

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3958509号

(P3958509)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月18日(2007.5.18)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q

A 6 1 L 2/10 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

A 6 1 L 2/10

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-284926 (P2000-284926)

(22) 出願日 平成12年9月20日(2000.9.20)

(65) 公開番号 特開2002-85341 (P2002-85341A)

(43) 公開日 平成14年3月26日(2002.3.26)

審査請求日 平成16年7月7日(2004.7.7)

(73) 特許権者 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

(74) 代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

(72) 発明者 高見 敏

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭

光学工業株式会社内

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 殺菌処理機能を備えた内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体を照射するための光を伝達する光ファイバー束が設けられるとともに流体が流れる輸送管路が設けられた電子スコープが着脱自在に接続され、

前記輸送管路と連通する送流管と、

前記送流管を介して前記輸送管路へ前記流体を送るポンプと、

前記送流管を流れる前記流体を殺菌するために紫外線を放射するとともに、前記光ファイバー束を介して前記電子スコープの先端側を照らすため可視光線を放射する光源と、

前記光源から放射される前記可視光線および紫外線を、前記光ファイバー束の入射端と前記送流管の少なくとも一部であって紫外線を透過させる照射用送流管のある方向へ導くハーフミラーと、

前記光源、前記ハーフミラー、および前記光ファイバー束の入射端を収容する第1の遮光ケーシングと、

前記第1の遮光ケーシングと一体的となるように隣接し、前記照射用送流管を収容する第2の遮光ケーシングとを備え、

前記第1の遮光ケーシングと前記第2の遮光ケーシングとの間に開口部が形成されていることを特徴とする電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項2】

前記光ファイバー束と前記ハーフミラーとの間であって前記紫外線および可視光線が進む方向に沿って設けられ、前記紫外線および可視光線のうち可視光線のみを選択的に透過

10

20

させる可視光線フィルタをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項 3】

前記開口部と前記ハーフミラーとの間に設けられ、前記紫外線および可視光線のうち前記紫外線のみを透過させる紫外線フィルタをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項 4】

前記照射用送流管が、前記ハーフミラーによって前記照射用送流管の方向へ導かれた前記紫外線および可視光線の進行方向に垂直な軸方向廻りに沿って螺旋状に巻かれて配管されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

10

【請求項 5】

前記第 2 の遮光ケーシングが、前記送流管を通すために前記第 2 の遮光ケーシングに形成された貫通口を前記第 2 の遮光ケーシングの外部および内部の両方から覆うとともに、前記送流管が通るための一対の貫通口が形成される遮光部材を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項 6】

前記貫通口の位置が、前記送流管が湾曲するように、前記一対の貫通口の位置からはずれていることを特徴とする請求項 5 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項 7】

前記輸送管路が、前記電子スコープの先端側に設けられた対物レンズ方向へ前記流体を送出するための管路であって、前記光ファイバー束に沿って形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

20

【請求項 8】

前記流体が水を含む液体であり、該液体を貯留するためのタンクをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項 9】

前記流体が空気を含む気体であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のプロセッサ。

【請求項 10】

被写体を照らすための光を伝達する光ファイバー束と画像を光学的に伝達するイメージ用光ファイバー束とを有するとともに流体が流れる輸送管路が設けられたファイバースコープが着脱自在に接続され、

30

前記輸送管路と連通する送流管と、

前記送流管を介して前記輸送管路へ前記流体を送るポンプと、

前記送流管を流れる前記流体を殺菌するために紫外線を放射するとともに、前記光ファイバー束を介して前記ファイバースコープの先端側を照らすため可視光線を放射する光源と、

前記光源から放射される前記可視光線および紫外線を、前記光ファイバー束の入射端と前記送流管の少なくとも一部であって紫外線を透過させる照射用送流管のある方向へ導くハーフミラーと、

40

前記光源、前記ハーフミラー、および前記光ファイバー束の入射端を収容する第 1 の遮光ケーシングと、

前記第 1 の遮光ケーシングと一体的となるように隣接し、前記照射用送流管を収容する第 2 の遮光ケーシングとを備え、

前記第 1 の遮光ケーシングと前記第 2 の遮光ケーシングとの間に開口部が形成されていることを特徴とする内視鏡装置の光源装置。

【請求項 11】

被写体を照射するための光を伝達する光ファイバー束が設けられるとともに流体が流れる輸送管路が設けられた電子スコープが着脱自在に接続され、

前記輸送管路と連通する送流管と、

50

前記送流管を介して前記輸送管路へ前記流体を送るポンプと、  
前記送流管を流れる前記流体を殺菌するために紫外線を放射するとともに、前記光ファイバー束を介して前記電子スコープの先端側を照らすため可視光線を放射する光源と、  
前記光源、および前記光ファイバー束の入射端を収容する第１の遮光ケーシングと、  
前記第１の遮光ケーシングと一体的となるように隣接し、前記送流管の少なくとも一部  
であって紫外線を透過させる照射用送流管を収容する第２の遮光ケーシングとを備え、  
前記光ファイバー束の入射端および前記照射用送流管に前記光源からの光が到達するように、前記光源が配置され、  
前記第１の遮光ケーシングと前記第２の遮光ケーシングとの間に開口部が形成されている  
ことを特徴とする電子内視鏡装置のプロセッサ。

10

【請求項１２】

被写体を照らすための光を伝達する光ファイバー束と画像を光学的に伝達するイメージ用光ファイバー束とを有するとともに流体が流れる輸送管路が設けられたファイバースコープが着脱自在に接続され、

前記輸送管路と連通する送流管と、

前記送流管を介して前記輸送管路へ前記流体を送るポンプと、

前記送流管を流れる前記流体を殺菌するために紫外線を放射するとともに、前記光ファイバー束を介して前記ファイバースコープの先端側を照らすため可視光線を放射する光源と

、  
前記光源、および前記光ファイバー束の入射端を収容する第１の遮光ケーシングと、  
前記第１の遮光ケーシングと一体的となるように隣接し、前記送流管の少なくとも一部  
であって紫外線を透過させる照射用送流管を収容する第２の遮光ケーシングとを備え、  
前記光ファイバー束の入射端および前記照射用送流管に前記光源からの光が到達するように、前記光源が配置され、  
前記第１の遮光ケーシングと前記第２の遮光ケーシングとの間に開口部が形成されている  
ことを特徴とする内視鏡装置の光源装置。

20

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、体腔内に挿入されるとともに観察部位の画像を捉えるスコープを備えた内視鏡装置に関し、特に、体腔内へ空気や水などを送る送気・送水処理に関する。

30

【０００２】

【従来の技術】

内視鏡装置には、観察部位の画像を光学的に伝達して接眼レンズにより観察するものと、画像信号に変換してモニタに映像を映し出すものがあり、例えば撮像素子を有する電子スコープの場合、スコープは、撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサに接続される。プロセッサには光源部が設けられており、光源部から放射される光は、電子スコープ内のライトガイド（照明光用光ファイバー束）を介して観察部位の方向へ伝達される。一方、観察部位の画像をファイバで光学的に伝達するファイバースコープの場合、スコープが光源装置に接続される。

40

【０００３】

さらにスコープ内部には、スコープ先端に設けられた対物レンズの洗浄などを行うために水や空気を通す送気・送水チャンネルが形成されており、プロセッサあるいは光源装置内から水あるいは空気がスコープへ送られる。また、対物レンズの洗浄に限らず、噴出用送水チャンネルを使って体腔内を洗浄することも可能である。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、洗浄等のために体腔内へ送気・送水をする場合、外気や水道水に含まれる菌を殺菌する必要があるが、従来では内視鏡装置とは別個の殺菌装置を使用していた。

【０００５】

50

しかしながら、殺菌装置を使用して殺菌する場合、あらかじめ送気・送水のための殺菌処理を行わなければならない。さらに、殺菌処理に時間を要し、内視鏡を使った作業効率が低下する。

【0006】

そこで本発明では、内視鏡を利用した医療行為において、作業効率を低下させることなく紫外線による殺菌処理を行うことができるとともに、安定した殺菌効果が得られる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の電子内視鏡装置のプロセッサは、光を伝達する光ファイバー束が設けられるとともに流体が流れる輸送管路が設けられた電子スコープが着脱自在に接続されるとともに、輸送管路と連通する送流管と、送流管を介して輸送管路へ流体を送るポンプと、送流管を流れる流体を殺菌するために紫外線を放射するとともに、光ファイバー束を介して電子スコープの先端側を照らすため可視光線を放射する光源と、光源から放射される可視光線および紫外線を光ファイバー束の入射端と送流管のある方向へ導くハーフミラーとを備えたことを特徴とする。光源から放射される紫外線を送流管内の流体に照射させることにより、流体が殺菌される。したがって、作業効率を低下させることなく、流体を体腔内へ送る過程で殺菌される。また、光ファイバー束を介して照明光を体腔内に送るため設けられる光源を殺菌処理ランプとして利用することにより、従来の光源とは別に殺菌用ランプを設ける必要がなく、プロセッサ内の構成が簡素化される。

【0008】

紫外線および可視光線のみを抽出するため、光ファイバー束とハーフミラーとの間であって紫外線および可視光線が進む方向に沿って設けられ、紫外線および可視光線のうち可視光線をのみを選択的に透過させる可視光線フィルタと、送流管とハーフミラーとの間であって紫外線および可視光線が進む方向に設けられ、紫外線および可視光線のうち紫外線のみを透過させる紫外線フィルタをさらに有することが望ましい。このようにフィルタを設けることにより、送流管を流れる流体には紫外線のみ到達し、光ファイバー束には可視光線のみ入射する。したがって、流体を効果的に殺菌することができるとともに被写体撮影に必要な可視光線のみ体腔内へ到達する。

【0009】

送流管の少なくとも一部が紫外線を透過させるため透明な照射用送流管であって、照射用送流管が、ハーフミラーによって送流管の方向へ導かれた紫外線および可視光線の進行方向に略垂直な周りに沿って螺旋状に巻かれて配管されていることが望ましい。紫外線が当たるように螺旋状に配管されることにより、流体が流れている間に紫外線が満遍なく効果的に照射する。

【0010】

紫外線が外部に漏れないようにするため、光源および照射用送流管を収納する遮光ケーシングをさらに有することが望ましい。さらには、光源からの紫外線が照射用送流管に沿って遮光ケーシングの外に漏れないようにするため、遮光ケーシングは紫外線を遮断する遮光部材を有することが望ましい。また、輸送管路は、電子スコープの先端側に設けられた対物レンズ方向へ流体を送り出すための管路であって、光ファイバー束に沿って形成されている管路であることが望ましい。プロセッサから送り出される流体がそのまま電子スコープを伝って体腔内へ送られる。

【0011】

例えば、流体は水を含む液体である。この場合、プロセッサは、該液体を貯留するためのタンクをさらに有する。あるいは、流体は空気を含む気体である。

【0012】

本発明の電子内視鏡装置のプロセッサは、被写体を照射するための光を伝達する光ファイバー束が設けられるとともに流体が流れる輸送管路が設けられた電子スコープが着脱自在に接続されるとともに、輸送管路と連通する送流管と、送流管を介して輸送管路へ流体を

10

20

30

40

50

送るポンプと、送流管を流れる流体を殺菌するために紫外線を放射するとともに、光ファイバー束を介して電子スコープの先端側を照らすため可視光線を放射する光源とを備え、光ファイバー束の入射端および送流管に光源からの光が到達するように、光源が配置されていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下では、図面を参照して本発明の実施形態である内視鏡装置について説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、第 1 の実施形態である内視鏡装置を概略的に示した図である。第 1 の実施形態の内視鏡装置は、撮像素子を有する電子スコープを備えた電子内視鏡装置であり、電子スコープとともに画像信号を処理するプロセッサ、映像を映し出すモニタを備える。特に、第 1 の実施形態では、空気を体腔内へ送るようにプロセッサが構成されている。

10

【 0 0 1 5 】

電子スコープ 1 1 0 の一部であるケーブル 1 1 8 は、コネクタ部 1 1 9 を介してプロセッサ 1 2 0 の接続部 1 1 2 と接続されており、電子スコープ 1 1 0 の先端側には、CCD などの撮像素子 1 1 3 が設けられている。プロセッサ 1 2 0 には観察部位の画像が表示されるモニタ 1 3 0 が接続されており、撮像素子 1 1 3 から読み出される観察部位の画像に応じた画像信号は、プロセッサ 1 2 0 において NTSC 信号などの映像信号に変換され、モニタ 1 3 0 へ送られる。また、プロセッサ 1 2 0 にはキーボード 1 4 0 が接続されており、キーボード 1 4 0 の操作によってモニタ 1 3 0 に映し出される映像に対して画像処理を行うことが可能である。

20

【 0 0 1 6 】

電子スコープ 1 1 0 内には、プロセッサ 1 2 0 内に設けられた光源部（図示せず）から放射する光をスコープ 1 1 0 の先端に導くためのライトガイドファイババンドル 1 1 5 が設けられており、ライトガイドファイババンドル 1 1 5 を通った光は、電子スコープ 1 1 0 の先端部 1 1 7 から出射する。これにより、観察部位に光が照射され、観察部位画像が撮像素子 1 1 3 に形成される。

【 0 0 1 7 】

また、電子スコープ 1 1 0 内には送気・送水チャンネル 1 1 6、鉗子チャンネル 1 1 2、噴出用送流管 1 1 4 といった管路が形成されており、必要に応じてこれらが使用される。送気・送水チャンネル 1 1 6 は、ライトガイドファイババンドル 1 1 5 に沿って形成されており、電子スコープ 1 1 0 のコネクタ部 1 1 9 から先端部 1 1 7 まで形成されている。

30

【 0 0 1 8 】

送気・送水チャンネル 1 1 6 は、先端部 1 1 7 と撮像素子 1 1 3 との間に介在する対物レンズ（図示せず）を洗浄するための水あるいは空気を送る管路であり、電子スコープ 1 1 0 の操作部 1 1 0 M にある送気スイッチ 1 1 0 A、送水スイッチ 1 1 0 B を操作することにより、水あるいは空気がプロセッサ 1 2 0 から電子スコープ 1 1 0 の先端部 1 1 7 へ向けて流れる。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、プロセッサの概略的内部構成を示した模式図である。ここでは、体腔内へ送られる空気に対する殺菌処理に関する構成要素を主に示す。

40

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 1 2 0 には、送気・送水チャンネル 1 1 6 に空気 A を送る送流管 2 1 0、2 1 5 が設けられており、送流管 2 1 0 は電子スコープ 1 1 0 のコネクタ部 1 1 9 に設けられた送気・送水用口金 1 1 9 A と接続される。

【 0 0 2 1 】

また、プロセッサ 1 2 0 内において、送流管 2 1 0 は内部に送流管を設けた殺菌装置 2 3 0 に接続され、殺菌装置 2 3 0 は、送流管 2 1 5 を介して空気 A を電子スコープ 1 1 0 側へ供給するポンプ 2 5 0 に接続される。すなわち、ポンプ 2 5 0 は、送流管 2 1 5、殺菌装置 2 3 0、送流管 2 1 0 を介して、電子スコープ 1 1 0 の送気・送水チャンネル 1 1 6

50

と連通しており、ポンプ 250 が作動すると、吸引された空気 A は電子スコープ 110 の送気・送水チャンネル 116 へ送られる。

【0022】

ポンプ 250 には、ごみ除去フィルタ 270 が取り付けられており、また、空気 A の吸引のため、プロセッサ 120 の側面には通気孔 120T が設けられている。ポンプ 250 によって吸引される空気 A は、ごみ除去フィルタ 270 で清浄化された後、殺菌装置 230 に送られる。ポンプ 250 として、ここではダイヤフラムポンプ、ロータリーポンプ等の流体を汚染する可能性の低いタイプのポンプが適用される。

【0023】

殺菌装置 230 の上部と接するように設けられた光源部 600 は、電子スコープ 110 の先端側へ送る光を放射するランプ 620 を有する。ランプ 620 から放射された光は、コネクタ部 119 内のライトガイドファイババンドル 115 と接続される中継ファイババンドル 610 を介して電子スコープ 110 側へ導かれる。また、後述するように、ランプ 620 から放射された光は殺菌装置 230 の方向へも導かれる。

10

【0024】

本実施形態では、メンテナンス時において一体となって保守点検可能となるように、殺菌装置 230、ポンプ 250、光源部 600 およびごみ除去フィルタ 270 がユニット 300 として一体化されている。電源・制御部 315 は、プロセッサ 120 内の回路に対する電源供給あるいは制御するために設けられ、ユニット 300 に対する電力供給および光源部 255、ユニット 300 の制御を行う。給電・制御ケーブル 330 は、電源・制御部 315 とコネクタ 350 を繋ぐ回線であり、ユニット 300 では、コネクタ 350 から殺菌装置 230 およびポンプ 250 へ制御信号や電力が送られる。また、光源部 600 は、制御ケーブル 290 によって、電源・制御部 315 と繋がれており、ランプ 620 が点灯するように制御信号が送られる。

20

【0025】

電源・制御部 315 は、ケーブル（図示せず）を介して電子スコープ 110 と電氣的に接続されており、送気スイッチ 110A（図 1 参照）が押下されることによって生じる信号が電子スコープ 110 から電源・制御部 315 へ送られる。そして、電源・制御部 315 では、送られてきた信号に基づいて、ユニット 300、光源部 600 などへ制御信号が出力される。なお、電子スコープ 110 の撮像素子 117 から読み出される画像信号を処理して映像信号をモニタ 130 へ出力するための信号処理回路（図示せず）や、体腔内へ照射する光の光量を調整する絞り（図示せず）に対しても、電源・制御部 315 から制御信号が送られる。

30

【0026】

図 3 は、光源部 600 と殺菌装置 230 の構成を示す縦断面図である。

【0027】

光源部 600 は、可視光線とともに紫外線をまとめて放射するランプ 620 と、放射される可視光線と紫外線を 2 方向へ進行させるためのハーフミラーとを有する。ランプ 620 は、紫外線の中で殺菌作用のある波長 100 ~ 280 nm（区分としては UV - C）の光を放射すると同時に、可視光線（波長 380 ~ 800 nm）の光を放射する。光源部 600 は、遮光ケーシング 615 に覆われている。

40

【0028】

ランプ 620 から放射された光は、中継ファイババンドル 610 の方向に沿って平行に進む。そして、ランプ 620 から放射された可視光線および紫外線からなる光の進路は、ハーフミラー 630 によって 2 方向に分割される。一方の光は、紫外線による殺菌処理を行うために殺菌装置 230 の方向へ導かれ、もう一方の光は、観察部位照射のため中継ファイババンドル 610 方向へ進む。

【0029】

ファイババンドル 600 の入射端 650 の上には、可視光のみ透過させる可視光線フィルタ 645 が配置されている。したがって、ハーフミラー 630 を通った可視光線および紫

50

外線からなる光のうち、可視光線のみが可視光線フィルタ 6 4 5 を通過して入射端 6 5 0 に入射する。

【 0 0 3 0 】

一方、殺菌装置 2 3 0 と光源部 6 0 0 との間には、光を通すための円状に形成された開口部 4 1 0 が形成され、その開口部 4 1 0 の上方には紫外線のみ透過させる紫外線フィルタ 6 4 0 が設けられている。ハーフミラー 6 3 0 によって反射した光は、紫外線フィルタ 6 4 0 を通過して殺菌装置 2 3 0 内へ進む。このとき、紫外線フィルタ 6 4 0 によって、紫外線のみ殺菌装置 2 3 0 内へ導かれる。

【 0 0 3 1 】

殺菌装置 2 3 0 は、空気 A に対する紫外線照射により流体を殺菌する小型化された装置であり、遮光ケーシング 4 3 0 により覆われている。ポンプ 2 5 0 ( 図 2 参照 ) から送流管 2 1 5 を介して送られてくる気体 A は、接続コネクタ 4 9 0、遮光部材 4 7 0 を介して殺菌装置 2 3 0 内に配管された送流管 ( 照射用送流管 ) 4 2 0 へ導かれる。送流管 4 2 0 は、紫外線照射を十分行うため透明な管となっており、また、光源部 6 2 0 の方向から照射する光の進行方向にほぼ垂直な軸の周りに沿って螺旋状に配管されている。ポンプ 2 5 0 による送気によって送られてくる空気 A は、螺旋状に配管された送流管 4 2 0 に沿って上方向へ進み、送流管 2 1 0 の方向へ移動していく。螺旋状に配管された送流管の径の長さは、開口部 4 1 0 の径の長さ以下になっている。なお、螺旋状になった送流管 4 2 0 は、遮光ケーシング 4 3 0 の側壁に沿って延設された透明な網マット ( 図示せず ) によって保持される。また、図 3 には示していないが、送流管 4 2 0 の第 1 部分 4 2 0 A と第 2 部分 4 2 0 B の間は管が連なっており、第 3 部分 4 2 0 C と第 4 部分 4 2 0 D も連なっている。

10

20

【 0 0 3 2 】

送気スイッチ 1 1 0 A が押下されると、ポンプ 2 5 0 が作動する。殺菌装置 2 3 0 に送られてきた気体 A がこの螺旋状となった送流管 4 2 0 を通過している間、紫外線フィルタ 6 4 0 を通過した紫外線が気体 A に照射する。これにより、気体 A が殺菌される。殺菌された気体 A は、送流管 4 2 0 から遮光部材 4 6 0、接続コネクタ 4 8 0 を通過し、殺菌装置 2 3 0 の外部の送流管 2 1 0 へ送られる。

【 0 0 3 3 】

遮光ケーシング 4 3 0、6 1 5 は、ランプ 6 2 0 から放射される紫外線が滅菌装置 2 3 0 の外部へ漏出するのを防止するためのケーシングであり、紫外線を遮断する部材 ( 例えば、黒く着色された金属や黒色シリコンゴム ) で形成されている。なお、絞り ( 図示せず ) はハーフミラー 6 3 0 と可視光線フィルタ 6 4 5 との間に設けられ、必要に応じて駆動される。

30

【 0 0 3 4 】

図 4 は、遮光部材 4 6 0 を示す縦断面図である。遮光部材 4 6 0、4 7 0 は同様に構成されており、ここでは遮光部材 4 6 0 のみを説明する。

【 0 0 3 5 】

遮光部材 4 6 0 は、遮光ケーシング 4 3 0 の内外面にそれぞれ取付けられたカバー 5 0 0、5 1 0 を有し、カバー 5 0 0、5 1 0 には、対応する ( 対向する ) 位置に送流管 4 2 0 を貫通するための貫通孔 5 2 0、5 3 0 がそれぞれ形成されている。遮光ケーシング 4 3 0 には、貫通孔 5 2 0、5 3 0 に対して貫通孔 5 2 0、5 3 0 の位置とはずれた位置に貫通孔 5 4 0 が設けられている。これによって、送流管 4 2 0 は、貫通孔 5 2 0、5 3 0 間で湾曲する。

40

【 0 0 3 6 】

カバー 5 1 0 には外側からボルト 5 5 0 が挿通され、ボルト 5 5 0 はケーシング 5 3 0 を貫通してカバー 5 0 0 にねじ込まれている。これにより、カバー 5 0 0、5 1 0 は遮光ケーシング 4 3 0 に固定される。遮光部材 4 6 0 の外にある接続コネクタ 4 8 0 では、送流管 4 2 0 と送流管 2 1 0 とが着脱可能に接続されており、殺菌装置 2 3 0 を他の部材から分離する場合、送流管 4 2 0 が送流管 2 1 0 から取り外される。

50

## 【0037】

このように、第1の実施形態によれば、プロセッサ120内に殺菌装置230を設け、ランプ620を有する光源部600から放射される光のうち紫外線を滅菌装置230に導かせることにより、空気Aが送気・送水チャンネル116へ送られる間、紫外線によって殺菌され、電子スコープ110には殺菌された空気Aが送られる。プロセッサ120内に殺菌装置230を設けることにより、従来のように殺菌装置を別途用意しなくて済み、また、送気の過程で空気Aの殺菌が行われるため、処置などをする前の殺菌処理の作業をする手間が省ける。また、観察部位に照明光を照射するために設けられるランプ620を殺菌処理用のランプとして利用することにより、ランプ620以外の殺菌ランプを新たに用意する必要がなく、プロセッサ120内の構成が簡素化される。

10

## 【0038】

殺菌装置230、光源部600の外形は遮光ケーシング430、615によって形成され、ランプ620は紫外線を遮断する遮光ケーシング615の中に収納されている。これにより、紫外線の外部漏出が防止され、人体に害を与えることがない。さらに、滅菌装置230は、遮光部材460、470を有しており、送流管420が湾曲する。これにより、送流管420、210あるいは送流管420、215に沿って紫外線が外部に漏出することが防止される。

## 【0039】

殺菌装置230は、送流管420が螺旋状に配管されていることなどからコンパクトにまとめられ、小型化されており、したがって、プロセッサ120を大型化することなく殺菌装置230を組み込むことが可能である。また、滅菌装置230はコネクタ480、490を介して送流管210、215と接続されており、他の構成部材と分離することができる。したがって、メンテナンスの作業がし易い。さらに、遮光ケーシング430、615を分離可能な構成とすることにより、紫外線ランプ400が着脱自在に遮光ケーシング430に取り付けられるため、必要に応じてランプ交換を容易に行うことができる。

20

## 【0040】

本実施形態では、効果的に殺菌をするため、送流管420を螺旋状に配管しているが、ランプ620から放射される紫外線が効率的に照射される形であれば、他の配管を適用してよい。例えば、紫外線の進行方向を軸とするトグル状（渦巻き形状と螺旋形状との混合形状）に配管してもよい。

30

## 【0041】

次に、図5を用いて、第2の実施形態である電子内視鏡装置について説明する。第2の実施形態では、第1の実施形態と異なり、水などの液体が電子スコープ110へ送られる。他の構成に関しては、第1の実施形態と同じである。

## 【0042】

図5は、第2の実施形態におけるプロセッサ120における送水に関する構成要素を概略的に示す図である。

## 【0043】

プロセッサ120内には、光源部600、殺菌装置240、ポンプ260、タンク280が設けられており、送流管225、235との間に殺菌装置240が配置され、タンク280と送流管225との間にポンプ260が配置されている。送流管225は、第1の実施形態と同じように、電子スコープ110の送気・送水チャンネル116と接続される（ここでは図示せず）。殺菌装置240、ポンプ260はユニット320として構成されており、電源・制御部315は、ケーブル340、コネクタ360を介してユニット320への電力供給、および制御を行う。なお、ポンプ260、殺菌装置240の構成は、それぞれ第1の実施形態におけるポンプ250、殺菌装置230の構成と同じである。

40

## 【0044】

水Wは、タンク280に貯留されており、送水スイッチ110B（図1参照）の操作によりポンプ260が作動することによって水Wが吸い上げられる。吸い上げられた水Wは、送流管225を介して殺菌装置240へ運ばれる。そして、殺菌装置240内では、第1

50

の実施形態と同じようにランプ 6 2 0 から放射される光のうちの紫外線によって水 W が殺菌される。殺菌された水 W は、送流管 2 3 5 を介して電子スコープ 1 1 0 の送気・送水チャンネル 1 1 6 へ送られる。

【 0 0 4 5 】

このように第 2 の実施形態によれば、水 W がタンク 2 8 0 から電子スコープ 1 1 0 の送気・送水チャンネルへ送られる間に水 W が殺菌され、作業効率を低下させることなく水 W を殺菌することができる。なお、タンク 2 8 0 は、プロセッサ 1 2 0 の外部（側面）に設けてもよい。

【 0 0 4 6 】

第 1 および第 2 の実施形態で示したように、殺菌装置 2 3 0 とポンプ 2 5 0、殺菌装置 2 4 0 とポンプ 2 6 0 は、それぞれユニット 3 0 0、3 2 0 として構成されている。このようなユニット化により、メンテナンス時における部品交換が楽になる。特に、送気から送水に変更する場合、ユニット 3 0 0 からユニット 3 2 0 へ交換するだけでよく、交換が容易となる。また、電源・制御部 3 1 5 とユニット 3 0 0、3 2 0 との接続が一本化されるため、回路構成が簡素化される。

【 0 0 4 7 】

第 1 および第 2 の実施形態では、送気・送水チャンネル 1 1 6 を介して水 W あるいは空気 A が電子スコープ 1 1 0 の先端側へ送られるが、鉗子チャンネル 1 1 2、噴出用送水チャンネル 1 1 4（図 1 参照）を利用して空気 A、水 W を体腔内へ送るようにしてもよい。この場合、鉗子チャンネル 1 1 2 の鉗子口 1 1 2 N、あるいは噴出用送水チャンネル 1 1 4 の送水口 1 1 4 N とプロセッサ 1 2 0 内の送気または送水のための送流管を繋ぐチューブが設けられる。

【 0 0 4 8 】

次に、図 6 を用いて第 3 の実施形態について説明する。第 3 の実施形態は、第 1 および第 2 の実施形態と異なり、ファイバスコープ、光源装置からなる内視鏡装置が適用される。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、ファイバスコープと光源装置を示した図である。

【 0 0 5 0 】

ファイバスコープ 8 1 0 は、観察部位の画像を接眼部 8 1 4 へ光学的に送るイメージファイババンドル 8 1 1、送気・送水チャンネル 8 1 6、鉗子チャンネル 8 1 2、送気スイッチ 8 1 0 A、送水スイッチ 8 1 0 B、ライトガイドファイババンドル 8 1 5 を有している。ファイバスコープ 8 1 0 は、ケーブル 8 1 8 を介して光源装置 8 0 0 に接続されており、第 1 および第 2 の実施形態と同じように、送気・送水チャンネル 8 1 6 は、光源装置 8 0 0 からファイバスコープ 8 1 0 の先端に渡って形成されている。光源装置 8 0 0 には、従来の光源装置と同じように光源部（図示せず）が設けられ、光源部から放射された光は、ライトガイドファイババンドル 8 1 5 を経由してファイバスコープ 8 1 0 の先端へ送られる。

【 0 0 5 1 】

また、光源装置 8 0 0 内には、第 1 の実施形態におけるユニット 3 0 0 あるいは第 2 の実施形態におけるユニット 3 2 0 が組み込まれ、その他の送気・送水に構成に関しても、第 1 および第 2 の実施形態と実質的に同じ構成要素が組み込まれている。

【 0 0 5 2 】

このように第 3 の実施形態によれば、光源装置 8 0 0 内にユニット 3 0 0 あるいはユニット 3 2 0 が組み込まれることにより、ファイバスコープ 8 1 0 を使用して処置などを行う場合においても、水 W あるいは空気 A を殺菌することができる。

【 0 0 5 3 】

第 1 ～ 第 3 の実施形態においては、ハーフミラー 6 3 0 によってランプ 6 2 0 から放射される平行光を殺菌装置 2 3 0 の方向と中継ファイババンドル 6 1 0 の 2 方向へ導いているが、ハーフミラー 6 3 0 を設けずに、光が拡散するランプ 6 2 0 を図 3 のハーフミラー 6 3 0 の位置に配置する構成にしてもよい。この場合、ハーフミラーなしでも、紫外線は殺

菌装置 2 3 0 内へ進み、可視光線は中継ファイババンドル 6 1 0 の入射端 6 5 0 に入射する。

【 0 0 5 4 】

【 発明の効果 】

以上のように本発明によれば、内視鏡を利用した医療行為において、作業効率を低下させることなく殺菌処理を効果的に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態である電子内視鏡装置を示す図である。

【 図 2 】 プロセッサの概略的内部構成を示した模式図である。

【 図 3 】 殺菌装置および光源部を示す縦断面図である。

10

【 図 4 】 遮光部材を示す縦断面図である。

【 図 5 】 第 2 の実施形態である電子内視鏡装置を示した図である。

【 図 6 】 第 3 の実施形態であるファイバースコープおよび光源装置を示した図である。

【 符号の説明 】

1 1 0 電子スコープ

1 1 5、8 1 5 ライトガイドファイババンドル（光ファイバー束）

1 1 6、8 1 6 送気・送水チャンネル（輸送管路）

1 2 0 プロセッサ

2 1 0、2 1 5 送流管

2 2 5、2 3 5 送流管

2 3 0、2 4 0 殺菌装置

2 5 0、2 6 0 ポンプ

2 8 0 タンク

3 0 0、3 2 0 ユニット

4 2 0 送流管（照射用送流管）

4 3 0、6 1 5 遮光ケーシング

4 6 0、4 7 0 遮光部材

6 0 0 光源部

6 1 0 中継ファイババンドル（光ファイバー束）

6 2 0 ランプ（光源）

6 3 0 ハーフミラー

6 4 0 紫外線フィルタ

6 4 5 可視光線フィルタ

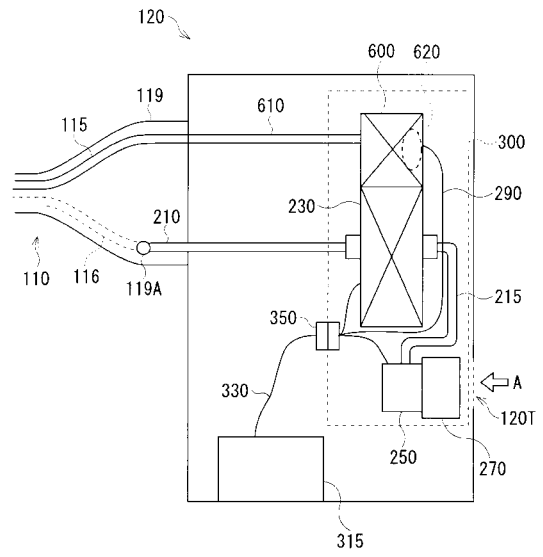
8 1 0 ファイバースコープ

8 1 1 イメージファイババンドル（イメージ用光ファイバー束）

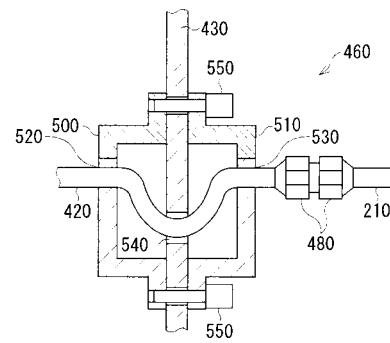
20

30

【 図 2 】



【 図 4 】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 07 - 3 1 3 4 4 4 ( J P , A )  
特開昭 5 8 - 2 1 4 1 1 4 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 2 7 2 4 6 0 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 1 0 3 7 5 0 ( J P , A )  
特開昭 5 5 - 1 4 1 6 0 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00-1/32

A61L 2/10

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 具有杀菌处理功能的内窥镜装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP3958509B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2007-08-15 |
| 申请号            | JP2000284926                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 申请日     | 2000-09-20 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 宾得株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| [标]发明人         | 高見敏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 高見 敏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 A61B1/04 A61L2/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.332.A A61B1/00.300.Q A61B1/04.372 A61L2/10 A61B1/00.732 A61B1/015.511 A61B1/05 A61B1/12.530                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C058/AA20 4C058/BB06 4C058/DD11 4C058/EE23 4C058/EE26 4C058/KK02 4C058/KK12 4C058/KK27 4C058/KK28 4C058/KK46 4C061/CC04 4C061/CC06 4C061/FF42 4C061/FF47 4C061/GG02 4C061/GG05 4C061/GG09 4C061/GG16 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH08 4C061/HH60 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/MM02 4C061/NN01 4C061/NN10 4C061/QQ02 4C061/QQ04 4C061/SS17 4C061/SS21 4C161/CC04 4C161/CC06 4C161/FF42 4C161/FF47 4C161/GG02 4C161/GG05 4C161/GG09 4C161/GG16 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/HH60 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/MM02 4C161/NN01 4C161/NN10 4C161/QQ02 4C161/QQ04 4C161/SS17 4C161/SS21 |         |            |
| 代理人(译)         | 松浦 孝                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 其他公开文献         | JP2002085341A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：使用内窥镜对水和空气进行消毒，将其送入体腔而不降低工作效率。 解决方案：流管210，消毒器230，光源部件600，流管215和泵250设置在处理器120中。流管210，消毒器230，流管215和泵250彼此连通，并且流管210连接到设置在电子镜110的连接器部分119中的供气/供水嘴环110A。操作泵250以将空气A送至消毒器230。空气A被从光源单元600中的灯620辐射的紫外线照射，并且空气A被消毒。然后，将无菌空气A送到空气/水供应通道116。

【 图 3 】

