

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5505927号
(P5505927)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014.3.28)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 9 B 9/00 (2006.01)

G 0 9 B 9/00 Z

G 0 9 B 23/28 (2006.01)

G 0 9 B 23/28

A 6 1 B 19/00 (2006.01)

A 6 1 B 19/00 5 0 2

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-272137 (P2009-272137)
 (22) 出願日 平成21年11月30日 (2009.11.30)
 (65) 公開番号 特開2011-113056 (P2011-113056A)
 (43) 公開日 平成23年6月9日 (2011.6.9)
 審査請求日 平成24年11月9日 (2012.11.9)

(73) 特許権者 803000089
 株式会社 鹿児島 T L O
 鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21番40号
 鹿児島大学地域共同研究センター1階
 (74) 代理人 100133271
 弁理士 東 和博
 (74) 代理人 100099645
 弁理士 山本 晃司
 (72) 発明者 前村 公成
 鹿児島県鹿児島市郡元一丁目21番24号
 国立大学法人鹿児島大学内

審査官 植野 孝郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鏡視下手術シミュレーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鏡視下手術における人体の腹部をモデルとして大きさが決定され上面に開口部を備える箱状体と、

鏡視下手術における気腹状態の腹壁をモデルとして前記開口部を覆うように配置され、内部を透視可能でかつ鏡視下手術用器具を挿通可能な上部カバーと、

前記箱状体の内部に配置されるシミュレーション対象の臓器モデルと、

前記箱状体の内面と前記臓器モデルとの間に配置され、前記臓器モデルを前記箱状体の内部に立体的に配置するスペーサーと、

前記箱状体の内部に配置された臓器モデルを可動可能に支持する支持手段と、

前記箱状体の内部に配置された臓器モデルの手術シミュレート部位付近を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段により撮像された映像を表示させるモニター手段と、

を有することを特徴とする鏡視下手術シミュレーション装置。

【請求項 2】

前記上部カバーが、気腹状態の腹壁をモデルとして半楕円形状又は半円形状に上方に突出する形をなしていることを特徴とする、請求項1記載の鏡視下手術シミュレーション装置。

【請求項 3】

前記上部カバーが、気腹状態の腹壁に類似する弾性を有することを特徴とする、請求項

10

20

1 又は請求項 2 記載の鏡視下手術シミュレーション装置。

【請求項 4】

前記上部カバーが、メッシュ状部材から構成されていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 のうちいずれか一項に記載の鏡視下手術シミュレーション装置。

【請求項 5】

前記上部カバーに設けられて鏡視下手術用器具を挿通可能な任意の隙間のいずれか 1 又は複数箇所に、鏡視下手術用器具の挿入位置の目印となる目印部材が装着可能であることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 のうちいずれか一項に記載の鏡視下手術シミュレーション装置。

【請求項 6】

10

前記撮像手段がカメラであり、実際の鏡視下手術における内視鏡カメラの映像を再現する位置および角度で、箱状体に取り付けられていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 のうちいずれか一項に記載の鏡視下手術シミュレーション装置。

【請求項 7】

前記上部カバーの上に保護カバーが装着可能とされていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 5 のうちいずれか一項に記載の鏡視下手術シミュレーション装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鏡視下手術シミュレーション装置に関し、特に腹腔鏡手術における臓器展開や操作手順のシミュレーションに好適な鏡視下手術シミュレーション装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

鏡視下手術は、細長い内視鏡カメラを腹部や胸部に挿入し、モニター画面上に映し出された映像を見ながら行う外科手術である。従来の開腹手術に比べて切開部分が小さく、傷跡があまり目立たないことや術後の回復が早いなどの利点があること、被術者の心理的抵抗を軽減できること等から、近年多くの外科手術において採用されている。

【0003】

一方、鏡視下手術では、手術の術野が狭く、また立体的な映像が得られないことから、鏡視下手術の操作に精通した術者が手術を行う必要があり、手技の十分なトレーニングと術前の十分なシミュレーションが重要とされている。

30

【0004】

鏡視下手術のトレーニング装置としては、例えば、形成層を 2 つ以上の層で構成した擬似臓器を有する内視鏡用トレーニング装置（特許文献 1）や、手術用器具を挿入可能なパネルを有するボディフォーム装置を備え、器具の内部動作のビデオ画像をカメラで取り込み、取り込んだ画像を出力モニタに表示させる手術トレーニングシミュレータ（特許文献 2）が、提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 49479 号公報

【特許文献 2】特表 2005 - 525598 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 のトレーニング装置は、擬似臓器を 2 以上の層で構成することで、例えばがん細胞を含む粘膜のみを切除するトレーニングを行うことを主たる目的とする。また、特許文献 2 のトレーニングシミュレータは、カメラにより取り込んだ器具の内部動作のビデオ画像を出力モニタに表示させる際に 3D データを生成するものであるが、内部シーンの

50

グラフィック表現の生成に複雑なソフトを構築する必要がある。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、簡易な構造により、実際の鏡視下手術と同様の操作のシミュレーションを実現できる鏡視下手術シミュレーション装置を提供することを目的とする。さらには、手術の助手に対するトレーニングや医学生等に対する教育指導にも優れる鏡視下手術シミュレーション装置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】

【 0 0 0 8 】

前記課題を解決するために、本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、
鏡視下手術における人体の腹部をモデルとして大きさが決定され上面に開口部を備える箱状体と、 10

鏡視下手術における気腹状態の腹壁をモデルとして前記開口部を覆うように配置され、内部を透視可能でかつ鏡視下手術用器具を挿通可能な上部カバーと、

前記箱状体の内部に配置されるシミュレーション対象の臓器モデルと、

前記箱状体の内面と前記臓器モデルとの間に配置され、前記臓器モデルを前記箱状体の内部に立体的に配置するスペーサーと、

前記箱状体の内部に配置された臓器モデルを可動可能に支持する支持手段と、

前記箱状体の内部に配置された臓器モデルの手術シミュレート部位付近を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段により撮像された映像を表示させるモニター手段と、 20
を有することを主要な特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、前記上部カバーが、気腹状態の腹壁をモデルとして半楕円形状又は半円形状に上方に突出する形をなしていることを第2の特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、前記上部カバーが、気腹状態の腹壁に類似する弾性を有することを第3の特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、前記上部カバーが、メッシュ状部材から構成されていることを第4の特徴とする。 30

【 0 0 1 2 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、前記上部カバーに設けられて鏡視下手術用器具を挿通可能な任意の隙間のいずれか1又は複数箇所に、鏡視下手術用器具の挿入位置の目印となる目印部材が装着可能であることを第5の特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、前記撮像手段がカメラであり、実際の鏡視下手術における内視鏡カメラの映像を再現する位置および角度で、箱状体に取り付けられていることを第6の特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、前記上部カバーの上に保護カバーが装着可能とされていることを第7の特徴とする。 40

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

以上説明したように、本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置によると、シミュレート対象の臓器モデルを鏡視下手術における体内と類似の条件下に配置して、鏡視下手術における実際の操作に極めて近い形での臓器展開や操作手順をシミュレートし、手術の術者やその助手に対する効果的な技術トレーニングを行うことができる。

【 0 0 1 6 】

また、臓器展開の操作中にその様子を、内部を透視可能でかつ鏡視下手術用器具を挿通 50

可能な上部カバーを通して直接透き見することができるので、開腹手術と同様の立体感をつかみながらのトレーニングや、手術初心者や医学系学生等に対する教育指導、手術デモンストラーションの効果を高めることができる。

【 0 0 1 7 】

さらに、臓器展開の操作の様子を立体的につかみながら、同時にモニターに映し出される平面的な映像と比較することもできるから、鏡視下手術の操作に対する理解がより深まり、トレーニング効果を格段に高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明の鏡視下手術シミュレーション装置を用いて、鏡視下手術をシミュレートしている様子を示す全体斜視図、

10

【図 2】箱状体に訓練対象の胃モデルが立体的に配置された状態を示す図で、メッシュカバーを外した状態を示す平面図、

【図 3】図 2 における胃モデルに着脱可能な大網モデルが装着された状態を示す平面図、

【図 4】図 2 における箱状体に弾性のあるメッシュカバーを装着した状態を示す平面図、

【図 5】図 4 における A - A 線矢視断面図、

【図 6】図 4 における B - B 線矢視断面図、

【図 7】図 4 における C - C 線矢視断面図、

【図 8】本発明の他の実施形態を示すもので、メッシュカバーの上に保護カバーを装着した状態を示す平面図である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

次に本発明の最良の実施形態を、図面を参照して説明する。図 1 において、符号 1 は腹腔鏡手術シミュレーション装置である。ここで、腹腔鏡手術は胸腔鏡手術等と並び鏡視下手術の一つである。

【 0 0 2 0 】

腹腔鏡手術シミュレーション装置（以下、シミュレーション装置という）1 は、気腹状態の腹部を簡易に再現した簡易腹部モデル 100 と、カメラ 200 と、モニターとしてのパソコン 300 を備えている。

【 0 0 2 1 】

30

簡易腹部モデル 100 は、上面に開口部 101 A を備える箱状構造のボックス（箱状体）101 を備えている。ボックス 101 は、透明なプラスチック素材からなり、気腹状態の腹部の腹腔内を想定して内部の大きさが決定されている（例えば、図 1 に示すボックス 101 の大きさは、およそ縦 35 mm × 横 25 mm × 高さ 28 mm である）。ここで、気腹状態とは、腹腔鏡手術において、体腔内へ炭酸ガス（CO₂）を充填し、腹壁を気圧で挙上させた状態をいう。

【 0 0 2 2 】

ボックス 101 の開口部 101 A には、同開口部 101 A を覆う弾性のあるメッシュカバー（上部カバー）102 が、ボックス 101 の両側板 101 B の上端位置から上方に湾曲して突出する半楕円形の形をなして、両側板 101 B 間に複数の固定部材 103 により取付固定されている。メッシュカバー 102 は、気腹状態の腹壁をモデルとして再現するもので、弾性素材をマス目の径が約 1 cm となるように縦横に格子状に配置して接合され、上方に湾曲する半楕円形状に張設することにより、気腹状態における腹壁の弾性力に近い弾性力が付与されている。

40

【 0 0 2 3 】

固定部材 103 はボックス 101 の側板 101 B に設けられたピン孔 103 a に対し側板 101 B の外側から挿入される固定ピン 103 b と、側板 101 B の内側から固定ピン 103 b の先端が螺合され連結される固定プレート 103 c とから構成されるが、かかる構造には限定されない。メッシュカバー 102 の一方の側端には固定ピン 103 b の位置に合わせてスリット 104 が設けられ、スリット 104 の奥部に固定ピン 103 b を位置

50

させることにより、メッシュカバー 102 の一方の側部を側板 101 B の内面に支持固定し、その一方でスリット 104 によりメッシュカバー 102 の一方の側部を側板 101 B の内面から外してメッシュカバー 102 を容易に開くことが可能となっている。

【0024】

図 2 は、メッシュカバー 102 を外した状態のボックス 101 の平面図を示している。ボックス 101 の内部にはシミュレーション対象の胃モデル 105 が立体的に配置されている。図 2 において、図の右側が胸部側、左側が腰部側である。胃モデル 105 は、人体の腹部腹腔内における胃の実際の立体的配置を再現する形で配置されている。

【0025】

胃モデル 105 とボックス 101 の底板 101 C との間には、中央から腰部側寄りに背柱をモデルとする第 1 スペース 106 と、第 1 スペース 106 の両脇に左右の腎臓をモデルとする第 2 スペース 107 および第 3 スペース 108 が配置固定されている。これら第 1 ～ 第 3 スペース 106 ～ 108 は、いずれも実際の背柱および肝臓を想定してこれに類似する硬質素材（例えばウレタン発泡体）から構成されている。胃モデル 105 が載置される部位には、腹腔内における背柱および左右の腎臓の実際の形状を再現するように傾斜面 106 A、107 A、108 A が形成されている。

【0026】

第 1 スペース 106 の胸部側寄りには脾臓をモデルとする第 4 スペース 109 が配置固定されている。この第 4 スペース 109 は実際の脾臓を想定してこれに類似する弾性素材（例えばスポンジ状素材）から構成されている。脾臓を想定した第 4 スペース 109 と右の腎臓を想定した第 3 スペース 108 との間には実際の腹腔を想定して窪み 110 が形成されている。

【0027】

胃モデル 105 は、実際の胃臓器を想定して柔軟かつ弾性のある素材から構成され、ボックス 101 の内部において、胃モデル 105 の食道接続部 105 A が前板 101 D のやや右寄りに位置し、十二指腸接続部 105 B が左の側板 101 B の中央寄りに位置し、前記第 4 スペース 109 の上面から第 3 スペース 108、第 1 スペース 106、第 2 スペース 107 の上面にかけて立体的に配置されている。窪み 110 においては、スペースがないので、胃モデル 105 の当該部位は、その柔軟素材に従って、窪み 110 に落ち込む形状となっている。これによって、胃モデル 105 は、前述したように、人体の腹部の腹腔内における胃の実際の立体的配置を再現する形で配置されている。

【0028】

胃モデル 105 は、底板 101 C 上に固定された 2 つの支持プレート 111、111 間に、食道接続部 105 A および十二指腸接続部 105 B が架設される形で、可動可能に支持されている。胃モデル 105 の食道接続部 105 A および十二指腸接続部 105 B にはそれぞれ挟持部材 112 が装着されている。そして、各挟持部材 112 の支持孔 112 a に係止されたフック部材 113、113 が対応する支持プレート 111、111 の支持孔 111 a に係止されることにより、両支持プレート 111、111 間に胃モデル 105 が可動可能に支持されている。

【0029】

2 つの支持プレート 111 の各支持孔 111 a は、上下方向に等間隔で多数設けられている。これにより、フック部材 113 の係止位置を上下に変更することが可能であり、胃モデル 105 の食道接続部 105 A および十二指腸接続部 105 B の架設高さを、実際の食道接続高さおよび十二指腸接続高さに合わせて調整可能となっている。

【0030】

胃モデル 105 の外側面には、図 3 に示すように、食道接続部 105 A の近くから十二指腸接続部 105 B の近くにかけて、内臓器官の一種である大網をモデルとする網目状の大網モデル 114 が面ファスナー 115 を介して着脱可能に取り付けられている。面ファスナー 115 は、胃モデル 105 側の面ファスナー片 115 A と大網モデル 114 側の面ファスナー片 115 B から構成されている。大網モデル 114 は、柔軟性素材により構成

10

20

30

40

50

され、胃モデル１０５の外側面から第１～第３スパーサー１０６～１０８の上面、さらにはボックス１０１の左右側板１０１Ｂ近傍の腰部側寄りと後板１０１Ｅの近傍まで広範囲に配置されている。

【００３１】

図４は、ボックス１０１にメッシュカバー１０２およびカメラ２００が取付けられた平面図を示している。同図では線図の煩雑さを避けるため大綱モデル１１４が省略されている。図５は図４のＡ－Ａ線矢視断面図、図６は図４のＢ－Ｂ線矢視断面図、図７は図４のＣ－Ｃ線矢視断面図である。図６および図７では分かりやすくするためメッシュカバー１０２を図４の左半分又は右半分のみ表わしている。カメラ２００は、これらの図に示されるように、実際の腹腔鏡手術において外部から腹部の手術部位に挿入される内視鏡カメラの位置および角度を再現するように配置されている。

10

【００３２】

すなわち、カメラ２００は、ボックス１０１の後板１０１Ｅの上端中央において、前面を斜め下向きの角度とし、前面のＣＣＤレンズ部２０１が、ボックス１０１の底板１０３Ｃを見下ろす角度、すなわちボックス１０１内の胃モデル１０５の手術シミュレーション部位付近を向く角度で支持アタッチメント２０２により支持されている。支持アタッチメント２０２は、カメラ２００を保持する保持台２０３と、ボックス１０１の後板１０１Ｅの上端中央に着脱可能に固定されたクリップ部材２０４とを備え、保持台２０３下面の支柱２０３Ａがクリップ部材２０４上面のジョイント部２０４Ａに対し前後左右に傾斜可能に支持されている。これにより、手術シミュレーション部位の位置に合わせてカメラ２００の上下角度および左右の向きを調整可能である。

20

【００３３】

かかるカメラ２００によって、実際の腹腔鏡手術における映像をパソコン３００の画面上に再現することができる。なお、符号２０５はカメラ本体２０１とパソコン３００とをつなぐ通信ケーブルである。

【００３４】

次に、上記構成のシミュレーション装置１を用いて、術者および助手を例にして、両者が腹腔鏡手術の臓器展開（視野展開）操作をシミュレートする方法について説明する。

【００３５】

図１は、上記構成のシミュレーション装置１を用いて両者が腹腔鏡手術の臓器展開操作をシミュレートしている様子を示している。実際の腹腔鏡手術においては、体腔内へ炭酸ガス（ CO_2 ）を充填して腹壁を気圧で挙上させて視野を確保し、細長い腹腔鏡カメラと細長い専用鉗子を腹腔内に挿入し、同器具を用いて臓器展開しながら、胃切除等の外科手術を行う。

30

【００３６】

本シミュレーション装置１は、簡易腹部モデル１００が最初から気腹状態に設定されている。そこで、簡易腹部モデル１００の左右に立ち、気腹状態のメッシュカバー１０２の任意の隙間Ｓからそれぞれ２本の細長い専用鉗子（直径２～１０mm）１５０を腹腔内部を再現したボックス１０１内部に挿入する。なお、簡易腹部モデル１００は、メッシュカバー１０２のあらゆる隙間Ｓから専用鉗子１５０を挿入可能である。

40

【００３７】

図１に示すメッシュカバー１０２には、任意の隙間Ｓのうち、実際の腹腔鏡手術における腹部の器具挿入位置（切開位置）に相当する位置に目印となる挿入リング１１６が取付けられている。これにより、挿入リング１１６を目印として、実際の腹腔鏡手術と同じ位置および向きを再現し、専用鉗子１５０をボックス１０１内に容易に挿入できる。

【００３８】

そして、簡易腹部モデル１００の左右から、上部のメッシュカバー１０２を通して、ボックス１０１内の胃モデル１０５に対する専用鉗子１５０による展開操作および操作手順のシミュレートが可能である。一方の術者は展開操作および操作手順のデモンストレーションを行うことが可能であり、また、他方の助手は展開操作および操作手順のトレーニング

50

グを行うことが可能である。

【 0 0 3 9 】

胃モデル 1 0 5 は、腹部の腹腔内における胃の実際の立体的配置を再現する形で配置されるときにも、可動可能に支持されているので、実際の腹腔鏡手術を再現する展開操作が可能である。また、胃モデル 1 0 5 には面ファスナー 1 1 5 により大綱モデル 1 1 4 が取付けられているので、専用鉗子 1 5 0 を用いて、実際の腹腔鏡手術を再現する分離操作あるいは接合（縫合）操作が可能である。

【 0 0 4 0 】

胃モデル 1 0 5 の展開操作中、大綱モデル 1 1 4 の分離・接合操作中は、メッシュカバー 1 0 2 を通してボックス 1 0 1 内の操作の様子を直接透き見することができるから、助手は回復手術と同様の立体感をつかみながら、展開操作方法や操作手順を十分に理解することができる、トレーニング効果を高めることができる。

10

【 0 0 4 1 】

メッシュカバー 1 0 2 は気腹状態の腹壁を再現する弾性力が付与され、専用鉗子 1 5 0 の操作時に気腹状態の腹壁と同様の抵抗を感じさせることができ、簡易なメッシュカバーでありながら、実際の腹壁と同様のリアリティーをもたらすことができる。

【 0 0 4 2 】

また、胃モデル 1 0 5 の展開操作、大綱モデル 1 1 4 の分離・接合操作は、ボックス 1 0 1 の後板 1 0 1 E に実際の腹腔鏡手術における腹腔鏡カメラを再現するように支持されたカメラ 2 0 0 により撮影され、ケーブル 2 0 4 を介してパソコン 3 0 0 に画像データが送られ、パソコン 3 0 0 の画面上に同時に平面的な映像として映し出される。助手は、臓器展開の操作の様子を立体的につかみながら、同時にモニターに映し出される平面的な映像と比較することにより、トレーニング効果を格段に高めることができる。また、術者は、モニターに映し出される映像と実際の臓器展開の操作を比較しながらデモンストレーションできる。

20

【 0 0 4 3 】

本シミュレーション装置 1 を用いることによって、術者や助手に対するトレーニングだけでなく、腹腔鏡手術の未経験または初心者、例えば研修医、医学系学生、看護師、看護学生等に対し、腹腔鏡手術の手順を提示することが可能となり、これらの者は腹腔鏡手術の操作の様子を、ボックス 1 0 1 内を直接透し見して立体的に理解し、あるいは同時にパソコン 3 0 0 の画面上で狭い術野を見比べることによってより深く理解することができるようになり、専門的な医学教育や指導に有効に利用できる。

30

【 0 0 4 4 】

また、臨床実験では、腹腔鏡手術の操作の検証や手術前のシミュレーションによる手術計画の立案、さらには手術手技の創意工夫、新しい手技の開発への利用も可能である。

【 0 0 4 5 】

簡易腹部モデル 1 0 0 は、箱状構造のボックス 1 0 1 に弾性のあるメッシュカバー 1 0 2 を取付けることにより気腹状態の腹部の腹腔を簡易に再現し、内部に胃モデル 1 0 5 および大綱モデル 1 1 4 を可動可能に立体的に配置することにより腹部の腹腔内の臓器を簡易に再現することができた。これにより、従来に比べて腹部モデル、ひいてはシミュレーション装置を安価に製作可能である。

40

【 0 0 4 6 】

図 8 は、本発明の他の実施形態を示すもので、オプションとして、メッシュカバー 1 0 2 の上に透き見を不能とする保護カバー 1 1 7 を装着可能としたものである。保護カバー 1 1 7 には図 1 におけるメッシュカバー 1 0 2 の挿入リング 1 1 6 の位置に合わせて専用鉗子 1 5 0 の挿入穴 1 1 7 a を設けるようにしている。

【 0 0 4 7 】

以上の実施形態においては、簡易腹部モデル 1 0 0 において、ボックス 1 0 1 内部に胃モデル 1 0 5 および大綱モデル 1 1 4 を可動可能に立体的に配置するようにしたが、本発明の鏡視下手術シミュレーション装置 1 は、簡易腹部モデルにおいて、大腸モデルおよび

50

周囲の臓器等を配置してのシミュレーションや、簡易胸部モデルにおいて、内部に左右の肺モデル等を配置してのシミュレーションに適用できることは言うまでもない。

【 0 0 4 8 】

かくして、本発明の鏡視下手術シミュレーション装置 1 によれば、簡易な装置を用いて、実際の鏡視下手術と同様の操作のシミュレーションを実現できるとともに、手術の助手に対するトレーニングや医学生等に対する教育指導にも優れる装置を提供することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

本発明に係る鏡視下手術シミュレーション装置は、鏡視下手術における術者や助手の操作トレーニング装置として、あるいは研修医等に対する医学教育用の装置として、さらには実際の鏡視下手術における操作の検証や手術前のシミュレーションによる手術計画の立案向け等に用いる装置として幅広く利用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

1 腹腔鏡手術シミュレーション装置（鏡視下手術シミュレーション装置）

1 0 0 簡易腹部モデル

1 0 1 ボックス（箱状体）

1 0 1 A 開口部

1 0 1 B 側板

1 0 1 C 底板

1 0 1 D 前板

1 0 1 E 後板

1 0 2 メッシュカバー（上部カバー）

1 0 3 固定部材

1 0 3 a ピン孔

1 0 3 b 固定ピン

1 0 4 スリット

1 0 5 胃モデル（臓器モデル）

1 0 5 A 食道接続部

1 0 5 B 十二指腸接続部

1 0 6 第 1 スペーサー

1 0 7 第 2 スペーサー

1 0 8 第 3 スペーサー

1 0 6 A , 1 0 7 A , 1 0 8 A 傾斜面

1 0 9 第 4 スペーサー

1 1 0 窪み

1 1 1 支持プレート

1 1 1 a , 1 1 2 a 支持孔

1 1 2 挟持部材

1 1 3 フック部材

1 1 4 大綱モデル

1 1 5 面ファスナー

1 1 5 A , 1 1 5 B 面ファスナー片

1 1 6 リング

1 1 7 保護カバー

1 1 7 a 挿入穴

1 5 0 専用鉗子

2 0 0 カメラ

2 0 1 C C D レンズ部

10

20

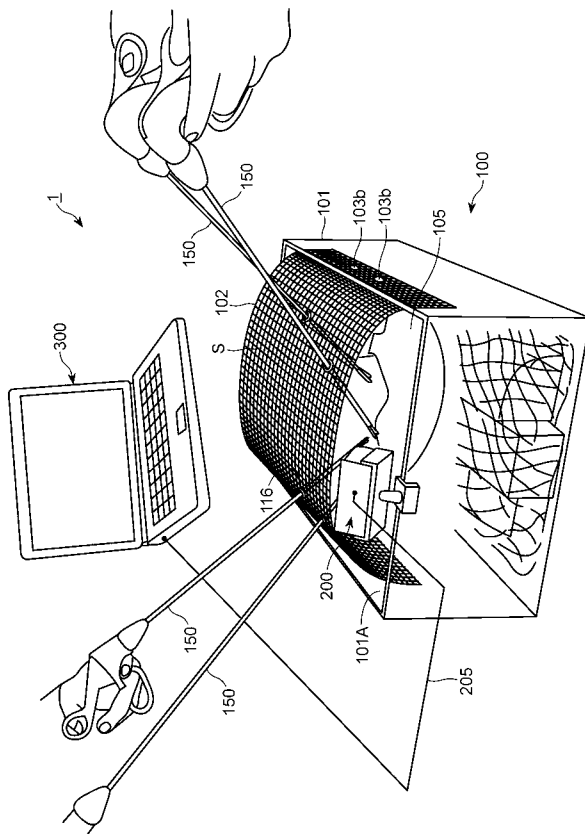
30

40

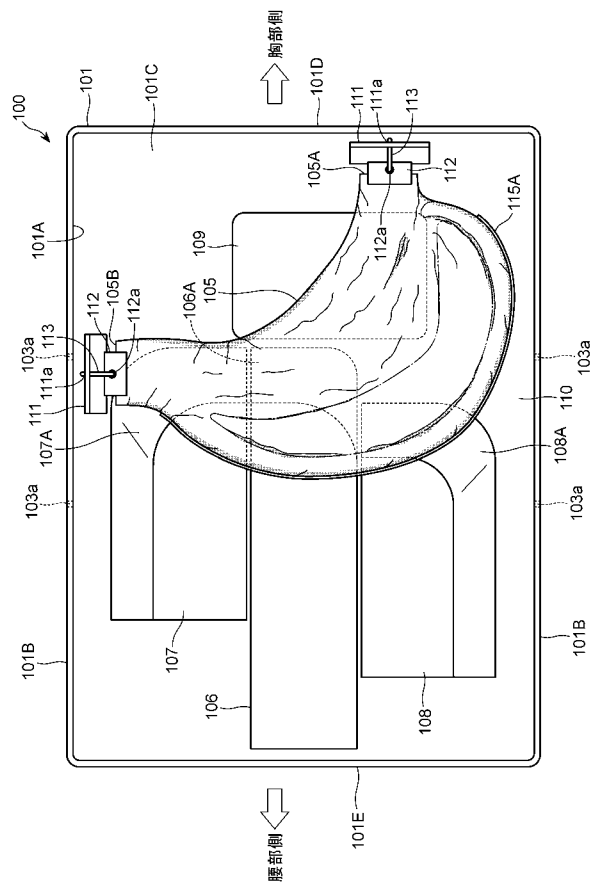
50

- 202 支持アタッチメント
- 203 保持台
- 203A 支柱
- 204 クリップ部材
- 204A ジョイント部
- 205 通信ケーブル
- 300 モニター（モニター手段）
- S 隙間

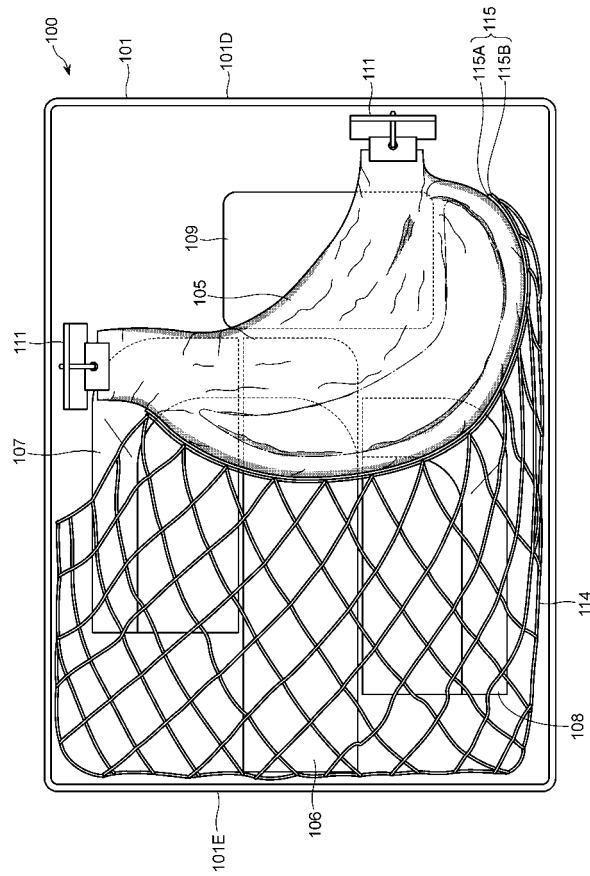
【図1】



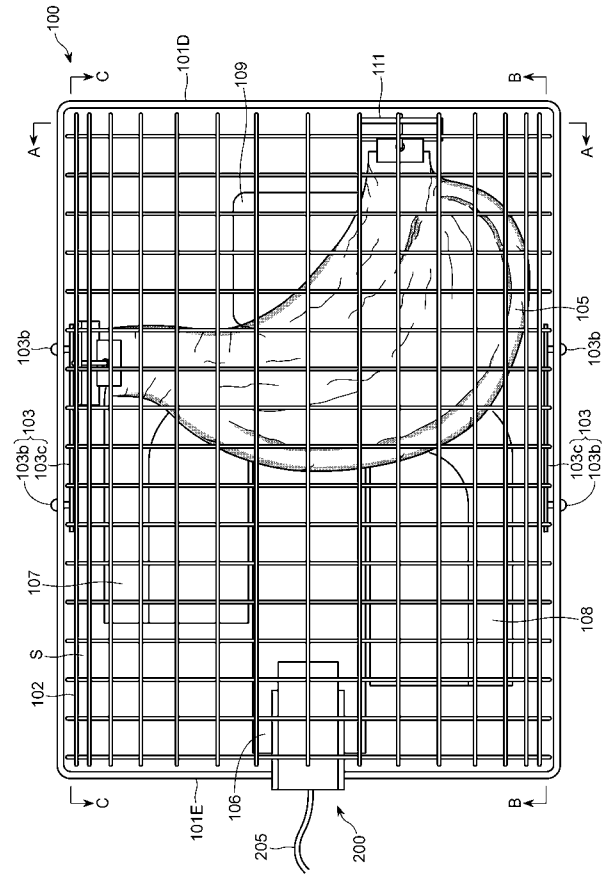
【図2】



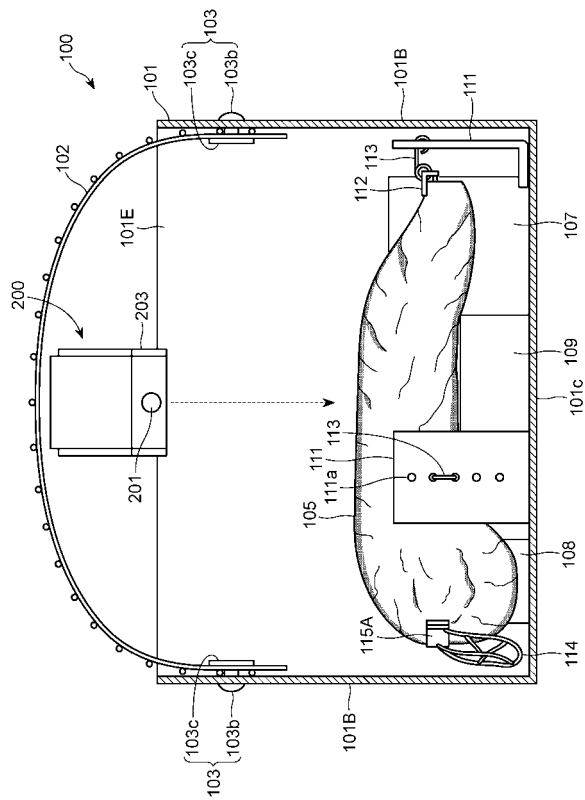
【図 3】



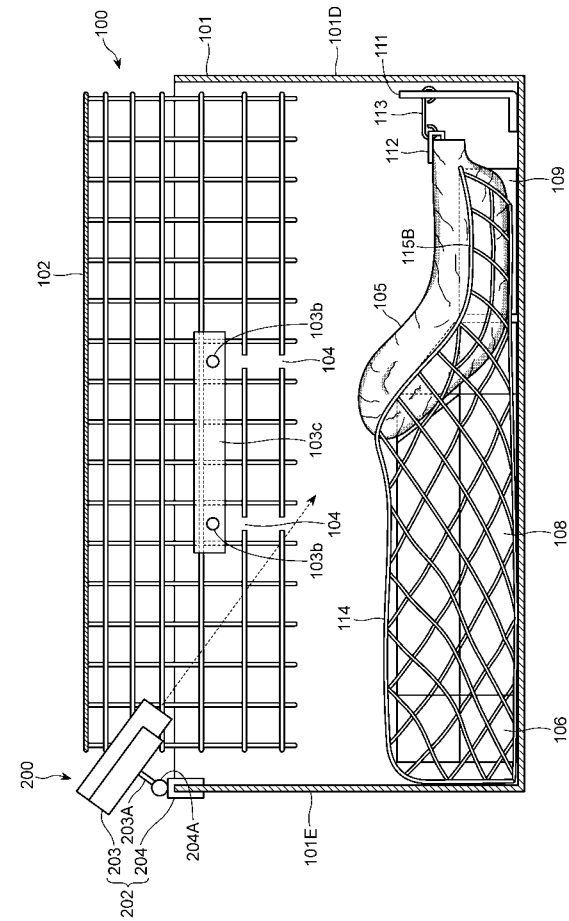
【図 4】



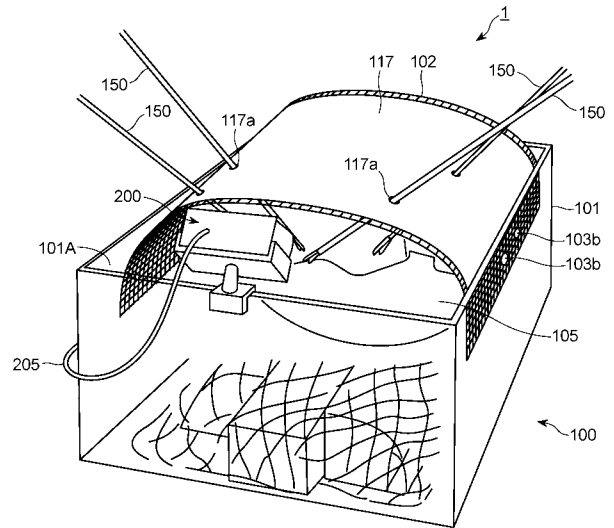
【図 5】



【図 6】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 3 6 9 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 9 9 7 0 0 (J P , A)
実開昭 5 0 - 1 5 7 8 6 (J P , U)
特開 2 0 0 6 - 8 1 5 6 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 B 9 / 0 0
G 0 9 B 2 3 / 2 8 - 2 3 / 3 4
A 6 1 B 1 9 / 0 0
A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	镜手术模拟装置		
公开(公告)号	JP5505927B2	公开(公告)日	2014-05-28
申请号	JP2009272137	申请日	2009-11-30
申请(专利权)人(译)	株式会社 鹿児島TLO		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社 鹿児島TLO		
[标]发明人	前村公成		
发明人	前村 公成		
IPC分类号	G09B9/00 G09B23/28 A61B19/00 A61B1/00		
FI分类号	G09B9/00.Z G09B23/28 A61B19/00.502 A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B34/10		
F-TERM分类号	2C032/CA03 4C061/AA24 4C061/GG11 4C161/AA24 4C161/GG11 4C161/JJ08		
代理人(译)	东和弘 山本耕史		
其他公开文献	JP2011113056A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种使用镜子模拟操作的装置，通过该装置模拟实际操作，并且不仅对操作员的训练而且对于助手等的教育指导都是优秀的。解决方案：该装置包括简单腹部模型100，摄像机200和监视器300。简单腹部模型100具有框101，其中使用人体腹部作为模型来确定幅度并且其包括孔部101A在上平面处，弹性网罩102布置成使用腹腹状态的腹壁作为模型覆盖开口部101A，内部器官模型105布置在框101内，间隔件布置在内部盒子101的平面和内部器官模型105并且将内部器官模型105布置成三维状态，保持装置将内部器官模型105保持在盒子101中以便移动，相机200拍摄附近的框101中的内脏器官模型105的操作模拟点，以及显示拾取图像的监视器300。Ž

【 图 1 】

