

(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2007-301092

(P2007-301092A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01) A 6 1 B 1/06 D 4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-131594 (P2006-131594)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成18年5月10日 (2006.5.10)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306 弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746 弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045 弁理士 坪内 伸

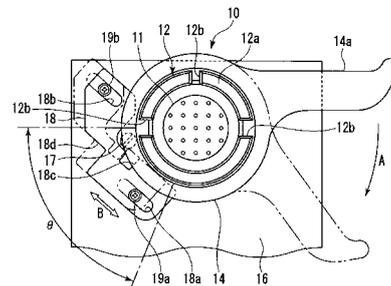
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡のコネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】位置調整を行うことなくセンサを組み付けながらも電子内視鏡のコネクタ部におけるロック状態を確実に検出する。

【解決手段】電子内視鏡装置のプロセッサに固定された支持円筒部12に第2の回転円筒部14と一体的な第1の回転円筒部を回転自在に嵌め合わせる。プロセッサ側のコネクタ10にスコープ側のコネクタ(図示せず)を装着する。その後、第2の回転円筒部14に設けられたレバー14aの回転操作により第2の回転円筒部14を回転し、スコープ側のコネクタをプロセッサ側のコネクタ10に固定する。筐体16に摺動プレート18を直動自在(B方向)に装置し、第1の回転円筒部に設けたエッジに摺動プレート18を係合させる。レバー14aの回転操作に連動して摺動プレート18を直動させ、レバー14aの回転操作におけるコネクタ固定位置に対応する位置に摺動プレート18が達したことをセンサで検出する。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子内視鏡装置におけるスコープとプロセッサを着脱自在に接続するためのコネクタ装置であって、

プロセッサ側のコネクタに装着されたスコープ側のコネクタを回転動作により前記プロセッサ側のコネクタに固定する回転円筒部と、

前記回転円筒部の回転に連動して接線方向に直動する直動部材と、

前記直動部材が所定位置に達したことを検出するセンサとを備え、

前記所定位置が前記コネクタ同士が前記回転円筒部により固定される固定位置に対応する

ことを特徴とする電子内視鏡装置のコネクタ装置。

10

【請求項 2】

前記センサが非接触式のセンサであることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ装置。

【請求項 3】

前記回転円筒部が前記直動部材と直接係合する係合部を備え、前記直動部材が付勢手段により、前記係合部に当て付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ装置。

【請求項 4】

前記コネクタ同士が前記回転円筒部により固定される前記固定位置から前記スコープ側のコネクタを装着する際の初期位置に向けて前記回転円筒部を回転付勢する付勢手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、スコープをプロセッサに着脱するためのコネクタ部の構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡装置では、体内などの管腔に挿入されるスコープは、一般にスコープからの映像信号を処理するプロセッサとは別体として構成され、スコープはプロセッサに着脱自在に構成される。スコープのプロセッサへの装着では、スコープ側の円筒コネクタをプロセッサ側の円筒コネクタに挿入し、プロセッサ側円筒コネクタに設けられたロックレバーを円筒軸周りに回転させ、例えばパヨネット機構によりスコープ側円筒コネクタをプロセッサ側円筒コネクタに固定している。

30

【0003】

また、プロセッサとスコープ間の通信は、コネクタ同士が確実に接続された後に開始されるため、コネクタ同士が確実に固定されているか否かの判定する必要がある。従来この判定には、プロセッサ側円筒コネクタの外周に設けられた突出部に係合し、プロセッサ側円筒コネクタの回転に連動するリミットスイッチからの信号に基づいて行われている。(特許文献 1)。

【特許文献 1】特開平 10 - 151113 号公報

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、従来の構成では、リミットスイッチをコネクタ部の円弧運動に直接連動させているため、組立時にリミットスイッチの位置の微調整をする必要があった。特に、回転操作される円筒コネクタは公差が大きく取られているため、がたつきがありリミットスイッチの位置調整が難しい。

【0005】

本発明は、位置調整を行うことなくセンサを組み付けながらも電子内視鏡のコネクタ部におけるロック状態を確実に検出することができる電子内視鏡のコネクタ装置を提供する

50

ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の電子内視鏡装置のコネクタ装置は、電子内視鏡装置におけるスコープとプロセッサを着脱自在に接続するためのコネクタ装置であって、プロセッサ側のコネクタに装着されたスコープ側のコネクタを回転動作によりプロセッサ側のコネクタに固定する回転円筒部と、回転円筒部の回転に連動して接線方向に直動する直動部材と、直動部材が所定位置に達したことを検出するセンサとを備え、所定位置はコネクタ同士が回転円筒部により固定される固定位置に対応したことを特徴としている。

【0007】

例えばセンサは非接触式のエリアセンサである。また、回転円筒部は直動部材と直接係合する係合部を備え、直動部材は付勢手段により係合部に当て付けられる。更にコネクタ装置は、コネクタ同士が回転円筒部により固定される固定位置からスコープ側のコネクタを装着する際の初期位置に向けて回転円筒部を回転付勢する付勢手段を備えることが好ましい。

【発明の効果】

【0008】

本発明の電子内視鏡のコネクタ装置によれば、位置調整を行うことなくセンサを組み付けながらも電子内視鏡のコネクタ部におけるロック状態を確実に検出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本実施形態のプロセッサ側のコネクタ10の正面図である。また図2は、コネクタ10の側断面図である。なお、図2には、断面には存在しない部材も図示されている。

【0010】

プロセッサに設けられたコネクタ10の中央には、スコープ側のコネクタに設けられた多数の端子(図示せず)が嵌め込まれる円筒形のソケット部11が設けられる(図1にのみ図示)。ソケット部11の端面には、多数の孔が形成されており、各孔にはスコープ側コネクタの端子が各々挿入される。ソケット部11の周囲には、同軸的に支持円筒部12が配置され、支持円筒部12の先端は径方向外側に延出するフランジ部12aを備える。支持円筒部12の基端部はプロセッサの筐体16内に延出し、図示しない支持部材を介して筐体16に保持固定される。

【0011】

支持円筒部12の外周面には第1の回転円筒部13が嵌合され支持円筒部12によって回転自在に支持される。また、第1の回転円筒部13の外周面にはレバー14aを備えた第2の回転円筒部14が嵌合される。第1および第2の回転円筒部13、14は一体的に嵌め合わされており、レバー14aの回転操作(図1の符号A)により第1および第2の回転円筒部13は、支持円筒部12の周りに一体的に回転可能である。なお、第1の回転円筒部13の端面とフランジ部12aとの間には摺動部材15が介装される。

【0012】

フランジ部12aには例えば3つの切り欠き部12bが形成されており、この切り欠き部12bには、スコープ側のコネクタに設けられた爪部(図示せず)が挿入される。すなわち、レバー14aの図1におけるA方向への回転操作に連動し、爪部がフランジ部12aと係合され、パヨネット機構によりスコープ側のコネクタがプロセッサ側のコネクタ10に確実に固定される。

【0013】

なお、図1には、レバー14aの初期位置が実線で示され、コネクタが固定されるときの固定位置が2点鎖線で描かれている。また固定位置においては、図示しないプランジャ機構により、第1および第2の回転円筒部13、14の位置が保持される。

10

20

30

40

50

【0014】

筐体16において、第1の回転円筒部13の基端側の端面13aに対応する位置には、係止部材としてのビス17が突設されており、端面13aには、図1における の範囲でビス17に端面13aが接触しないように円弧に沿って凹部が形成される。すなわち、レバー14aの回転操作は、凹部のエッジとビス17との接触によりその範囲が規制される。

【0015】

また、筐体16の表面には、薄板状の摺動プレート(直動部材)18が載置される。摺動プレート18には、例えば2つのガイド溝18a、18bが設けられる。ガイド溝18a、18bには筐体16に螺着されたビス19a、19bがそれぞれ貫挿され、摺動プレート18をガイド溝18a、18bに沿って直動自在(図1におけるB方向)に保持する。

10

【0016】

摺動プレート18には折曲部18c、18dが設けられる。折曲部18cは、第1の回転円筒部13方向に向けて折り曲げられ、第1の回転円筒部13の基端側の端面13aに設けられた凹部の内側に延出する。一方、折曲部18dは筐体16の内部方向へと折り曲げられる。また、折曲部18dの面はガイド溝18a、18bの軸線方向に平行に配置され、折曲部18dの面はこれと直交する方向に配置される。

【0017】

レバー14aが初期位置からA方向に回転操作され、第1の回転円筒部13が図1において時計回りに回転されると、第1の回転円筒部13の基端側の端面13aに設けられた凹部の一方のエッジが折曲部18cと係合し、摺動プレート18は図1において、ガイド溝18a、18bに沿って斜め上方向に押し上げられる。

20

【0018】

なお、図1にはレバー14aが初期位置にあるときの摺動プレート18の初期位置が実線で描かれ、レバー14aが固定位置まで回転されたときの摺動プレート18の固定位置が2点鎖線で描かれている。また、凹部のエッジと折曲部18cとの係合位置における摺動プレート18の直動方向は、第1および第2の回転円筒部13、14に関する軸心周りの1つの円弧の接線方向に対応する。

【0019】

第1の回転円筒部13および摺動プレート18には、付勢部材20、21が設けられており、それぞれ固定位置から初期位置へと戻る方向に付勢される。すなわち、第1の回転円筒部13は、トーションスプリング20によりA方向とは逆向き(図1の反時計回り)に回転付勢され、摺動プレート18はスプリング21によりB方向に沿って斜め下向き(図1において)付勢され、第1の回転円筒部13の基端側の端面13aに設けられた凹部の一方のエッジに当て付けられる。

30

【0020】

なお、トーションスプリング20の一端20aは第1の回転円筒部13に係合し、他端20bは図示しない支持部材を介して筐体16に固定される。また、スプリング21の一端は21aは折曲部18dに取り付けられ、他端21bは筐体16に固定された支持部材22に取り付けられる。

40

【0021】

次に図2、3を参照してレバー14aが固定位置まで回転されたか否かを検出するための構成について説明する。なお図3は、筐体16と摺動プレート18とセンサ23の位置関係のみを図示した平面図である。

【0022】

図2、3に示されるように、筐体16内には例えばセンサ23として非接触式のエリアセンサの1つであるフォトインタラプタが配置される。フォトインタラプタ23は、光が摺動プレート18の直動方向に直交する方向に照射され、摺動プレート18が直動するときに折曲部18dがフォトインタラプタ23の光源部と受光部との間を横切れるように配

50

置される。

【0023】

すなわち、折曲部18dは摺動プレート18が初期位置にあるときにはフォトインタラプタ23の光を遮らない位置にあり、レバー14aが回転操作され摺動プレート18が固定位置に達したときに、フォトインタラプタ23の光源部から受光部の間に挿入されて光を遮る。これにより、レバー14aが固定位置まで回転されたことが検出される。

【0024】

以上のように、本実施形態によれば、レバーの回転運動に連動する摺動プレートの直線運動における位置を検出することによりレバーが固定位置に達したか否かが判定されるので、より確実にコネクタ部のロック状態を検出することができる。また、回転部の公差によるがたつきの影響も軽減されるため、組み付け時にセンサの位置の微調整を行わなくともよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本実施形態のプロセッサ側のコネクタの正面図である。

【図2】コネクタの側断面図である。

【図3】筐体と摺動プレートとセンサの位置関係を示す平面図である。

【符号の説明】

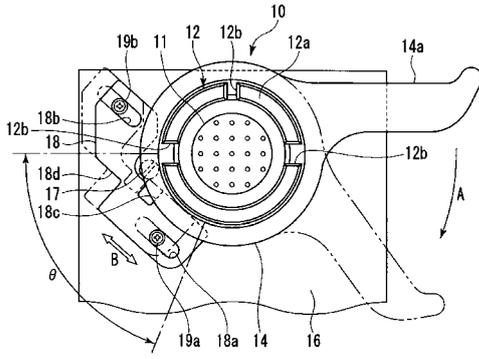
【0026】

- 10 プロセッサ側コネクタ
- 12 支持円筒部
- 13 第1の回転円筒部
- 14 第2の回転円筒部
- 14a レバー
- 16 筐体
- 18 摺動プレート
- 18a、18b ガイド溝
- 18c、18d 折曲部
- 20 トーションスプリング
- 21 スプリング
- 23 フォトインタラプタ

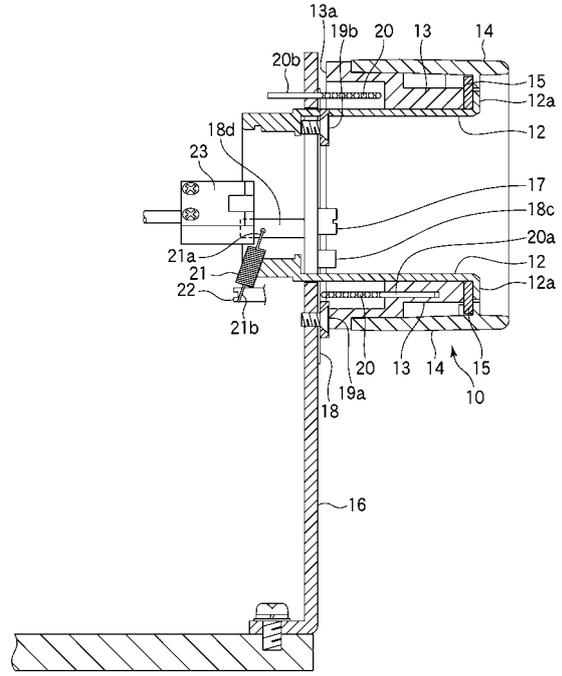
20

30

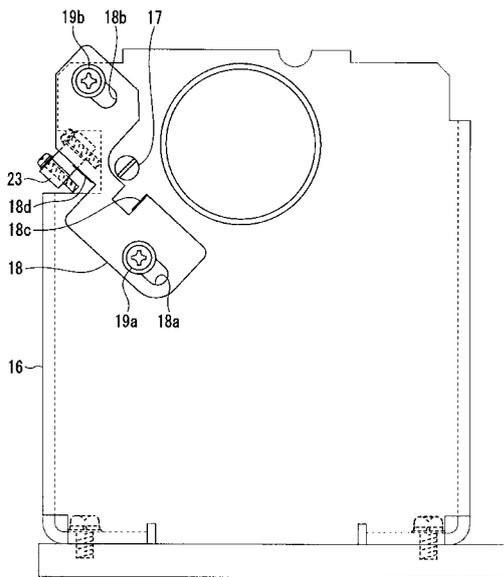
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 俊一

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 FF07 JJ17