

(11) 特許出願公開番号

特開2009-131466

(P2009-131466A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39	4 C 0 6 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 D	4 C 0 6 1
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-310580 (P2007-310580)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成19年11月30日 (2007.11.30)	(74) 代理人	100074099 弁理士 大菅 義之
		(72) 発明者	野田 賢司 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	上杉 武文 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	小山 雅嗣 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	4C060 KK03 KK04 KK06 KK50

最終頁に続く

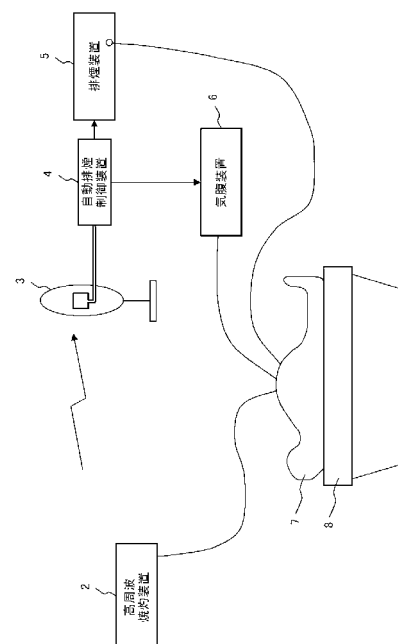
(54) 【発明の名称】 排煙制御装置、排煙装置、及び内視鏡手術システム

(57) 【要約】

【課題】本発明では、他の機器からのノイズと高周波焼灼装置の出力による高周波ノイズとを判別し、高周波焼灼装置からの高周波ノイズを検出した場合には、排煙装置に排煙させる排煙制御装置を提供する。

【解決手段】高周波焼灼装置により発生した煙を腹腔内より排出する排煙装置を制御する排煙制御装置は、高周波ノイズを検出する検出手段と、前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段と、を備えることにより、上記課題の解決を図る。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

高周波焼灼装置により発生した煙を腹腔内より排出する排煙装置を制御する排煙制御装置であって、

高周波ノイズを検出する検出手段と、

前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、

前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段と、

を備えることを特徴とする排煙制御装置。

【請求項 2】

10

前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の排煙制御装置。

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記腹腔内に所定のガスを送気する気腹装置を駆動させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の排煙制御装置。

【請求項 4】

20

高周波焼灼装置により発生した煙を腹腔内より排出する排煙装置であって、

高周波ノイズを検出する検出手段と、

前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、

前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段と

を備えることを特徴とする排煙装置。

【請求項 5】

前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の排煙装置。

30

【請求項 6】

前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記腹腔内に所定のガスを送気する気腹装置を駆動させる

ことを特徴とする請求項 4 に記載の排煙装置。

【請求項 7】

少なくとも、高周波焼灼装置、及び排煙装置を有する内視鏡手術システムであって、

高周波ノイズを検出する検出手段と、

前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、

前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段と、

を備えることを特徴とする内視鏡手術システム。

40

【請求項 8】

前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡手術システム。

【請求項 9】

前記内視鏡手術システムは、さらに、気腹装置を含み、

前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記気腹装置を駆動させる

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡手術システム。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高周波焼灼装置の使用時における排煙装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の観察下で高周波焼灼装置により外科手術を行う装置が広く用いられるようになった。このような高周波焼灼装置（電気メス装置ともいう）により外科手術を行うと、生体組織の変性が進むと同時に煙やミスト（水蒸気）が発生し、術者の観察視野を遮ることがある。

10

【0003】

このような場合、高周波焼灼装置の動作に連動してそのような煙やミストを排出する排煙装置が開示されている（例えば、特許文献1、特許文献2。）。

特許文献1には、高周波焼灼装置と接続された排煙機能を有する送気装置であって、高周波焼灼装置の高周波出力スイッチがONされると、そのON信号を受信して予め設定された出力値に応じて排煙動作時間を長くする送気装置が開示されている。

【0004】

また、特許文献2では、高周波焼灼装置と接続されていない排煙機能を有する送気装置であって、高周波ノイズ検出部により高周波焼灼装置の高周波ノイズを検出し、高周波焼灼装置の出力に連動して排煙する気腹装置が開示されている。この高周波ノイズ検出部では、コイルアンテナにより気腹装置の外部で発生する高周波焼灼装置の高周波ノイズを受信し、受信回路によりコイルアンテナに誘導されたその高周波ノイズを受信し、信号増幅回路によりその受信信号を増幅し、信号検出回路により任意の信号レベルに増幅された前記高周波ノイズを検出している。この信号検出回路により、高周波ノイズが発生している期間（時間）を検出している。

20

【特許文献1】特開2006-288553号公報

【特許文献2】特開2000-175931号公報

【特許文献3】独国実用新案第9408486号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

特許文献1の送気装置は、高周波焼灼装置の出力値を予め設定すると共に、高周波出力スイッチの駆動ON信号を検知する必要があるため、相互に製品仕様の異なる他社製品との組み合わせでは実現できなかった。

【0006】

ところで、高周波焼灼装置には、様々な出力モードが設けられているが、それらの出力モードで発生する高周波ノイズとその他の機器から発生するノイズとを判別するのは容易ではない。

【0007】

引用文献2では、高周波ノイズ検出部により高周波焼灼装置の高周波ノイズを検出している。しかしながら、特許文献2では、高周波焼灼装置の出力による高周波ノイズと、その他の機器から発生するノイズと区別していないため、高周波ノイズ以外のノイズも検出する恐れがある。

40

【0008】

上記課題に鑑み、本発明では、他の機器からのノイズと高周波焼灼装置の出力による高周波ノイズとを判別し、高周波焼灼装置からの高周波ノイズを検出した場合には、排煙装置に排煙させる排煙制御装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明にかかる高周波焼灼装置により発生した煙を腹腔内より排出する排煙装置を制御

50

する排煙制御装置は、高周波ノイズを検出する検出手段と、前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】

前記排煙制御装置において、前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別することを特徴とする。

【0011】

前記排煙制御装置において、前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記腹腔内に所定のガスを送気する気腹装置を駆動させることを特徴とする。

本発明にかかる高周波焼灼装置により発生した煙を腹腔内より排出する排煙装置は、高周波ノイズを検出する検出手段と、前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

前記排煙装置において、前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別することを特徴とする。

【0013】

前記排煙装置において、前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記腹腔内に所定のガスを送気する気腹装置を駆動させることを特徴とする。

本発明にかかる、少なくとも、高周波焼灼装置、及び排煙装置を有する内視鏡手術システムは、高周波ノイズを検出する検出手段と、前記検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段と、前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段と、を備えることを特徴とする。

【0014】

前記内視鏡手術システムにおいて、前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別することを特徴とする。

【0015】

前記内視鏡手術システムは、さらに、気腹装置を含み、前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記気腹装置を駆動させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、他の機器からのノイズと高周波焼灼装置の出力による高周波ノイズとを判別し、高周波焼灼装置からの高周波ノイズを検出した場合には、排煙装置に排煙させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は、本実施形態における内視鏡手術システムを示す。同図において、内視鏡手術システム1は、高周波焼灼装置2、アンテナ3、自動排煙制御装置4、排煙装置5、及び気腹装置6からなる。

【0018】

手術台8には、患者7が横たわっている。患者7の腹部には、高周波処置具を腹腔内に挿入するための不図示の高周波処置具挿入用ガイド管（第1のトラカール）と、気腹装置

10

20

30

40

50

からのガスを腹腔内に送気するための不図示の気腹チューブ用ガイド管（第２のトラカール）と、腹腔内のガスを吸引するための不図示の吸引チューブ用ガイド管（第３のトラカール）が穿刺されている。

【００１９】

高周波焼灼装置２は、第１のトラカールに挿入した高周波処置具の先端部にある焼灼用電極を用いて、患者７の患部の処置部位の止血を行ったり、組織の切除を行ったりするために、高周波処置具に高周波を供給する装置である。なお、患者の背中には焼灼用電極から発せられる電流を回収する対極板（不図示）が貼り付けられている。

【００２０】

気腹装置６は、内視鏡の視野及び処置部位に対して処置する空間を確保するために、第２のトラカールに挿入した気腹チューブから体腔内に CO_2 ガスを供給する装置である。

排煙装置５は、高周波焼灼装置２を駆動させて高周波処置具を患者の患部に作用させた際に、腹腔内に発生する煙を体外へ排出するために、吸引ポンプを作動させて、第３のトラカールに挿入した吸引チューブから体腔内のガスを吸引する装置である。

【００２１】

アンテナ３は、当該アンテナ周辺で発生する電磁波を受信するアンテナである。アンテナ３は、例えばループアンテナであるが、これに限定されない。

自動排煙制御装置４は、アンテナ３で受信した電磁波が所定の帯域及び波形の高周波か否かを判別し、その判別結果に基づいて、排煙装置５と気腹装置６の駆動を制御する。すなわち、自動排煙制御装置４は、その判別の結果、その電磁波が所定の帯域の高周波の場合には排煙装置５を駆動させて体腔内のガスを吸引させると共に、体腔内の圧力を維持するため気腹装置６を動作させてガスを供給する。

【００２２】

なお、電気手術システムには、不図示の、患者の腹腔内に挿入される硬性内視鏡、内視鏡でとらえた体内の像を撮影するＴＶカメラ、ＣＣＵ（カメラコントロールユニット）、内視鏡２に照明光を供給する光源装置がある。

【００２３】

図２は、本実施形態における自動排煙制御装置４の概念的なハードウェアの構成図を示す。自動排煙制御装置４は、同調回路１１、ＢＰＦ付増幅回路１２、電圧比較回路１３、周波数検知回路１４、タイマー回路１５、ドライブ回路１６から構成されている。

【００２４】

同調回路１１、ＢＰＦ付増幅回路１２、電圧比較回路１３、周波数検知回路１４、タイマー回路１５は、検出手段としてのアンテナにより検出した高周波ノイズの周波数に基づいて、該高周波ノイズが前記高周波焼灼装置から放出されたものか否かを判別する判別手段を構成する。ドライブ回路１６は、前記判別結果に基づいて、前記排煙装置を駆動させる駆動手段を構成する。これにより、高周波焼灼装置の出力時の高周波ノイズと他の周辺機器から発生するノイズとを判別することにより、高周波焼灼装置の出力を検知することができる。

【００２５】

前記判別手段は、前記高周波ノイズから所定の周波数帯域の高周波ノイズを抽出し、該抽出した高周波ノイズが所定時間継続して検出された場合、該抽出した高周波ノイズを前記高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズであると判別することができる。これにより、確実に、高周波焼灼装置の動作時の高周波ノイズを特定することができる。

【００２６】

また、前記駆動手段は、前記排煙装置を駆動させると共に、前記腹腔内に所定のガスを送気する気腹装置を駆動させることができる。これにより、腹腔内の圧力を維持することができる。

【００２７】

まず、高周波焼灼装置２を駆動させると、高周波焼灼装置２から電磁波が放出される。切開時（３００Ω、最大３００Ｗ）の高周波焼灼装置２から放出される電磁波は、製造メ

10

20

30

40

50

ー力を問わず、一般的に、約 200 K ~ 1200 K H z の高周波である。この高周波は、高周波焼灼装置 2 の周辺に設置された、アンテナ 3 を用いて自動排煙制御装置 4 に受信される。

【0028】

同調回路 11 は、LC 共振回路であって、LC 共振現象により電圧を発生させる。この場合、同調回路 11 は、アンテナ 3 により受信された高周波を LC 共振現象によって電圧に変換する。

【0029】

BPF 付増幅回路 12 は、所定の帯域の周波数のみを通すバンドパスフィルタ機能を備えた増幅器である。BPF 付増幅回路 12 は、バンドパスフィルタ機能により同調回路からの出力電圧から無関係な帯域の周波数に相当する電圧を除去し、必要な帯域の周波数に相当する電圧のみを増幅させる。

【0030】

電圧比較回路 13 は、入力電圧が基準電圧を超えると Low レベルの電圧を出力する回路である。電圧比較回路 13 は、BPF 付増幅回路 12 からの出力電圧と基準電圧とを比較し、基準電圧を超えた場合には、Low レベルの電圧を出力する。

【0031】

周波数検知回路 14 は、電圧比較回路 13 から 1 m s 間に出力されるパルス数が閾値以上であるかを判定することにより、目的の周波数を検知する回路である。周波数検知回路 14 は、例えば、カウンタ回路 14 a、タイマー回路（マルチバイブレータ）14 b から構成される。タイマー回路 14 b は、電圧比較回路 13 からの出力されるパルスをトリガーとして駆動し、1 トリガー（1 パルス）で 1 m s 間だけ High レベルの電圧を出力する。カウンタ回路 14 a は、タイマー回路 14 b からの出力電圧が High の間、電圧比較回路 13 からの出力パルスをカウントし、20 パルスカウントしたら、High レベルの電圧を出力する。

【0032】

タイマー回路 15 は、例えば、マルチバイブレータで構成されている。タイマー回路 15 は、カウンタ回路 14 a からの出力されるパルスをトリガーとして駆動し、1 トリガー（1 パルス）で 0.5 m s 間だけ High レベルの電圧を出力する。これにより、0.5 秒間の継続した時間で、閾値以上の周波数を検知することができる。

【0033】

ドライブ回路 16 は、タイマー回路 15 の出力に基づいて、対象機器を駆動させる回路である。ドライブ回路 16 は、例えば、オープンコレクタ方式の回路を用いることができる。ドライブ回路 16 の駆動制御に基づいて、その電磁波が所定の帯域の高周波の場合には排煙装置 5 は体腔内のガスを吸引すると共に、体腔内の圧力を維持するため気腹装置 6 はガスを供給する。

【0034】

なお、自動排煙制御装置 4 は、自動排煙制御回路として、排煙装置 5、または気腹装置 6 に搭載されていてもよい。

本実施形態によれば、高周波焼灼装置の出力時の高周波ノイズと他の周辺機器から発生するノイズとを判別することにより、高周波焼灼装置の出力を検知することができる。よって、高周波焼灼装置の製造メーカーに依存せずに、発生した高周波を判別することができる。さらに、その検知結果に基づいて、排煙装置を連動させて排煙を行うことができる。また、気腹装置を連動させて送気を行うこともできる。

【0035】

なお、本発明は、以上に述べた実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の構成または実施形態を取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の実施形態における内視鏡手術システムを示す。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明の実施形態における自動排煙制御装置 4 の概念的なハードウェアの構成図を示す。

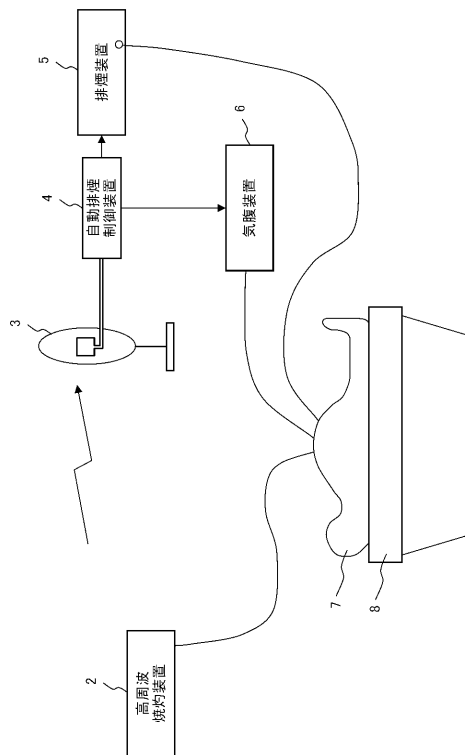
【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

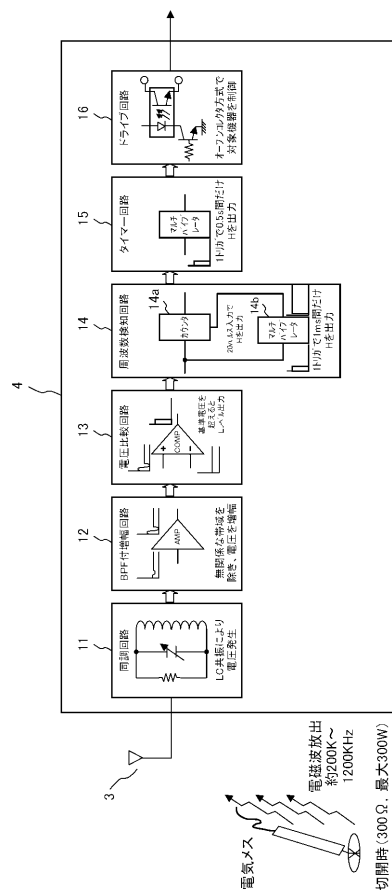
- 1 内視鏡手術システム
- 2 高周波焼灼装置
- 3 アンテナ
- 4 自動排煙制御装置
- 5 排煙装置
- 6 気腹装置
- 1 1 同調回路
- 1 2 B P F 付増幅回路
- 1 3 電圧比較回路
- 1 4 周波数検知回路
- 1 4 a カウンタ回路
- 1 4 b タイマー回路
- 1 5 タイマー回路
- 1 6 ドライブ回路

10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 AA24 GG11 HH03 HH05 HH09 HH13 HH57 JJ17 JJ19

专利名称(译)	烟雾控制装置，排烟装置和内窥镜手术系统		
公开(公告)号	JP2009131466A	公开(公告)日	2009-06-18
申请号	JP2007310580	申请日	2007-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	野田賢司 上杉武文 小山雅嗣		
发明人	野田 賢司 上杉 武文 小山 雅嗣		
IPC分类号	A61B18/12 A61B1/00 A61B17/00		
FI分类号	A61B17/39 A61B1/00.332.D A61B17/00.320 A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/015.514 A61B1/045.640 A61B18/12 A61B18/16		
F-TERM分类号	4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK06 4C060/KK50 4C061/AA24 4C061/GG11 4C061/HH03 4C061/HH05 4C061/HH09 4C061/HH13 4C061/HH57 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C160/FF48 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK07 4C160/KK29 4C160/KK32 4C160/KK39 4C160/MM23 4C160/MM32 4C161/AA24 4C161/GG11 4C161/HH03 4C161/HH05 4C161/HH09 4C161/HH13 4C161/HH57 4C161/JJ17 4C161/JJ19		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：从设备中排出烟雾，以区别于其他设备的烟雾和由于高频消融设备的输出引起的高频噪声，并检测来自高频消融设备的高频噪声。提供控制设备。一种用于控制排烟装置的排烟控制装置，该排烟装置将由高频消融装置产生的烟雾从腹腔排出，以检测高频噪声，并基于检测到的高频噪声的频率，为了解决上述问题，通过提供一种确定单元，该确定单元确定是否从高频消融设备发出高频噪声，以及基于该确定结果来驱动排烟设备的驱动单元。 试试看 [选型图]图1

