(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6344653号
(P6344653)
(45)発行日　平成30年6月20日(2018.6.20)　(24)登録日　平成30年6月1日(2018.6.1)

(51)Int.Cl.
A61B　1/04　(2006.01)
G02B　23/24　(2006.01)
H04N　5/225　(2006.01)
H04N　5/369　(2011.01)

F I
A61B　1/04　530
G02B　23/24　B
H04N　5/225　500
H04N　5/225　700
H04N　5/369

請求項の数 15　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2014-547655 (P2014-547655)
(86)(22)出願日　平成24年12月21日 (2012.12.21)
(65)公表番号　特表2015-508299 (P2015-508299A)
(43)公表日　平成27年3月19日 (2015.3.19)
(86)国際出願番号　PCT/CH2012/000279
(87)国際公開番号　WO2013/091123
(87)国際公開日　平成25年6月27日 (2013.6.27)
審査請求日　平成27年12月8日 (2015.12.8)
(31)優先権主張番号　2046/11
(32)優先日　平成23年12月23日 (2011.12.23)
(33)優先権主張国　スイス(CH)

(73)特許権者　516249986
アワイバ　コンサルタドリア，ディセンヴォルヴィメント　エ　コメルチョ　デ　コンポネンテス　マイクロエレクトロニコス，ユニペッソール，エルディーエー．
ポルトガル国　マデイラ，９０２０－１０５　フンシャル，マデイラ　テクノポーロ
(74)代理人　100091683
弁理士　▲吉▼川　俊雄
(72)発明者　ワニー，マーティン
スイス国　シーエイチ－１４００　イヴェルドン－レ－バン，リュ　ガリレ　９，シー．オー．アワイバ　シーエイチ　エス．エー．

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光学式センサ装置及びその製造方法とその使用

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

遠位側と近位側を備える電気接続部と、前記電気接続部と接続される光学式センサとからなる内視鏡用の光学式センサ装置であって、前記電気接続部は複数の個別の電気導線から構成される多芯電気導線であり、前記光学式センサが、プリントされた又はフォトリソグラフィプリント構造の又はプレスされた電気回路基板の中間接続部なしに、前記遠位側と前記近位側との間で、前記電気接続部の側面上に、前記電気接続部の多芯電気導線の各電気導線が前記光学式センサの対応する各電気接点と接続されるように、前記側面に沿って取り付けられることを特徴とする、装置。

【請求項２】

請求項１に記載の光学式センサ装置であって、前記光学式センサ上の電気接点（１１、２１）がただ一列に配置され、及び前記電気接点（１１、２１）がこの列上に前記電気接続部との接続範囲から見いだされる前記多芯電気導線のピッチと同じピッチで配置されるように形成されることを特徴とする、装置。

【請求項３】

請求項２に記載の光学式センサ装置であって、前記電気接点（２１）が、電気接点列に対して垂直方向の方が電気接点列の方向よりも長いことを特徴とする、装置。

【請求項４】

請求項１に記載の光学式センサ装置であって、前記電気接続部が少なくとも２つの別々の電気導線を備えたリボンケーブルから構成されることを特徴とする、装置。

【請求項５】
　請求項１～４のうちのいずれか一項に記載の前記多芯電気導線を備えた光学式センサ装置の製造方法であって、第一段階で前記多芯電気導線が用意され、及び第二段階でカメラモジュールに統合された前記光学式センサが、用意された前記多芯電気導線の上に配設されることを特徴とする、方法。
【請求項６】
　請求項５に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、第二段階中、導電性粒子を添加した、硬化中にその体積が減少する熱硬化型接着剤が、前記光学式センサを前記多芯電気導線上に固定するために使用されることを特徴とする、方法。
【請求項７】
　請求項５に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、第二段階中、前記多芯電気導線の金属と前記光学式センサの電気接点との間の電気的及び機械的接続が、機械的圧力と超音波エネルギーにより耐久性のある接続が生じることによって、作り出されることを特徴とする、方法。
【請求項８】
　請求項５に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、前記多芯電気導線、及び／又は、カメラモジュールに統合された前記光学式センサが、接続プロセスの前にプラズマを使用してアクティブ化されることを特徴とする、方法。
【請求項９】
　請求項５に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、第二段階中、前記光学式センサと前記多芯電気導線との間の電気的及び機械的接続が、はんだ付けを使用して作り出されることを特徴とする、方法。
【請求項１０】
　請求項９に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、はんだを融解させるための熱供給が光源を使用して発生されることを特徴とする、方法。
【請求項１１】
　請求項９に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、はんだを融解させるための熱供給が前記多芯電気導線と機械的に接している熱源からの熱伝導によって行われることを特徴とする、方法。
【請求項１２】
　請求項９に記載の光学式センサ装置の製造方法であって、はんだを融解させるための熱供給が高温のガス流、特に熱風によって行われることを特徴とする、方法。
【請求項１３】
　請求項１～４のいずれか一項に記載の光学式センサ装置の使用であって、該光学式センサ装置が内視鏡内に取り付けられることを特徴とする、使用。
【請求項１４】
　請求項１～４のいずれか一項に記載の光学式センサ装置の使用であって、該光学式センサ装置が歯科医学の領域で画像診断装置内に取り付けられることを特徴とする、使用。
【請求項１５】
　請求項２に記載の光学式センサ装置であって、前記光学式センサ上の電気接点（２１）の列が、少なくとも前記電気接続部との接続領域において、前記電線接続部の各電気導線の方向に対して直角方向に配置され、前記多芯電気導線の少なくとも１つの電気導線が、前記光学式センサの対応する１つの電気接点と直接接続されることを特徴とする、光学式センサ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は特に、遠位側及び近位側を備えた、及び遠位側と近位側との間に電気接続部を備えた内視鏡内で使用する光学式センサ装置に関する。
【０００２】

本発明はさらに、そのような光学式センサ装置の製造方法、特に内視鏡内での使用に関する。

【０００３】

　加えて本発明は、光学式センサ装置の使用に関する。

【背景技術】

【０００４】

　医学的な診断、手術及び分析にはしばしば内視鏡が使用される。患者の負担を可能な限り小さくして診察室又は手術室で内視鏡を適用するため、直径が可能な限り小さい内視鏡が使用される。他方で、内視鏡カメラの空間分解能を高めるという努力がなされている。さらに、滅菌のリスクとコストを考慮する必要のない使い捨て内視鏡を製造するという努力もなされている。使い捨て内視鏡を実現するためには、構造を単純に、安価に形成することが必要である。

【０００５】

　微小化されたＣＭＯＳ画像センサの統合が進んだことにより、ＣＭＯＳ画像センサをすでに内視鏡先端に内蔵して製造される内視鏡が増加している。これについては特に非特許文献１に記載されている。画像センサのサイズを縮小し、コンパクトな構造のセンサとレンズ系を内視鏡先端内で可能にするため、いわゆる「チップスケールパッケージ（Ｃｈｉｐ　Ｓｃａｌｅ　Ｐａｃｋａｇｉｎｇ）」技術、特に「Ｓｉ貫通電極パッケージ（Ｔｈｒｏｕｇｈ　Ｓｉｌｉｃｏｎ　Ｖｉａ　Ｐａｃｋａｇｅ）」技術が使用される。この技術は、画像センサ構造の寸法をセンサチップのサイズに縮小し、製造コストを特に小型センサで低減することを可能にする。しかしこの構造技術は通常二次元の接続点マトリックスを有しており、この接続点はいわゆる「ボールグリッドアレイ（Ｂａｌｌ　Ｇｒｉｄ　Ａｒｒａｙ、ＢＧＡ）又は「マイクロボールグリッドアレイ（Ｍｉｃｒｏ　Ｂａｌｌ　Ｇｒｉｄ　Ａｒｒａｙ）」を有しており、これらのアレイは電気接続のために基板上に、特にプリント基板上又はフォトリソグラフィプリント基板上に配設する必要があり、その場合基板は硬質で、柔軟性の、又は半硬質で、半柔軟性の基板であってよく、これら基板はやはり電気導線接続される。しかしこの種類の構造は、比較的大きな取付けスペースが求められる上に比較的コストが高いため、この種の画像センサが特に使い捨て内視鏡用として商業的に普及することは、望まれているほどには進展していない。同様に電気接続部としての柔軟なプリント基板を、内視鏡の遠位の端部から近位の端部までを完全に電気接続部として使用する試みは不成功に終わっている。なぜなら長さ単位当たりの製造コストはプリントしたフレキシブル回路基板で多芯ケーブルを上回り、微細構造化されたフレキシブル回路基板の一般的な製造方法はその最大寸法に限界があるが、ケーブル又は多芯ケーブルは問題なく数メートルの長さに製造することができるからである。

【０００６】

　特許文献１は微小化された内視鏡装置に関し、この装置は安価に製造され及び少ないエネルギー消費量で操作可能である。しかしこの装置は、さまざまな部分モジュールがフレキシブルプリント基板によって互いに接続され、二次元の接続マトリックス（「マイクロボールグリッドアレイ」）を備えている本発明の製造技術を使用していない。

【０００７】

　特許文献２には、フレキシブルプリント基板上に取り付けられた画像カメラについて記述しており、同様に電子式画像記録装置を上述のフレキシブル回路基板と接続するために、逐次プロセスで個々のボンドワイヤが配設された構造化技術について記述されている。ここで公開されている発明に使用されるシリコン貫通接続は、ウエハの尺度に合わせることで安価に、少ない取付けスペースで実現可能である。

【０００８】

　特許文献３は、少なくとも部分的にフレキシブルプリント基板上に形成され、内視鏡装置のために使用される受像器に関する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００９】
【特許文献１】米国特許出願公開第２００８／００９１０６４Ａ１号明細書
【特許文献２】米国特許出願公開第２００５／０２８５９７３Ａ１号明細書
【特許文献３】欧州特許出願公開第１１０４１８２Ａ１号明細書
【非特許文献】
【００１０】
【非特許文献１】「Ｍｉｎｉａｔｕｒｅ　Ｆｏｒｍ　Ｆａｃｔｏｒ　ｄｉｇｉｔａｌ－ｉｍａｇｅ　ｓｅｎｓｏｒ　ｆｏｒ　ｅｎｄｏｓｃｏｐｉｃ　ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎｓ」、Ｍ．　Ｗａｅｎｙほか著、「ＳＰＩＥ　Ｐｈｏｔｏｎｉｃｓ　Ｗｅｓｔ」誌（２００９年１月）参照番号ＥＩ０９－ＥＩ１１４－９_７２４９－３２
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１１】
　従来技術に基づき、本発明の課題は、光学式センサ装置、特に画像センサ装置を製造することであり、その際に電気接続部が複数の個別導体から構成され、この導体が一次元の網を形成しており、光学式センサが回路基板、特にプリント基板又はフォトリソグラフィプリント基板の中間接続部なしに直接上述の、絶縁体を備えた多芯電気ケーブル上に取り付けられ、その際に網のサイクルが多芯電気ケーブルの接点範囲で見いだされるサイクルに相当する。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
　本発明は、光学式センサを、有利には画像センサ又は画像センサと光学レンズからなるミニチュアカメラモジュールを、直接多芯電気ケーブル上に配設し得る手段及びプロセス技術を示し、並びに光学式センサを記述された構造化プロセスで同じく多芯電気ケーブル上に取り付け得ることで安価な電気導体を用意するための方法を示す。
【００１３】
　それゆえに、本発明による光学式センサは、電気接続部が複数の個別の導線から構成され、及び光学式センサ又はカメラモジュールを回路基板の中間接続部なしに、特にプリント基板又はフォトリソグラフィプリント基板の中間接続部なしに、遠位側と近位側の間で直接多芯電気接続ケーブル上に取り付けられることを特徴とする。
【００１４】
　好ましくは光学式センサ上の電気接点がただ一列に配置され、及びこの列上の接点が上述の電気接続部の接点範囲から見いだされる個々の導体のサイクルと同じサイクルで配置されるように形成される。
【００１５】
　有利には、上述の接点が接点列に対して垂直の方向の方が接点列の方向よりも長い。
【００１６】
　好ましくは上述の電気導体は、少なくとも２つの別々の電気導体を備えたリボンケーブルから構成される。
【００１７】
　本発明による方法は、第一段階で電気導体が用意され及び第二段階で光学式センサが用意された導体の上に配設されることを特徴とする。
【００１８】
　好ましくは絶縁体の削剥中に同様に電気導体の一部が削り取られ、その結果少なくとも部分的に平らな表面が電気導体上に生じる。
【００１９】
　好ましくは導電性粒子を添加し、硬化中にその体積が減少する熱硬化型接着剤が使用される。
【００２０】
　別法としての構造化方法では、好ましくは電気導体金属と上述の画像センサ又はカメラ

モジュールの接点との間の電気的及び機械的接続が、機械的な圧力と超音波エネルギーによる励起とによって常時接続が生じることによって作り出される。

【００２１】

好ましくは上述の電気導体又は上述の画像センサ又はカメラモジュール又は両方の部分は、接続プロセスの前にプラズマを使用してアクティブ化される。

【００２２】

別の別法としての構造化方法では、好ましくは電気導体金属と上述の画像センサ又はカメラモジュールの接点との間の電気的及び機械的接続が、はんだ接続の形成によって作り出される。

【００２３】

好ましくは第一段階中に電気導体が機械的に固定され及び片側を機械ストッパーに対して押しつけられ、もう片側では導体の絶縁体が機械的に削り取られる。

【００２４】

有利には第一段階中に電気絶縁体が導体から削剥され、同様に電気導体の一部が削り取られ、その結果少なくとも部分的に平らな表面が電気導体上に生じる。

【００２５】

この方法のさらに別の一変形形態では、第一段階中に導体の電気絶縁体が接点範囲をレーザー処理によって除去される。

【００２６】

第二段階中、導電性粒子を添加した、硬化中にその体積が減少する熱硬化型接着剤が光学式センサ装置を導体上に固定するために使用され得る。

【００２７】

第二段階中、電気導体金属と上述の光学式センサの接点との間の電気的及び機械的接続は、機械的な圧力と超音波エネルギーによる励起とによって常時接続が生じることによって作り出され得る。

【００２８】

有利には上述の電気導体又は上述の光学式センサ又は両方の部分は、接続プロセスの前にプラズマを使用してアクティブ化される。

【００２９】

第二段階中、電気導体と上述の光学式センサの接点との間の電気的及び機械的接続が、はんだプロセスによって作り出され得る。

【００３０】

有利には、はんだを融解させるための熱供給は光源を使用して発生される。

【００３１】

別法として、好ましくははんだを融解させるための熱供給は電気導体と機械的に接している熱源の熱伝導によって行われる。

【００３２】

さらなる別法として、好ましくははんだを融解させるための熱供給は熱エネルギーを熱風の給送という形で行う熱源からの熱伝導によって行われる。

【００３３】

有利な使用に従い、光学式センサ装置は内視鏡内に取り付けられる。この内視鏡は、例えば歯科医学分野又は泌尿器分野で画像診断のために、人体内で使用され得る。

【００３４】

以下では、本発明の実施例が図を使用して説明される。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】従来技術による二次元の接続マトリックス（ボールグリッドアレイ）の電気接続部の装置の図である。

【図２】一次元の接続マトリックスの電気接続部の装置の図である。

【図３】一次元の接続マトリックスの電気接続部の装置の図である。

【図４】直接電気ケーブル上に構成された光学式センサ装置の図である。

【発明を実施するための形態】

【００３６】

図１は、従来技術による二次元の接続マトリックス（ボールグリッドアレイ）内で、光学式センサ１上にある電気接続部２の装置を示している。

【００３７】

図２は、本発明による一次元の接続マトリックス内で、光学式センサ１０上にある電気接続部１１の装置を示している。電気接続は金、銅又は錫又は錫合金又はその他の導電性材料から形成されてよい。

【００３８】

図３は、接点列の形である一次元の接続マトリックス内で光学式センサ２０上にある電気接続部２１の、発明による装置を示している。この接点列では接続部２１が長方形に形成されており、そのため、接続部は接点列に対して直角の方向の長さが幅よりも長い。

【００３９】

電気接続は金、銅又は錫又は錫合金又はその他の導電性材料から形成されてよい。

【００４０】

図４は、光学式センサ装置１０（又は２０）の本発明による装置を示しており、このセンサ装置は直接多芯電気導線（リボンケーブル）１２の上に構成されている。

【００４１】

本明細書に記載された又は図に示された本発明の実現手段は単に説明のための例と理解されるものとする。実施例は本発明の一般性を限定するものではない。本発明の保護は本願の請求項にのみ説明されている。

【００４２】

本発明による、画像センサ又はミニチュアカメラと呼ばれる光学式センサの構造は、電気回路基板を取り付けられていない多芯電気導線上にあり、導体ワイヤがセンサ範囲内で平行に伸びている多芯電気導線のむきだしの面上にセンサを直接配設することによって実現される。これを可能にするため、発明によるセンサ１０は、接点マトリックスを一次元のアレイ、いわゆる接点列１１として形成される。接点は、接点列に対して垂直の方向の方が接点列２１の方向よりも長いように形成される。任意には、接点ポイントの表面がセンサ装置裏面の平面から上へのぞき見え、その結果これが少なくとも１つの小さい範囲で平らに又はほぼ平らに形作られるように接点が形成される。

【００４３】

電気導体は複数の個別導線から構成され、この導線は導体の長さ全体にわたって平行に伸びている（例えばリボンケーブル）か又は電気導体からセンサが形成されている範囲へ平行に置かれている。多芯電気導線は、例えば「押出」プロセスで作られ得る。押出によって作られた電気導体の場合、これは構造の前の、センサが配設される範囲の絶縁が取り除かれる。これは本発明による方法では、電気導体が機械的に固定され、及び片方の側が固定されたサポート部に対して押しつけられることで生じる。自由な側から、機械的に、有利には回転する研磨工具によって電気絶縁体が取り除かれる。任意には、絶縁を除去することで同様に、円形の導体表面の少なくとも一部が削り取られるまで、及び接触表面の少なくとも一部分が平坦になるまで、導体が削り取られる。導体を準備するための別法では、絶縁はレーザー加工によって削り取られる。本方法の別の一方法では、絶縁は多芯ケーブルのすべての側で完全に取り除かれる。この場合、有利にはただ絶縁だけが削り取られ、導体は削り取られず、その結果その元々の形状が保持され、その結果光学式装置の接点のサイクルに一致する導体のサイクルが引き続き保持される。カメラを実装するための多芯電気導線の準備は、後で光学式センサの実装が平行して実行できるよう、任意には同じ装置で複数の多芯電気導線が固定され、この多芯電気導線が一緒に保持されるように形成されてよい。

【００４４】

光学式センサ装置は、光学式センサ、特に画像センサ又はミニチュアカメラモジュール

が直接多芯電気導線に取り付けられることによって生じる。これは本発明によるプロセスでは、導電性粒子を添加した、硬化中にその体積が減少する熱硬化型接着剤が多芯導線と光学式センサの間に塗布されることよって生じる。光学式センサは機械的圧力により多芯導線に対して押しつけられ、他方で熱エネルギーが接着剤を硬化させる。導電性粒子の数とサイズは、硬化時に適用した機械的圧力により各電気導体と光学式センサ上の対応する接点との間に粒子が挟み込まれ、光学式センサと対応する導体ワイヤとの間に抵抗接点が作られるが隣接する電気導体に対する電気接点は作られないように選択する。

【００４５】

本発明の構造化プロセスの別の一実施形態では、センサは接合手段なしで直接多芯電気導線上に配設される。そのまま維持される電気的及び機械的接続は、機械的圧力と超音波エネルギーを使って光学式センサの接点と電気導線との間に金属間接合が生じることによって実現される。接合の品質をより良くするため、任意には光学式センサ及び／又は電気導体がプラズマプロセスによって洗浄されアクティブ化される。

【００４６】

本発明の構造化プロセスの別の一実施形態では、センサがはんだ付けによって直接電気導線上に配設される。

【００４７】

本発明により構成された画像センサを直接電気ケーブル上で使用することは、医療用及び産業用内視鏡装置の使用にとって特に興味深い。なぜなら光学式センサ装置の寸法が最小化され、それによって直径の小さい内視鏡構造が可能になるからである。さらにセンサ構造ないしカメラモジュール構造が直接ケーブル上に、電気回路基板による接続なしに可能になり、このことがコスト低減を可能にし、それによって使い捨て機器が可能になる。

【図１】

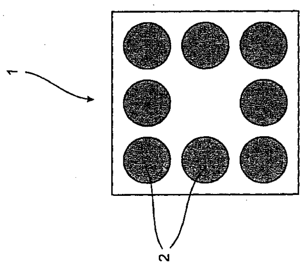


FIG. 1

【図２】

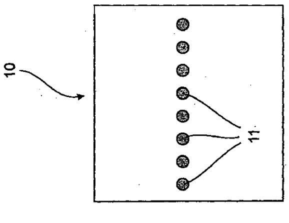


FIG. 2

【図３】

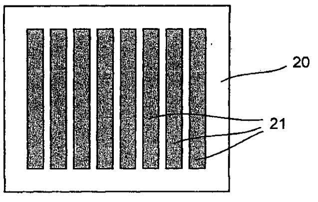


FIG. 3

【図４】

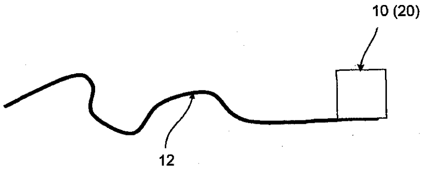


FIG. 4

フロントページの続き

審査官　▲高▼　芳徳

(56)参考文献　国際公開第２０１１／０３３５１３（ＷＯ，Ａ１）
特開昭６３－０６３４２５（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２６２９１９（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第１１０４１８２（ＥＰ，Ａ１）
特表２００８－５０４７３９（ＪＰ，Ａ）
特開平７－８４１９３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２０５６８２（ＪＰ，Ａ）
特表２００２－５３７６４１（ＪＰ，Ａ）

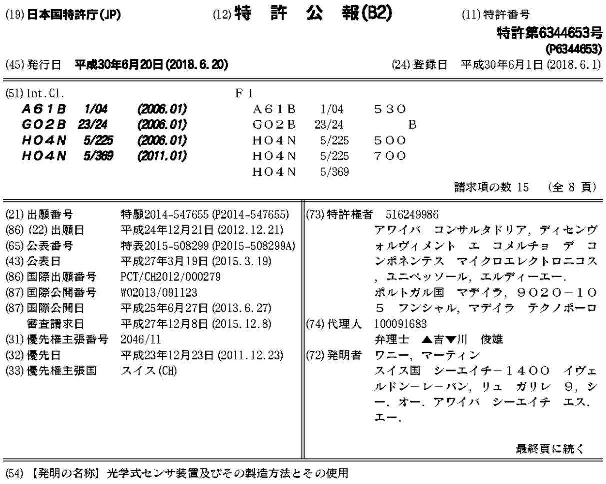
(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ａ６１Ｂ　　１／００　－　１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４　－　２３／２６
Ｈ０４Ｎ　　５／２２５
Ｈ０４Ｎ　　５／３６９

专利名称(译)	光学传感器装置，其制造方法及其用途		
公开(公告)号	[JP6344653B2]	公开(公告)日	2018-06-20
申请号	JP2014547655	申请日	2012-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	小米司机控股SA		
申请(专利权)人(译)	Awaiba控股ES呃.		
[标]发明人	ワニーマーティン		
发明人	ワニー,マーティン		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/369		
CPC分类号	A61B1/00124 A61B1/0011 A61B1/051 A61B1/24 H02G1/128 H02G1/1285 H02G1/1295 H04N2005/2255 Y10T29/49204		
FI分类号	A61B1/04.530 G02B23/24.B H04N5/225.500 H04N5/225.700 H04N5/369		
优先权	2011002046 2011-12-23 CH		
其他公开文献	JP2015508299A		
外部链接	[Espacenet]		

摘要(译)

特别是在具有远侧和近侧的内窥镜中，内窥镜设置有多芯电缆形式的电连接，其具有远侧和近侧侧面，其中光学传感器装置直接设置在电动多芯电缆上。 点域4



(19) 日本国特許庁(JP)　(12) 特　許　公　報(B2)　(11) 特許番号 特許第6344653号 (P6344653)

(45) 発行日 平成30年6月20日 (2018.6.20)　(24) 登録日 平成30年6月1日 (2018.6.1)

(51) Int.Cl.			F I		
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	530
G02B	23/24	(2006.01)	G02B	23/24	B
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	500
H04N	5/369	(2011.01)	H04N	5/225	700
			H04N	5/369	

請求項の数 15　(全 8 頁)

(21) 出願番号　特願2014-547655 (P2014-547655)
(86) (22) 出願日　平成24年12月21日 (2012.12.21)
(65) 公表番号　特表2015-508299 (P2015-508299A)
(43) 公表日　平成27年3月19日 (2015.3.19)
(86) 国際出願番号　PCT/CH2012/000279
(87) 国際公開番号　WO2013/091123
(87) 国際公開日　平成25年6月27日 (2013.6.27)
審査請求日　平成27年12月8日 (2015.12.8)
(31) 優先権主張番号　2046/11
(32) 優先日　平成23年12月23日 (2011.12.23)
(33) 優先権主張国　スイス(CH)

(73) 特許権者　516249986
アワイバ　コンサルタドリア，ディセンヴォルヴィメント　エ　コメルチョ　デ　コンポネンテス　マイクロエレクトロニコス，ユニペッソール，エルディーエー．
ポルトガル国　マデイラ，９０２０－１０５　フンシャル，マデイラ　テクノポーロ
(74) 代理人　100091683
弁理士　▲吉▼川　俊雄
(72) 発明者　ワニー，マーティン
スイス国　シーエイチ－１４００　イヴェルドン－レ－バン，リュ　ガリレ　９，シー．オー．アワイバ　シーエイチ　エス．エー．

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光学式センサ装置及びその製造方法とその使用