

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2006-271432  
(P2006-271432A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	5 C 0 5 4
	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-90685 (P2005-90685)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成17年3月28日 (2005.3.28)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	阿部 一則
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	4C061 CC06 JJ15 NN03 NN09 UU06 UU09
			5C054 CC07 DA07 EA03 HA12

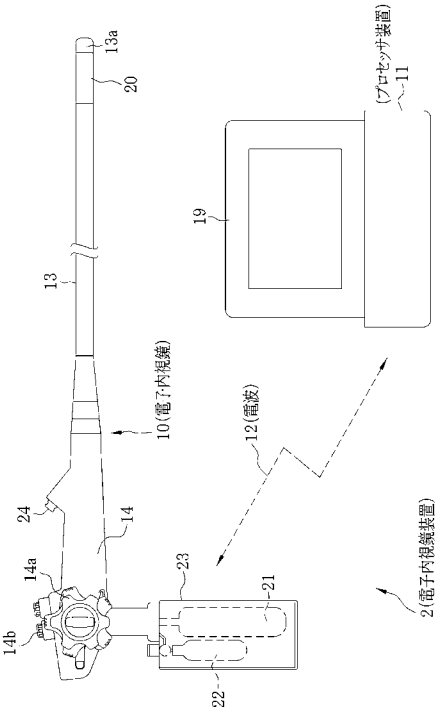
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 装置同士の混信を確実に防止することができる電子内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 電子内視鏡装置 2 の電子内視鏡 1 0、およびプロセッサ装置 1 1 は、予め複数のチャンネルが割り当てられた電波 1 2 の送信周波数帯域、および受信周波数帯域を第 1 の周波数帯域と第 2 の周波数帯域とに切り替える送信周波数帯域切り替え回路、および受信周波数帯域切り替え回路と、使用可能な空きチャンネルを検知する第 1、第 2 空きチャンネル検知回路とをそれぞれ有し、送信周波数帯域切り替え回路、および受信周波数帯域切り替え回路は、第 1、第 2 空きチャンネル検知回路の検知結果に応じて、送信周波数帯域、および受信周波数帯域を自動的に切り替える。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

体腔内の被観察体像を撮影する撮像素子により取得される内視鏡画像を電波として送信する電子内視鏡と、電波を受信して前記内視鏡画像を生成するプロセッサ装置とからなる電子内視鏡装置であって、

前記電子内視鏡、および前記プロセッサ装置は、予め複数のチャンネルが割り当てられた電波の送信周波数帯域、および受信周波数帯域を多段に切り替える送信周波数帯域切り替え手段、および受信周波数帯域切り替え手段と、

使用可能な空きチャンネルを検知する空きチャンネル検知手段とをそれぞれ有し、

前記送信周波数帯域切り替え手段、および前記受信周波数帯域切り替え手段は、前記空きチャンネル検知手段の検知結果に応じて、前記送信周波数帯域、および前記受信周波数帯域を自動的に切り替えることを特徴とする電子内視鏡装置。

10

## 【請求項 2】

前記電子内視鏡の空きチャンネル検知手段は、チャンネルの割り当てを要求するチャンネル割り当て要求信号、および自らのチャンネルの使用状況を示す使用状況通知信号を、前記プロセッサ装置の空きチャンネル検知手段に送信し、

前記プロセッサ装置の空きチャンネル検知手段は、前記チャンネル割り当て要求信号を受けて、前記使用状況通知信号によるチャンネルの使用状況に基づいて、空きチャンネルの番号を示すチャンネル番号通知信号を、前記電子内視鏡の空きチャンネル検知手段に送信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。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電子内視鏡とプロセッサ装置とからなり、これらの間で電波によって信号の遣り取りを行う電子内視鏡装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、医療分野において、電子内視鏡を利用した医療診断が盛んに行われている。電子内視鏡の体腔内に挿入される挿入部先端には、CCDなどの撮像素子が内蔵されており、このCCDにより取得した撮像信号に対して、プロセッサ装置で信号処理を施すことで、モニタで体腔内の画像（内視鏡画像）を観察することができる。

30

## 【0003】

普通、電子内視鏡とプロセッサ装置とは、信号ケーブルにより接続されているが、信号を変調する変調部、および信号を電波で送信する送信部を電子内視鏡に、電波を受信する受信部、および電波を元の信号に復調する復調部をプロセッサ装置にそれぞれ設けて、電波によって信号の遣り取りを行えるようにし、信号ケーブルを取り除いて電子内視鏡の操作性を向上させた、いわゆるワイヤレス電子内視鏡装置も考案されている（特許文献 1 参照）。

## 【0004】

ワイヤレス電子内視鏡装置は、上述の如く、電子内視鏡の使用時に、信号ケーブルによる操作の制約がなくなり、操作性が向上する。そのうえ、信号ケーブルを用いた従来の電子内視鏡装置では、患者回路と二次回路との間で約 4 kV の絶縁耐圧を維持することが必須となるが、ワイヤレス電子内視鏡装置では、電子内視鏡とプロセッサ装置との間に信号ケーブルによる電氣的接続が存在しないため、上記のように高い絶縁耐圧を維持する構成が不要となる。

40

【特許文献 1】特開 2001 - 251612 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

50

ところで、電子内視鏡装置は、例えば病院内の内視鏡室をパーティションなどで仕切った複数の検査室にそれぞれプロセッサ装置を設置して、同時に複数の患者の内視鏡診断が可能のように、内視鏡室という空間内に複数台設置されて使用されることが多い。このため、上記のようなワイヤレス電子内視鏡装置の分野では、装置同士の混信を避ける工夫が必要である。また、医療機器の無線伝送で使用可能な周波数帯域に制約があるため、この周波数帯域に対応した方式で信号の送受信を行う必要がある。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術は、信号の送受信周波数帯域としてテレビ放送チャンネル周波数を用いており、医療機器として無線伝送の要件を満たしていないばかりでなく、装置同士の混信という問題への対処が何らなされていない。

10

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、装置同士の混信を確実に防止することができ、且つ操作性を向上させることができる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明は、体腔内の被観察体像を撮影する撮像素子により取得される内視鏡画像を電波として送信する電子内視鏡と、電波を受信して前記内視鏡画像を生成するプロセッサ装置とからなる電子内視鏡装置であって、前記電子内視鏡、および前記プロセッサ装置は、予め複数のチャンネルが割り当てられた電波の送信周波数帯域、および受信周波数帯域を多段に切り替える送信周波数帯域切り替え手段、および受信周波数帯域切り替え手段と、使用可能な空きチャンネルを検知する空きチャンネル検知手段とをそれぞれ有し、前記送信周波数帯域切り替え手段、および前記受信周波数帯域切り替え手段は、前記空きチャンネル検知手段の検知結果に応じて、前記送信周波数帯域、および前記受信周波数帯域を自動的に切り替えることを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

なお、前記電子内視鏡の空きチャンネル検知手段は、チャンネルの割り当てを要求するチャンネル割り当て要求信号、および自らのチャンネルの使用状況を示す使用状況通知信号を、前記プロセッサ装置の空きチャンネル検知手段に送信し、前記プロセッサ装置の空きチャンネル検知手段は、前記チャンネル割り当て要求信号を受けて、前記使用状況通知信号によるチャンネルの使用状況に基づいて、空きチャンネルの番号を示すチャンネル番号通知信号を、前記電子内視鏡の空きチャンネル検知手段に送信することが好ましい。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明の電子内視鏡装置によれば、電子内視鏡、およびプロセッサ装置は、予め複数のチャンネルが割り当てられた電波の送信周波数帯域、および受信周波数帯域を多段に切り替える送信周波数帯域切り替え手段、および受信周波数帯域切り替え手段と、使用可能な空きチャンネルを検知する空きチャンネル検知手段とをそれぞれ有し、送信周波数帯域切り替え手段、および受信周波数帯域切り替え手段は、空きチャンネル検知手段の検知結果に応じて、送信周波数帯域、および受信周波数帯域を自動的に切り替えるので、装置同士の混信を確実に防止することができ、且つ操作性を向上させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

図 1 において、本発明を適用した電子内視鏡装置 2 は、電子内視鏡 10、およびプロセッサ装置 11 から構成される。この電子内視鏡装置 2 は、電子内視鏡 10 とプロセッサ装置 11 との信号の遣り取りを、予め複数のチャンネルが割り当てられた第 1 または第 2 の周波数帯域（例えば、1 . 2 G H z または 2 . 4 G H z ）をもつ電波 12 にて行う、いわゆるワイヤレス電子内視鏡装置である。

【 0 0 1 2 】

電子内視鏡 10 は、体腔内に挿入される挿入部 13 と、挿入部 13 の基端部分に連設さ

50

れた操作部 14 とを備えている。挿入部 13 の先端に連設された先端部 13a には、体腔内の被観察体像の像光を取り込むための対物レンズ 15 と、体腔内の被観察体像を撮影する撮像素子としての CCD 16、および照射レンズ 17 と体腔内照明用の LED 光源 (LED) 18 (ともに図 2 参照) が内蔵されている。CCD 16 により取得された体腔内の画像は、プロセッサ装置 11 に接続されたモニタ 19 に内視鏡画像として表示される。

#### 【0013】

先端部 13a の後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部 20 が設けられている。この湾曲部 20 は、操作部 14 に設けられたアングルノブ 14a が操作されて、挿入部 13 内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、上下左右方向に湾曲動作し、先端部 13a が体腔内の所望の方向に向けられるようになっている。

10

#### 【0014】

操作部 14 の下方には、水が貯留される貯水タンク 21 と、エアーが貯留されるエアーボンベ 22 とが内蔵されたカートリッジ 23 が着脱自在に取り付けられている。これら貯水タンク 21、エアーボンベ 22 に貯留された水、エアーは、操作部 14 の送水 / 送気ボタン 14b の操作に連動して、電子内視鏡 10 内部に配設された送水パイプ、送気パイプを通して、先端部 13a に形成された洗浄ノズル (図示せず) から対物レンズ 15 に向けて噴射される。これにより、対物レンズ 15 表面に付着した汚物などの除去や、体腔内の送気を行うことが可能となっている。ここで、カートリッジ 23 は、電子内視鏡 10 を使用する際に操作者の手の付け根が当接する位置に取り付けられており、電子内視鏡 10 の操作性を安定化させる役割も果たしている。なお、符号 24 は、処置具が挿通される鉗子口である。

20

#### 【0015】

図 2 において、CPU 30 は、電子内視鏡 10 の全体の動作を統括的に制御する。CPU 30 には、電子内視鏡 10 の動作を制御するための各種プログラムやデータが記憶された ROM 31 が接続されている。CPU 30 は、この ROM 31 から必要なプログラムやデータを読み出し、電子内視鏡 10 の動作制御を行う。

#### 【0016】

LED 18 には、駆動部 32 が接続されている。駆動部 32 は、CPU 30 の制御の下に、LED 18 をオン / オフ駆動させる。LED 18 から発せられた光は、照射レンズ 17 を介して体腔内の被観察体像に照射される。なお、先端部 13a ではなく操作部 14 の内部に LED 18 を配し、ライトガイドで先端部 13a に導光する構成としてもよい。

30

#### 【0017】

CCD 16 は、対物レンズ 15 から入射した体腔内の被観察体像の像光を撮像面に結像させ、各画素からこれに応じた撮像信号を出力する。AFE 33 は、CCD 16 から入力された撮像信号に対して、相関二重サンプリング、増幅、および A / D 変換を施して、撮像信号をデジタルの画像信号に変換する。

#### 【0018】

変調部 34 は、AFE 33 から出力されたデジタルの画像信号に対して、例えばデジタル直交変調を施して RF 信号を生成する。送信部 35 は、詳しくは後述するように、アンテナ 36 を介して、変調部 34 で生成された RF 信号を、第 1 または第 2 の周波数帯域をもつ電波 12 としてプロセッサ装置 11 に送信する。

40

#### 【0019】

コネクタ 37 には、バッテリー 38 が接続されている。バッテリー 38 の電力は、CPU 30 により制御される電力供給部 39 から、電子内視鏡 10 の各部に供給される。なお、図 1 には示していないが、操作部 14 の後部には、バッテリー 38 を収納するバッテリー収納室が設けられており、コネクタ 37 はその内部に配されている。

#### 【0020】

図 3 において、送信部 35 には、第 1 周波数帯域用送信回路 40、第 2 周波数帯域用送信回路 41、送信周波数帯域切り替え回路 42、および第 1 空きチャネル検知回路 43 が設けられている。第 1 周波数帯域用送信回路 40、および第 2 周波数帯域用送信回路 41

50

は、変調部 34 で生成された R F 信号をプロセッサ装置 11 で受信可能な電力レベルにまで増幅する電力増幅器や、電子内視鏡装置 2 で採用されている T D M A (Time Division Multiple Access; 時分割多重接続) 方式のチャネルバーストタイミングに合わせてオン/オフ駆動する R F - スイッチ、R F 信号をそれぞれの周波数帯域の電波 12 としてアンテナ 36 に給電するサーキュレータなどから構成される。

【0021】

送信周波数帯域切り替え回路 42 は、第 1 周波数帯域用送信回路 40、および第 2 周波数帯域用送信回路 41 に接続されており、第 1 空きチャネル検知回路 43 の検知結果に応じて、使用する送信回路を自動的に切り替える。初期設定では、この送信周波数帯域切り替え回路 42 により、第 2 周波数帯域用送信回路 41 が選択されている。

10

【0022】

第 1 空きチャネル検知回路 43 は、電子内視鏡 10 の使用開始時 (電子内視鏡 10 の電源がオンされたとき) に、チャネルの割り当てを要求するチャネル割り当て要求信号 S a を、プロセッサ装置 11 の第 2 空きチャネル検知回路 63 (図 5 参照) に送信する。また、自らのチャネルの使用状況を示す使用状況通知信号 S b を、第 2 空きチャネル検知回路 63 に送信する。さらに、空きチャネルの番号を示すチャネル番号通知信号 S c を、第 2 空きチャネル検知回路 63 から受信する。第 1 空きチャネル検知回路 43 は、このチャネル番号通知信号 S c による空きチャネルの検知結果を、C P U 30 および送信周波数帯域切り替え回路 42 に送信する。

【0023】

20

図 4 において、C P U 50 は、プロセッサ装置 11 の全体の動作を統括的に制御する。C P U 50 には、プロセッサ装置 11 の動作を制御するための各種プログラムやデータが記憶された R O M 51 が接続されている。C P U 50 は、この R O M 51 から必要なプログラムやデータを読み出し、プロセッサ装置 11 の動作制御を行う。

【0024】

アンテナ 52 は、電子内視鏡 10 からの電波 12 を受信する。受信部 53 は、詳しくは後述するように、アンテナ 52 で受信された電波 12、すなわち R F 信号を増幅する。復調部 54 は、R F 信号に対して、例えばデジタル直交検波を施して、R F 信号を電子内視鏡 10 で変調される前の画像信号に復調する。

【0025】

30

同期分離部 55 は、C P U 50 の制御の下に、復調部 54 で復調された画像信号から、振幅分離によって同期信号を分離し、続いて周波数分離により水平同期信号と垂直同期信号とを分離する。ビデオ信号処理部 56 は、画像信号からデジタルのビデオ信号を生成する。画像処理部 57 は、ビデオ信号処理部 56 で生成されたビデオ信号に対して、マスク生成やキャラクタ情報付加などの各種画像処理を施す。バッファ 58 は、画像処理部 57 で各種画像処理が施され、モニタ 19 に内視鏡画像として表示されるビデオ信号を一旦格納する。

【0026】

図 5 において、受信部 53 には、第 1 周波数帯域用受信回路 60、第 2 周波数帯域用受信回路 61、受信周波数帯域切り替え回路 62、および第 2 空きチャネル検知回路 63 が設けられている。第 1 周波数帯域用受信回路 60、および第 2 周波数帯域用受信回路 61 は、アンテナ 52 で受信された電波を供給するサーキュレータや、R F - スイッチ、R F 信号を増幅する低雑音増幅器などから構成される。

40

【0027】

受信周波数帯域切り替え回路 62 は、第 1 周波数帯域用受信回路 60、および第 2 周波数帯域用受信回路 61 に接続されており、第 2 空きチャネル検知回路 63 の検知結果に応じて、使用する受信回路を自動的に切り替える。電子内視鏡 10 と同様に、初期設定では、この受信周波数帯域切り替え回路 62 により、第 2 周波数帯域用受信回路 61 が選択されている。

【0028】

50

第2空きチャンネル検知回路63は、第1空きチャンネル検知回路43からのチャンネル割り当て要求信号S<sub>a</sub>を受けて、使用状況通知信号S<sub>b</sub>によるチャンネルの使用状況に基づいて、空きチャンネルの番号を示すチャンネル番号通知信号S<sub>c</sub>を、第1空きチャンネル検知回路43に送信する。第2空きチャンネル検知回路63は、チャンネル番号通知信号S<sub>c</sub>による空きチャンネルの検知結果を、CPU50および受信周波数帯域切り替え回路62に送信する。なお、これらの信号S<sub>a</sub>～S<sub>c</sub>の遣り取りは、第1、第2の各周波数帯域に割り当てられたチャンネルとは別のチャンネル(0チャンネル)を用いて行われる。特に、使用状況通知信号S<sub>b</sub>は、一定の時間間隔で第1空きチャンネル検知回路43から発せられている。

【0029】

上記のように構成された電子内視鏡装置2で体腔内の被観察体を観察する際には、挿入部13を体腔内に挿入して、LED光源18をオンして体腔内を照明しながら、CCD16による内視鏡画像をモニタ19で観察する。 10

【0030】

このとき、対物レンズ15から入射した体腔内の被観察体像の像光は、CCD16の撮像面に結像され、CCD16から撮像信号が出力される。CCD16から出力された撮像信号は、AFE33で相関二重サンプリング、増幅、およびA/D変換が施され、デジタルの画像信号に変換される。

【0031】

AFE33から出力されたデジタルの画像信号は、変調部34でデジタル直交変調が施され、RF信号が生成される。RF信号は、送信部35で増幅され、アンテナ36から電波12として送信される。 20

【0032】

一方、プロセッサ装置11では、電子内視鏡10のアンテナ36から送信された電波12がアンテナ52で受信されると、この電波12、すなわちRF信号が受信部53で増幅される。復調部54では、受信部53で増幅されたRF信号にデジタル直交検波が施され、電子内視鏡10で変調される前の画像信号が復調される。

【0033】

復調部54で復調された画像信号は、CPU50の制御の下に、同期分離部55で同期分離が施され、ビデオ信号処理部56でデジタルのビデオ信号として出力される。ビデオ信号処理部56で出力されたビデオ信号は、画像処理部57で各種画像処理が施され、バッファ58に一旦格納されて、モニタ19に内視鏡画像として表示される。以上のようにして、電子内視鏡10とプロセッサ装置11との間で、電波12により信号が送受信される。 30

【0034】

以下、図6～図8を参照して、上記構成を有する電子内視鏡装置2のチャンネル割り当ての処理手順について説明する。なお、ここでは、第1、第2周波数帯域用送信回路40、41、および第1、第2周波数帯域用送信回路60、61には、5個のチャンネル(チャンネル1～5)が割り当てられているものとして説明を行うが、チャンネル数はこれに限定されることなく、使用可能な周波数帯域やチャンネルのバンド幅に応じて適宜変更される。また、第1、第2の周波数帯域を逡倍波の関係とすることで、電子内視鏡10およびプロセッサ装置11は、複数の周波数帯域の電波12の送受信をそれぞれ唯一のアンテナ36、52で行うことが可能となる。 40

【0035】

いま、図6に示すように、内視鏡室70は、パーティションなどで仕切られた複数の検査室70a～70eに分かれており、各検査室70a～70e内には、電子内視鏡10a～10e、およびプロセッサ装置11a～11eからなる計5台の電子内視鏡装置2a～2eが設置されている。電子内視鏡装置2a～2dまでは使用状態であり、第2の周波数帯域のチャンネル1～4は既に使用されていて、電子内視鏡10eをプロセッサ装置11eに無線接続して内視鏡診断を行おうとした場合を考える。なお、以下の説明では、電子内視鏡装置2a～2eの各部を記載する際には、便宜上、符号の数字の後にa～eをつけて 50

区別する。

【0036】

図7に示すように、電子内視鏡10eの電源がオンされると、電子内視鏡10eの第1空きチャンネル検知回路43eから、プロセッサ装置11eの第2空きチャンネル検知回路63eにチャンネル割り当て要求信号Saが送信され、待機状態となる。

【0037】

第2空きチャンネル検知回路63eからのチャンネル番号通知信号Scが、第1空きチャンネル検知回路43eで受信されると、チャンネル番号通知信号Scによる空きチャンネル検知結果（この場合は第2の周波数帯域のチャンネル5）がCPU30eおよび送信周波数帯域切り替え回路42eに送信される。

10

【0038】

上記のように、空きチャンネルが第2の周波数帯域に割り当てられたものであった場合、送信周波数帯域切り替え回路42eは作動されず、初期設定の第2周波数帯域用送信回路41eのままで、検知された空きチャンネル、つまり第2の周波数帯域のチャンネル5が使用されて内視鏡診断が開始される。

【0039】

上述のように、第2の周波数帯域にはチャンネル1～5が割り当てられており、第2の周波数帯域では5台の電子内視鏡10a～10eを同時に使用することが可能となっている。これに対して、5台目の電子内視鏡10eが第2の周波数帯域のチャンネル5で使用されていて、6台目の電子内視鏡10fを使用する場合など、第2の周波数帯域に空きチャンネルがない場合には、第2空きチャンネル検知回路63eからのチャンネル番号通知信号Scが、第1空きチャンネル検知回路43eで受信されると、チャンネル番号通知信号Scによる空きチャンネル検知結果（この場合は第1の周波数帯域のチャンネル1）がCPU30eおよび送信周波数帯域切り替え回路42eに送信される。

20

【0040】

上記のように、空きチャンネルが第1の周波数帯域に割り当てられたものであった場合、送信周波数帯域切り替え回路42eにより、第2周波数帯域用送信回路41eから第1周波数帯域用送信回路40eに送信回路が切り替えられ、検知された空きチャンネル、つまり第1の周波数帯域のチャンネル1が使用されて内視鏡診断が開始される。

【0041】

一方、プロセッサ装置11eでは、図8に示すように、電源の投入とともに電子内視鏡10a～10dの第1空きチャンネル検知回路43a～43dから一定時間間隔で送信される使用状況通知信号Sb（第2の周波数帯域のチャンネル1～4が使用されていることを通知する信号）が、第2空きチャンネル検知回路63eで受信される。この状態で、第1空きチャンネル検知回路43eからのチャンネル割り当て要求信号Saが受信されると、第2空きチャンネル検知回路63eでは、使用状況通知信号Sbによるチャンネルの使用状況に基づいて、第2の周波数帯域で空きチャンネルがチェックされる。

30

【0042】

第2の周波数帯域で空きチャンネルがあった場合、第2空きチャンネル検知回路63eから第1空きチャンネル検知回路43eに、空きチャンネルの検知結果に応じたチャンネル番号通知信号Sc（第2の周波数帯域のチャンネル5が空いている旨を通知する信号）が送信される。このとき、受信周波数帯域切り替え回路62は作動されず、初期設定の第2周波数帯域用受信回路61eのままで、プロセッサ装置11eは、検知された空きチャンネル、つまり第2の周波数帯域のチャンネル5で電子内視鏡10eからの電波12eの受信を待機する状態となる。

40

【0043】

対して、5台目の電子内視鏡10eが第2の周波数帯域のチャンネル5で使用されていて、6台目の電子内視鏡10fを使用する場合には、第2の周波数帯域に空きチャンネルがないため、第2空きチャンネル検知回路63eでは、使用状況通知信号Sbによるチャンネルの使用状況に基づいて、第1の周波数帯域で空きチャンネルがチェックされる。

50

## 【 0 0 4 4 】

第 1 の周波数帯域で空きチャンネルがあった場合、第 2 空きチャンネル検知回路 6 3 e から第 1 空きチャンネル検知回路 4 3 e に、空きチャンネルの検知結果に応じたチャンネル番号通知信号 S c (第 1 の周波数帯域のチャンネル 1 が空いている旨を通知する信号) が送信される。このとき、受信周波数帯域切り替え回路 6 2 e により、第 2 周波数帯域用受信回路 6 1 e から第 1 周波数帯域用受信回路 6 0 e に受信回路が切り替えられ、プロセッサ装置 1 1 e は、検知された空きチャンネル、つまり第 1 の周波数帯域のチャンネル 1 で電子内視鏡 1 0 e からの電波 1 2 e の受信を待機する状態となる。

## 【 0 0 4 5 】

第 1 の周波数帯域にも空きチャンネルがなかった場合には、プロセッサ装置 1 1 e は、再び使用状況通知信号 S c を受信する状態に戻る。そして、使用している何れかの電子内視鏡の検査が終了し、その電子内視鏡の電源がオフされると、その電子内視鏡が使用していたチャンネルが空くこととなり、その旨を表す使用状況通知信号 S b がプロセッサ装置 1 1 e で受信されて、電子内視鏡 1 0 e からのチャンネル割り当て要求信号 S a に対して、空いたチャンネルの番号を表すチャンネル番号通知信号 S c が、プロセッサ装置 1 1 e から電子内視鏡 1 0 e に送信されることとなる。

## 【 0 0 4 6 】

以上詳細に説明したように、電子内視鏡装置 2 の電子内視鏡 1 0、およびプロセッサ装置 1 1 は、予め複数のチャンネルが割り当てられた電波 1 2 の送信周波数帯域、および受信周波数帯域を第 1 の周波数帯域と第 2 の周波数帯域とに切り替える送信周波数帯域切り替え回路 4 2、および受信周波数帯域切り替え回路 6 2 と、使用可能な空きチャンネルを検知する第 1、第 2 空きチャンネル検知回路 4 3、6 3 とをそれぞれ有し、送信周波数帯域切り替え回路 4 2、および受信周波数帯域切り替え回路 6 2 は、第 1、第 2 空きチャンネル検知回路 4 3、6 3 の検知結果に応じて、送信周波数帯域、および受信周波数帯域を自動的に切り替えるので、装置同士の混信を確実に防止することができ、且つ操作性を向上させることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 電子内視鏡装置の構成を示す概略図である。

【 図 2 】 電子内視鏡の内部構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 送信部の内部構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 プロセッサ装置の内部構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 受信部の内部構成を示すブロック図である。

【 図 6 】 内視鏡室内に 5 台の電子内視鏡装置が設置された様子を示す説明図である。

【 図 7 】 電子内視鏡におけるチャンネル割り当ての処理手順を示すフローチャートである。

【 図 8 】 プロセッサ装置におけるチャンネル割り当ての処理手順を示すフローチャートである。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 8 】

- 2 電子内視鏡装置
- 1 0 電子内視鏡
- 1 1 プロセッサ装置
- 1 2 電波
- 1 6 C C D
- 1 9 モニタ
- 3 0 C P U
- 3 5 送信部
- 4 2 送信周波数帯域切り替え回路
- 4 3 第 1 空きチャンネル検知回路
- 5 0 C P U

10

20

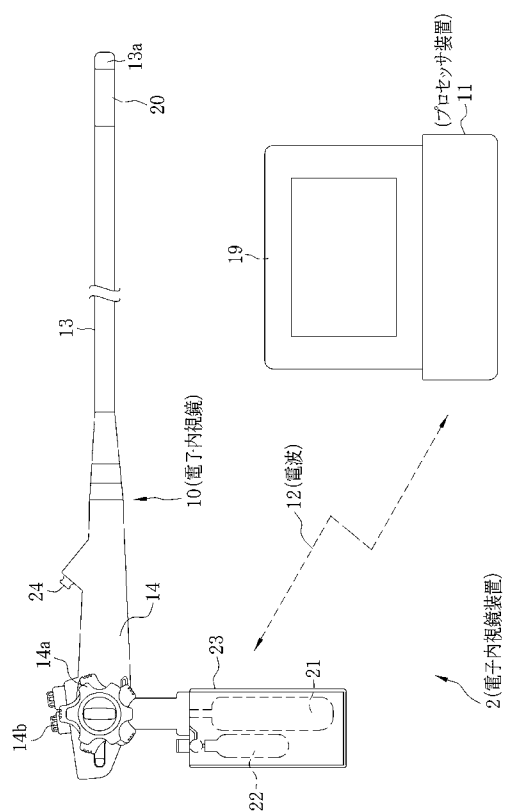
30

40

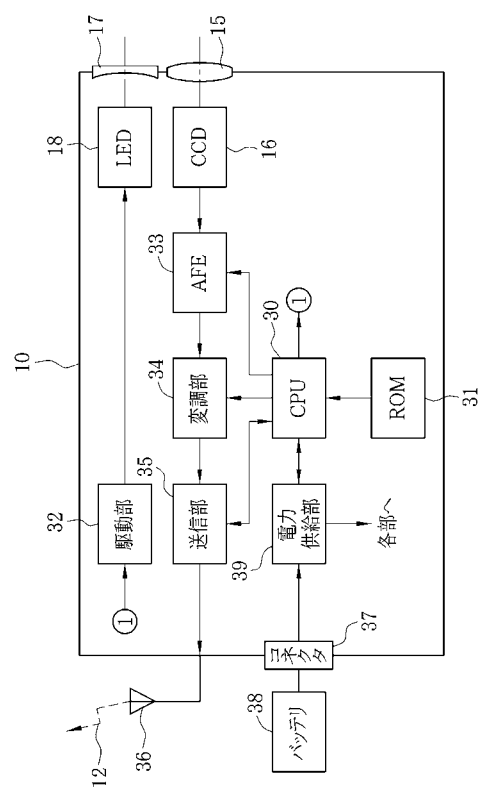
50

- |     |               |
|-----|---------------|
| 5 3 | 受信部           |
| 6 2 | 受信周波数帯域切り替え回路 |
| 6 3 | 第2空きチャネル検知回路  |
| S a | チャネル割り当て要求信号  |
| S b | 使用状況通知信号      |
| S c | チャネル番号通知信号    |

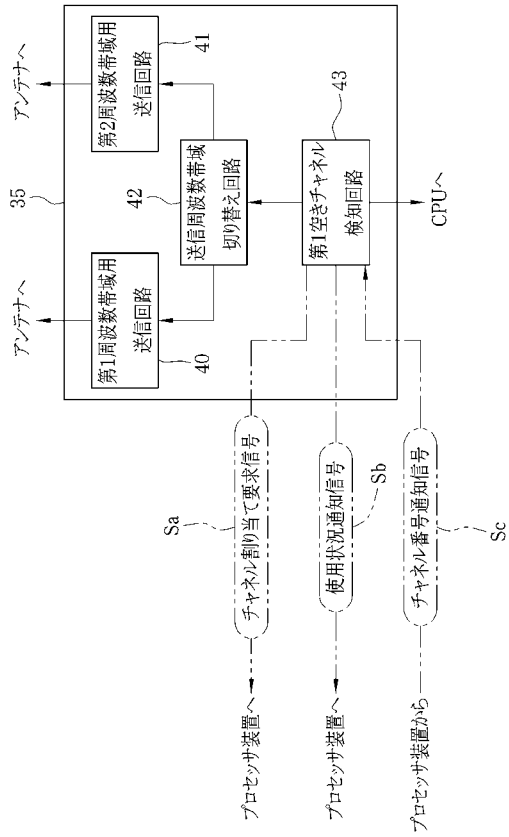
【圖 1】



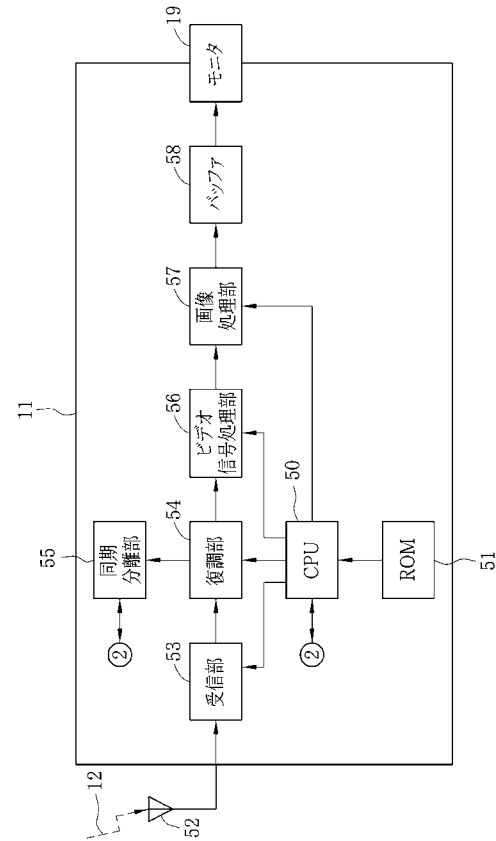
【 図 2 】



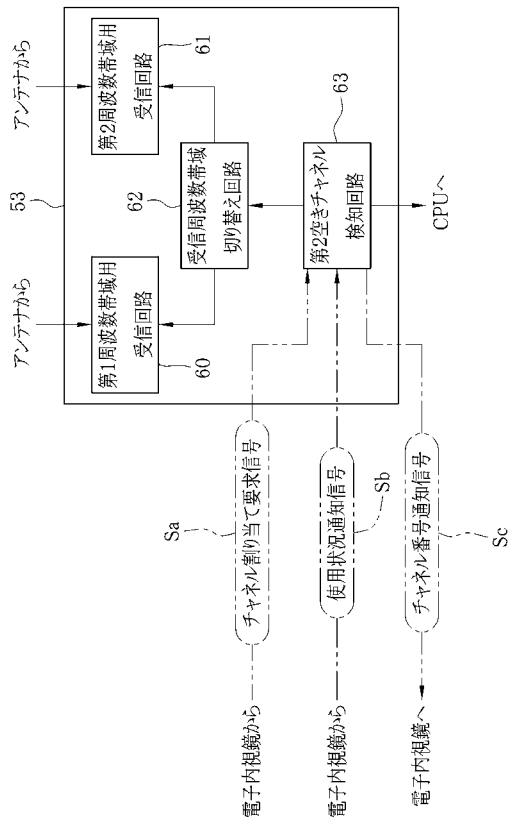
【図 3】



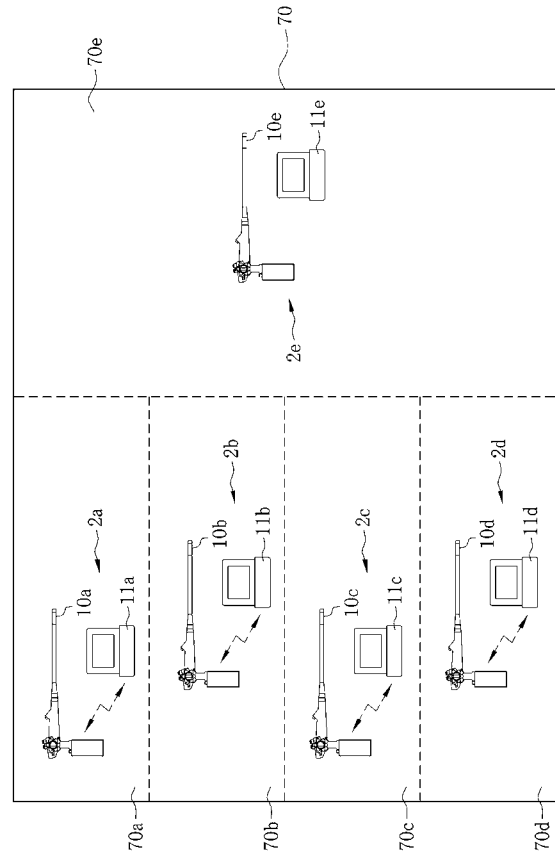
【図 4】



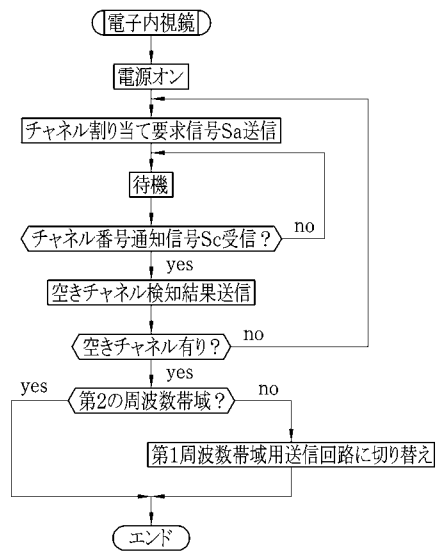
【図 5】



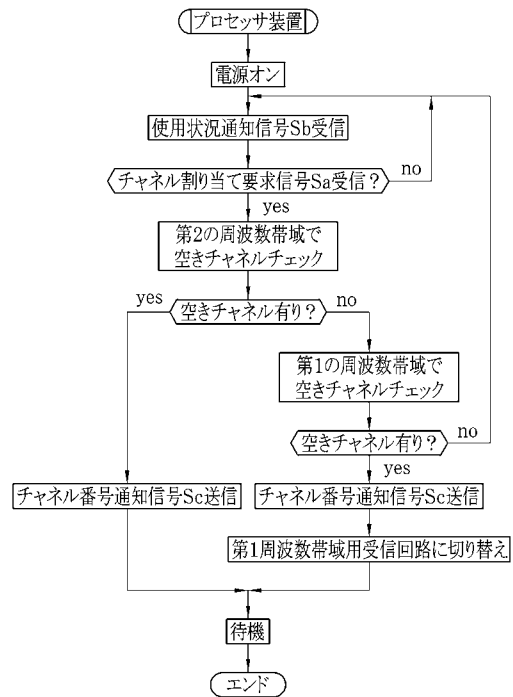
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006271432A</a>	公开(公告)日	2006-10-12
申请号	JP2005090685	申请日	2005-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	阿部一則		
发明人	阿部 一則		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
CPC分类号	H04N7/185 A61B1/00016 A61B1/00059 A61B1/00108 A61B5/0002 H04W74/08		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/04.362.J H04N7/18.M A61B1/00.680 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ15 4C061/NN03 4C061/NN09 4C061/UU06 4C061/UU09 5C054/CC07 5C054/DA07 5C054/EA03 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/JJ15 4C161/NN03 4C161/NN09 4C161/UU06 4C161/UU09		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜设备，该设备能够确定地防止设备之间的干扰并提高可操作性。电子内窥镜装置（2）的电子内窥镜（10）和处理器装置（11）将预先分配有多个信道的电波（12）的发送频带和接收频带设定为第一频带和第一频带。切换到2的频带的发送频带切换电路，接收频带切换电路，以及分别检测可用的空闲信道的第一和第二空闲信道检测电路，发送频带切换电路，接收频带切换电路根据第一和第二空闲信道检测电路的检测结果自动切换发送频带和接收频带。

[选型图]图1

