

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6301046号  
(P6301046)

(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)**  
 A 6 1 B 1/00 6 4 0  
 A 6 1 B 1/00 6 8 2

請求項の数 15 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-567825 (P2017-567825)                  (86) (22) 出願日 平成29年3月6日(2017.3.6)                  (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/008681                  審査請求日 平成29年12月27日(2017.12.27)                  (31) 優先権主張番号 特願2016-190792 (P2016-190792)                  (32) 優先日 平成28年9月29日(2016.9.29)                  (33) 優先権主張国 日本国(JP)                   早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000000376                  オリンパス株式会社                  東京都八王子市石川町2951番地                  (74) 代理人 100076233                  弁理士 伊藤 進                  (74) 代理人 100101661                  弁理士 長谷川 靖                  (74) 代理人 100135932                  弁理士 篠浦 治                  (72) 発明者 春見 誠                  東京都八王子市石川町2951番地 オリ                  ンパス株式会社内                   審査官 荒井 隆一</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1のバッテリーにより駆動可能な第1のワイヤレス内視鏡と、  
 第2のバッテリーにより駆動可能な第2のワイヤレス内視鏡と、  
 前記第1のワイヤレス内視鏡及び前記第2のワイヤレス内視鏡と無線通信可能な受信機と、

前記第1のワイヤレス内視鏡に設けられ、前記第1のワイヤレス内視鏡の動作条件を規定する設定情報を記憶する第1の記憶部と、

前記第2のワイヤレス内視鏡に設けられ、前記設定情報を記憶可能な第2の記憶部と、

前記受信機に設けられ、前記設定情報を記憶可能な第3の記憶部と、

前記受信機に設けられ、画像を撮像することが可能な動作状態をとる前記第1のワイヤレス内視鏡から、前記無線通信を介して前記第1の記憶部に記憶されている前記設定情報を受信し前記第3の記憶部に記憶すると共に、前記第1のワイヤレス内視鏡が前記動作状態をとっている間に、前記設定情報を前記第2の記憶部に記憶するように、前記動作状態とは異なる状態であるスタンバイ状態をとる前記第2のワイヤレス内視鏡へ前記設定情報を送信する制御部と、  
 を有することを特徴とするワイヤレス内視鏡装置。

【請求項2】

前記制御部による前記第1のワイヤレス内視鏡からの前記設定情報の受信、ならびに、前記第2のワイヤレス内視鏡への前記設定情報の送信は、前記第1のワイヤレス内視鏡の

10

20

動作条件が設定される度に行われることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 3】

前記第 1 のワイヤレス内視鏡の動作条件の設定は、前記第 1 のワイヤレス内視鏡あるいは前記受信機に設けられた操作部によって設定可能であることを特徴とする請求項 2 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 4】

前記制御部による前記第 2 のワイヤレス内視鏡への前記設定情報の送信は、所定の周期ごとに行われることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 5】

前記動作状態は前記第 1 のワイヤレス内視鏡の電源がオンとなっている状態であり、前記スタンバイ状態は前記第 2 のワイヤレス内視鏡の電源がオフとなっている状態であることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 6】

前記第 2 のワイヤレス内視鏡を保持する保持部を有し、

前記制御部は、前記第 2 のワイヤレス内視鏡が前記保持部に保持されたときに、前記第 2 のワイヤレス内視鏡へ前記設定情報を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 2 のバッテリーを充電する充電部を有し、

前記充電部は、前記スタンバイ状態にある前記第 2 のワイヤレス内視鏡が前記保持部に保持されたときに、前記第 2 のバッテリーの充電を行うことを特徴とする請求項 6 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 8】

前記設定情報は、前記第 1 のワイヤレス内視鏡と前記受信機との前記無線通信のための通信チャネルに関する情報、及び前記第 1 のワイヤレス内視鏡の操作ボタンの機能割り付けに関する情報の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 9】

前記第 1 および前記第 2 のワイヤレス内視鏡は、前記動作状態と前記スタンバイ状態との両方をとることができることを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 10】

前記第 1 のワイヤレス内視鏡は、前記第 1 のワイヤレス内視鏡で取得された第 1 の内視鏡画像の画像信号を、前記受信機へ前記無線通信により送信するための第 1 の無線部を有し、

前記受信機は、前記第 1 のワイヤレス内視鏡からの前記第 1 の内視鏡画像の画像信号を前記無線通信により受信するための第 2 の無線部を有し、

前記受信機は、前記設定情報を前記第 2 のワイヤレス内視鏡へ送信するための送信部を有し、

前記第 2 のワイヤレス内視鏡は、前記設定情報を前記受信機から受信するための受信部を有することを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 11】

前記第 1 の無線部は、前記第 1 の内視鏡画像の画像信号の他に、前記設定情報を前記受信機へと前記無線通信により送信することが可能であることを特徴とする請求項 10 に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項 12】

前記第 2 のワイヤレス内視鏡は、前記第 2 のワイヤレス内視鏡で取得された第 2 の内視鏡画像の画像信号を、前記受信機の前記第 2 の無線部に対して前記無線通信により送信するための第 3 の無線部を有し、

前記第 2 のワイヤレス内視鏡は、前記動作状態と前記スタンバイ状態をとることができ

10

20

30

40

50

前記第2のワイヤレス内視鏡は、前記動作状態で、前記第2の内視鏡画像の画像信号および前記設定情報を前記第3の無線部から前記受信機へ送信可能であり、

前記第2のワイヤレス内視鏡は、前記スタンバイ状態で、前記設定情報を前記受信部で有線又は無線で受信可能であることを特徴とする請求項10に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項13】

前記送信部は、前記設定情報を前記受信部へ無線で送信することを特徴とする請求項10に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項14】

前記第2のワイヤレス内視鏡への前記設定情報の送信は、近距離無線で行われることを特徴とする請求項1に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【請求項15】

前記受信機は、前記第1及び前記第2のワイヤレス内視鏡からの画像信号を受信して、モニタに表示するための内視鏡画像を生成するビデオプロセッサであることを特徴とする請求項1に記載のワイヤレス内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワイヤレス内視鏡装置に関し、特に、バッテリーにより駆動可能なワイヤレス内視鏡を含むワイヤレス内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、半導体技術の進歩によって、携帯電話、スマートフォンやタブレットPC等の種々の機器が小型化、低消費電力化され、携帯可能に構成されるようになってきた。携帯機器はバッテリーを搭載し、バッテリーを充電することで、継続的に使用可能に構成されることが多い。

【0003】

医療分野においても、装置の小型化が促進されており、例えば、特開2010-207459号公報に開示のように、ワイヤレス内視鏡システムも提案されている。さらに、消費電力が比較的大きい内視鏡においても、充電式のバッテリーを搭載したワイヤレス内視鏡が開発されている。

【0004】

ワイヤレス内視鏡は、例えば医療分野、工業分野等、様々な分野において用いられている。医療分野におけるワイヤレス内視鏡は、体腔内の臓器の観察、処置具を用いての治療処置、内視鏡観察下における外科手術等に用いられる。ワイヤレス内視鏡は、ビデオプロセッサとの接続ケーブルがないため、術者にとっては取り回しがし易い。

【0005】

ワイヤレス内視鏡によって得た撮像画像の画像信号は、画像処理を行うプロセッサに無線で伝送される。プロセッサは、医療画像のモニタへの表示や記録媒体への記録を行う。ワイヤレス内視鏡は、撮像素子によって得た内視鏡画像をプロセッサに伝送するための無線通信部や被写体を照明するための光源装置等を内蔵してワイヤレスに構成することで、携帯性、作業性に優れている。

【0006】

手術前あるいは手術中にワイヤレス内視鏡についての各種設定が変更される。例えば、無線チャンネル、観察モード等の設定が変更される場合がある。その変更された設定情報は、ワイヤレス内視鏡に設定情報と共に保持されると共に、必要な場合はプロセッサにも無線で伝送されて保持される。

【0007】

ワイヤレス内視鏡が、バッテリー交換ができないようにバッテリーを内部に埋め込んだタイ

10

20

30

40

50

プの場合、手術中にバッテリーが無くなると、ユーザである術者は、使用中のワイヤレス内視鏡を体内から抜いて、充電済みの別なワイヤレス内視鏡に交換してから、再度検査などを行う。

【0008】

しかし、交換した別なワイヤレス内視鏡を使用するためには、交換前に使用していたワイヤレス内視鏡に設定された動作条件を規定する設定情報を、別なワイヤレス内視鏡に再設定しなければならない。

そのため、術者は、別なワイヤレス内視鏡を用いた検査を直ぐに行うことができず、再設定する時間だけ遅れ、内視鏡検査等の全体時間が長くなるという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、ワイヤレス内視鏡を別のワイヤレス内視鏡に交換したときに、交換後の別のワイヤレス内視鏡を短時間で使用可能にするワイヤレス内視鏡装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様のワイヤレス内視鏡装置は、第1のバッテリーにより駆動可能な第1のワイヤレス内視鏡と、第2のバッテリーにより駆動可能な第2のワイヤレス内視鏡と、前記第1のワイヤレス内視鏡及び前記第2のワイヤレス内視鏡と無線通信可能な受信機と、前記第1のワイヤレス内視鏡に設けられ、前記第1のワイヤレス内視鏡の動作条件を規定する設定情報を記憶する第1の記憶部と、前記第2のワイヤレス内視鏡に設けられ、前記設定情報を記憶可能な第2の記憶部と、前記受信機に設けられ、前記設定情報を記憶可能な第3の記憶部と、前記受信機に設けられ、画像を撮像することが可能な動作状態をとる前記第1のワイヤレス内視鏡から、前記無線通信を介して前記第1の記憶部に記憶されている前記設定情報を受信し前記第3の記憶部に記憶すると共に、前記第1のワイヤレス内視鏡が前記動作状態をとっている間に、前記設定情報を前記第2の記憶部に記憶するように、前記動作状態とは異なる状態であるスタンバイ状態をとる前記第2のワイヤレス内視鏡へ前記設定情報を送信する制御部と、を有する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係わる、手術室に配置される内視鏡システムの全体構成を示す説明図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わるワイヤレス内視鏡の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わるプロセッサの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、ハンガーに掛けられたワイヤレス内視鏡と、ハンガーの近距離無線用アンテナと、電力供給用の給電素子との位置を説明するための部分斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わるワイヤレス内視鏡の動作モードを説明するための状態遷移図である。

【図6】本発明の実施の形態に係わる、ワイヤレス内視鏡の電源がオンにされて動作状態になったときのワイヤレス内視鏡の動作の流れの例を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態に係わる、動作状態にあるワイヤレス内視鏡の設定情報が変更されたときにおけるプロセッサの設定情報の送信処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態に係わる、スタンバイ状態にあるワイヤレス内視鏡の動作の流れの例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本実施の形態に係わる手術室に配置される内視鏡システムの全体構成を示す説

10

20

30

40

50

明図である。

【0013】

図1に示すように、内視鏡システム1は、ワイヤレス内視鏡11、プロセッサ12及びモニタ13を含んで構成される。手術室においては、カート14上に、プロセッサ12、モニタ13及び各種医療機器が搭載される。プロセッサ12は、無線部32を有する。なお、カート14上には、各種医療機器としては、例えば電気メス装置、気腹装置、ビデオレコーダ等の装置類や、二酸化炭素を充填したガスポンベ等が載置される。

【0014】

カート14には、予備のワイヤレス内視鏡15を掛けておくためのハンガー16が設けられている。ハンガー16は予備のワイヤレス内視鏡15を保持する保持部を構成する。

10

予備のワイヤレス内視鏡15は、ワイヤレス内視鏡11のバッテリーがなくなったときのためのバックアップ用である。図1の場合、ワイヤレス内視鏡11は、術者が最初に使用する内視鏡であり、ハンガー16に掛けられたワイヤレス内視鏡15は、ワイヤレス内視鏡11のバッテリーがなくなったときに交換して使用される別のワイヤレス内視鏡である。

【0015】

以上のように、内視鏡システム1は、ワイヤレス内視鏡11、15と、プロセッサ12とを含むワイヤレス内視鏡装置を構成する。

【0016】

なお、ここでは、予備のワイヤレス内視鏡は1本であるが、複数本でもよい。その場合は、ハンガー16は、予備の複数本のワイヤレス内視鏡が掛けられるように構成される。

20

【0017】

ワイヤレス内視鏡11は、先端側に挿入部11aを有し、基端側に操作部11bを有する。挿入部11aは、先端側から、先端硬性部、湾曲部及び可撓管部を有している。操作部11bには、湾曲操作部材及び各種操作ボタン27aが設けられている。各種操作ボタン27aは、フリーズボタンなどである。

【0018】

ワイヤレス内視鏡15は、先端側に挿入部15aを有し、基端側に操作部15bを有する。挿入部15aは、先端側から、先端硬性部、湾曲部及び可撓管部を有している。操作部15bにも、湾曲操作部材及び各種操作ボタン27aが設けられている。各種操作ボタン27aは、フリーズボタンなどである。

30

【0019】

ワイヤレス内視鏡11と15は、バッテリーにより駆動可能な内視鏡である。プロセッサ12は、ワイヤレス内視鏡11と15と無線通信が可能で、ワイヤレス内視鏡11と15からの画像信号を受信して、モニタ12に表示するための内視鏡画像を生成するビデオプロセッサである。

【0020】

術者は、ワイヤレス内視鏡11の電源スイッチ(図示せず)をオンし、プロセッサ12の電源スイッチ(図示せず)もオンすることにより、術者は、ワイヤレス内視鏡11を用いて内視鏡検査等を行うことができる。なお、後述するように、ハンガー16に掛けられたワイヤレス内視鏡15は、電源スイッチがオフで、スタンバイ状態にある。

40

【0021】

ワイヤレス内視鏡11は、動作状態においては撮像部で取得した内視鏡画像の画像信号を、受信機であるプロセッサ12へ無線で送信する。プロセッサ12は、画像信号に対して画像処理を行って内視鏡画像を生成し、モニタ13に表示する。

【0022】

予備のワイヤレス内視鏡15は、ハンガー16に掛けられて保持されているとき、充電される。

【0023】

図2は、ワイヤレス内視鏡の構成を示すブロック図である。

図2は、ワイヤレス内視鏡11の構成を示すが、ワイヤレス内視鏡15も同様の構成を

50

有する。

【0024】

ワイヤレス内視鏡11は、通信制御部21、バッテリー22、通信インターフェース(以下、I/Fと略す)23、受電部24、電源部25、無線部26、制御部27、照明部28及び撮像部29を含む。制御部27には、各種操作ボタン27aが接続されている。

【0025】

図2において、実線は電力の供給線を示し、点線は、制御信号及びデータ信号の供給線を示す。

通信制御部21は、中央処理装置(以下、CPUという)、ROM、RAMを含み、バッテリー22の状態を監視すると共に、後述するように、通信I/F23を介して設定情報を無線で受信する制御を行う。

10

【0026】

通信制御部21は、ワイヤレス内視鏡11の動作条件を規定する設定情報を記憶するメモリ21aをさらに有する。動作条件は、プロセッサ12との無線通信に用いる無線チャンネル、操作部11bに設けられた複数の操作ボタンに対する機能割り当ての設定等である。すなわち、メモリ21aは、ワイヤレス内視鏡11の動作条件を規定する設定情報を記憶する記憶部を構成する。

【0027】

バッテリー22は、充電可能な二次電池である。

通信I/F23は、例えば近距離無線通信をするための無線通信のための回路である。通信I/F23には、アンテナ11b1が接続されている。

20

【0028】

受電部24は、無線で給電を受ける回路であり、給電を受けるとバッテリー22を充電する回路である。受電部24には、コイルなどの受電素子11b2が接続されている。

【0029】

電源部25は、バッテリー22の電源を各種電圧に変換して、各種回路へ供給する回路である。

無線部26は、アンテナを含み、所定の周波数帯域を利用した無線通信を行うための回路である。

【0030】

制御部27は、CPU、ROM、RAMを含み、ワイヤレス内視鏡11内の各回路を制御すると共に、撮像部29からの画像信号に対して画像処理を行う回路も含む。

術者が各種操作ボタン27aを操作すると、操作信号あるいは設定信号が制御部27へ出力される。

30

【0031】

照明部28は、挿入部11aの先端部に設けられたLED等の発光素子と、LED等を駆動する駆動回路を含む。照明部28が発生した光は、挿入部11aの先端の照明レンズを介して被写体に照明光として照射されるようになっている。

【0032】

撮像部29は、挿入部11aの先端部に設けられ、CMOSセンサ等の撮像素子を有する。撮像部29は、図示しない対物光学系を通った光を受光して光電変換するイメージセンサを含む回路である。

40

【0033】

制御部27は、照明部28を駆動して挿入部11aの先端部から照明光を出射させ、撮像部29により撮像して得られた画像信号を処理して、無線部26から無線で画像信号をプロセッサ12へ送信する制御を行う。

また、後述するように、制御部27は、使用中に行われた設定変更された設定情報のプロセッサ12への送信処理も行う。

【0034】

図3は、プロセッサ12の構成を示すブロック図である。

50

プロセッサ 1 2 は、制御部 3 1 と、無線部 3 2、電源部 3 3、通信 I / F 3 4、充電部 3 5 及び画像処理部 3 6 を含む。制御部 3 1 には、操作パネル 3 1 b が接続されている。

【 0 0 3 5 】

図 3 において、実線は電力の供給線を示し、点線は、制御信号及びデータ信号の供給線を示す。

制御部 3 1 は、プロセッサ 1 2 内の各回路を制御すると共に、操作パネル 3 1 b に対してなされた操作に応じた操作信号を受信して、操作信号に応じた処理を行う回路である。

【 0 0 3 6 】

制御部 3 1 は、CPU と、プロセッサ 1 2 の各種機能を実現するための各種プログラム及びデータを記憶する ROM と、作業用メモリとしての RAM とを含む。さらに、制御部 3 1 は、無線通信により取得したワイヤレス内視鏡 1 1 の設定情報を記憶するメモリ 3 1 a も含む。すなわち、メモリ 3 1 a は、無線通信により取得したワイヤレス内視鏡 1 1 の設定情報を記憶する記憶部を構成する。

さらに、制御部 3 1 は、通信 I / F 3 4 を介して設定情報を無線で送信する制御を行う。

【 0 0 3 7 】

無線部 3 2 は、アンテナを含み、ワイヤレス内視鏡 1 1 の無線部 2 6 と無線通信を行うための回路である。すなわち、ワイヤレス内視鏡 1 1 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 で取得された内視鏡画像の画像信号を、プロセッサ 1 2 へ無線通信により送信するための無線部 2 6 を有する。プロセッサ 1 2 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 からの画像信号を無線通信により受信するための無線部 3 2 を有する。

【 0 0 3 8 】

電源部 3 3 は、プロセッサ 1 2 内の各回路のための各種電源を生成して、各種回路へ供給する回路である。

【 0 0 3 9 】

通信 I / F 3 4 は、ハンガー 1 6 に掛けられたワイヤレス内視鏡 1 5 の通信 I / F 2 3 との近距離無線通信を行うための回路である。通信 I / F 3 4 には、後述するアンテナ 1 6 a が接続されている。

【 0 0 4 0 】

すなわち、プロセッサ 1 2 は、設定情報をワイヤレス内視鏡 1 5 へ無線で送信するための送信部としての通信 I / F 3 4 を有し、ワイヤレス内視鏡 1 5 は、設定情報をプロセッサ 1 2 から無線で受信するための受信部としての通信 I / F 2 3 を有する。

【 0 0 4 1 】

充電部 3 5 は、ハンガー 1 6 に掛けられたワイヤレス内視鏡 1 5 のバッテリー 2 2 を充電するための回路である。充電部 3 5 には、後述する給電素子 1 6 b が接続されている。すなわち、充電部 3 5 は、スタンバイ状態にあるワイヤレス内視鏡 1 5 がハンガー 1 6 に保持されたときに、バッテリー 2 2 の充電を行う。

画像処理部 3 6 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 から受信した画像信号に対して各種画像処理を施して内視鏡画像を生成する回路である。

【 0 0 4 2 】

画像処理部 3 6 は、生成した内視鏡画像を、図示しない出力端子からモニタ 1 3 へ出力する。

図 4 は、ハンガー 1 6 に掛けられたワイヤレス内視鏡 1 5 と、ハンガー 1 6 の近距離無線用アンテナ 1 6 a と、電力供給用の給電素子 1 6 b との位置を説明するための部分斜視図である。

【 0 0 4 3 】

操作部 1 1 b 内には、無線通信用のアンテナ 1 1 b 1 と、コイルなどの受電用の受電素子 1 1 b 2 とが内蔵されている。

ハンガー 1 6 内には、無線通信用のアンテナ 1 6 a と、給電用のコイルなどの給電素子 1 6 b とが内蔵されている。ワイヤレス内視鏡 1 5 がハンガー 1 6 に掛けられてセットさ

10

20

30

40

50

れたとき、電力が給電素子 1 6 b から受電素子 1 1 b 2 へ無線で供給され、アンテナ 1 6 a からの近距離無線信号がアンテナ 1 1 b 1 で適切に受信できる位置に、アンテナ 1 6 a と給電素子 1 6 b は、ハンガー 1 6 に配設されている。

【 0 0 4 4 】

図 5 は、ワイヤレス内視鏡の動作モードを説明するための状態遷移図である。

ワイヤレス内視鏡 1 1 および 1 5 は、スタンバイ状態と動作状態の 2 つの動作状態を取り得る。ワイヤレス内視鏡 1 1 及び 1 5 の各々に設けられた電源スイッチ（図示せず）がオンされないでオフであるとき、ワイヤレス内視鏡 1 1 および 1 5 はスタンバイ状態になり、電源スイッチ（図示せず）がオンされると、ワイヤレス内視鏡 1 1 および 1 5 は動作状態になる。

10

【 0 0 4 5 】

スタンバイ状態は、図 1 においては、ワイヤレス内視鏡 1 5 の状態であり、ワイヤレス内視鏡 1 5 は電源スイッチがオフの状態、ハンガー 1 6 に掛けられている。スタンバイ状態は、バッテリー 2 2 を充電可能で、かつ設定情報の受信が可能な状態である。

【 0 0 4 6 】

より具体的には、スタンバイ状態では、受電部 2 4 は、無線による電力の供給を受けているときバッテリー 2 2 に充電可能である。さらに、スタンバイ状態では、通信 I / F 2 3 は、通信制御部 2 1 の制御の下、所定の周期で動作可能状態となっており、通信制御部 2 1 は、設定情報の受信と、メモリ 2 1 a への、設定情報の記憶処理あるいは更新処理を実行可能である。

20

【 0 0 4 7 】

動作状態は、図 1 においては、電源スイッチ（図示せず）がオンされたワイヤレス内視鏡 1 1 の状態であり、無線部 2 6、制御部 2 7、照明部 2 8 及び撮像部 2 9 が駆動され、内視鏡画像の画像信号が、無線部 2 6 により無線でプロセッサ 1 2 に送信可能である。よって、プロセッサ 1 2 は、内視鏡画像をモニタ 1 3 に表示するので、ワイヤレス内視鏡 1 1 は、手術などにおいて使用可能な状態である。

【 0 0 4 8 】

すなわち、ワイヤレス内視鏡 1 1 と 1 5 は、2 つ状態、すなわち動作状態とスタンバイ状態をとることができ、各ワイヤレス内視鏡は、動作状態のとき、ワイヤレス内視鏡において得られた画像信号を無線部 2 6 から無線通信によりプロセッサ 1 2 へ送信可能であり、設定情報は、プロセッサ 1 2 から、動作状態とは異なるスタンバイ状態にあるワイヤレス内視鏡へ送信される。また、各ワイヤレス内視鏡は、スタンバイ状態では、通信 I / F 3 4 からの設定情報を通信 I / F 2 3 へ無線（又は後述するように有線）で受信可能である。

30

【 0 0 4 9 】

よって、スタンバイ状態では、バッテリー 2 2 への充電、及び設定情報の受信などの処理は実行可能であるが、内視鏡画像の画像信号の無線通信のための無線部 2 6 と、内視鏡画像を取得するための撮像部及び照明部は駆動されない。動作状態では、内視鏡画像の画像信号の無線通信のための無線部 2 6 と、制御部 2 7、内視鏡画像を取得するための照明部 2 8 及び撮像部 2 9 は駆動される。さらに、動作状態では、ワイヤレス内視鏡 1 1 の設定情報は無線部 2 6 を介してプロセッサ 1 2 へ送信される。

40

【 0 0 5 0 】

図 6 は、ワイヤレス内視鏡の電源がオンにされて動作状態になったときのワイヤレス内視鏡の動作の流れの例を示すフローチャートである。ここでは、ワイヤレス内視鏡 1 1 の電源スイッチがオンされた場合を説明する。

【 0 0 5 1 】

ワイヤレス内視鏡 1 1 が最初に使用されるとき、電源スイッチがオンされると、プロセッサ 1 2 との無線リンクの確立処理を行う（ステップ（以下、S と略す）1）。

ワイヤレス内視鏡 1 1 が使用されるとき、プロセッサ 1 2 の電源スイッチもオンされ、プロセッサ 1 2 はワイヤレス内視鏡 1 1 との無線接続処理を実行する。よって、ワイヤレ

50

ス内視鏡 11 は、プロセッサ 12 の無線接続処理により、無線リンクを確立することができる。無線リンクの確立により、使用する無線チャンネルが決定され、無線チャンネル情報は、設定情報の一つとして、メモリ 21a に記憶される。無線チャンネル情報は、ワイヤレス内視鏡 11 とプロセッサ 12 との間の無線通信のための複数チャンネルの中から選択されたチャンネルの情報である。

【0052】

次に、術者により各種設定が行われるので、制御部 27 は、その各種設定に対する設定処理を実行する (S2)。

各種設定は、操作部 11b に設けられた各種操作ボタン 27a に対する機能割り当ての設定等のワイヤレス内視鏡 11 の動作条件の設定、通常光観察モードあるいは特殊光観察モード等の観察モードの設定、強調設定、カラーモード設定、画質設定などの画像処理関連の設定等の内視鏡システム 1 の動作条件の設定、を含む。

S2 の設定処理では、設定された設定情報は、メモリ 21a に書き込まれて格納される。

【0053】

設定処理の後、制御部 27 は、無線チャンネル情報と共に、S2 で設定された各種設定情報を、無線部 26 を介してプロセッサ 12 へ送信する設定情報の送信処理を実行する (S3)。

【0054】

なお、本実施の形態では、S1 の各種設定は、操作部 11b に設けられた各種操作ボタンを用いてワイヤレス内視鏡 11 において行っているが、S1 の各種設定の全部あるいは一部をプロセッサ 12 の操作パネルにおいて行うようにして、その設定情報を、プロセッサ 12 からワイヤレス内視鏡 11 へ無線部 32 と 26 を介して送信するようにしてもよい。

【0055】

よって、S2 で設定された設定情報は、ワイヤレス内視鏡 11 の通信制御部 21 のメモリ 21a に保持されると共に、プロセッサ 12 の制御部 31 のメモリ 31a にも保持される。

【0056】

設定情報の送信後、ワイヤレス内視鏡 11 は、観察等が可能な状態となり、制御部 27 は、観察動作処理を実行する (S4)。

観察動作時、制御部 27 は、照明部 28 と撮像部 29 を駆動し、撮像部 29 で得られた映像信号から内視鏡画像の画像信号を生成し、無線部 26 を介してプロセッサ 12 へ送信する。

【0057】

制御部 27 は、観察動作中に、術者が設定変更をしたか否かを判定する (S5)。

術者は手術中にワイヤレス内視鏡 11 の設定を変更する場合がある。設定変更がされると (S5: YES)、制御部 27 は、変更された設定情報の設定処理を実行する (S6)。設定処理では、設定情報の更新が行われ、変更された設定情報は、メモリ 21a に保持される。制御部 27 は、その変更された設定情報を、プロセッサ 12 へ無線部 26 を介して送信する設定情報の送信処理を実行する (S7)。

【0058】

図 7 は、動作状態にあるワイヤレス内視鏡の設定情報が変更されたときにおけるプロセッサ 12 の設定情報の送信処理の流れの例を示すフローチャートである。

制御部 31 は、動作状態にあるワイヤレス内視鏡 11 から設定情報を無線部 32 により受信すると、図 7 の処理を実行する。

【0059】

制御部 31 は、予備のワイヤレス内視鏡があるか否かを判定する (S11)。すなわち、ハンガー 16 に予備のワイヤレス内視鏡 15 が掛けられているか否かが判定される。

予備のワイヤレス内視鏡がなければ (S11: NO)、処理は何もしない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

予備のワイヤレス内視鏡があれば ( S 1 1 : Y E S )、制御部 3 1 は、変更された設定情報をメモリ 3 1 a に書き込む設定情報の更新処理を実行し ( S 1 2 )、変更された設定情報の送信処理を実行する ( S 1 3 )。変更された設定情報の送信処理は、通信 I / F 3 4 を介して行われる。

## 【 0 0 6 1 】

以上のように、制御部 3 1 は、プロセッサ 1 2 に設けられ、設定情報をメモリ 3 1 a に記憶すると共に、設定情報をワイヤレス内視鏡 1 5 のメモリ 2 1 a に記憶するようにワイヤレス内視鏡 1 5 へ設定情報を送信する。その設定情報は、ワイヤレス内視鏡 1 1 とプロセッサ 1 2 との無線通信のための通信チャンネルに関する情報、及びワイヤレス内視鏡 1 1 の操作ボタンの機能割り付けに関する情報の少なくとも 1 つを含む。

10

## 【 0 0 6 2 】

そして、制御部 3 1 は、ワイヤレス内視鏡 1 5 がハンガー 1 6 に保持されたときに、ワイヤレス内視鏡 1 5 へ設定情報を送信する。

## 【 0 0 6 3 】

スタンバイ状態にあるワイヤレス内視鏡 1 5 は、通信 I / F 2 3 を介して設定情報を受信する。さらに、通信制御部 2 1 は、受信した設定情報を、メモリ 2 1 a に書き込みあるいはメモリ 2 1 a を更新する。

よって、手術中にワイヤレス内視鏡 1 1 の設定が変更されると、変更された設定情報は、スタンバイ状態にある予備のワイヤレス内視鏡 1 5 のメモリ 2 1 a に保持される。

20

## 【 0 0 6 4 】

なお、S 1 2 では、ワイヤレス内視鏡 1 1 で設定された全ての設定情報を、ワイヤレス内視鏡 1 5 に送信するが、設定情報の中には、プロセッサ 1 2 でのみ保持される情報もあるので、プロセッサ 1 2 でのみ保持される設定情報以外の設定情報を、ワイヤレス内視鏡 1 5 に送信するようにしてもよい。

## 【 0 0 6 5 】

図 6 に戻り、S 7 の処理の後、処理は、S 4 に移行する。

設定の変更がなければ ( S 5 : N O )、制御部 2 7 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 の電源スイッチがオフされたか否かを判定する ( S 8 )。

## 【 0 0 6 6 】

ワイヤレス内視鏡 1 1 の電源スイッチがオフされないとき ( S 8 : N O )、処理は、S 4 に移行する。

ワイヤレス内視鏡 1 1 の電源スイッチがオフされると ( S 8 : Y E S )、制御部 2 7 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 の動作状態をスタンバイ状態に変更するオフ処理を実行する ( S 9 )。

30

## 【 0 0 6 7 】

図 8 は、スタンバイ状態にあるワイヤレス内視鏡の動作の流れの例を示すフローチャートである。

スタンバイ状態にあるワイヤレス内視鏡 1 5 の受電部 2 4 は、ワイヤレス内視鏡 1 5 がハンガー 1 6 に掛けられていると、無線による電力の供給を受けるので、充電を行う ( S 2 1 )。

40

通信制御部 2 1 は、スタンバイ状態にあるとき、通信 I / F 2 3 によりプロセッサ 1 2 との通信を行い、設定情報を受信したか否かを判定する ( S 2 2 )。

## 【 0 0 6 8 】

上述したように、スタンバイ状態では、通信制御部 2 1 は、所定の周期で通信 I / F 2 3 を起動し、プロセッサ 1 2 の通信 I / F 3 4 との通信が可能かを監視している。通信制御部 2 1 は、所定の周期で通信 I / F 2 3 を起動し、プロセッサ 1 2 の通信 I / F 3 4 との通信が可能であるとき、受信する情報があるか否かを問い合わせる。受信する情報があるとき、通信制御部 2 1 は、通信 I / F 2 3 を介してその情報、すなわち設定情報の受信を行う。以上のように、通信制御部 2 1 は、プロセッサ 1 2 の通信 I / F 3 4 との通信が

50

可能であるときに、設定情報を受信したか否かを判定することができる。

【 0 0 6 9 】

設定情報が受信されなければ ( S 2 2 : N O )、処理は S 2 1 へ戻る。

設定情報が受信されると ( S 2 2 : Y E S )、通信制御部 2 1 は、受信した設定情報をメモリ 2 1 a に格納する設定情報の更新処理を実行し ( S 2 3 )、処理は、 S 2 1 へ戻る。

【 0 0 7 0 】

よって、動作状態にあるワイヤレス内視鏡 1 1 においてされた設定の変更があると、その変更された設定情報がプロセッサ 1 2 からワイヤレス内視鏡 1 5 に供給され、変更された設定情報は、その変更の度にワイヤレス内視鏡 1 5 のメモリ 2 1 a に格納される。

10

【 0 0 7 1 】

ワイヤレス内視鏡 1 1 のバッテリーが無くなってきたとき、術者は、電源スイッチをオフする。電源スイッチがオフされるとワイヤレス内視鏡 1 1 はプロセッサ 1 2 との無線リンクが解除される。

【 0 0 7 2 】

予備のワイヤレス内視鏡 1 5 を使用するとき、術者は、電源スイッチをオンする。ワイヤレス内視鏡 1 5 の電源スイッチがオンされると、ワイヤレス内視鏡 1 5 の動作状態は、スタンバイ状態から動作状態に変更される。

【 0 0 7 3 】

ワイヤレス内視鏡 1 5 では、既にワイヤレス内視鏡 1 1 で行われた設定情報、無線チャンネル情報、操作ボタンの割り付け情報、画質設定情報等がメモリ 2 1 a から読み出されて、ワイヤレス内視鏡 1 5 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 と同じ設定状態で動作可能となるので、ワイヤレス内視鏡 1 1 と同じ無線チャンネルで無線リンクが確立され、術者は、設定情報の再設定を行うことなく、操作ボタンに対する機能割り付け等の設定がワイヤレス内視鏡 1 1 と同じで、ワイヤレス内視鏡 1 5 を直ぐに使用することができる。

20

【 0 0 7 4 】

以上のように、上述した実施の形態によれば、ワイヤレス内視鏡を別のワイヤレス内視鏡に交換したときに、交換後の別のワイヤレス内視鏡を短時間で使用可能にするワイヤレス内視鏡装置を提供することができる。

【 0 0 7 5 】

なお、上述した実施の形態では、ワイヤレス内視鏡 1 5 の充電は、ハンガー 1 6 から無線による給電により行われているが、ワイヤレス内視鏡 1 5 とハンガー 1 6 のそれぞれに給電用の接点を設け、それらの接点を介して有線による給電により行うようにしてもよい。

30

【 0 0 7 6 】

さらになお、上述した実施の形態では、ワイヤレス内視鏡 1 5 への設定情報の送信は、ハンガー 1 6 から無線により行われているが、ワイヤレス内視鏡 1 5 とハンガー 1 6 のそれぞれに信号送信用の接点を設け、それらの接点を介して有線により行うようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】

また、上述した実施の形態では、カート 1 4 に設けられたハンガー 1 6 には、1つのワイヤレス内視鏡 1 5 が保持され、充電可能であり、かつプロセッサ 1 2 はワイヤレス内視鏡 1 5 に設定情報の書き込みが可能であるが、複数の予備のワイヤレス内視鏡がハンガー 1 6 に保持可能にしてもよい。

40

【 0 0 7 8 】

その場合、複数のワイヤレス内視鏡の各々は、ハンガー 1 6 に保持されると充電され、かつ変更された設定情報を受信してメモリに格納可能となるので、使用中のワイヤレス内視鏡に代えて、複数のワイヤレス内視鏡の中からいずれも使用できる。

【 0 0 7 9 】

さらにまた、予備のワイヤレス内視鏡 1 5 がハンガー 1 6 に保持されているときに、設

50

定情報のメモリ 2 1 a への書き込みがあったときに、書き込まれたことを示す表示部を設けてもよい。例えば、プロセッサ 1 2 から設定情報を受信すると、表示部を点滅あるいは点灯させるようにしてもよい。

【 0 0 8 0 】

例えば、図 4 において二点鎖線で示すように、LED 等の表示部 4 1 を操作部 1 1 b に設け、プロセッサ 1 2 からの設定情報を受信して、メモリ 2 1 a に書き込んだ後、表示部 4 1 を点灯させる。術者は、表示部 4 1 が点灯していることにより、ワイヤレス内視鏡 1 1 の設定情報が書き込まれていることを認識することができる。

【 0 0 8 1 】

さらにまた、上述した実施の形態では、ワイヤレス内視鏡 1 1 と 1 5 の照明部 2 8 と撮像部 2 9 は、挿入部 1 1 a、1 5 a の先端に設けられているものとして説明したが、カメラヘッドのように撮像部が操作部 1 1 b、1 5 b に設けられていてもよく、また、光源を操作部に設けて照明光をライトガイド等によって挿入部 1 1 a、1 5 a の先端に導くものであってもよい。

【 0 0 8 2 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 0 0 8 3 】

本出願は、2016年9月29日に日本国に出願された特願2016-190792号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

【要約】

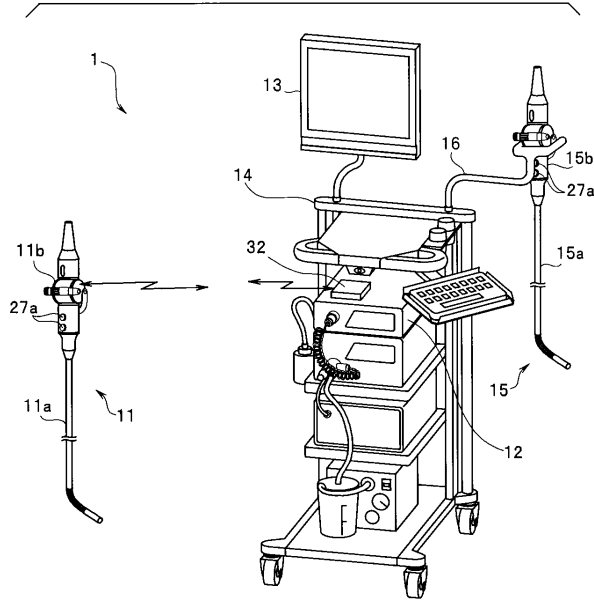
ワイヤレス内視鏡システム 1 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 及びワイヤレス内視鏡 1 5、プロセッサ 1 2 を含む。ワイヤレス内視鏡 1 1 とワイヤレス内視鏡 1 5 は、動作条件を規定する設定情報を記憶するメモリ 2 1 a を有する。プロセッサ 1 2 は、ワイヤレス内視鏡 1 1 及びワイヤレス内視鏡 1 5 と無線通信可能である。プロセッサ 1 2 は、無線通信により取得した設定情報を記憶するメモリ 3 1 a と、制御部 3 1 を有する。制御部 3 1 は、設定情報をメモリ 3 1 a に記憶すると共に、設定情報をワイヤレス内視鏡 1 5 のメモリ 2 1 a に記憶するようにワイヤレス内視鏡 1 5 へ設定情報を近距離無線により送信する。

10

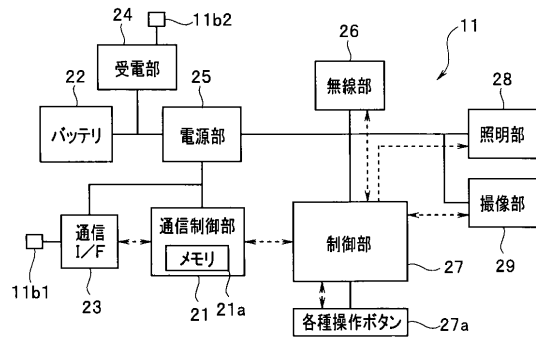
20

30

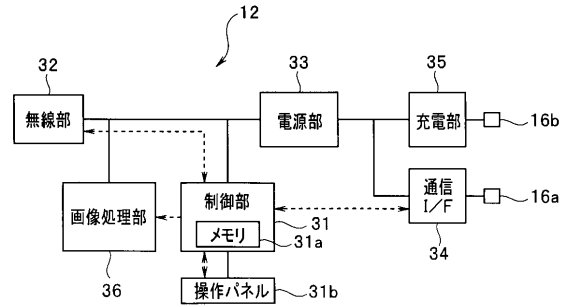
【図1】



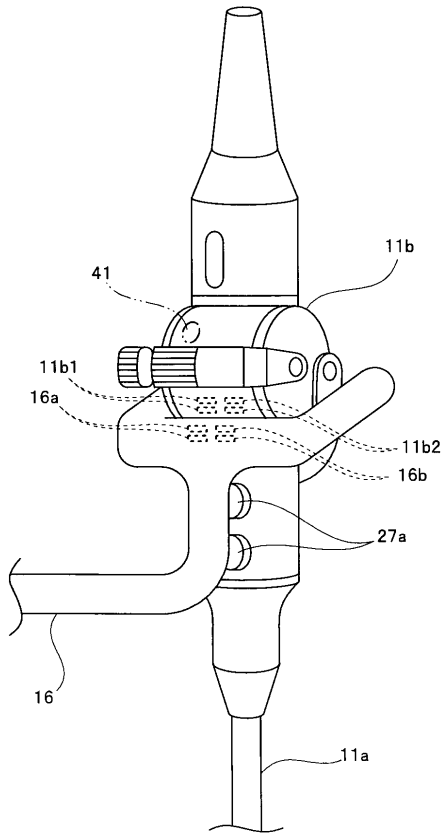
【図2】



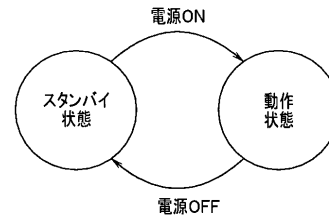
【図3】



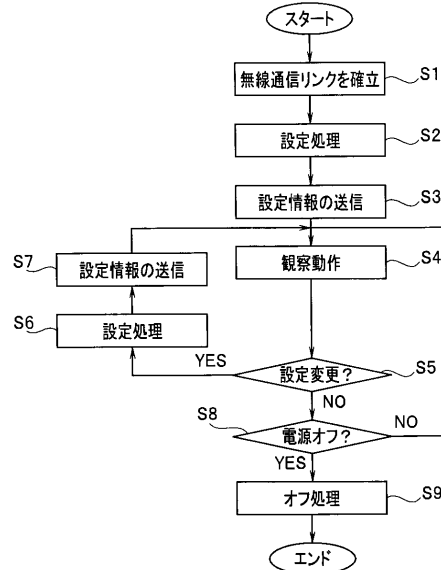
【図4】



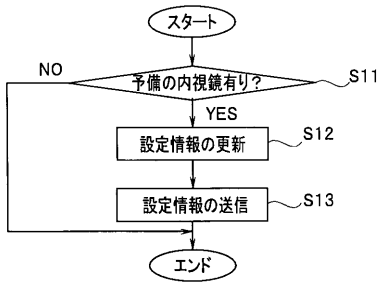
【図5】



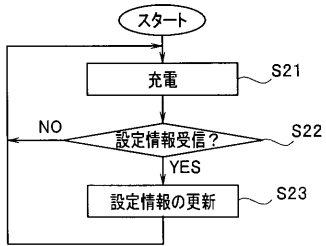
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-9908(JP,A)  
特開2009-72518(JP,A)  
特開2006-271697(JP,A)  
特開2014-36738(JP,A)  
特開2010-207459(JP,A)  
特開2016-77669(JP,A)  
特開2008-12180(JP,A)  
特開2001-353124(JP,A)  
特開2009-189663(JP,A)  
国際公開第2016/076314(WO,A1)  
国際公開第2012/132096(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32  
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	无线内窥镜设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP6301046B1</a>	公开(公告)日	2018-03-28
申请号	JP2017567825	申请日	2017-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	春見誠		
发明人	春見誠		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.640 A61B1/00.682		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016190792 2016-09-29 JP		
其他公开文献	JPWO2018061247A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

无线内窥镜系统1包括无线内窥镜11，无线内窥镜15和处理器12。无线内窥镜11和无线内窥镜15具有存储定义操作条件的设置信息的存储器21a。处理器12可以与无线内窥镜11和无线内窥镜15无线通信。处理器12包括存储通过无线通信获取的设置信息的存储器31a和控制单元31。控制单元31将设置信息存储在存储器31a中，并且通过短距离无线通信将设置信息发送到无线内窥镜15，从而将设置信息存储在无线内窥镜15的存储器21a中。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B1)	(11) 特許番号 特許第6301046号 (P6301046)
(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)	(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)	
(51) Int. Cl. A61B 1/00 (2006.01) F 1 A61B 1/00 640 A61B 1/00 682		
請求項の数 15 (全 15 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-567825 (P2017-567825)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社	
(86) (22) 出願日 平成29年3月6日(2017.3.6)	東京都八王子市石川町2-9-51番地	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2017/008881	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進	
審査請求日 平成29年12月27日(2017.12.27)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖	
(31) 優先権主張番号 特願2016-190792 (P2016-190792)	(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治	
(32) 優先日 平成28年9月29日(2016.9.29)	(72) 発明者 春見 誠 東京都八王子市石川町2-9-51番地 オリンパス株式会社内	
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	審査官 荒井 隆一	
早期審査対象出願		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 ワイヤレス内視鏡装置		