

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成30年3月1日 (2018.3.1)

【公表番号】特表2017-508574(P2017-508574A)

【公表日】平成29年3月30日 (2017.3.30)

【年通号数】公開・登録公報2017-013

【出願番号】特願2016-567461(P2016-567461)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/05 (2006.01)

A 6 1 B 5/0408 (2006.01)

A 6 1 B 5/0478 (2006.01)

A 6 1 B 5/0492 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 B

A 6 1 B 5/04 3 0 0 J

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月18日 (2018.1.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディは、前記細長ボディを通して延びる第 1 の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第 1 の導体に沿って電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、前記センサ基板は、前記第 1 の導体を通して配給される前記電力から直接又は間接的に電力供給を受けるサイジング部および圧力センサに動作可能に接続される、該センサ基板を有し、前記回路モジュールが、

a) サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、

b) 前記圧力センサに圧力データを取得するように指示し、

c) 前記サイジング・データおよび / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び / 又は、そのように構成されたインピーダンス装置。

【請求項 2】

前記第 1 の導体は単一の導体を有し、前記回路モジュールは、前記第 1 の導体に沿って配給される電力を用いて、サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、圧力データを取得するように前記圧力センサに指示し、前記サイジング・データおよび / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 3】

前記センサ基板は、前記近位電気ユニットから前記電力を得るように構成されるコンデンサを更に有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 4】

前記センサ基板は、コンデンサを充電するように構成された遠位電源を更に含む請求項 3 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 5】

前記回路モジュールは、前記センサ基板の遠位電源によって給電され、前記遠位電源は、前記第 1 の導体を介して、及び / 又は、前記遠位電源に接続されるコンデンサから、配給される電力を用いて前記回路モジュールに給電するように構成され、前記遠位電源は、前記配給される電力を前記第 1 の導体を介して受けるように構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 6】

前記サイジング部は、1 対の励起電極の間に配置された 1 対の検出電極を有し、前記 1 対の励起電極は、前記 1 対の検出電極によって検出可能な電界を発生するように構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 7】

前記サイジング部および前記圧力センサは、前記センサ基板の上に、又は、前記センサ基板内に配置されるマルチプレクサに、各々、動作可能に接続される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 8】

前記センサ基板は、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を、前記センサ基板に接続された金属エレメントによって容易化し、前記金属エレメントは、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データを、前記哺乳類管腔臓器に隣接する組織を通して、前記患者の皮膚上に置かれるパッドに送信するように構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 9】

前記細長ボディは、該細長ボディの中を通して延びる第 2 の導体を更に有し、前記近位電気ユニットから前記センサ基板まで、前記第 1 の導体を用いて電力が配給され、前記センサ基板から前記近位電気ユニットまで、前記第 2 の導体を用いて、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データが送られる請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 10】

前記細長ボディの少なくとも第 1 の位置の部分の周りに巻きつくように構成されたラップを更に含む請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 11】

前記サイジング部は、前記サイジング・データを取得するように構成された複数の電極を有し、前記複数の電極は、前記ラップに接続されるか、又は、前記ラップの部分として形成される請求項 10 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 12】

前記近位電気ユニットから配給される電力は交流電力であり、前記回路モジュールは更に、前記サイジング部及び / 又は前記圧力センサを作動させるための直流電力を発生するために交流を整流するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 13】

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データを前記近位電気ユニットに送信するために用いられる搬送波を変調するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 14】

前記回路モジュールは更に、前記近位電気ユニットからの電力の中断を検出するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 15】

前記回路モジュールは更に、前記サイジング部と、前記圧力センサと、温度データを取得するように動作可能な前記センサ基板内の温度センサと、前記センサ基板内の電源に動作可能に接続される前記センサ基板内のコンデンサとの動作を制御するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 16】

前記回路モジュールは更に、前記近位電気ユニットへの伝送のために、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを用いて診断情報を生成するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 17】

前記センサ基板は更に、コンデンサに接続された電源と、接地された第 1 のスイッチと、前記第 1 の導体に接続された第 2 のスイッチとを更に含み、前記回路モジュールは更に、前記サイジング部及び／又は前記圧力センサの動作の間および後に前記第 1 のスイッチ及び／又は前記第 2 のスイッチの動作を制御するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 18】

前記サイジング部からの前記サイジング・データおよび前記圧力センサからの前記圧力データはアナログ信号であり、前記回路モジュールは更に、アナログ信号をデジタル信号に変換するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 19】

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの記憶を制御するように動作可能であり、

前記記憶は、前記回路モジュールと、前記回路モジュールに直接又は間接的に接続されたメモリとによって実行される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 20】

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を調整するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 21】

前記センサ基板は更に温度センサを有し、前記回路モジュールは更に、温度データを取得し、前記近位電気ユニットへの前記温度データの伝送を容易化するように、前記温度センサに対して指示するように動作可能であり、及び／又は、そのように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 22】

前記細長ボディおよび前記センサ基板は、各々、0.014 インチ以下の外径を有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 23】

前記回路モジュールは、無線で前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを前記近位電気ユニット、又は、それに接続された構成部品に送信するように構成された無線通信モジュールの動作を指示することによって、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化するように動作可能であり、及び／又は、そのように容易化するように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 24】

前記患者の皮膚に付着されるように構成され、更に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを前記患者の組織を通して前記センサ基板から受け取るように構成されたパッドを更に有するシステムの一部を構成する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 25】

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するように構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる単一の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記単一の導体へ電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置し、サイジング部および圧力センサに動作可能に接続された回路モジュールを含むセンサ基板であって、前記サイジング部および前記圧力センサは前記単一の導体を通して配給される前記電力から直接又は間接的に電力供給を受ける、該センサ基板を有し、

前記回路モジュールは、

- a) サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、
- b) 前記圧力センサに圧力データを取得するように指示し、
- c) 前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び / 又は、そのように構成され、

前記回路モジュール上が前記近位電気ユニットからの前記単一の導体を通る電力が一時的に止まったことを認識したときに、a) および b) が実行されるインピーダンス装置。

【請求項 26】

前記回路モジュールが、温度センサにも接続され、温度データを取得するように前記温度センサの動作を指示するように動作可能で、及び / 又は、そのように構成された請求項 25 に記載のインピーダンス装置。

【請求項 27】

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる第 1 の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第 1 の導体に沿って電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、第 1 のセンサ・タイプおよび第 2 のセンサ・タイプに動作可能に接続される回路モジュールを含むセンサ基板を有し、

前記回路モジュールが、

- a) 第 1 のデータ・タイプを得るように前記第 1 のセンサ・タイプの動作を指示し、
- b) 第 2 のデータ・タイプを得るように前記第 2 のセンサ・タイプの動作を指示し、

c) 前記第 1 のデータ・タイプ及び / 又は前記第 2 のデータ・タイプの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び / 又は、そのように構成され、

前記第 1 のセンサ・タイプおよび前記第 2 のセンサ・タイプは各々、サイジング・センサ、圧力センサ、温度センサ、pH センサ、フロー・センサ、速度センサ、および、サーミスタからなるグループから選ばれ、

前記第 1 のデータ・タイプおよび前記第 2 のデータ・タイプは各々、前記サイジング・センサからのサイジング・データ、前記圧力センサからの圧力データ、前記圧力センサからの温度データ、前記温度センサからの温度データ、前記 pH センサからの pH データ、前記フロー・センサからフロー・データ、前記速度センサからの速度データ、および、前記サーミスタからの温度データからなるグループから選ばれ、

前記第 1 のセンサ・タイプは前記第 2 のセンサ・タイプと異なるインピーダンス装置。

【請求項 28】

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる第 1 の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第 1 の導体を通して電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、前記センサ基板は、サイジング部および圧力センサに動作可能に接続された回路モジュールを含み、サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、圧力データを取得するように前記圧力センサの動作を指示するよう構成され、さらに、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの前記細長ボディを介する伝送を容易化するように構成された、該センサ基板と
を有するインピーダンス装置の一部を前記管腔臓器に挿入することと、

前記胸腔臓器内で前記サイジング・データおよび前記圧力データを取得するために前記インピーダンス装置を操作することと、

前記サイジング・データ又は前記圧力データの１つを前記近位電気ユニットへ伝送することと、

前記サイジング・データが前記近位電気ユニットに伝送されたならば、前記圧力データを前記近位電気ユニットに伝送し、或いは、前記圧力データが前記近位電気ユニットに伝送されたならば、前記サイジング・データを前記近位電気ユニットに伝送することとを含む方法。

【請求項 29】

最初に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを、前記患者の組織を通して、前記近位電気ユニットに動作可能に接続され前記患者の皮膚の上に置かれたパッドまで送信することによって、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データが前記近位電気ユニットに送られ、

前記パッドが前記近位電気ユニットに接続された請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記第 1 の導体は少なくとも 2 つの導体を含み、前記電力が前記近位電気ユニットから前記センサ基板まで前記少なくとも 2 つの導体のうちの 1 つを用いて配給され、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データが前記センサ基板から前記近位電気ユニットまで前記少なくとも 2 つの導体のうちの他の 1 つを用いて伝送される請求項 28 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

更に、代表的な実施の形態を記述する際に、本開示では、方法および／またはプロセスを特定のステップ・シーケンスとして提示したかもしれない。しかし、方法またはプロセスが、その中に記述された特定のステップ順に依存しないならば、その方法またはプロセスは、記述された特定のステップ・シーケンスに限定されるべきではなく、他のステップ・シーケンスが可能であり得る。したがって、ここに開示された特定のステップ順は、本開示の限定と解釈されてはならない。更に、方法および／またはプロセスを対象とする開示は、それらのステップを記載された順に実行することに限定されるべきではない。そのようなシーケンスは様々であり得るが、依然、本開示の範囲内にある。

下記は、当初より本願に記載されていた発明である。

< 請求項 1 >

患者の哺乳類胸腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディは、前記細長ボディを通して延びる第 1 の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第 1 の導体に沿って電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、前記センサ基板は、前記第 1 の導体を通して配給される前記電力から直接又は間接的に電力供給を受けるサイジング部および圧力センサに動作可能に接続される、該センサ基板を有し、前記回路モジュールが、

a) サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、

b) 前記圧力センサに圧力データを取得するように指示し、

c) 前記サイジング・データおよび／又は前記圧力データの近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び／又は、そのように構成されたインピーダンス装置。

< 請求項 2 >

前記第 1 の導体は単一の導体を有し、前記回路モジュールは、前記第 1 の導体に沿って配給される電力を用いて、サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、圧力データを取得するように前記圧力センサに指示し、前記サイジング・データおよび / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 3 >

前記センサ基板は、前記細長ボディの第 1 の位置における、断面積、及び / 又は、断面積に対応する直径、及び / 又は、直径のうちの少なくとも 1 つを有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 >

前記センサ基板は、前記近位電気ユニットから前記電力を得るように構成されるコンデンサを更に有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 >

前記センサ基板は、コンデンサを充電するように構成された遠位電源を更に含む請求項 4 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 >

前記回路モジュールは前記近位電気ユニットからの電力から給電される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 7 >

前記回路モジュールは、前記センサ基板の遠位電源によって給電され、前記遠位電源は、前記第 1 の導体を介して、及び / 又は、前記遠位電源に接続されるコンデンサから、配給される電力を用いて前記回路モジュールに給電するように構成され、前記遠位電源は、前記配給される電力を前記第 1 の導体を介して受けるように構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 >

前記サイジング部は、1 対の励起電極の間に配置された 1 対の検出電極を有し、前記 1 対の励起電極は、前記 1 対の検出電極によって検出可能な電界を発生するように構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 9 >

前記サイジング部は前記センサ基板に直接接続される請求項 8 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 10 >

前記サイジング部は、前記細長ボディの、前記センサ基板より遠位の部分の上に配置される請求項 8 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 11 >

前記サイジング部および前記圧力センサは、前記センサ基板の上に、又は、前記センサ基板内に配置されるマルチプレクサに、各々、動作可能に接続される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 12 >

第 1 の増幅器が前記サイジング部と前記マルチプレクサとの間に配置され、少なくとも 1 つの第 2 の増幅器が前記圧力センサとマルチプレクサの間に配置され、前記第 1 の増幅器が前記サイジング・データを増幅するように構成され、前記第 2 の増幅器が前記圧力データを増幅するように構成される請求項 11 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 13 >

前記マルチプレクサは、前記サイジング部からサイジング・データを、そして、前記圧力センサから圧力データを受け取るように構成され、前記サイジング・データおよび前記圧力データを、別々に、前記回路モジュールに送信するように更に構成される請求項 11 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 14 >

前記マルチプレクサは、前記サイジング部からサイジング・データを、そして、前記圧力センサから圧力データを受け取るように構成され、前記回路モジュールへの伝送のために、前記センサ基板の上に、又は、前記センサ基板内に配置されたアナログ／デジタル変換器に前記サイジング・データおよび前記圧力データを最初に送信するように更に構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 1 5 >

前記アナログ／デジタル変換器は、前記サイジング・データおよび前記圧力データを、アナログデータからデジタルデータに変換するように構成される請求項 1 4 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 1 6 >

前記センサ基板は、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を、前記センサ基板に接続された金属エレメントによって容易化し、前記金属エレメントは、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを、前記哺乳類胸腔臓器に隣接する組織を通して、前記患者の皮膚上に置かれるパッドに送信するように構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 1 7 >

前記金属エレメントは、前記センサ基板に接続された遠位接地を有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 1 8 >

前記金属エレメントは前記サイジング部の電極を有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 1 9 >

前記金属エレメントは前記圧力センサを含む請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 0 >

前記金属エレメントは、前記センサ基板に接続され、又は、前記センサ基板内の送信器を有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 1 >

前記細長ボディと前記回路モジュールとの間に配置された第 1 のスイッチを更に有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 2 >

前記センサ基板の遠位電源と前記センサ基板に接続された遠位接地との間に配置された第 2 のスイッチを更に有する請求項 2 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 3 >

前記近位電気ユニットからの電力は前記近位電気ユニットの電源によって配給される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 4 >

前記細長ボディは、該細長ボディの中を通して延びる第 2 の導体を更に有し、前記近位電気ユニットから前記センサ基板まで、前記第 1 の導体を用いて電力が配給され、前記センサ基板から前記近位電気ユニットまで、前記第 2 の導体を用いて、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データが送られる請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 5 >

前記細長ボディは、その中を前記第 1 の導体が貫通して延びる近位セグメントを有し、前記近位セグメントは内側セグメントに接続されるように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 6 >

前記近位セグメントは前記内側セグメントに接続され、前記内側セグメントは遠位セグメントに接続されるように構成される請求項 2 5 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 2 7 >

前記センサ基板は内側セグメント内にフィットする（ぴったり合う）ように構成される請求項 2 6 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 28 >

前記第1の導体は、前記細長ボディの近位セグメント内に配置され、前記近位セグメントは、更に遠位セグメントに接続された内側セグメントに接続される請求項1に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 29 >

前記内側セグメントは前記センサ基板を含む請求項28に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 30 >

前記回路モジュールおよび前記圧力センサは、コンポーネント・ハウジング内にフィットするように構成され、前記コンポーネント・ハウジングは前記内側セグメント内にフィットするように構成される請求項28に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 31 >

前記回路モジュールに接続されたコンデンサを更に含む請求項30に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 32 >

前記コンデンサは、前記コンポーネント・ハウジング内にフィットするように構成される請求項31に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 33 >

前記圧力センサ、前記回路モジュール、および、前記コンデンサのうちの少なくとも1つに接続された転送回路を更に有し、前記転送回路は、そこに配置される少なくとも1つの構成要素に電氣的に接続されるように構成される請求項31に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 34 >

前記細長ボディの少なくとも第1の位置の部分の周りに巻きつくように構成されたラップを更に含む請求項1に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 35 >

前記サイジング部は、前記サイジング・データを取得するように構成された複数の電極を有し、前記複数の電極は、前記ラップに接続されるか、又は、前記ラップの部分として形成される請求項34に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 36 >

前記ラップが前記細長ボディの少なくとも前記第1の位置の部分の周りに配置されるとき、前記複数の電極のうちの少なくとも1つが前記回路モジュールに電氣的に接続される請求項35に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 37 >

前記第1の導体は前記細長ボディの近位セグメント内に配置され、前記近位セグメントは、遠位セグメントに更に接続された内側セグメントに接続される請求項36に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 38 >

前記回路モジュールおよび前記圧力センサはコンポーネント・ハウジング内にフィットするように構成され、前記コンポーネント・ハウジングは、内側セグメント内にフィットするように構成される請求項37に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 39 >

前記近位電気ユニットから配給される電力は交流電力であり、前記回路モジュールは更に、前記サイジング部及び/又は前記圧力センサを作動させるための直流電力を発生するために交流を整流するように動作可能である請求項1に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 40 >

前記回路モジュールは更に、電力のリップルを減らして、定電圧電源を前記サイジング部及び/又は前記圧力センサに提供するために直流電力を調整するように動作可能である請求項39に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 41 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び/又は前記圧力データを前記

近位電気ユニットに送信するために用いられる搬送波を変調するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 2 >

前記回路モジュールは更に、前記近位電気ユニットからの電力の中断を検出するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 3 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング部と、前記圧力センサと、温度データを取得するように動作可能な前記センサ基板内の温度センサと、前記センサ基板内の電源に動作可能に接続される前記センサ基板内のコンデンサとの動作を制御するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 4 >

前記回路モジュールは更に、前記近位電気ユニットへの伝送のために、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データを用いて診断情報を生成するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 5 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング部及び / 又は前記圧力センサに対するオフセット電圧、及び、前記サイジング部及び / 又は前記圧力センサに接続された任意の増幅器に対するオフセット電圧を発生するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 6 >

前記センサ基板は更に、コンデンサに接続された電源と、接地された第 1 のスイッチと、前記第 1 の導体に接続された第 2 のスイッチとを更に含み、前記回路モジュールは更に、前記サイジング部及び / 又は前記圧力センサの動作の間および後に前記第 1 のスイッチ及び / 又は前記第 2 のスイッチの動作を制御するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 7 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング部の 1 又は複数の励起電極への前記直流電力の配給を制御するように動作可能である請求項 3 9 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 8 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング部の 1 又は複数の励起電極への前記直流電力の配給を制御するように動作可能である請求項 3 9 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 4 9 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの増幅を制御するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 0 >

前記制御は、前記回路モジュールと、前記サイジング部及び / 又は前記圧力センサに接続された 1 又は複数の増幅器とによって実行される請求項 3 9 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 1 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング部からの前記サイジング・データ、及び / 又は、前記圧力センサからの前記圧力データを、正しい時期にサンプリングするように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 2 >

前記サイジング部からの前記サイジング・データおよび前記圧力センサからの前記圧力データはアナログ信号であり、前記回路モジュールは更に、アナログ信号をデジタル信号に変換するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 3 >

前記変換は、前記回路モジュールと、前記回路モジュールに直接又は間接的に接続されたアナログ / デジタル変換器とによって実行される請求項 5 2 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 4 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの記憶を制御するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 5 >

前記記憶は、前記回路モジュールと、前記回路モジュールに直接又は間接的に接続されたメモリとによって実行される請求項 5 4 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 6 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を調整するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 7 >

前記調整は、前記回路モジュールと、前記回路モジュールに直接又は間接的に接続された有線又は無線通信モジュールとによって実行される請求項 5 4 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 8 >

前記回路モジュールは更に、無線周波数電磁波を用いて前記近位電気ユニットによって配給された前記電力を回収するために、前記センサ基板内の 1 又は複数の無線周波数構成部品に接続するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 5 9 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを無線周波数電磁波を用いて前記近位電気ユニットに送信するために、前記センサ基板内の 1 又は複数の無線周波数構成部品に接続するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 0 >

前記圧力センサは更に、温度データを取得するように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 1 >

前記センサ基板は更に温度センサを有し、前記回路モジュールは更に、温度データを取得し、前記近位電気ユニットへの前記温度データの伝送を容易化するように、前記温度センサに対して指示するように動作可能であり、及び／又は、そのように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 2 >

前記細長ボディおよび前記センサ基板は、各々、0.014 インチ以下の外径を有する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 3 >

前記細長ボディおよび前記センサ基板はガイドワイヤとして構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 4 >

ガイドワイヤとして構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 5 >

前記近位電気ユニットは前記細長ボディのためのハンドルとして構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 6 >

前記近位電気ユニットはコンピュータ・コンソールとして構成される請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 6 7 >

前記回路モジュールは、無線で前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データを前記近位電気ユニット、又は、それに接続された構成部品に送信するように構成された無線通信モジュールの動作を指示することによって、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化するように動作可能であり、及び／

又は、そのように容易化するように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 68 >

前記無線通信モジュールは、無線周波数信号を使用して前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データを無線送信するように構成される請求項 67 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 69 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの生成の間、前記サイジング部および前記圧力センサへの電力の配給を一時的に止めるように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 70 >

前記回路モジュールは更に、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの生成の間、前記第 1 の導体を通して前記センサ基板に配給される電力の伝送を一時的に止めるように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 71 >

前記回路モジュールが前記近位電気ユニットから電力の一時的な停止を識別すると、前記サイジング部は前記サイジング・データを取得するように動作し、前記圧力センサは前記圧力データを取得するように動作するように構成された請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 72 >

前記近位電気ユニットを有するマイクロプロセッサが、前記第 1 の導体への電力の配給を調整する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 73 >

前記マイクロプロセッサが前記第 1 の導体への電力の配給を一時的に止めると、前記サイジング部が前記サイジング・データを取得するようにトリガされ、及び / 又は、前記圧力センサが前記圧力データを取得するようにトリガされる請求項 72 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 74 >

前記回路モジュールは更に、前記第 1 の導体への電力の配給を一時的に止めるように前記マイクロプロセッサに指示するように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 72 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 75 >

前記回路モジュールは更に、前記第 1 の導体への電力の配給の一時的な停止を識別するように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 74 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 76 >

前記回路モジュールは更に、前記第 1 の導体への電力の配給の一時的な停止を認識した後、前記サイジング部に前記サイジング・データを取得するように指示し、及び / 又は、前記圧力センサに前記圧力データを取得するように指示するように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 75 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 77 >

前記回路モジュールは更に、前記近位電気ユニットへの前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの伝送を容易化する前に前記サイジング・データおよび前記圧力データをキャプチャするように動作可能である請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 78 >

前記近位電気ユニットから前記第 1 の導体への電力が一時的に止められる間、前記回路モジュールは、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの近位電気ユニットへの伝送を容易化する請求項 77 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 79 >

前記回路モジュールは更に、前記第 1 の導体への電力の配給を一時的に止めるように前記近位電気ユニットに指示するように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 7 8 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 0 >

前記回路モジュールは更に、前記近位電気ユニットが前記第 1 の導体への電力の配給を一時的に止めたと認識するように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成された請求項 7 8 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 1 >

前記回路モジュールが前記圧力センサに圧力データを取得するように指示すると同時に、前記回路モジュールは前記サイジング部にサイジング・データを取得するように指示する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 2 >

前記回路モジュールが前記圧力センサに前記圧力データを取得するように指示するときとは異なるときに、前記回路モジュールは前記サイジング部にサイジング・データを取得するように指示する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 3 >

前記回路モジュールは、前記圧力センサからの温度トリガと前記近位電気ユニットからの電力トリガとからなるグループから選ばれる第 1 のトリガに基づいてサイジング・データを取得するように前記サイジング部に指示する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 4 >

前記温度トリガは、前記哺乳類管腔臓器内で検出される閾値温度に基づいて前記圧力センサの半ホイートストン・ブリッジによって得られる請求項 8 3 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 5 >

前記温度トリガは、注入された溶液のボラスによる温度変化のために前記圧力センサによって得られる請求項 8 3 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 6 >

前記温度トリガは、血液の存在による前記圧力センサの温度の増加により前記圧力センサによって得られる請求項 8 3 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 7 >

前記患者の皮膚に付着されるように構成され、更に、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データを前記患者の組織を通して前記センサ基板から受け取るように構成されたパッドを更に有するシステムの一部を構成する請求項 1 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 8 >

前記パッドおよび前記近位電気ユニットに接続されたパッド・ワイヤによって、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データは前記近位電気ユニットに送られ得る請求項 8 7 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 8 9 >

前記システムは更に、前記パッドから前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データを受け取るように構成されたデータ取得および処理システムを含む請求項 8 7 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 9 0 >

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するように構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる単一の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記単一の導体へ電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置し、サイジング部および圧力センサに動作可能に接続された回路モジュールを含むセンサ基板であって、前記サイジング部および前記圧力センサは前記単一の導体を通して配給される前記電力から直接又は間接的に電力供給を受ける、該センサ基板を有し、

前記回路モジュールは、

- a) サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、
- b) 前記圧力センサに圧力データを取得するように指示し、
- c) 前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び / 又は、そのように構成され、

前記回路モジュール上が前記近位電気ユニットからの前記単一の導体を通る電力が一時的に止まったことを認識したときに、a) および b) が実行されるインピーダンス装置。

< 請求項 9 1 >

前記回路モジュールが、温度センサにも接続され、温度データを取得するように前記温度センサの動作を指示するように動作可能で、及び / 又は、そのように構成された請求項 9 0 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 9 2 >

前記回路モジュールが前記近位電気ユニットからの前記単一の導体を通る電力が一時的に止まったことを認識したときに、前記サイジング・データ及び / 又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送が実行される請求項 9 0 に記載のインピーダンス装置。

< 請求項 9 3 >

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる第 1 の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第 1 の導体に沿って電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、第 1 のセンサ・タイプおよび第 2 のセンサ・タイプに動作可能に接続される回路モジュールを含むセンサ基板を有し、

前記回路モジュールが、

- a) 第 1 のデータ・タイプを得るように前記第 1 のセンサ・タイプの動作を指示し、
- b) 第 2 のデータ・タイプを得るように前記第 2 のセンサ・タイプの動作を指示し、

c) 前記第 1 のデータ・タイプ及び / 又は前記第 2 のデータ・タイプの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び / 又は、そのように構成され、

前記第 1 のセンサ・タイプおよび前記第 2 のセンサ・タイプは各々、サイジング・センサ、圧力センサ、温度センサ、pH センサ、フロー・センサ、速度センサ、および、サーミスタからなるグループから選ばれ、

前記第 1 のデータ・タイプおよび前記第 2 のデータ・タイプは各々、前記サイジング・センサからのサイジング・データ、前記圧力センサからの圧力データ、前記圧力センサからの温度データ、前記温度センサからの温度データ、前記 pH センサからの pH データ、前記フロー・センサからフロー・データ、前記速度センサからの速度データ、および、前記サーミスタからの温度データからなるグループから選ばれ、

前記第 1 のセンサ・タイプは前記第 2 のセンサ・タイプと異なるインピーダンス装置。

< 請求項 9 4 >

前記回路モジュールは更に第 3 のセンサ・タイプに動作可能に接続され、

前記回路モジュールは更に、第 3 のデータ・タイプを得て、前記近位電気ユニットへの前記第 3 のデータ・タイプの伝送を容易化するように動作可能であり、及び / 又は、そのように構成され、

前記第 3 のセンサ・タイプは、サイジング・センサ、圧力センサ、温度センサ、pH センサ、フロー・センサ、速度センサ、および、サーミスタからなるグループから選ばれ、

前記第 1、第 3 のデータ・タイプは各々、前記サイジング・センサからのサイジング・

データ、前記圧力センサからの圧力データ、前記圧力センサからの温度データ、前記温度センサからの温度データ、前記pHセンサからのpHデータ、前記フロー・センサからフロー・データ、前記速度センサからの速度データ、および、前記サーミスタからの温度データからなるグループから選ばれ、

前記第3のセンサ・タイプは、前記第1のセンサ・タイプおよび前記第2のセンサ・タイプと異なる請求項93に記載のインピーダンス装置。

< 請求項95 >

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる第1の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第1の導体に沿って電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、第1のセンサ・タイプ、および、前記第1のセンサ・タイプと異なる第2のセンサ・タイプに動作可能に接続される回路モジュールを含むセンサ基板とを有し、

前記回路モジュールが、

a) 第1のデータ・タイプを得るように前記第1のセンサ・タイプの動作を指示し

、

b) 第2のデータ・タイプを得るように前記第2のセンサ・タイプの動作を指示し

、

c) 前記サイジング・データ及び/又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの伝送を容易化する

ように動作可能で、及び/又は、そのように構成されたインピーダンス装置。

< 請求項96 >

患者の哺乳類管腔臓器に少なくとも部分的に挿入するために構成された細長ボディであって、前記細長ボディを通して延びる第1の導体を有する、該細長ボディと、

前記細長ボディに動作可能に接続され、前記第1の導体を通して電力を配給するように構成された近位電気ユニットと、

前記細長ボディの遠位端部に、又は、その近くに位置するセンサ基板であって、前記センサ基板は、サイジング部および圧力センサに動作可能に接続された回路モジュールを含み、サイジング・データを取得するように前記サイジング部の動作を指示し、圧力データを取得するように前記圧力センサの動作を指示するよう構成され、さらに、前記サイジング・データ及び/又は前記圧力データの前記近位電気ユニットへの前記細長ボディを介する伝送を容易化するように構成された、該センサ基板と

を有するインピーダンス装置の一部を前記管腔臓器に挿入することと、

前記管腔臓器内で前記サイジング・データおよび前記圧力データを取得するために前記インピーダンス装置を操作することと、

前記サイジング・データ又は前記圧力データの1つを前記近位電気ユニットへ伝送することと、

前記サイジング・データが前記近位電気ユニットに伝送されたならば、前記圧力データを前記近位電気ユニットに伝送し、或いは、前記圧力データが前記近位電気ユニットに伝送されたならば、前記サイジング・データを前記近位電気ユニットに伝送することとを含む方法。

< 請求項97 >

最初に、前記サイジング・データ及び/又は前記圧力データを、前記患者の組織を通して、前記近位電気ユニットに動作可能に接続され前記患者の皮膚の上に置かれたパッドまで送信することによって、前記サイジング・データ及び/又は前記圧力データが前記近位電気ユニットに送られ、

前記パッドが前記近位電気ユニットに接続された請求項96に記載の方法。

< 請求項98 >

前記第1の導体は少なくとも2つの導体を含み、前記電力が前記近位電気ユニットから

前記センサ基板まで前記少なくとも２つの導体のうちの１つを用いて配給され、前記サイジング・データ及び／又は前記圧力データが前記センサ基板から前記近位電気ユニットまで前記少なくとも２つの導体のうちの他の１つを用いて伝送される請求項９６に記載の方法。

< 請求項 ９ ９ >

前記近位電気ユニットが前記第１の導体への電力の配給を一時的に止めたことを前記回路モジュールが認識した後、前記操作するステップが実行される請求項９６に記載の方法。