

(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2015-177921
(P2015-177921A)

(43) 公開日 平成27年10月8日 (2015.10.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 T	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 A	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	
	G 0 2 B 23/26 D	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-57100 (P2014-57100)	(71) 出願人	000109543
(22) 出願日	平成26年3月19日 (2014.3.19)		テルモ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目44番1号
		(74) 代理人	100076428
			弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

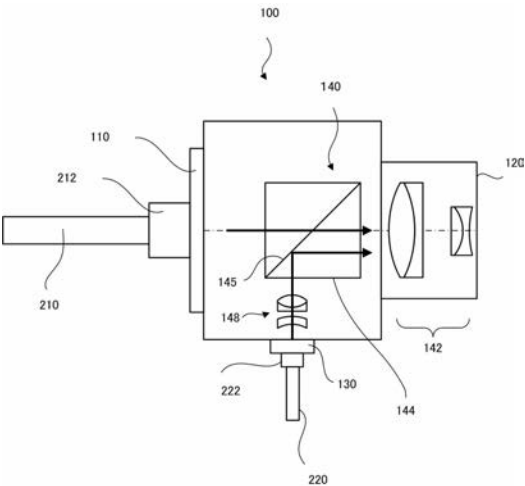
(54) 【発明の名称】 内視鏡アダプタおよび内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 硬性鏡と軟性鏡との併用における利便性を向上させる。

【解決手段】 内視鏡アダプタ100は、硬性鏡挿入部と接続するための第1接続部110と、カメラと接続するための第2接続部120と、軟性鏡挿入部220と接続するための第3接続部130と、硬性鏡挿入部210から伝達される光学像および軟性鏡挿入部220から伝達される光学像をカメラに伝達する光学系140とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

硬性鏡挿入部と接続するための第 1 接続部と、カメラと接続するための第 2 接続部とを有する内視鏡アダプタであって、

軟性鏡挿入部と接続するための第 3 接続部と、

前記硬性鏡挿入部から伝達される光学像および前記軟性鏡挿入部から伝達される光学像を前記カメラに伝達する光学系と、

を備えることを特徴とする内視鏡アダプタ。

【請求項 2】

前記第 1 接続部および前記第 2 接続部は、前記硬性鏡挿入部の光射出端における光軸の方向と前記カメラの光軸とが平行になるように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 3】

前記光学系は、前記硬性鏡挿入部から伝達される光学像を縮小して前記カメラに伝達するリレーレンズを含む、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 4】

前記光学系は、前記軟性鏡挿入部の光射出端からの光が前記カメラに至る光路中に反射面を有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 5】

前記反射面は、前記第 1 接続部と前記リレーレンズとの間に配置されている、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 6】

前記反射面は、前記リレーレンズと前記第 2 接続部との間に配置されている、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 7】

前記反射面は、ビームコンパイナの反射面であり、

前記硬性鏡挿入部から伝達される光学像は、前記ビームコンパイナを透過して前記カメラに伝達される、

ことを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 8】

前記光学系は、前記軟性鏡挿入部の光射出端からの光が前記カメラに至る光路中に偶数個の反射面を有する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 9】

前記硬性鏡挿入部からの光が前記カメラに至る光路中に配置された第 1 シャッターと、

前記軟性鏡挿入部からの光が前記カメラに至る光路中に配置された第 2 シャッターと、

を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡アダプタ

。

【請求項 10】

前記第 3 接続部は、前記内視鏡アダプタに対して前記軟性鏡挿入部を回転させることができるように前記軟性鏡挿入部を保持する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡アダプタ。

【請求項 11】

硬性鏡挿入部と、

軟性鏡挿入部と、

カメラと、

内視鏡アダプタと、を備え、

前記内視鏡アダプタは、前記硬性鏡挿入部と接続するための第 1 接続部と、前記カメラ

10

20

30

40

50

と接続するための第2接続部と、前記軟性鏡挿入部と接続するための第3接続部と、前記硬性鏡挿入部から伝達される光学像および前記軟性鏡挿入部から伝達される光学像を前記カメラに伝達する光学系と、を含む、

ことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡アダプタおよび内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

10

体腔内部などの内部を観察するために内視鏡が使われる。内視鏡は、硬性鏡（硬性内視鏡）と軟性鏡（軟性内視鏡）とに分類される。硬性鏡では、イメージガイドは、リレー光学系と、それを保持するとともに光路を形成する筒状部材とで構成される。軟性鏡では、イメージガイドは、イメージファイバで構成される。硬性鏡のイメージガイドは、曲げることができないので、硬性鏡によって観察可能な領域は、かなり限定的である。一方、軟性鏡のイメージガイドは、可撓性を有するので、硬性鏡よりも観察可能な領域の自由度が高い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特開平5-307147号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように硬性鏡によって観察可能な領域はかなり限定的であるので、硬性鏡を使って体腔内部を観察している状況において、硬性鏡でアクセス可能な空間よりも先の狭い空間を観察したくなった場合であっても、それができず、観察範囲は内視鏡の寸法に制限される。そこで、硬性鏡と軟性鏡を併用することが考えられるが、現在のシステムでは、硬性鏡によって得られる画像と軟性鏡によって得られる画像が別々のモニターによって表示される。このようなシステムでは、使用する内視鏡を硬性鏡から軟性鏡に切り替えたり、軟性鏡から硬性鏡に切り替えたりする際にモニターを移動させるなどの煩雑さがあるし、硬性鏡によって得られる画像と軟性鏡によって得られる画像とを近接させて観ることが難しい。さらに、通常、各々の内視鏡に対応したコンソールを用意する必要があるため、手術室に2台分のコンソールのスペースを確保しなければならない。

30

【0005】

本発明は、上記の課題認識に基づいてなされたものであり、硬性鏡と軟性鏡との併用における利便性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の側面は、硬性鏡挿入部と接続するための第1接続部と、カメラと接続するための第2接続部とを有する内視鏡アダプタに係り、前記内視鏡アダプタは、軟性鏡挿入部と接続するための第3接続部と、前記硬性鏡挿入部から伝達される光学像および前記軟性鏡挿入部から伝達される光学像を前記カメラに伝達する光学系とを備える。

40

【0007】

本発明の第2の側面は、内視鏡に係り、前記内視鏡は、硬性鏡挿入部と、軟性鏡挿入部と、カメラと、内視鏡アダプタと、を備え、前記内視鏡アダプタは、前記硬性鏡挿入部と接続するための第1接続部と、前記カメラと接続するための第2接続部と、前記軟性鏡挿入部と接続するための第3接続部と、前記硬性鏡挿入部から伝達される光学像および前記軟性鏡挿入部から伝達される光学像を前記カメラに伝達する光学系と、を含む。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、硬性鏡と軟性鏡との併用における利便性が向上される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の 1 つの実施形態の内視鏡の構成を模式的に示す図。

【 図 2 】 本発明の 1 つの実施形態の内視鏡を構成する硬性鏡挿入部、軟性鏡挿入部、内視鏡アダプタおよびカメラを相互に分離した状態を模式的に示す図。

【 図 3 】 内視鏡アダプタの構成例を示す図。

【 図 4 】 内視鏡アダプタの他の構成例を示す図。

【 図 5 】 フレームを例示する図。

10

【 図 6 】 内視鏡アダプタの更に他の構成例を示す図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、添付図面を参照しながら本発明のその例示的な実施形態を通して説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 には、本発明の 1 つの実施形態の内視鏡 1 の構成が模式的に示されている。内視鏡 1 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 と、軟性鏡挿入部 2 2 0 と、カメラ 2 3 0 と、内視鏡アダプタ 1 0 0 とを備えている。

【 0 0 1 2 】

硬性鏡挿入部 2 1 0 は、硬性鏡イメージガイドと、該硬性鏡イメージガイドの先端に配置された対物レンズとを含む。硬性鏡イメージガイドは、リレー光学系と、該リレー光学系を保持する筒状部材とを含む。硬性鏡挿入部 2 1 0 は、体腔内部等の内部に挿入される部分を含む。硬性鏡挿入部 2 1 0 は、更に、内視鏡アダプタ 1 0 0 またはカメラ 2 3 0 に硬性鏡挿入部 2 1 0 を接続するためのコネクタ 2 1 2 を含む。コネクタ 2 1 2 は、典型的には、硬性鏡挿入部 2 1 0 を内視鏡アダプタ 1 0 0 およびカメラ 2 3 0 のいずれにも接続可能に構成されうる。

20

【 0 0 1 3 】

軟性鏡挿入部 2 2 0 は、軟性鏡イメージガイドと、該軟性鏡イメージガイドの先端に配置された対物レンズとを含む。軟性鏡イメージガイドは、イメージファイバを含む。軟性鏡挿入部 2 2 0 は、体腔内部等の内部に挿入される部分を含む。軟性鏡挿入部 2 2 0 は、更に、内視鏡アダプタ 1 0 0 に軟性鏡挿入部 2 2 0 を接続するためのコネクタ 2 2 2 を含む。軟性鏡挿入部 2 2 0 は、例えば、手術等の際に、硬性鏡挿入部 2 1 0 に平行に配置されたルーメン（チャンネル）に挿入されうる。あるいは、軟性鏡挿入部 2 2 0 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 と独立した処置デバイスに配置されたルーメンに挿入されてもよい。

30

【 0 0 1 4 】

内視鏡アダプタ 1 0 0 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 と接続するための第 1 接続部 1 1 0 と、カメラ 2 3 0 と接続するための第 2 接続部 1 2 0 と、軟性鏡挿入部 2 2 0 と接続するための第 3 接続部 1 3 0 とを含む。図 2 に模式的に示されるように、硬性鏡挿入部 2 1 0 および軟性鏡挿入部 2 2 0 は、内視鏡アダプタ 1 0 0 から取り外し可能である。また、内視鏡アダプタ 1 0 0 は、カメラ 2 3 0 から取り外し可能である。一例において、硬性鏡挿入部 2 1 0 は、カメラ 2 3 0 に取り付けられた状態で、あるいは、カメラ 2 3 0 に取り付け可能な部品として流通されうる。また、内視鏡アダプタ 1 0 0 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 および軟性鏡挿入部 2 2 0 の双方をカメラ 2 3 0 に取り付けるための部品として流通されうる。内視鏡アダプタ 1 0 0 は、ステンレス、アルミニウム等の金属で構成されうる。あるいは、内視鏡アダプタ 1 0 0 は、ポリカーボネート樹脂（PC）、アクリルニトリルブタジエンスチレン樹脂（ABS）、ポリフェニレンスルフィド樹脂（PPS）、ポリスチレン樹脂（PS）、ポリブチレンテレフタレート樹脂（PBT）、ポリエチレンテレフタレート樹脂（PET）、ポリフェニレンエーテル樹脂（PPE）、ポリアミド樹脂（PA）、液晶性樹脂（LCP）、ポリオレフィン樹脂等の熱可塑性樹脂で構成される。

40

【 0 0 1 5 】

50

図 3 には、内視鏡アダプタ 1 0 0 の構成例が示されている。内視鏡アダプタ 1 0 0 は、第 1 接続部 1 1 0、第 2 接続部 1 2 0 および第 3 接続部 1 3 0 の他、硬性鏡挿入部 2 1 0 から伝達される光学像および軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像をカメラ 2 3 0 に伝達する光学系 1 4 0 を備えている。

【 0 0 1 6 】

第 1 接続部 1 1 0 および第 2 接続部 1 2 0 は、図 3 に例示されるように、硬性鏡挿入部 2 1 0 の光射出端における光軸の方向とカメラ 2 3 0 の光軸とが平行になるように構成されうる。光学系 1 4 0 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 から伝達される光学像を縮小してカメラ 2 3 0 に伝達するリレーレンズ 1 4 2 を含むうる。

【 0 0 1 7 】

軟性鏡挿入部 2 2 0 とリレーレンズ 1 4 2 との間の光路には、リレーレンズ 1 4 8 が配置されうる。リレーレンズ 1 4 8 は、軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像を拡大して、または、縮小して、または、等倍で、リレーレンズ 1 4 2 に伝達する。リレーレンズ 1 4 2 および 1 4 8 は、ガラスレンズまたはプラスチックレンズで構成されうる。

【 0 0 1 8 】

光学系 1 4 0 は、軟性鏡挿入部 2 2 0 の光射出端からの光がカメラ 2 3 0 に至る光路中に反射面 1 4 5 を有しうる。反射面 1 4 5 は、例えば、第 1 接続部 1 1 0 とリレーレンズ 1 4 2 との間に配置されうる。あるいは、反射面 1 4 5 は、リレーレンズ 1 4 2 と第 2 接続部 1 2 0 との間に配置されてもよい。軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像は、反射面 1 4 5 を介してカメラ 2 3 0 に伝達される。

【 0 0 1 9 】

反射面 1 4 5 は、ビームコンバイナ 1 4 4 の反射面でありうる。硬性鏡挿入部 2 1 0 から伝達される光学像は、ビームコンバイナ 1 4 4 を透過してカメラ 2 3 0 に伝達されうる。つまり、ビームコンバイナ 1 4 4 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 から伝達される光学像と軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像とを 1 つのフレーム内に合成する。ここで、1 つのフレームは、カメラ 2 3 0 のイメージセンサが有する画面に対応する。ビームコンバイナ 1 4 4 は、ビームスプリッタ、プリズム、ミラー等、反射面を有する光学部材で構成されうる。

【 0 0 2 0 】

図 5 には、1 つのフレーム 5 0 0 が模式的に示されている。フレーム 5 0 0 には、硬性鏡挿入部 2 1 0 から伝達される光学像 5 1 0 と軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像 5 2 0 とが合成されている。カメラ 2 3 0 のイメージセンサの撮像面には、図 5 に模式的に示されるような光学像が形成される。カメラ 2 3 0 は、硬性鏡挿入部 2 1 0 から伝達される光学像 5 1 0 と軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像 5 2 0 を含む画像をイメージセンサで撮像し、その画像をモニターに出力する。

【 0 0 2 1 】

図 4 に例示されるように、軟性鏡挿入部 2 2 0 の光射出端からの光がカメラ 2 3 0 に至る光路中には、偶数個の反射面 1 4 5、1 4 6 が配置されてもよい。該光路中に偶数個の反射面 1 4 5、1 4 6 を配置することによって、軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像を正像としてカメラ 2 3 0 に伝達することができる。図 3 に例示されるように、軟性鏡挿入部 2 2 0 の光射出端からの光がカメラ 2 3 0 に至る光路中に奇数個の反射面 1 4 5 が配置される場合には、軟性鏡挿入部 2 2 0 から伝達される光学像は、鏡像としてカメラ 2 3 0 に伝達される。この場合、カメラ 2 3 0 またはカメラ 2 3 0 の出力を処理する装置において、鏡像を正像に反転してモニターに出力することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

硬性鏡挿入部 2 1 0 を通して得られる画像と軟性鏡挿入部 2 2 0 を通して得られる画像の双方が同時にモニターに表示されることが望まれないアプリケーションがあるかもしれない。そのようなアプリケーションにおいては、図 6 に例示されるように、硬性鏡挿入部 2 1 0 からの光がカメラ 2 3 0 に至る光路中に配置された第 1 シャッタ S 1 と、軟性鏡挿入部 2 2 0 からの光がカメラ 2 3 0 に至る光路中に配置された第 2 シャッタ S 2 とが設け

10

20

30

40

50

られることが好ましい。硬性鏡挿入部 2 1 0 を通して得られる画像が不要な場合には、第 1 シャッタ S 1 が閉じられ、軟性鏡挿入部 2 2 0 を通して得られる画像が不要な場合には、第 2 シャッタ S 2 が閉じられうる。以上により、術者が複数の画像を同時に見ながら行う手技において、内視鏡操作に混乱を生じることを避けることができる。

【 0 0 2 3 】

また、軟性鏡挿入部 2 2 0 を通して得られる画像を回転させることが望まれるアプリケーションがあるかもしれない。そのようなアプリケーションにおいては、第 3 接続部 1 3 0 は、内視鏡アダプタ 1 0 0 に対して回転可能に軟性鏡挿入部 2 2 0 を保持するように構成されうる。以上により、術者の所望する任意の角度から、軟性鏡挿入部 2 2 0 の先端の術野を観察することができる。

10

【 0 0 2 4 】

硬性鏡挿入部 2 1 0 を通して得られる画像と軟性鏡挿入部 2 2 0 を通して得られる画像がモニター上に表示されるサイズを変更したいアプリケーションがあるかもしれない。そのようなアプリケーションにおいては、例えば、リレーレンズ 1 4 2 および / またはリレーレンズ 1 4 8 がズーム系で構成されうる。

【 符号の説明 】

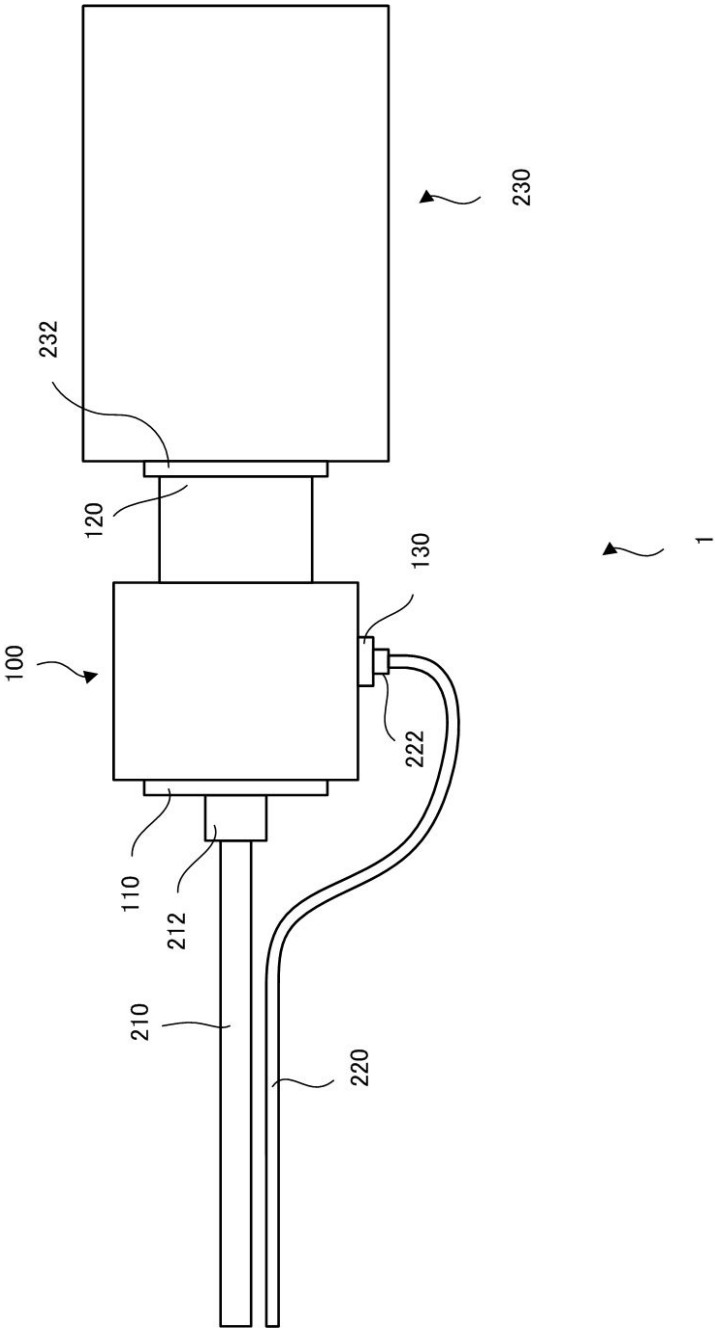
【 0 0 2 5 】

- 1 内視鏡
- 1 0 0 内視鏡アダプタ
- 1 1 0 第 1 接続部
- 1 2 0 第 2 接続部
- 1 3 0 第 3 接続部
- 1 4 0 光学系
- 1 4 2 リレーレンズ
- 1 4 4 ビームコンバイナ
- 1 4 5 反射面
- 1 4 8 リレーレンズ
- 2 1 0 硬性鏡挿入部
- 2 1 2、2 2 2 コネクタ
- 2 2 0 軟性鏡挿入部
- 2 3 0 カメラ

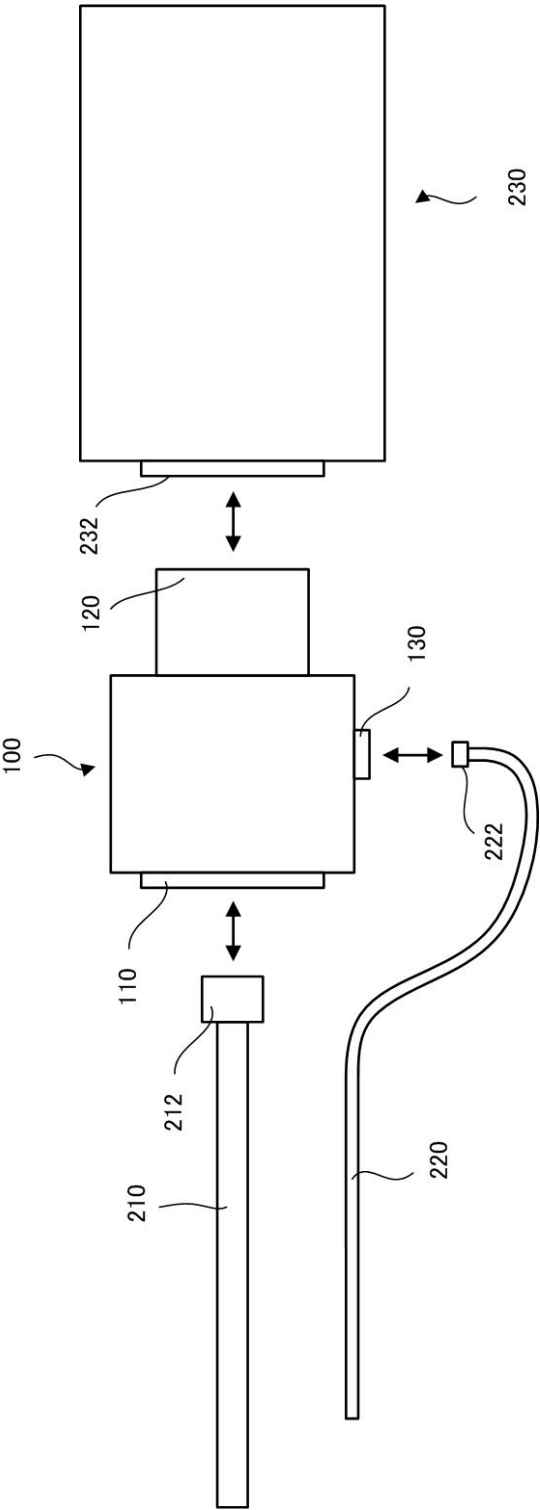
20

30

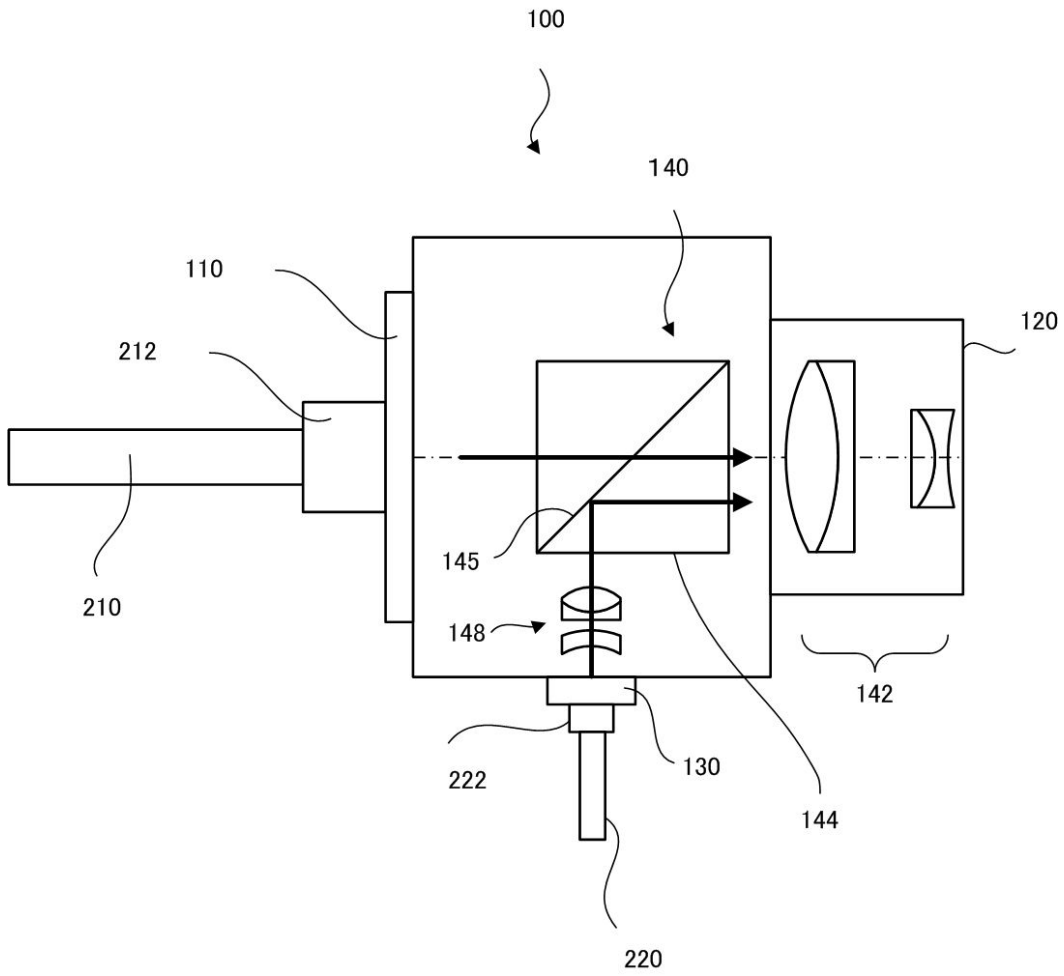
【図 1】



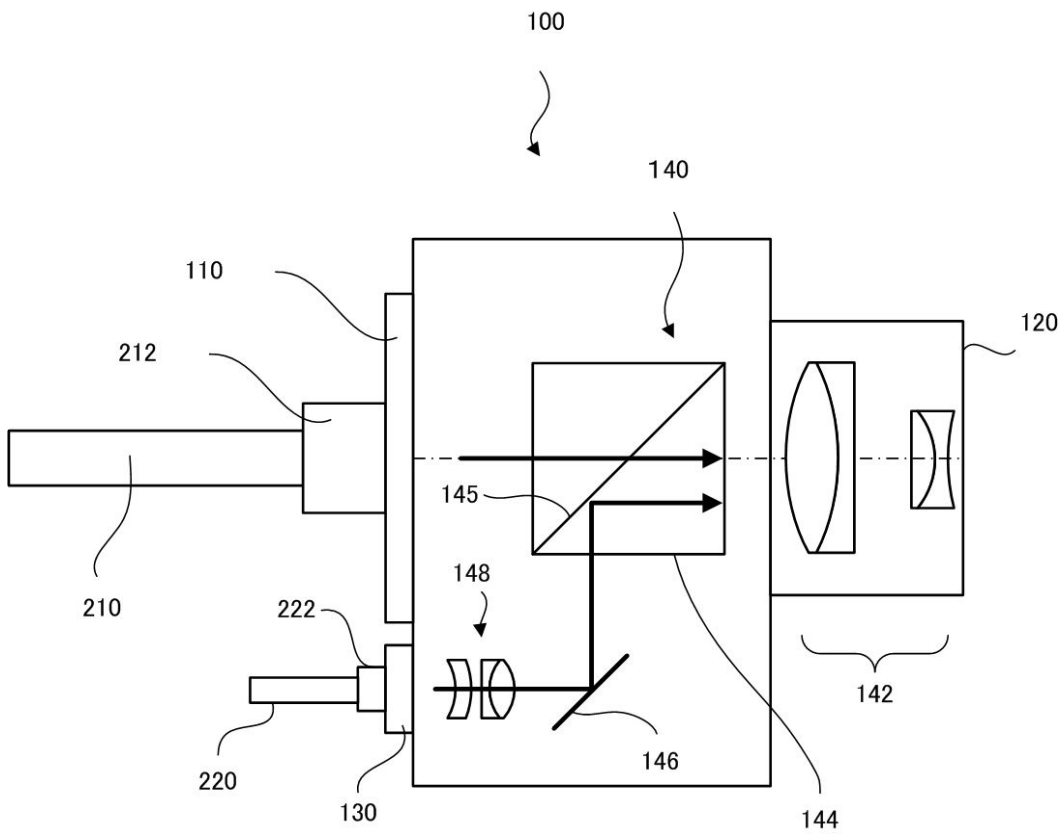
【 図 2 】



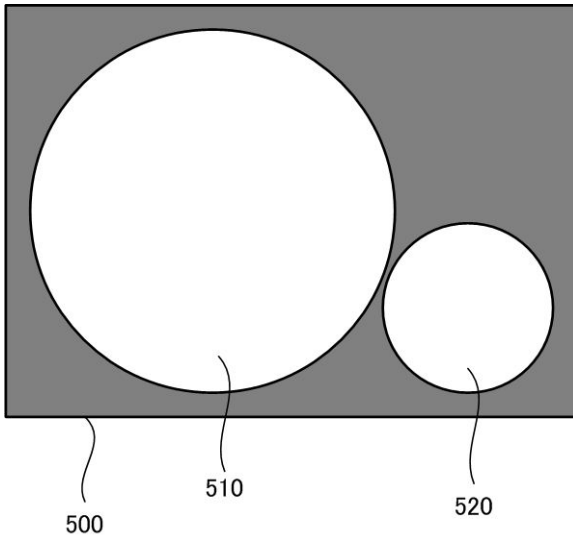
【図 3】



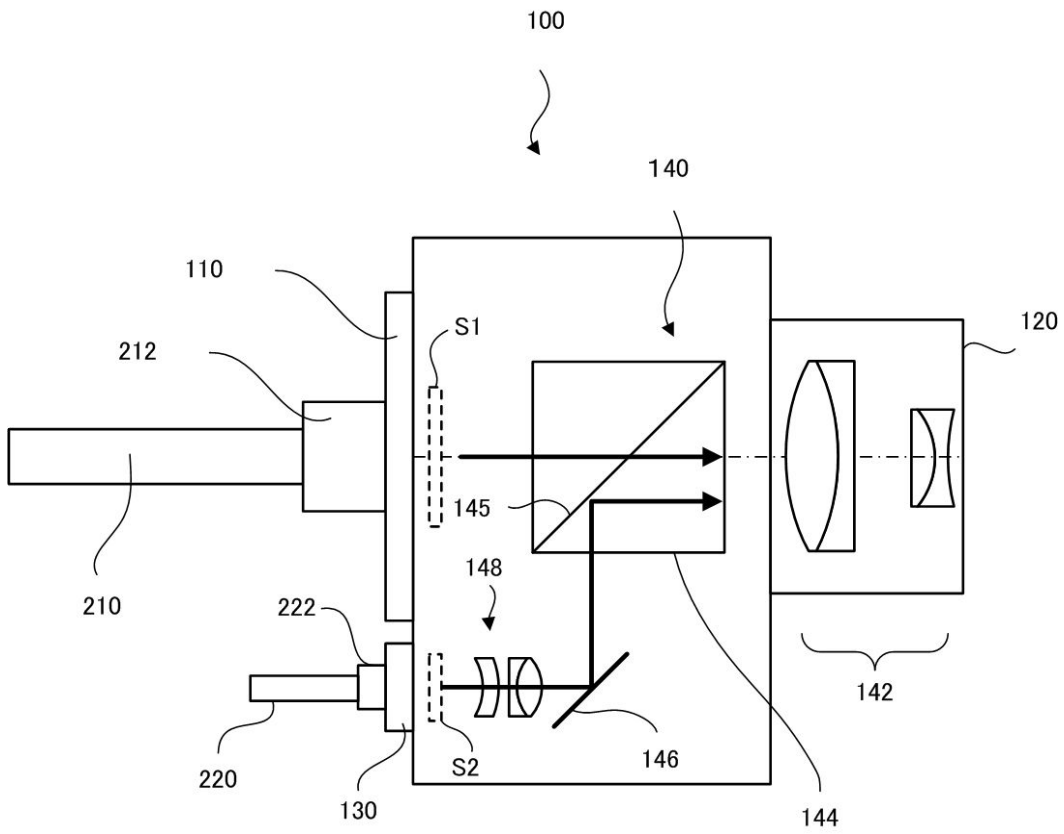
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 中野 泰佳

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地 テルモ株式会社内

(72)発明者 高橋 一之

神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地 テルモ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA28 DA02 DA03

4C161 CC06 DD01 DD03 FF02 PP11

专利名称(译)	内窥镜适配器和内窥镜		
公开(公告)号	JP2015177921A	公开(公告)日	2015-10-08
申请号	JP2014057100	申请日	2014-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
[标]发明人	中野泰佳 高橋一之		
发明人	中野 泰佳 高橋 一之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.T A61B1/00.A A61B1/04.370 G02B23/26.D A61B1/00.R A61B1/00.650 A61B1/00.730 A61B1/04 A61B1/04.540 A61B1/045.610 A61B1/045.650		
F-TERM分类号	2H040/CA28 2H040/DA02 2H040/DA03 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/FF02 4C161/PP11		
代理人(译)	大冢康弘 下山 治 永川 行光		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-57100 (P2014-57100) 平成26年3月19日 (2014. 3. 19)	(71) 出願人 000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目44番1号 (74) 代理人 100076428 弁理士 大塚 康弘 (74) 代理人 100112508 弁理士 高柳 司郎 (74) 代理人 100115071 弁理士 大塚 康弘 (74) 代理人 100116894 弁理士 木村 秀二 (74) 代理人 100130409 弁理士 下山 治 (74) 代理人 100134175 弁理士 永川 行光
要解决的问题：为了提高同时使用刚性内窥镜和柔性内窥镜的便利性。内窥镜适配器（100）具有用于与刚性内窥镜插入部连接的第一连接部（110），用于与照相机连接的第二连接部（120）和柔性内窥镜插入部（220）。第三连接部分（130）和光学系统（140），用于将从刚性内窥镜插入部分（210）传输的光学图像和从柔性内窥镜插入部分（220）传输的光学图像传输至照相机。[选择图]图3	最終頁に続く		