

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-519860

(P2018-519860A)

(43) 公表日 平成30年7月26日 (2018.7.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/07 (2006.01)	A 6 1 B 1/07 7 3 3	4 C 1 6 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 3 1	4 C 6 0 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 3	
	A 6 1 B 1/00 S	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-555703 (P2017-555703)
 (86) (22) 出願日 平成28年5月15日 (2016.5.15)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年12月18日 (2017.12.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/IL2016/050515
 (87) 国際公開番号 W02016/181404
 (87) 国際公開日 平成28年11月17日 (2016.11.17)
 (31) 優先権主張番号 62/160,253
 (32) 優先日 平成27年5月12日 (2015.5.12)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 517366633
 レビー、エイブラハム
 イスラエル国、クファ シュマリアフ デ
 レク ハ アビブ 8 ビー
 (74) 代理人 110000877
 龍華国際特許業務法人
 (72) 発明者 レビー、エイブラハム
 イスラエル国、クファ シュマリアフ デ
 レク ハ アビブ 8 ビー
 F ターム (参考) 2H040 BA04 CA23 DA03 DA21 GA02
 GA11
 4C161 BB02 BB03 BB04 BB05 CC06
 DD02 FF40 LL02 LL08 QQ02
 QQ03 QQ04 QQ06 QQ07
 4C601 EE05 EE11 FE02
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動的視野内視鏡

(57) 【要約】

主題は、動的視野を有するマルチセンサ内視鏡であって、先端部分で終端する細長いシャフトと、細長いシャフトに接続された操作部分と、少なくとも2つのセンサであって、少なくとも1つのセンサが、先端部分の後方、操作部分に配置されている、少なくとも2つのセンサと、シャフトの外面に位置する1つまたは複数の照射装置とを備える、マルチセンサ内視鏡を開示する。センサはカメラを含むこともある。主題は、ハンドルおよび制御装置を有することで操作部分が制御装置により制御される内視鏡を備える、マルチセンサ内視鏡システムも開示する。

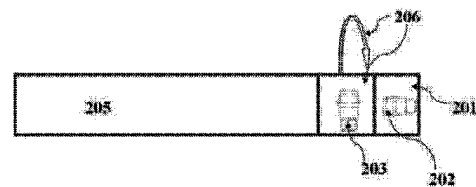


FIG. 2A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

動的視野を有するマルチセンサ内視鏡であって、
a．先端部分で終端する細長いシャフトと、
b．前記細長いシャフトに接続された少なくとも 1 つの操作部分と、
c．少なくとも 2 つのセンサであって、少なくとも 1 つのセンサが、前記先端部分の後方、前記細長いシャフトの外面に配置されている、少なくとも 2 つのセンサと、
d．前記細長いシャフトの前記外面に位置する 1 つまたは複数の照射装置と
を備えるマルチセンサ内視鏡。

【請求項 2】

前記センサのうちの 1 つまたは複数が、カメラである、請求項 1 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 3】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 135 度までの角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 4】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 120 度までの角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 5】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 90 度までの角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 6】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 60 度までの角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 7】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 45 度までの角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 8】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 30 度までの角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 9】

前記センサのそれぞれが、前記細長いシャフトの軸から 0 度の角度で基部に配置されている、請求項 1 または 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 10】

前記センサが、互いに異なる方向に向いている、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 11】

前記カメラのそれぞれが、電荷結合素子 (CCD) または相補型金属酸化膜半導体 (CMOS) 画像センサを備える、請求項 2 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 12】

前記センサのうちの 1 つまたは複数が、熱センサもしくは赤外 (IR) 光センサ、紫外 (UV) センサ、超音波センサ、または X 線センサである、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 13】

前記操作部分が、湾曲部分を備える、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 14】

前記操作部分が、回転部分を備える、請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

前記操作部分が、角形成部分を備える、請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 16】

前記操作部分が、別々または同時に動作する、請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 17】

前記操作部分のそれぞれが、手動または電動で操作される、請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 18】

前記先端部分の後方に位置する前記センサのうちの 1 つまたは複数が、前記先端部分の後方の部分のうちの 1 つまたは複数に位置する、請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

10

【請求項 19】

前記センサおよび前記 1 つまたは複数の照射装置が、様々な組み合わせで別々または同時に動作する、請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 20】

前記マルチセンサ内視鏡が、腹腔鏡である、請求項 1 から 19 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 21】

前記 1 つまたは複数の照射装置のそれぞれが、発光ダイオード (LED) を備える、請求項 1 から 20 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

20

【請求項 22】

前記 1 つまたは複数の照射装置のうちの少なくとも 1 つが、白色光を発する、請求項 1 から 21 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 23】

前記 1 つまたは複数の照射装置のうちの少なくとも 1 つが、紫外光を発する、請求項 1 から 22 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 24】

前記 1 つまたは複数の照射装置のうちの少なくとも 1 つが、赤外光を発する、請求項 1 から 23 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

30

【請求項 25】

前記 1 つまたは複数の照射装置のうちの少なくとも 1 つが、近赤外光を発する、請求項 1 から 24 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 26】

前記 1 つまたは複数の照射装置が、様々な波長で発光する、請求項 1 から 25 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 27】

前記 1 つまたは複数の照射装置のうちの少なくとも 1 つが、超音波信号を発する超音波変換器である、請求項 1 から 26 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 28】

40

前記 1 つまたは複数の照射装置が、様々な X 線波長を発する X 線照射装置である、請求項 1 から 27 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 29】

操作機構を用いて、センサごとに別々にその視認方向を変更することができる、請求項 1 から 28 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 30】

前記カメラのうちの少なくとも 1 つが、45 度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2 または 11 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 31】

前記カメラのうちの少なくとも 1 つが、60 度以上の視野を提供するレンズアセンブリ

50

を備える、請求項 2 または 11 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 32】

前記カメラのうちの少なくとも 1 つが、80 度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2 または 11 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 33】

前記カメラのうちの少なくとも 1 つが、100 度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2 または 11 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 34】

前記カメラのうちの少なくとも 1 つが、120 度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2 または 11 に記載のマルチセンサ内視鏡。

10

【請求項 35】

前記カメラのうちの少なくとも 1 つが、140 度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2 または 11 に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 36】

前記カメラが、約 2 ~ 20 cm の焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2、11、30 から 35 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 37】

前記カメラが、約 2 ~ 18 cm の焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2、11、30 から 35 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 38】

20

前記カメラが、約 2 ~ 15 cm の焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2、11、30 から 35 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 39】

前記カメラが、約 2 ~ 13 cm の焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2、11、30 から 35 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 40】

前記カメラが、約 2 ~ 10 cm の焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える、請求項 2、11、30 から 35 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

【請求項 41】

前記カメラの視野が、視認方向カメラレンズの特定の距離および特定の方向から少なくとも部分的に重複しており、これにより 1 つのカメラを介して視認される対象の前記特定の距離からの物体が、前記先端部分または前記先端部分の後方の他の部分が前記物体の方に向けられた状態、または前記物体に向けて固定された状態で、少なくとも前記物体が前記カメラのうちの 1 つを通じて見えるようになるまで、第 2 のカメラの前記視野に留まる、請求項 2、11、30 から 40 のいずれか一項に記載のマルチセンサ内視鏡。

30

【請求項 42】

内視鏡の動的視野を実現する方法であり、細長いシャフトに接続された少なくとも 1 つの操作部分を操作する段階を備える方法であって、前記操作部分が、前記内視鏡の別のカメラに対して視認方向を変更する第 1 のカメラを有する、方法。

【請求項 43】

40

内視鏡を備え、
前記内視鏡は、
ハンドルと、

先端部分で終端する細長いシャフトであって、前記ハンドルにより制御されるシャフトと、

前記細長いシャフトに接続された操作部分と、

少なくとも 2 つのセンサであって、少なくとも 1 つのセンサが、前記先端部分の後方、前記操作部分に配置されている、少なくとも 2 つのセンサと、

1 つまたは複数の照射装置と、

ユーティリティケーブルを用いて前記内視鏡の前記ハンドルに接続された制御装置と、

50

前記制御装置に接続され、かつ前記センサから受信された信号ストリームを表示するディスプレイと

を有する、マルチセンサ内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本願の優先権は、「A Dynamic Field of View Endoscope」と題する米国特許仮出願第62/160253号に依存するものであり、当該仮出願の全文が参照により本明細書にも組み込まれる。

10

【0002】

本明細書は概して、動的視野を有するマルチセンサ内視鏡に関する。

【背景技術】

【0003】

内視鏡は医師が患者の内部構造を視認することができるようにする一方で、患者に対する外傷を最小限に抑えながら手術を行うための手段を提供するので、医学界で広く受け入れられている。腹腔鏡検査、子宮鏡検査、膀胱鏡検査、大腸鏡検査、上部消化管内視鏡検査といった特定の用途に応じて、数多くの内視鏡が長年にわたって開発および類別されてきた。内視鏡は身体 of 自然開口部に挿入されてもよいし、皮膚の切開により挿入されてもよい。

20

【0004】

内視鏡は通常、硬性または軟性の細長い管状シャフトであり、その遠位端、または管状シャフトの後方にあたる後部に映像カメラまたは光ファイバレンズアセンブリを有する。シャフトは、直視用の接眼レンズを含むこともあるハンドルに接続されている。視認は通常、外部のスクリーンを介して行うことができる。

【0005】

関連技術の先述の例およびそれと関連する限定事項は、排他的ではなく例示的であることを目的としている。本明細書を読み、図を検討すると、関連技術の他の限定事項が当業者に明らかになるであろう。

【発明の概要】

30

【0006】

以下の実施形態およびその態様は、範囲を限定することではなく、模範的および例示的であることを想定したシステム、ツール、および方法と関連して記載および図示される。

【0007】

一実施形態において、本発明は動的視野を有するマルチセンサ内視鏡であって、

a. 先端部分で終端する細長いシャフトと、

b. 少なくとも1つの操作部分と、

c. 少なくとも2つのセンサであって、少なくとも1つのセンサが、先端部分の後方に配置されている、少なくとも2つのセンサと、

d. 1つまたは複数の照射装置と

40

を備えるマルチセンサ内視鏡を提供する。

【0008】

「後方」という用語は、内視鏡を保持する人寄りに位置する、内視鏡の一領域として定義される。すなわち、先端部分が特定の組織に挿入される第1の部分である場合、先端部分の後方に位置するセンサは先端部分よりも後に組織に入ることができるということになる。

【0009】

幾つかの実施形態において、当該操作部分は湾曲、回転、および/または角形成部分を備える。

【0010】

50

別の実施形態において、内視鏡が1つより多くの操作部分を備える場合、当該操作部分は別々または同時に動作し得る。

【0011】

幾つかの実施形態において、当該操作部分のそれぞれ（湾曲、回転、または角形成部分など）は、手動または電動で操作される。

【0012】

幾つかの実施形態では、当該センサのうちの少なくとも幾つかが細長いシャフトの軸から135度、120度、90度、60度、45度もしくは30度までの角度、または0度の角度で基部に配置されている。

【0013】

幾つかの実施形態において、当該センサは互いに異なる方向に向いている。例えば、3センサシステムにおいて、2つのセンサは互いに逆の方向に配置され得るが、第3のセンサはどの方向に向いていてもよい。

【0014】

幾つかの実施形態では、操作（例えば、回転、湾曲、または角形成）機構を用いて、センサごとに別々にその視認方向を変更することができる。幾つかの実施形態では、当該センサのうちの1つまたは複数がカメラである。

【0015】

別の実施形態では、当該カメラのそれぞれが電荷結合素子（CCD）または相補型金属酸化膜半導体（CMOS）画像センサを備える。

【0016】

幾つかの実施形態において、当該マルチセンサ内視鏡は、熱センサもしくは赤外（IR）光センサ、紫外（UV）センサ、超音波センサ、またはX線センサを含む。

【0017】

別の実施形態では、先端部分の後方に位置する当該センサのうちの1つまたは複数が先端部分の後方の部分のうちの1つまたは複数に位置し得る。

【0018】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが45度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える。

【0019】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが60度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える。

【0020】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが80度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える。

【0021】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが100度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える。

【0022】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが120度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える。

【0023】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが140度以上の視野を提供するレンズアセンブリを備える。

【0024】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが約2～20cmの焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える。

【0025】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが約2～18cmの焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える。

10

20

30

40

50

【0026】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが約2～15cmの焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える。

【0027】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが約2～13cmの焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える。

【0028】

幾つかの実施形態では、当該カメラのうちの少なくとも1つが約2～10cmの焦点距離を提供するレンズアセンブリを備える。

【0029】

幾つかの実施形態において、当該カメラの視野は視認方向カメラレンズの特定の距離および特定の方向から少なくとも部分的に重複している。これにより、当該1つのカメラを介して視認される対象の特定の距離からの物体は、当該先端部分または先端部分の後方の他の部分が物体の方に向けられた状態、またはその物体に向けて固定された状態で、少なくともその物体が当該カメラのうちの1つを通じて見えるようになるまで、当該第2のカメラの視野に留まる。

【0030】

幾つかの実施形態において、当該センサおよび当該照射装置は、様々な組み合わせで別々または同時に動作するように構成されている。幾つかの実施形態では、当該照射装置のそれぞれが発光ダイオード(LED)を備える。幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが白色光を発するように構成されている。幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが紫外光を発するように構成されている。幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが赤外光を発するように構成されている。幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが近赤外光を発するように構成されている。

【0031】

幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが様々な波長で発光するように構成されている。

【0032】

幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが超音波信号を発する超音波変換器である。

【0033】

幾つかの実施形態では、当該照射装置のうちの少なくとも1つが様々なX線波長を発するように構成されたX線照射装置である。幾つかの実施形態において、当該内視鏡は腹腔鏡である。

【0034】

別の実施形態において、本発明は内視鏡の動的視野を実現する方法を提供する。内視鏡は少なくとも2つのセンサを用いてその視野パラメータを入れ替えることができ、少なくとも1つのセンサは他のセンサに対して移動することができる。

【0035】

別の実施形態において、本発明はハンドルと、先端部分で終端する細長いシャフトと、操作部分と、少なくとも2つのセンサであって、少なくとも1つのセンサが、先端部分の後方に配置されている、少なくとも2つのセンサと、1つまたは複数の照射装置と、ユーティリティケーブルを用いて当該内視鏡の当該ハンドルに接続された制御装置と、当該制御装置に接続され、かつ当該センサから受信された信号ストリームを表示するように構成されたディスプレイとを有する内視鏡を備えるマルチセンサ内視鏡システムを提供する。

【0036】

図を参照し、以下の詳細な説明を検討することにより、上記の例示的な態様および実施形態に加えて、更なる態様および実施形態が明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

例示的な実施形態が参照図に図示されている。図に示された部品および特徴の寸法は概して、便宜上および描写を明確にするために選ばれたものであり、必ずしも原寸に比例して示されているわけではない。本明細書に開示される実施形態および図は、制限的というよりは、むしろ例示的と見なされることを目的としている。以下に図を列挙する。

【図 1】従来の内視鏡の断面図を示す。

【図 2 A】本発明の例示的な実施形態に係る、回転部分を有するマルチセンサ内視鏡の断面図を示す。

【図 2 B】本発明の例示的な実施形態に係る、回転部分を有するマルチセンサ内視鏡の断面図を示す。

【図 3】本発明の例示的な実施形態に係る、湾曲部分を有するマルチセンサ内視鏡の断面図を示す。

【図 4】本発明の例示的な実施形態に係る、角形成部分を有するマルチセンサ内視鏡の断面図を示す。

【図 5】本発明の例示的な実施形態に係る、マルチセンサ内視鏡システムの部分的に絵入りの図を示す。

【図 6 A】本発明の例示的な実施形態に係る、1 つより多くの操作部分を有するマルチセンサ内視鏡の断面図を示す。

【図 6 B】本発明の例示的な実施形態に係る、1 つより多くの操作部分を有するマルチセンサ内視鏡の断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 8 】

先端部分で終端する細長いシャフトと、操作部分と、2 つまたはそれより多くのセンサであって、少なくとも1 つのセンサが、先端部分の後方に配置されている、2 つまたはそれより多くのセンサとを有する内視鏡に関連する実施形態の一態様。センサはカメラであるのが好ましい。説明を簡略化するため、センサは、範囲を限定することではなく、模範的および例示的であることを想定したカメラで表される。

【 0 0 3 9 】

ここで、従来の内視鏡の断面図を示した図 1 を参照する。本例では、3 つのカメラ (1 0 2、1 0 3 および 1 0 6) (ならびに、図示はしないが、光源または作業チャネルといった他の要素) が先端部分 (1 0 1) に位置している。この場合は、シャフト (1 0 5) が移動しているか、湾曲部分 (1 0 4) を用いて折り曲げられると、先端全体が移動し、結果的にカメラの方向を互いに相対的に変更するという選択肢がないままセンサの画像全体も移動することになる。本発明は、湾曲、回転、または角形成部分といった、1 つまたは複数の操作部分を有する内視鏡を提供する。この構成により、それぞれのセンサを個別に動作させることができ、結果的に動的視野を取得することができる。

【 0 0 4 0 】

本明細書において、「回転部分」という用語は内視鏡の一部を指す。回転部分は、シャフトの軸の周りを 3 6 0 度またはそれ未満の角度まで回転させることができる。

【 0 0 4 1 】

本明細書において、「湾曲部分」という用語は内視鏡の一部を指す。湾曲部分は、湾曲部分の前方に異なる方向で配置された先端部分および / または他の部分が方向転換できるようにする、複数のリンクを有する。

【 0 0 4 2 】

本明細書において、「角形成部分」という用語は内視鏡の一部を指す。角形成部分は、角形成部分の前方に異なる方向で配置された先端部分および / または他の部分が方向転換できるようにする。

【 0 0 4 3 】

内視鏡手術の最中には、別のカメラが別の部位を視認することができる傍ら、より多くの臓器や腹腔全体さえも見るように視野の拡大を必要とすることが何度もあ

10

20

30

40

50

る。それを実現すべく、本発明は１つのカメラの方向を別のカメラの方向に対して動作中に変更することができるようにする。図２Ａは、回転部分（２０６）と、先端部分（２０１）に位置する前向きカメラ（２０２）と、回転部分２０６に位置し、シャフトの軸に沿って９０度の角度で配置された別のカメラ（２０３）とを有する内視鏡の一例を示す。

【００４４】

この構成には、動的視野を取得することができるようになるという利点がある。ここでは、シャフト２０５を回転させずに、１つのセンサ（例えば、前向きカメラ）が静止したまま、回転部分２０６に位置する追加センサを単独で回転させることができる。図２Ｂは、回転部分（２６０）と、先端部分（２１０）に位置する傾けられた前向きカメラ（２２０）と、回転部分２６０に位置し、シャフトの軸に沿って９０度の角度で配置された別のカメラ（２３０）とを有する類似した内視鏡の別の例を示す。前カメラ２２０が傾けられているので、シャフト（２５０）のみを（機械的に）回転させると、センサの画像全体が移動することになる。本明細書に記載された回転部分を用いることにより、動的視野を取得することができるようになる。

【００４５】

動的視野を取得する別の方法として、先端部分の後方の湾曲部分を用いるという方法がある。図３は、先端部分（３０１）の後方の湾曲部分（３０５）と、先端に位置する前向きカメラ（３０２）と、湾曲部分の後方に位置する横向きカメラ（３０６）とを有する内視鏡の一例を示す。横向きカメラ３０６は、内視鏡の管３０８の外表面３０７に配置されている。図５に記載した通り、管３０８は配線がセンサからリモートシステムに情報を運ぶための空洞容量を備える。この構成により、広画角の動的視野を取得することができるようになる。湾曲部分の代わりに角形成部分が存在する場合は、類似したセンサ画像が取得され得る（図示せず）。

【００４６】

しかし、角形成部分が用いられる場合は、動きを制御するのが好ましい。また、回転部分の代わりに角形成部分が用いられる場合は、より多くのセンサ（例えば、基部での長さが同じ位置にある、同じ品質のカメラ）を含み得る。図４は、角形成部分（４０５）と、先端部分（４０９）の一部である前方の先端部分（４０１）に位置する傾けられた前向きカメラ（４０２）とを有する内視鏡を示す。別のカメラ（４０３）がシャフトの軸に沿って９０度の角度で配置され、先端部分（４０９）の後方に位置している。第３のカメラ（４０６）が角形成部分（４０５）の後方、先に開示された管３０８に類似した管４０８の外表面４０７に位置している。この構成により、広画角の動的視野を有することができるようになる。

【００４７】

上述したように、本発明のマルチセンサ内視鏡はたった１つの操作部分とは限らず、２つまたはそれより多くの同一または異なる操作部分を含み得る。ここで、１つより多くの操作部分を有するマルチセンサ内視鏡の構成を示した図６Ａ～図６Ｂを参照する。これらの構成には、操作中の視野が高度に制御されるという利点がある。構成Ａは、湾曲部分（６０４）および回転部分（６０６）と、先端部分（６０１）に位置する前向きカメラ（６０２）と、シャフトの軸に沿って９０度の角度で配置され、先端部分の後方に位置し、回転部分（６０６）により回転させられ得る別のカメラ（６０３）とを備える内視鏡に記載している。構成Ｂは、角形成部分（６７０）および回転部分（６６０）と、先端部分（６１０）の外表面６３０に位置する傾けられた前向きカメラ（６２０）と、シャフトの軸に沿って９０度の角度で配置され、先端部分の後方に位置し、回転部分（６６０）により回転させられ得る別のカメラ（６８０）と、シャフトの軸に沿って９０度の角度で配置され、角形成部分（６７０）の後方に位置する第３のカメラ（６９０）とを備える内視鏡に記載している。同様に、他の構成（図示せず）では、２つまたはそれより多くの操作部分が存在し、これらの部分のそれぞれに２つまたはそれより多くのカメラがシャフトの軸に沿って様々な角度で配置され得る。

【００４８】

ここで、マルチセンサ内視鏡システムの部分的に絵入りの図を示した図 5 を参照する。システムは、図 2 A、2 B、3、4 および / または 6 の内視鏡のようなマルチセンサ内視鏡を含み得る。マルチセンサ内視鏡は、細長いシャフト (520) が出てくるハンドル (510) を含み得る。細長いシャフト (520) は先端部分 (530) で終端する。ハンドル (510) は、体腔内で細長いシャフト (520) を操作するのに用いられ得る。ハンドルは、湾曲、回転、および / または角形成部分 (525) を制御する 1 つまたは複数のつまみ (515) および / またはスイッチを含み得る。ユーティリティケーブル (580) は、ハンドル (510) と制御装置 (540) とを接続し得る。ユーティリティケーブル (580) は、その内部に 1 つまたは複数の電気チャネルを含み得る。1 つまたは複数の電気チャネルは、前向きおよび横向きセンサ (例えば、カメラ) から信号 (例えば、映像信号) を受信するための少なくとも 1 つのデータケーブルも含み得る。更に、光源ケーブル (590) はハンドルと光源装置 (550) とを接続し得る。

10

【0049】

制御装置 (540) は、先端部分のセンサに対してなど、内視鏡の先端部分 (530) に対する動力伝達を管理し得る。制御装置 (540) は更に、1 つまたは複数の湾曲、回転、または角形成部分のハンドルからの信号により操作を制御し得る。人間と制御装置 540 とのインタラクションを目的として、キーボード (545) のような 1 つまたは複数の入力機器が制御装置 (540) に接続され得る。ディスプレイ (560) が制御装置 (540) に接続され得、かつセンサ (例えば、マルチセンサ内視鏡のカメラ) から受信された画像および / または映像ストリームなどの信号を表示するように構成され得る。ディスプレイ (560) は更に、人間のオペレータが様々なシステム機能を設定することができるようにするためのユーザインタフェースを表示するように動作し得る。

20

【0050】

オプションとして、センサがカメラである場合、マルチセンサ内視鏡の異なるカメラから受信された映像ストリームは、ディスプレイ (560) に別々に、左右に並べてまたは切り替え可能に (すなわち、オペレータは異なるカメラからの視点を手動で切り替えることができる) 表示され得る。

【0051】

代替的に、これらの映像ストリームは、結合して単一のパノラマ映像フレームにすべく、制御装置 (540) によりカメラ視野間の重複に基づいて処理され得る。別の構成 (図示せず) では、2 つまたはそれより多くのディスプレイが制御装置 (540) に接続され得るが、ディスプレイごとにマルチセンサ内視鏡の異なるカメラからの映像ストリームを表示する。

30

【図 1】

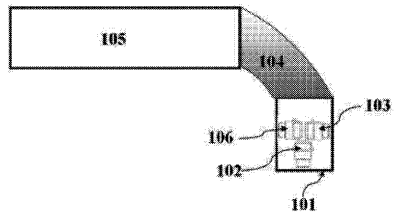


FIG. 1

【図 2 A】

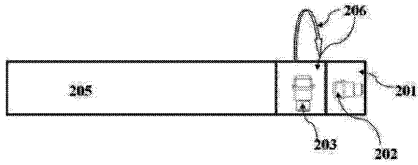


FIG. 2A

【図 2 B】

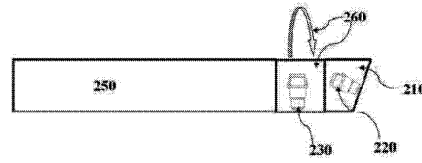


FIG. 2B

【図 3】

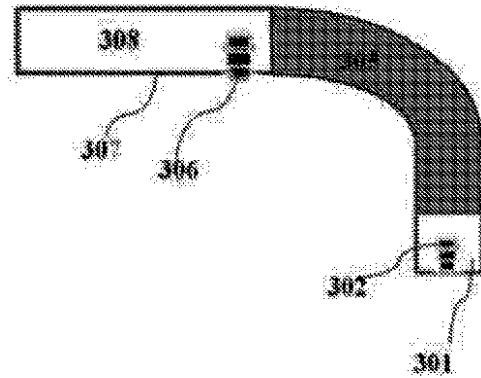


FIG. 3

【図 4】

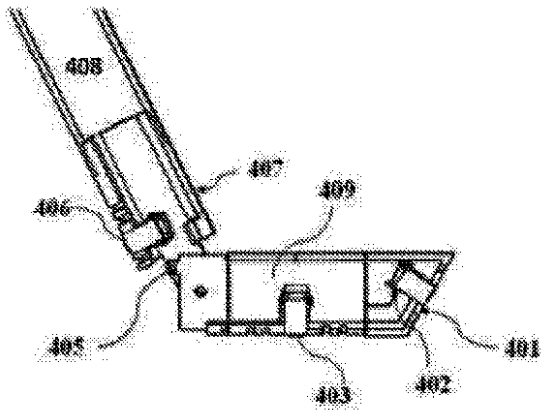


FIG. 4

【図 5】

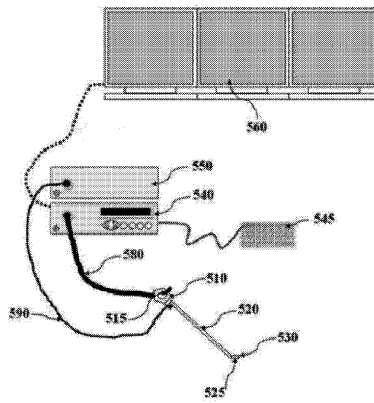


FIG. 5

【図 6 A】

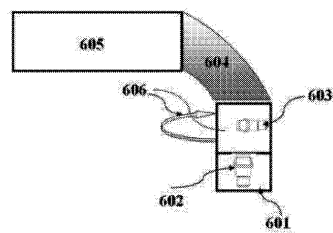


FIG. 6A

【図 6 B】

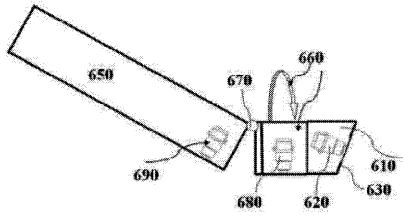


FIG. 6B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IL2016/050515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC (2016.01) A61B 1/005 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC (2016.01) A61B 1/005 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Databases consulted: THOMSON INNOVATION, Esp@cenet, Google Patents		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6846286 B2 Suzuki et al 25 Jan 2005 (2005/01/25) Abstract, Col. 14 lines 7-10, Cylinder 150 sensors 212,250, Fig 25	1,43
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 Sep 2016		Date of mailing of the international search report 11 Sep 2016
Name and mailing address of the ISA: Israel Patent Office Technology Park, Bldg.5, Malcha, Jenusalem, 9695101, Israel Facsimile No. 972-2-5651616		Authorized officer BRODET Eyal Telephone No. 972-5651778

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IL2016/050515

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
US 6846286 B2	25 Jan 2005	US 2002183592 A1	05 Dec 2002
		US 6846286 B2	25 Jan 2005
		JP 2002355245 A	10 Dec 2002
		JP 3845270 B2	15 Nov 2006
		JP 2002345729 A	03 Dec 2002
		JP 3881525 B2	14 Feb 2007
		JP 2002345730 A	03 Dec 2002
		JP 3881526 B2	14 Feb 2007
		JP 2002355215 A	10 Dec 2002
		JP 3898910 B2	28 Mar 2007
		JP 2003052613 A	25 Feb 2003
		JP 3911139 B2	09 May 2007
		JP 2003052614 A	25 Feb 2003
		JP 3917391 B2	23 May 2007
		JP 2003065735 A	05 Mar 2003
		JP 3920603 B2	30 May 2007
		JP 2003038493 A	12 Feb 2003
		JP 3943353 B2	11 Jul 2007
		JP 2003052612 A	25 Feb 2003
		JP 3943355 B2	11 Jul 2007
		JP 2003038492 A	12 Feb 2003
		JP 2003070718 A	11 Mar 2003
		JP 2003102677 A	08 Apr 2003

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	A 6 1 B 8/12	
	G 0 2 B 23/24	B

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

专利名称(译)	动态视野内窥镜		
公开(公告)号	JP2018519860A	公开(公告)日	2018-07-26
申请号	JP2017555703	申请日	2016-05-15
[标]发明人	レビーエイブラハム		
发明人	レビー、エイブラハム		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 A61B8/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/0008 A61B1/00181 A61B1/00183 A61B1/0051 A61B1/05 A61B1/0676 A61B1/3132 G02B23/2484 A61B1/00006 A61B1/00045 A61B1/00096 A61B1/00114 A61B1/005 A61B1/051 A61B5/0035 A61B5/0086 A61B5/015 A61B6/4057 A61B8/12 A61B2090/309		
FI分类号	A61B1/00.715 A61B1/07.733 A61B1/00.731 A61B1/00.713 A61B1/00.S A61B8/12 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA04 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/BB03 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD02 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/QQ02 4C161/QQ03 4C161/QQ04 4C161/QQ06 4C161/QQ07 4C601/EE05 4C601/EE11 4C601/FE02		
优先权	62/160253 2015-05-12 US		
其他公开文献	JP2018519860A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

受试者是一种具有动态视野的多传感器内窥镜，该细长传感器的末端终止于细长轴，连接至该细长轴的操作部以及至少两个传感器，至少一个传感器包括：公开了一种多传感器内窥镜，该多传感器内窥镜包括至少两个位于尖端部分之后和操作部分中的传感器，以及一个或多个位于轴的外表面上的照明装置。传感器可以包括照相机。该主题还公开了一种多传感器内窥镜系统，其包括具有手柄和控制器的内窥镜，使得操作部分由控制器控制。

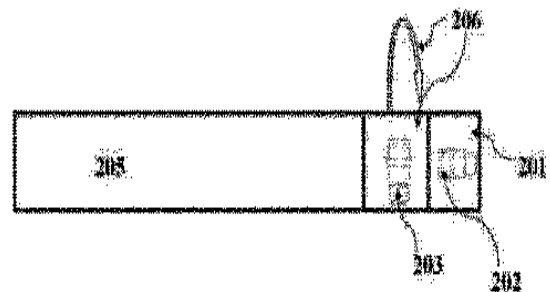


FIG. 2A