーネントのディスプレイ画面が視認可能であってよい。開口は、単一の筐体コンポーネント、例えば、後方筐体コンポーネントの開口で画定されていてもよいし、少なくとも２つの筐体コンポーネントの開口部で画定されていてもよい。ディスプレイ画面コンポーネントは、筐体コンポーネントによって画定される開口を横切って、全体的に、または、少なくとも部分的に延在するディスプレイ画面に配置され得る。

30

【００３０】

喉頭鏡は、少なくとも２つの単一の筐体コンポーネント、本体、喉頭鏡ブレード及びディスプレイ画面収容部の各々の少なくとも部分を画定する第１筐体コンポーネント、及び、本体及びディスプレイ画面収容部の少なくとも部分を画定する第２筐体コンポーネントを含み得る。好ましい態様において、第２筐体コンポーネントは、喉頭鏡ブレードが少なくとも第１及び第２筐体コンポーネントによって画定されるように、喉頭鏡ブレードの少なくとも部分を画定する。

40

【００３１】

喉頭鏡は少なくとも２つの側部筐体コンポーネントを含んでいてもよく、本体及び喉頭鏡ブレードに交差する中間面に対し、喉頭鏡の本体及びディスプレイ画面収容部の各々の側部を少なくとも部分的に画定する。喉頭鏡は開口を画定する後方筐体コンポーネントを含んでいてもよく、開口を介して、ディスプレイ画面コンポーネントのディスプレイ画面を視認可能である。例えば、後方筐体コンポーネントは、ディスプレイ画面コンポーネントの露出面を囲んでいてもよい。好ましい態様において、喉頭鏡は第１及び第２側部筐体コンポーネント及び挿入された後方筐体コンポーネントを含む。これらの筐体コンポーネントは、ディスプレイ画面収容部及び／または喉頭鏡の本体の外部を画定するディスプレイ画面コンポーネント以外の唯一のコンポーネントであってよい。

50

【 0 0 3 2 】

後方筐体コンポーネントは、上記したように、把持部の親指受け入れ部を、部分的に、または、実質的に画定してもよいし、関連する位置形状を有していてもよい。側部筐体コンポーネントの少なくとも1つは、上記したように、把持部の指受け入れ部を画定してもよいし、関連する位置形状を有していてもよい。

【 0 0 3 3 】

筐体コンポーネントは、プラスチック材料で形成されていてもよいし、射出鋳造によって形成されてもよい。筐体コンポーネントは、電子コンポーネントを収容するように適用されていてもよいし、例えば、筐体コンポーネントは、電子コンポーネントを収容する内部キャビティを少なくとも部分的に画定してもよい。筐体コンポーネントの少なくとも1つの内面は、内部キャビティ内に電子コンポーネントを維持する維持形状を有していてもよい。

10

【 0 0 3 4 】

少なくとも1つの筐体コンポーネントは、電子コンポーネントを動作させる、例えば、押下可能ボタンなどのスイッチを受け入れる開口を画定する形状を有していてもよい。開口は、単一の筐体コンポーネントに形成されていてもよいし、少なくとも2つの筐体コンポーネントは、スイッチを受け入れる開口を画定するように組み合わせられた対応する開口部を含んでいてもよい。

【 0 0 3 5 】

喉頭鏡は、ディスプレイ画面コンポーネントに画像信号を送信可能なカメラを含んでいてもよい。カメラは静止画像及び/またはビデオシーケンス画像を捕捉するように適用されていてもよい。カメラは、ビデオカメラであってよい。カメラは、喉頭鏡ブレードに受け入れられる形状及びサイズであってよい。

20

【 0 0 3 6 】

カメラは、好ましくは、喉頭鏡ブレードの開口を介して動作する、喉頭鏡ブレードの内部に、収容される。例えば、カメラのレンズは、喉頭鏡ブレードの開口に収容されていてもよい。カメラは、喉頭鏡ブレードの先端に近い領域に配置されていてもよい。カメラは、喉頭鏡ブレードの内面に配置されていてもよい。喉頭鏡ブレードは、喉頭鏡ブレードに沿って長手方向に延在するカメラ収容部を含んでいてもよい。カメラ収容部は、カメラ収容部が喉頭鏡の内部空洞と連通するように、実質的に空洞であってよい。カメラ収容部は、患者の喉頭通路に合うように、カーブしたプロファイルを有していてもよく、気管チューブのガイド部を画定してもよい。喉頭鏡ブレードは、例えば、気管チューブのL形状ガイドを形成するように配置されたカメラ収容部及びブレード部を含んでいてもよい。喉頭鏡ブレードは、少なくとも第1及び第2筐体コンポーネントによって画定されていてもよい。ブレード部は、第1筐体コンポーネントによって実質的に画定されていてもよいし、カメラ収容部は、第1及び第2収容部によって実質的に画定されていてもよい。例えば、第1及び第2筐体コンポーネントは、例えば、カメラを収容する内部チェンバを含む、カメラ収容部を画定するように協働してもよい。

30

【 0 0 3 7 】

喉頭鏡ブレードは、喉頭鏡ブレードが本体と実質的に交差して延在するように、喉頭鏡の本体から外側に延在してもよい。本体と喉頭鏡ブレードとの間の遷移は、カーブしていてもよく、使用する際、患者の喉頭通路に損傷を与えることを少なくとも部分的に防いでもよい。本体と喉頭鏡ブレードとの間の遷移は、例えば、少なくとも45°、少なくとも60°、例えば、約90°で延在する弧状で、滑らかであってよい。喉頭鏡ブレードは、使用する際、患者の喉頭通路に喉頭鏡ブレードを容易に挿入することができるように、好ましくは、長手方向に沿ってカーブしている。喉頭鏡ブレードは、喉頭鏡ブレードの遠位部が本体に向かってカーブするように、長手方向に沿ってカーブしていてもよい。喉頭鏡ブレードは、先端を有する自由端を含んでいてもよい。自由端の先端は丸いプロファイルを有していてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

50

ディスプレイ画面コンポーネントは、ユーザ要求に適合する方向、画素サイズ及び／またはカラー性能を有するディスプレイ画面を有していてもよい。ディスプレイ画面は、これらの態様の少なくとも１つで調整可能であってよく、好ましい実施例において、ディスプレイ画面は調整可能ではなく、固定された構成を有している。好ましい態様において、ディスプレイ画面は、主軸が、喉頭鏡のブレード及び本体が実質的に交差する中間面に実質的に交差するように、ランドスケープ方向であってよい。ディスプレイ画面は 5 cm ~ 15 cm、または 7 cm ~ 13 cm の幅を有していてもよい。ディスプレイ画面は、3 cm ~ 13 cm、または 5 cm ~ 11 cm の高さを有していてもよい。ディスプレイ画面はグレイスケールであってよい。

【0039】

ディスプレイ画面コンポーネントは、LCDディスプレイ画面を含んでいてもよいし、適切なディスプレイ画面の何れか他のタイプを含んでいてもよい。ディスプレイ画面はフレキシブルであってよい。ディスプレイ画面はタッチスクリーン機能を有していてもよい。ディスプレイ画面は、例えば、有線接続または回路基板を介して、カメラと接続していてもよい。ディスプレイ画面及びカメラは、これらのコンポーネントの間に高価なコネクタを必要としない、フレキシブルな回路基板に搭載されてもよい。ディスプレイ画面は、例えば、2.4 GHz 無線接続などの無線接続を介して、カメラとリモートに接続されてもよい。

【0040】

喉頭鏡は、カメラによって取得された画像を記憶する電子メモリを含んでいてもよい。メモリは、例えば、取り外し不可のチップの形態、または、例えば、SDカード、マイクロSDなどのメモリカードなどの取り外し可能なデバイスの形態の適切な電子メモリであってよい。電子メモリは、不揮発性メモリであってよい。好ましい態様では、電子メモリはフラッシュメモリである。

【0041】

電子メモリは、喉頭鏡にブレインストールされていてもよいし、ユーザによって挿入可能であってよい。電子メモリは、喉頭鏡から取り外し可能であってよい。電子メモリは、患者を識別するラベルを含んでいてもよい。例えば、ラベルは、氏名または番号などの患者を示す情報がインクで記載されている面の形態であってよい。ラベルは、ラベルがユーザによって引っ張られると、喉頭鏡から電子メモリを取り外すように、ユーザによって把持可能であってよい。ラベルは喉頭鏡から外側に突出していてもよく、ユーザによって把持可能なラベルであってよい。ラベルはフレキシブルであってよい。

【0042】

喉頭鏡はマイクロコントローラを含んでいてもよい。マイクロコントローラは、ディスプレイ画面コンポーネント及び／またはカメラを初期化するために使用されてもよい。好ましい態様において、マイクロコントローラはカメラ及びディスプレイ画面コンポーネントを初期化するためだけに使用されてもよいし、使用する際に、カメラ及びディスプレイ画面コンポーネントの間で伝送されるデータを処理しないように構成されていてもよい。マイクロコントローラの限定された機能はマイクロコントローラに課される要求を低減し、従来技術で使用されるよりも高価でないマイクロコントローラを使用し得る。本発明に必要とされる高価でないマイクロコントローラは、一回限りの使用で廃棄可能な喉頭鏡の製造を促進し得る。マイクロコントローラは、カメラ及びディスプレイ画面コンポーネントの間の伝送距離が短く、例えば、300 mm以下で、カメラ及びディスプレイ画面コンポーネントを初期化するためだけに使用されてもよい。

【0043】

本発明の第3の態様によれば、ディスプレイ画面コンポーネント、ディスプレイ画面コンポーネントに画像を伝送するカメラ、及び、カメラ及び／またはディスプレイ画面コンポーネントを初期化するように構成されたマイクロコントローラを含む喉頭鏡を提供する。マイクロコントローラは、使用する際に、カメラ及びディスプレイ画面コンポーネントの間に伝送されるデータを処理しないように構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

本発明の第3態様による喉頭鏡は、マイクロコントローラが、カメラ及び／またはディスプレイ画面コンポーネントを初期化するように構成され、使用する際、カメラ及びディスプレイ画面コンポーネントの間で伝送されるデータを処理しない、点で有利である。これによれば、マイクロコントローラによって画像データを処理する必要なく、ディスプレイ画面コンポーネント及びカメラを相互に協働させることができる。本発明に必要とされる高価でないマイクロコントローラは、一回限りの使用で廃棄可能な喉頭鏡の製造を容易にする。

【 0 0 4 5 】

ディスプレイ画面の初期化は、ディスプレイ画面のパワー制御設定、カメラから受信される入力信号の形態、画像データのフォーマット及び／またはディスプレイ画面コンポーネント及びマイクロコントローラの間のインターフェ이스の形態に関する情報を、ディスプレイ画面に提供するマイクロコントローラを含んでいてもよい。カメラから受信される画像データ及び／または入力信号の形態に関する情報は、方向、サイズ、カラー、画素配置、例えば、ガンマ補正などの画像補正、全体画像データフォーマットに関する情報を含んでいてもよい。

10

【 0 0 4 6 】

カメラの初期化は、カメラのパワー制御設定、カメラのレンズ設定、ディスプレイ画面に提供される出力信号の形態、カメラによる画像処理及び画像データのフォーマット及び／またはカメラ及びマイクロコントローラの間のインターフェ이스の形態に関する情報をカメラに提供するマイクロコントローラを含んでいてもよい。カメラに提供される画像データ及び／または出力信号の形態に関する情報は、方向、サイズ、カラー、画素配置、画像補正及び全体画像データフォーマットに関する情報を含んでいてもよい。

20

【 0 0 4 7 】

ディスプレイ画面及びカメラは、例えば、初期化の間、同じ入力電圧が供給されるように適用され、レギュレータの使用を低減することができる。好ましい態様において、ディスプレイ画面にカメラによって供給される画像データは、 $320 \times 240 \sim 640 \times 480$ であり、データフォーマットは、例えば、RGB565などのRGBである。

【 0 0 4 8 】

本発明の態様の各々の好ましい特徴は、適切な本発明の他の態様にも同様に適用され得る。

30

【 0 0 4 9 】

本発明の実際的な態様は、添付の図面を参照して以下で詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図1】本発明の第1態様によるビデオ喉頭鏡の前面展開図である。

【図2】図1の喉頭鏡の後方展開図である。

【図3】(a)図1の喉頭鏡の第1収容部の前面図である。(b)図3Aの第1収容部の後方図である。

【図4】(a)図1の喉頭鏡の第2収容部の前面図である。(b)(a)の第2収容部の後方図である。

40

【図5】(a)図1の喉頭鏡の第3収容部の前面図である。(b)(a)の第3収容部の後方図である。

【図6】組み立て構成の図1の喉頭鏡の後方斜視図である。

【図7】図6の喉頭鏡の前面図である。

【図8】図8の喉頭鏡の後方図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 5 1 】

用語「上」、「下」、「後」、「前」などが、図面を参照して、以下の本発明の説明に使用されるが、本発明は、特定の方向に限定されず、ビデオ喉頭鏡の方向は使用の際に変更され得る。したがって、これらの用語は、一般的な参照のフレームで、ビデオ喉頭鏡の他

50

の特徴に関して、相対的な用語としてだけ解釈されるべきである。

【 0 0 5 2 】

一般的に 1 0 で示される、本発明による喉頭鏡の展開した構成を、図 1 及び図 2 に示し、組み立てた構成を、図 6 ~ 図 8 に示す。喉頭鏡 1 0 は、第 1 筐体コンポーネント 1 2、第 2 筐体コンポーネント 1 4、第 3 筐体コンポーネント 1 6 を含み、組み立てられると、これらは単一の喉頭鏡筐体を形成する。

【 0 0 5 3 】

第 1 筐体コンポーネント 1 2 を、図 3 (a) 及び 3 (b) に、分離して示す。第 1 筐体コンポーネント 1 2 は、喉頭鏡のディスプレイを収納するディスプレイ収納部 1 8、ユーザによって把持され得る本体部 2 0、患者の気管に挿入されるブレード部 2 2、及び、カメラ及び/またはライトを収納するカメラ収納部 2 4 を含む。第 1 筐体コンポーネント 1 2 は、さらに、例えば、ねじなどの対応する締結手段を受け入れる複数の開口 3 8 を含む。

10

【 0 0 5 4 】

ディスプレイ収納部 1 8 は、第 1 筐体コンポーネント 1 2 の上端に配置され、実質的に矩形のプロファイルを有する。ディスプレイ筐体部 1 8 は実質的に空洞であり、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 2 筐体コンポーネント 1 4 の対応部 4 0 を受け入れる形状及びサイズを有する周辺エッジをもつ開放面を、1つの側面に有する。ディスプレイ筐体部 1 8 は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 3 筐体コンポーネント 1 6 の対応部と係合する形状及びサイズを有する開放後面を有する。

【 0 0 5 5 】

20

ディスプレイ筐体部 1 8 の前面の領域は、実質的に半楕円形状である切り欠き 2 6 を含む。切り欠き 2 6 は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、スイッチボタン 5 8 の少なくとも部分を受け入れる形状及びサイズを有する。ディスプレイ筐体部 1 8 の後面の上部領域は、第 2 筐体コンポーネント 1 4 の対応する突出 4 6 と係合する窪み 2 7 を含む。

【 0 0 5 6 】

本体部 2 0 は、ディスプレイ筐体部 1 8 と一体的に形成され、ディスプレイ筐体部 1 8 から下方に延在する。本体部 2 0 は、実質的に細長い形状を有し、使用する際、ユーザの手に適合するようにカーブしたプロファイルを有する。本体部 2 0 は本質的に、実質的な空洞であり、本体部 2 0 の後面の上部領域は、少なくとも、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 3 筐体コンポーネント 1 6 の対応領域を受け入れる形状及びサイズを有する。本体部 2 0 は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 2 筐体コンポーネント 1 4 の対応部と係合する形状及びサイズを有する周辺エッジを有する開放面を、1つの側面に有する。

30

【 0 0 5 7 】

本体部 2 0 の前面の上部領域は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 2 筐体コンポーネントの対応する把持部 5 0 を受け入れる形状及びサイズを有する切り欠き 2 8 を含む。

【 0 0 5 8 】

ディスプレイ収納部 1 8 及び本体部 2 0 は、ディスプレイ収納部 1 8 の部分が実質的に交差する角度で本体部 2 0 の上部領域から外側側方に延在する向きを有する。

【 0 0 5 9 】

ブレード部 2 2 は、本体部 2 0 の下部領域から外側に延在し、本体部 2 0 の下部領域と一体に形成されている。ブレード部 2 2 は、実質的に前方に本体部 2 0 から外側に延在し、ブレードの上面 3 0 が本体部 2 0 に向かう、長手方向に沿ったカーブである。ブレード部 2 2 は、ブレード部 2 2 の自由端 3 4 に向かってカーブする下面 3 2 を含み、上面 3 0 及び下面 3 2 は、ブレードチップ 3 4 の近くで収束する。ブレードチップ 3 4 は、一般的に、丸みをもつ、即ち、尖っていないリップ構造を含む。ブレード部 2 2 は、幅に沿って次第に細くなり、ブレードチップ 3 4 は、ブレード部 2 2 と本体部 2 0 との間のインターフェイスよりも狭い。

40

【 0 0 6 0 】

カメラ収容部 2 4 は、実質的に空洞であり、本体部 2 0 及びブレード部 2 2 の各々と一体に形成され、ブレードチップ 3 4 に向かって、本体部 2 0 の近位端からブレード部 2 2 の

50

下面 3 2 に沿って延在する。カメラ収容部 2 4 は、丸いアーチ状のプロファイルを有し、カメラ収容部 2 4 の下部領域は窪み 3 6 を含み、第 2 筐体コンポーネント 1 4 の対応部 4 4 を受け入れるサイズを有する。カメラ収容部 2 4 の内部空洞は、本体 2 0 の内部空洞と流体で連通し、これにより、カメラ収容部 2 4 及び本体部 2 0 内にカメラ及び関連する電子機器を保持することを可能とする。カメラ収容部のチップ 3 7 は開放され、喉頭鏡 1 0 内に収容されるカメラに隠れない視界を提供する。

【 0 0 6 1 】

第 2 筐体コンポーネント 1 4 を、分離して、図 4 (a) 及び図 4 (b) に示す。第 2 筐体コンポーネント 1 4 は、ビデオ喉頭鏡のディスプレイを収容するディスプレイ収容部 4 0 、ユーザによって把持され得る本体部 4 2 、及び、カメラ及び / またはライトを収容するカメラ収容部 4 4 を含む。ディスプレイ収容部 4 0 は、第 2 筐体コンポーネント 1 4 の上端に配置され、ディスプレイ収容部 4 0 の前面 4 1 は実質的に矩形のプロファイルを有する。第 2 筐体コンポーネント 1 4 のディスプレイ収容部 4 0 は第 1 筐体コンポーネント 1 2 のディスプレイ収容部 1 8 よりも幅が狭いため、より細長く見える。ディスプレイ収容部 4 0 は実質的に空洞であり、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 3 筐体コンポーネント 1 6 の対応部分を受け入れる形状及び大きさを有する、一側面における開放面、及び、開放後面をもつ。第 2 筐体コンポーネント 1 4 の一側面における開放面は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 1 筐体コンポーネント 1 2 の対応部分 1 8 と係合する形状及び大きさを有する。

【 0 0 6 2 】

ディスプレイ収容部 4 0 の最上領域は、スナップフィットを有する、第 1 筐体コンポーネント 1 2 のディスプレイ部分 1 8 の対応窪み 2 7 と係合する側方に延在する突出 4 6 を含む。ディスプレイ収容部 4 0 の前面の領域は、実質的に半楕円形の切り欠き 4 8 を含む。切り欠き 4 8 は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、スイッチボタン 5 8 の少なくとも部分を受け入れる形状及び大きさを有する。喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、切り欠き 2 6 及び切り欠き 4 8 は、スイッチボタン 5 8 の周囲全体を実質的に囲むように対応する。

【 0 0 6 3 】

本体部 4 2 は、ディスプレイ収容部 4 0 と一体的に形成され、ディスプレイ収容部 4 0 から下方に延在している。本体部 4 2 は、実質的に細長く、使用する際にユーザの手に適合するようにカーブしたプロファイルを有する。本体部 4 2 は、実質的に空洞であり、本体部 4 2 の少なくとも上部領域は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 3 筐体コンポーネント 1 6 の対応領域を受け入れる形状及び大きさを有する。本体部 4 2 は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 1 筐体コンポーネント 1 2 の対応部分と係合する形状及び大きさを有する開放面を一側面に有する。本体部 4 2 の前面の上部領域は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 1 筐体コンポーネント 1 2 の対応する切り欠き 2 8 内に受け入れられる形状及び大きさを有する把持部 5 0 を含む。把持部 5 0 は、本体部 4 2 の前面に直立する形態を有し、本体部 4 2 と一体に形成される。直立形状が隆起などのグローバルな形態を有するように、直立形状は本体部 4 2 から隆起している。把持部 5 0 の前面は、使用する際、ユーザの人差し指を受け入れる形状及びサイズを有する輪郭を有する輪郭面に沿う。輪郭面は、上部隆起及び下部隆起を有し、その間に、一般的に窪んだ面を有する。上部隆起及び下部隆起は、把持部 5 0 を横切るように延在し、これにより、使用する際に、ユーザの人差し指が長手方向に移動するのを妨げる。輪郭面の側部エッジは突出をもち、ユーザの人差し指に快適な位置を提供する。

【 0 0 6 4 】

カメラ収容部 4 4 は、本体部 4 2 の下部領域と一体に形成され、本体部 4 2 の下部領域から下方に延在する。カメラ収容部の上部領域 5 1 は、その長さに沿ってカーブし、カメラ収容部 4 4 の下部領域 4 3 は、実質的に空洞である。下部領域 5 4 は、下部領域 5 4 の上面 5 2 が本体部 4 2 に向かうように、実質的に前方に、上部領域 5 1 から外側に延在する。下部領域 5 4 は、喉頭鏡 1 0 が組み立てられると、第 1 筐体コンポーネント 1 2 の対応

領域と係合する形状及び大きさである開放面を一側面に含む。下部領域 54 は、第 1 筐体コンポーネント 12 のカメラ収容部 24 の窪み 36 内に受け入れられる形状及び大きさを有し、喉頭鏡 10 が組み立てられると、カメラ収容部 24、44 によってカメラが包含される。

【0065】

分離した第 3 筐体コンポーネント 16 を、図 5 (a) 及び図 5 (b) に示す。第 3 筐体コンポーネント 16 は、画面受け入れ部 56 及び喉頭鏡 10 を動作させるためのスイッチボタン 58 を含む。画面受け入れ部 56 の上部領域は、実質的に矩形のプロファイルを有し、実質的に立方体の形状を有する。上部領域は開口 60 を含み、開口 60 は画面を受け入れる形状及び大きさを有する。画面受け入れ部 56 は、画面周囲全体を実質的に囲む周辺を形成する。

10

【0066】

画面受け入れ部 56 の下部領域は、実質的に三角形であり、カーブしたエッジを有する。喉頭鏡を使用している間、外側に向かう画面受け入れ部 56 の下部領域の面がフラットであるか、もしくは窪み、これにより、喉頭鏡 10 を使用している間、下部領域にユーザの親指が位置することを可能とする。画面受け入れ部 56 の上部及び下部領域は、単一のコンポーネントの部分として一体に形成される。画面受け入れ部 56 は、喉頭鏡 10 を使用している間、後方に向かう面に上方への突出 61 を含む。突出 61 は、喉頭鏡 10 を使用している間、ユーザの親指の上部領域によって係合されるような形状及び大きさを有する。

【0067】

20

喉頭鏡 10 が組み立てられると、スイッチボタン 58 は、実質的に楕円形であり、切り欠き 26、48 に受け入れられる形状及び大きさを有する。スイッチボタン 58 は、実質的に平面の維持部材 62 によって、画面受け入れ部 56 の後面に接続されていてもよいし、切り欠き 26、48 を通してアクセス可能な別個のコンポーネントとして形成されていてもよい。

【0068】

第 1 筐体コンポーネント 12、第 2 筐体コンポーネント 14、第 3 筐体コンポーネント 16 は、プラスチック材料で形成され、射出形成で形成される。

【0069】

喉頭鏡 10 を組み立てる前に、ディスプレイ画面及び関連する電子機器が組み立てられ、ディスプレイ画面は画面受け入れ部 56 に挿入される。第 1 筐体コンポーネント 12、第 2 筐体コンポーネント 14、第 3 筐体コンポーネント 16 が統合され、第 3 筐体コンポーネント 16 の画面受け入れ部 56 は、第 1 筐体コンポーネント 12 及び第 2 筐体コンポーネント 14 のディスプレイ収容部 18、40 に受け入れられる。筐体コンポーネント 12、14、16 は、対応する開口 38 を介して、適切な締結手段を挿入することで、結合される。組み立てられると、喉頭鏡 10 は、カメラ及びディスプレイ画面を含む、適切な電子機器コンポーネントを収容する単一の統合された筐体である。画面受け入れ部 56 の下部領域及び把持部 50 により、ディスプレイ画面のすぐ下にユーザの親指及び人差し指を適切な位置に置くことが可能となり、本体部 20 の他の部分は、ユーザの手のひら及び他の指によって確実に保持され得る。当該配置により、ディスプレイ画面の視認を妥協することなく、喉頭鏡 10 のより簡単な操作が可能となる。

30

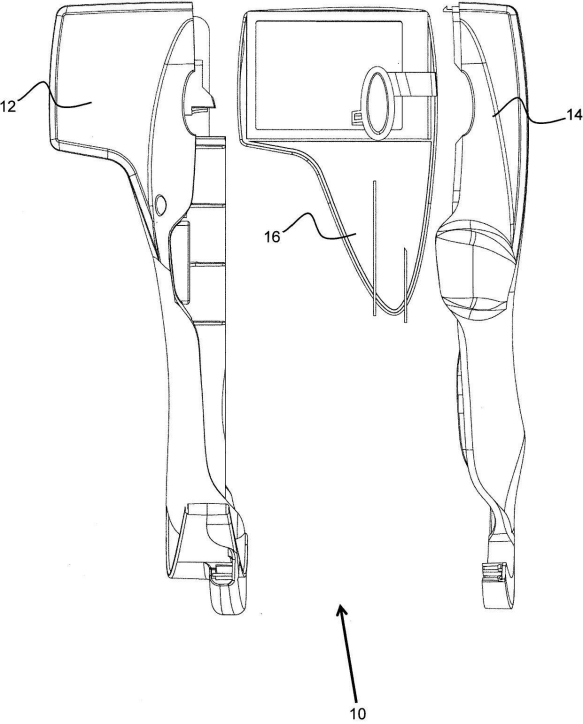
40

【0070】

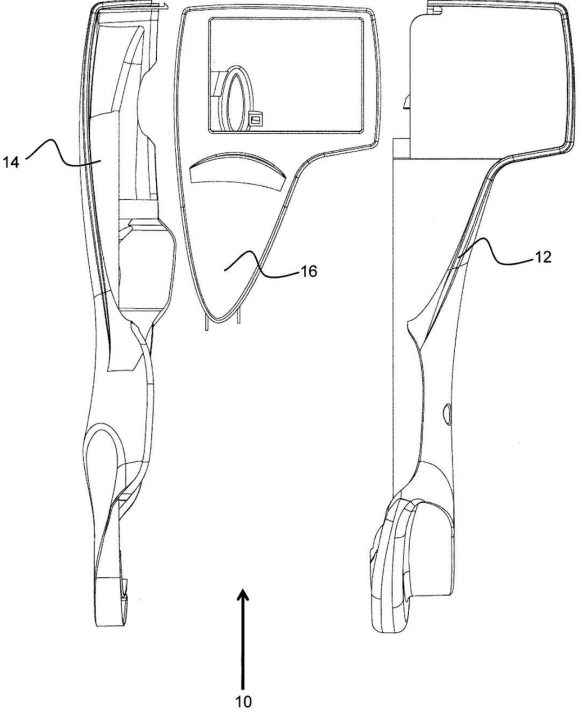
本発明の好ましい実施例において、喉頭鏡のカメラ及びディスプレイ画面はフレキシブルな回路基板に搭載され、これらのコンポーネントの間の高価なコネクタが不要となる。カメラ及びディスプレイ画面の間のデータを処理するためにマイクロプロセッサが使用される、ビデオ機能を有する従来の喉頭鏡と異なり、本発明の喉頭鏡の好ましい実施例は、カメラ及び画面の間のデータ伝送に関与しないマイクロコントローラを含み、カメラ及び画面の初期化を実行する。

【図面】

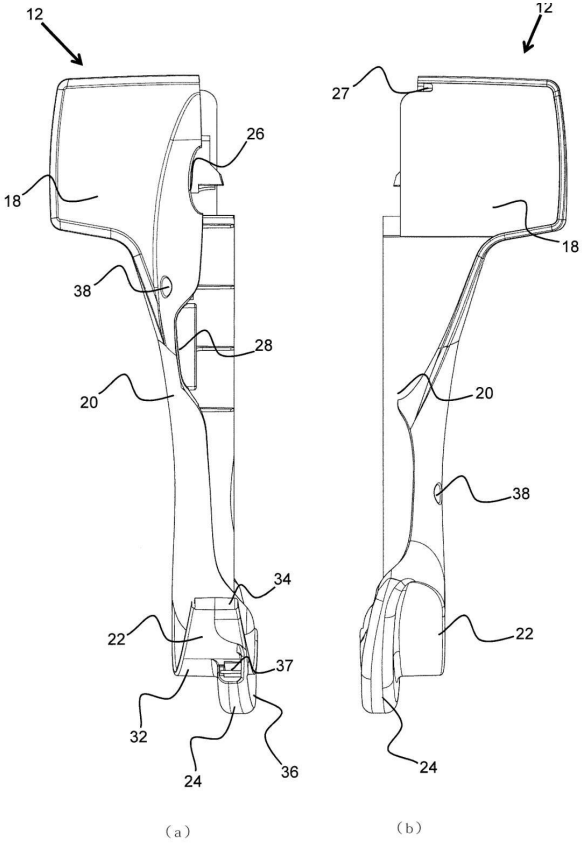
【図 1】



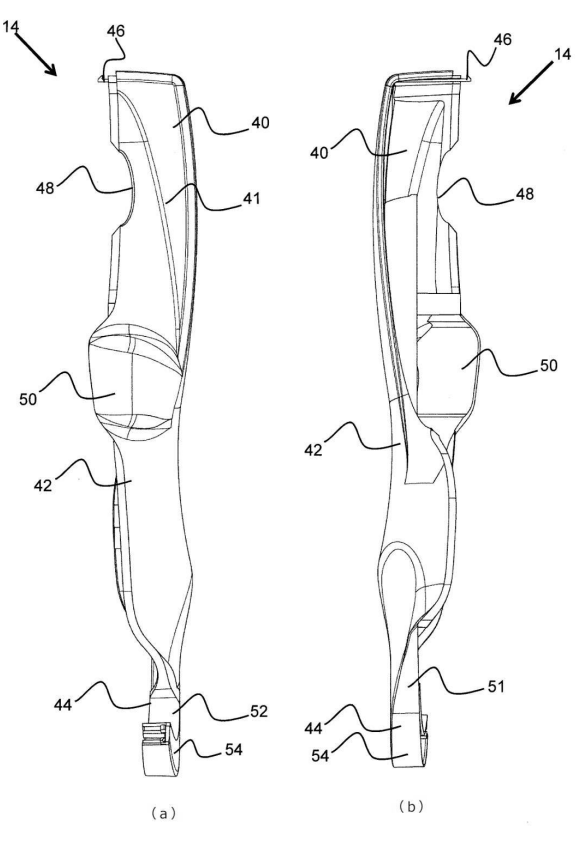
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

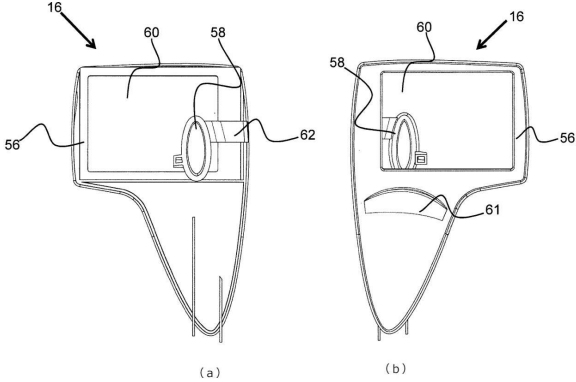
20

30

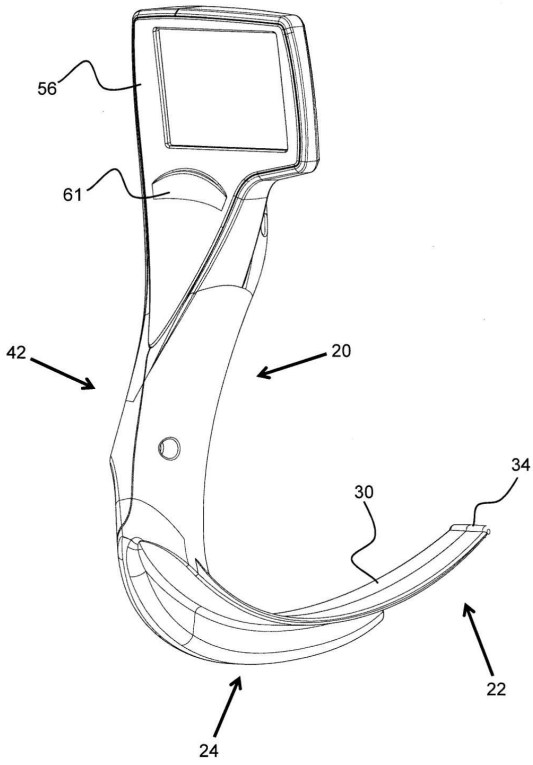
40

50

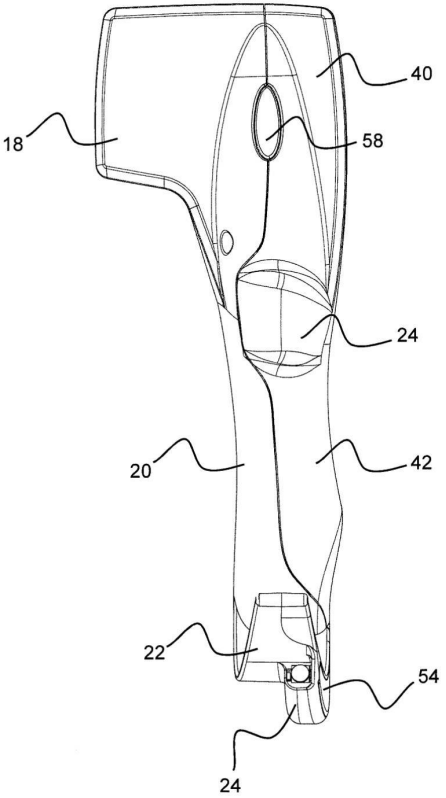
【図 5】



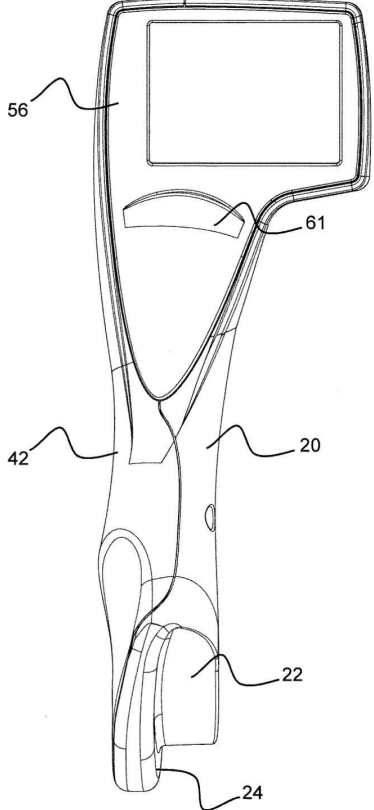
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
A 6 1 B 1/045 6 1 0イギリス国 アールジー 4 1 2 アールゼット バークシャー ウォーキンガム モリー ミラーズ レ
ーン クレーン ハウス インターサジカル リミテッド 内

(72)発明者

ミラー、 アンドリュー ニール

イギリス国 アールジー 4 1 2 アールゼット バークシャー ウォーキンガム モリー ミラーズ レ
ーン クレーン ハウス インターサジカル リミテッド 内

審査官 牧尾 尚能

(56)参考文献

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 3 2 0 1 6 (U S , A 1)

特開 2 0 1 1 - 2 0 6 3 3 5 (J P , A)

特開 2 0 1 1 - 1 5 2 3 0 1 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 5 2 6 2 0 (U S , A 1)

特表 2 0 1 3 - 5 2 6 3 2 0 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 1 / 0 3 9 8 3 9 (W O , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 1 3 0 1 6 0 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 1 9 4 6 9 4 (U S , A 1)

(58)調査した分野

(Int.Cl. , D B 名)

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