

(19)日本国特許庁(J P)

公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 353124

(P2001 - 353124A)

(43)公開日 平成13年12月25日(2001.12.25)

| (51) Int.CI ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マコード* (参考) |
|--------------------------|------|---------------|-----------------|
| A 6 1 B 1/04 | 362 | A 6 1 B 1/04 | 362 J 2 H 0 4 0 |
| G 0 2 B 23/24 | | G 0 2 B 23/24 | B 4 C 0 6 1 |
| | | | C 5 C 0 5 4 |
| 23/26 | | 23/26 | D |
| H 0 4 N 7/18 | | H 0 4 N 7/18 | M |

審査請求 未請求 請求項の数 30 L (全 21数)

(21)出願番号 特願2001 - 38793(P2001 - 38793)

(22)出願日 平成13年2月15日(2001.2.15)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 108385(P2000 - 108385)

(32)優先日 平成12年4月10日(2000.4.10)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 大西 順一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(72)発明者 三浦 圭介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

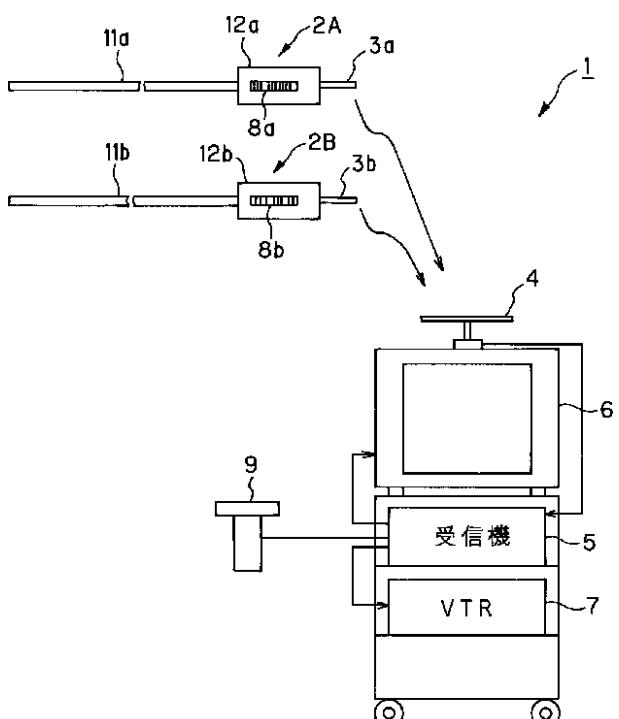
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 複数の内視鏡を同時に使用する場合に互いの電波が干渉しないようにして画像伝送ができる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡 2 A 及び 2 B はそれぞれ内蔵した撮像素子で撮像した画像信号を互いに異なる無線周波数の信号に変換してアンテナ 3 a、3 b からそれぞれ電波で送信する手段を内蔵し、各無線周波数の情報はバーコード 8 a, 8 b に設定され、受信機 5 側はバーコードリーダ 9 を有し、これでバーコード 8 a, 8 b の情報を読み取り、受信回路の選局部による受信周波数を設定することにより、複数の内視鏡 2 A、2 B を同時に使用しても互いの電波が干渉しないで、任意の無線周波数の画像信号を受信機 5 で受信してモニタ 6 に表示できるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 体腔内に挿入される挿入部と、観察画像の撮像を行う撮像手段とをそれぞれ備えた第1及び第2の内視鏡と、

観察画像を表示するための画像表示手段と、
第1及び第2の内視鏡にそれぞれ設けられ、各撮像手段から画像表示手段に至る画像情報信号伝送経路中に、各撮像手段からの画像情報信号を互いに異なる周波数で無線送信する第1及び第2の送信手段と、

前記第1及び第2の送信手段から送信された画像情報信号を受信して前記画像表示手段に送出する受信手段と、
第1及び第2の内視鏡にそれぞれ配設され、送信手段が送信する無線周波数の情報を持つ周波数情報保持手段と、
前記周波数情報保持手段の情報を読みとる情報読み取り手段と、
前記情報読み取り手段による情報で前記受信手段の受信周波数を設定する受信周波数設定手段と、
を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】 体腔内に挿入される挿入部と、観察画像の撮像を行う撮像手段とを備えた内視鏡と、
前記撮像手段によって得られた観察画像を表示する画像表示手段と、
前記内視鏡に設けられ、撮像手段から画像表示手段に至る画像情報信号伝送経路中に、前記撮像手段からの画像情報信号を無線送信する送信手段と、
この送信手段から送信された画像情報信号を受信して前記画像表示手段に送出する受信手段と、
前記内視鏡に配設され、送信手段が送信する無線周波数の情報を持つ周波数情報保持手段と、
前記周波数情報保持手段の情報を読みとる情報読み取り手段と、
前記情報読み取り手段による情報で前記受信手段の受信周波数を設定する受信周波数設定手段と、
を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項3】 前記周波数情報保持手段は無線周波数の情報を表示するバーコードであり、前記情報読み取り手段は前記バーコードを読みとるバーコードリーダである
請求項1又は2記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はワイヤレスで受信装置側のモニタに内視鏡画像を表示する内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、内視鏡装置は医療用分野及び工業用分野で広く用いられるようになった。例えば、特開昭60-48011号公報の第1の従来技術には、内視鏡の画像を無線伝送することにより離れた場所にあるモニタに画像を表示できる内視鏡装置を開示している。

【0003】 また、特願平11-300107号公報の第2の従来技術には、複数の術式に対応した手術器具のデータファイルを持ち、バーコードを使用して手術名などを入力する事により当該手術に必要な手術器具と設定を提示できる手術器具準備システムを開示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、第1の従来技術では無線伝送に使用する周波数の切り替えが出来ないため、複数の内視鏡を同時に使用した場合に画像を伝送するための電波が互いに干渉するという問題があった。また、第2の従来技術では、複数の内視鏡を同時に使用する場合に互いの電波が干渉しないような設定をする事が出来ないという問題があった。

【0005】 (発明の目的) 本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、複数の内視鏡を同時に使用する場合に互いの電波が干渉しないようにして画像伝送ができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 体腔内に挿入される挿入部と、観察画像の撮像を行う撮像手段とをそれぞれ備えた第1及び第2の内視鏡と、観察画像を表示するための画像表示手段と、第1及び第2の内視鏡にそれぞれ設けられ、各撮像手段から画像表示手段に至る画像情報信号伝送経路中に、各撮像手段からの画像情報信号を互いに異なる周波数で無線送信する第1及び第2の送信手段と、前記第1及び第2の送信手段から送信された画像情報信号を受信して前記画像表示手段に送出する受信手段と、第1及び第2の内視鏡にそれぞれ配設され、送信手段が送信する無線周波数の情報を持つ周波数情報保持手段と、前記周波数情報保持手段の情報を読みとる情報読み取り手段と、前記情報読み取り手段による情報で前記受信手段の受信周波数を設定する受信周波数設定手段と、を設けたことにより、第1或いは第2の内視鏡に設けた周波数情報保持手段の情報を読み取る事で送信手段が送信する画像情報信号を受信手段で受信できる受信周波数に設定できるし、複数の内視鏡を同時に使用しても互いの電波が干渉しないようにして画像伝送ができるようになる。

【0007】

40 【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態) 図1ないし図5は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置の構成を示し、図2は内視鏡の内部構成を示し、図3は受信機の内部構成を示し、図4は変形例のバーコードリーダ装置を示し、図5は動作説明のフローチャートを示す。

【0008】 図1に示すように本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置1はそれぞれ像素子を内蔵した例えは50 2つの内視鏡2A、2Bと、内視鏡2A或いは2Bにそ

れぞれ設けたアンテナ3a或いは3bから送信された信号をアンテナ4で受信して映像信号を生成する受信機5と、この受信機5で生成した映像信号を表示するモニタ6と、前記映像信号を録画するVTR7と、受信機5に接続され、内視鏡2A或いは2Bにそれぞれ設けたバーコード8a、8bを読み取るバーコードリーダ9とから構成される。

【0009】内視鏡2A、2Bはそれぞれ細長の挿入部11a、11bと、その後端にそれぞれ設けられ、術者により把持して操作される操作部12a、12bとを有し、例えば操作部12a、12bの後端には送信用のアンテナ3a、3bがそれぞれ設けてある。また、例えば操作部12a、12bの外表面には送信する無線周波数(送信周波数)の情報をバーコード情報にしたバーコード8a、8bがそれぞれ設けてある。

【0010】内視鏡2A、2Bはそれぞれ送信に使用する周波数が異なる値に設定して、その値をバーコード8a、8bに書き込んであり、バーコード8a、8bをバーコードリーダ9で読み取ることによって、その周波数の情報を識別できるようにしている。

【0011】図2は内視鏡2Aの内部構成を示す。この内視鏡2Aは挿入部11aと操作部12aとからなり、挿入部11aは金属部材または可撓性部材で構成されていて、その内部は2つの部分C、Dに仕切られ、一方が撮像側C、他方が光源側Dとされている。

【0012】挿入部11aの撮像側Cは、先端部に撮像レンズ21を備え、この撮像レンズ21を通して入射される光学像をCCDなどの撮像素子22で受光し、光電変換された電気信号が信号リード23を通して操作部12aの電気回路へ送るように構成され、また挿入部11aの光源側Dは、先端に照明レンズ24を備え、この照明レンズ24の後方に配設された光源部25から被観察部へ光を照射するように構成されている。

【0013】光源部25はLEDやランプで構成され、リード線26を通して操作部12aの光源駆動回路27に接続されている。操作部12aにはその内部に前記光源駆動回路27の他に、信号変換回路28、変調回路29、送信回路30が配設されていて、撮像素子22からの電気信号は信号変換回路28で映像信号に変換された後、変調回路29で変調して送信回路30に送り、アンテナ3aより電波31として送信されるように構成されている。

【0014】また、信号変換回路28には液晶モニタ等の小型のモニタ部32が接続され、変調回路29には操作パネル33が接続されている。操作パネル23はキーボード等の入力用装置、シャッターレリーズ用ボタンや、受信機のフレームメモリを動作させて静止画を映し出すためのフリーズボタン等を備えている。

【0015】光源駆動回路27、信号変換回路28、変調回路29、送信回路30、モニタ部32は電池等の内

部電源34に接続され、動作電源が供給される。なお、モニタ部32はなくとも良く、また内部電源34の代わりに外部電源によって駆動する事も可能である。

【0016】このように構成された内視鏡2Aでは、挿入部11aが生体体腔内または空洞内に挿入され、光源部25より照射された光が被観察部に当てられると、撮像素子22で受光する。信号変換回路28では撮像素子22で受光された光の像を高周波信号に変調し、変調された高周波信号は送信回路30で増幅されてアンテナ3aから送信される。

【0017】内視鏡2Bも同様な構造をしている。但し、内視鏡2Aと内視鏡2Bとでは送信周波数が互いに異なる周波数に設定されており、その情報がバーコード8a、8bで表示されている。つまり、各内視鏡2A或いは2Bはその送信に用いる周波数の情報を各内視鏡2A或いは2Bが持つように周波数情報保持手段を備えている。そして、以下に説明する受信機5は周波数情報保持手段の周波数情報を読みとる情報読み取り手段を有し、この情報読み取り手段で読みとった情報で受信周波数を設定することにより、簡単に各内視鏡2A或いは2Bからの画像を受け取ることができるようになっている。

【0018】図3は受信機5の内部構成を示す。受信機5は電波21がアンテナ30に入射されるとこれを受信回路41で選択増幅し、復調回路42で映像信号に変換し、ビデオプロセス回路43を経てモニタ6に撮像素子22で撮像した内視鏡画像が映し出される。ビデオプロセス回路43には操作パネル44が接続されていて内視鏡2A(又は2B)の操作パネル33と同様な操作をする事が出来る。

【0019】また、情報読み取り手段としてのバーコードリーダ9は受信機5に設けたバーコードリーダインターフェース(バーコードリーダIFと略記)45を介してCPU46と接続され、CPU46はバーコードリーダ7で読み取った周波数の情報により、受信回路41の(受信周波数)選局部47の受信周波数を制御し、バーコードリーダ9で読み取った周波数に設定する。

【0020】また、この設定を行ったことをビデオプロセス回路43を介してモニタ6に表示する(例えば図3のように内視鏡画像の表示エリアの外に(受信)周波数Faと表示する)ようにしている。なお、受信機5の受信回路41は少なくとも内視鏡2Aの送信周波数と内視鏡2Bの送信周波数とを選局できる選局部47を備えている。本実施の形態では、バーコードリーダ9は受信機5に接続されているが、図4に示すように別体にしたバーコードリーダ装置51を採用した構成でも良い。

【0021】バーコードリーダ装置51はバーコードリーダ9、本体52、モニタ53、スピーカ54からなる。バーコードリーダ9が内視鏡2Aのバーコード8aを読み取り、本体52で内視鏡2Aが使用している周波数を認識する。そして、認識した周波数情報を本体52

に接続された図示しないケーブルで受信機5のCPU46に伝送する。

【0022】バーコードリーダ9がバーコード8aを正しく読み込んだ事を確認する為にモニタ53で視覚的に知らせたり、スピーカ54により音声で知らせる事ができる。モニタ53、スピーカ54は無くても良い。同様に内視鏡2Bのバーコード8bを読み込み認識する。このようにして使用する数だけ周波数を認識させる。

【0023】図5は本実施の形態における動作内容を示すフローチャートである。電源が投入され、動作が開始すると、ステップS1に示すようにバーコードの読み取りを行う。具体的にはバーコードリーダ9により、使用する内視鏡（例えば2A）のバーコード8aを読み取る。

【0024】この読み取りが行われると、ステップS2の周波数の設定が行われる。具体的にはバーコードリーダ9により読み取られた周波数情報が図3のCPU46に送られ、CPU46は受信回路41の選局部47の受信周波数を読み取った周波数に設定する。

【0025】そしてステップS3の画像伝送が行われる。具体的には、内視鏡2Aで撮像された信号が送信回路30を経て電波で送信可能な信号に変換されてアンテナ3aから送信されると、受信機5は送信される周波数に一致した受信周波数に選局部47を設定し、送信された電波31をアンテナ4で受信してビデオプロセス回路43で映像信号に変換し、モニタ6で表示する。つまり、送信された画像情報が受信機5側に伝送され、モニタ6で表示される。

【0026】次にステップS4の次のバーコードの読み取りを行うか否かの判断に対し、次のバーコードの読み取りを行わない場合には前の状態で画像伝送を継続して行い、次のバーコードの読み取りを行った場合にはステップS5でその読み取ったバーコードの周波数の保持を行う。

【0027】例えばバーコードリーダ9で次の内視鏡2Bのバーコード8bの読み取りを行うと、その周波数情報がCPU46の内部のレジスタ等に保持される。そして、次のステップS6の画像切り替えの判断に対してYESを入力すると、CPU46はレジスタ等に保持した情報で選局部47の受信周波数の変更を行うことによりステップS7の周波数の変更を行う。つまり、受信機5の選局部47の受信周波数をステップS5の周波数に変更する。これにより、その周波数で内視鏡2Bを使用した状態でのステップS8の画像伝送が行われ、その後にステップS4に戻る。

【0028】一方、ステップS6の画像切り替えを行うか否かに対し、NOを入力すると、CPU46に保持したデータを破棄してステップS3に戻り、前の画像伝送を維持する。

【0029】このように動作する本実施の形態によれ

ば、複数の内視鏡2A及び2Bを使用してバーコードリーダ9で読み取った内視鏡2A或いは2Bの各送信周波数に受信機5の受信周波数を自由に変更設定して、任意の内視鏡2A或いは2Bの画像をモニタ6に表示させることができる。

【0030】つまり、複数の内視鏡2A及び2Bを同時に使用しても、互いの電波が干渉させることなく、任意の内視鏡2A或いは2Bの画像をモニタ6に表示させることができる効果がある。

【0031】また、手動で設定する場合に比べて簡単かつ迅速に受信周波数の設定をでき、手術を迅速に行えるようになる。また、受信周波数の設定を間違えることなく、行えるという効果もある。なお、上述の説明では各内視鏡2A及び2Bにバーコード8a, 8bを設けたがこれ以外の周波数情報保持手段でも良い。

【0032】また、上述の説明では複数の内視鏡としては挿入部の先端に撮像素子を配置した電子内視鏡の場合で説明したが、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、例えば光学式の内視鏡に撮像素子を内蔵したテレビカメラを装着したテレビカメラ外付け方式の内視鏡にも適用できる。この場合には、バーコードをテレビカメラに設けるようにすれば良い。

【0033】（第2の実施の形態）次に図6及び図7を参照して本発明の第2実施の形態の説明をする。本実施の形態では複数の内視鏡には予め複数の送信周波数で送信できるように設定されており、他の内視鏡で送信している電波を監視して、使用されている周波数以外の周波数で送信を行うことにより、同じ周波数を使用した場合の干渉を防止できるようにしたものである。

【0034】図6は第2の実施の形態における1つの内視鏡2Aの内部構成を示す。この内視鏡2Aは図2に示す内視鏡2Aにおいて、さらに第2のアンテナ61とこのアンテナ61により他の内視鏡（2Bとする）の電波を受信して、変調回路29の発振周波数（搬送周波数）を変更制御して送信させる送信（周波数）制御回路62とを備えている。

【0035】また、この内視鏡2Aは他の内視鏡2Bと共に、複数の周波数で送信可能になっており、アンテナ61で他の内視鏡の送信周波数を受信して、他の内視鏡の送信周波数と異なる周波数で送信するようにしている。

【0036】その他は第1の実施の形態の内視鏡2Aと同様の構成であり、同一の構成要素には同じ符号を付け、その説明を省略する。また、図7は受信機5の内部構成を示す。

【0037】この受信機5は図3の受信機5において、バーコードリーダI/F45及びCPU46を有しない構造であり、また受信回路41の選局部47の受信周波数の設定を操作パネル44から操作できるようにしている。その他は同様の構成であり、同一の構成要素に

は同じ符号を付け、その説明を省略する。

【0038】次に本実施の形態の作用を説明する。このように構成された内視鏡装置では、挿入部11aが生体体腔内または空洞内に挿入され、光源部25より照射された光が被観察部に当たられると、撮像素子22で受光する。信号変換回路28では撮像素子22で受光された光の像を高周波信号に変調し、変調された高周波信号は送信回路30で増幅されてアンテナ3aから送信される。

【0039】また、この内視鏡2Aはアンテナ61で他の内視鏡2Bの電波を受信して、送信制御回路62によりその送信周波数を監視し、変調回路29で変調のための発振周波数(つまり、送信周波数)を内視鏡2Bで使用している周波数以外の周波数を使用するように制御する。

【0040】例えば内視鏡2Bの送信周波数がFbであると、その送信周波数がFbと異なる周波数の例えは送信周波数Faに設定する。従って、複数の内視鏡2A、2Bを使用しても互いに異なる送信周波数を使用するので、相互の干渉を排除して、送信を行える。

【0041】一方、受信機5は電波31がアンテナ4に入射されるとこれを受信回路41で選択増幅し、復調回路42で映像信号に変換し、ビデオプロセス回路43を経てモニタ6に映し出される。

【0042】この場合、操作パネル44から選局部47の周波数を選択することにより、内視鏡2A或いは2Bの信号を選択でき、選択した周波数の内視鏡画像をモニタ6で表示できる。

【0043】本実施の形態においても、複数の内視鏡2A、2Bを使用しても互いに異なる送信周波数を使用するので、相互の干渉を排除して、送信を行えるし、受信機5側ではいずれの内視鏡2A、2Bによる画像も自由に受信してモニタ6に表示することができる。また、同じ周波数で送信を行うようなことを確実に防止でき、送信周波数を設定する手間を省くことができる。

【0044】(第3の実施の形態)次に図8及び図9を参照して本発明の第3実施の形態の説明をする。本実施の形態は光通信を利用した内視鏡装置である。図8に示す光通信を利用した内視鏡装置65は患者が横たわる手術用ベッド66の横に配置したカート67に内視鏡周辺装置が搭載されている。また、天井68には光通信の中継ユニット69が配置されている。

【0045】カート67には内視鏡用カメラ装置70、VTR71、モニタ72、光通信受信装置73が搭載されている。また、患者を内視鏡検査する内視鏡74は挿入部75と本体部(操作部)76で構成されている。本体部76の例えは後端には光通信送信装置77と図示しない光源と撮像装置とバッテリが設けられている。内視鏡74は内視鏡ホルダ78で保持されている。

【0046】内視鏡74の挿入部75が患者の体腔内に挿入され、光源により照明された組織の画像が撮像装置により得られる。画像は光通信送信装置77により発信される。発信された光は中継ユニット69を介して光通信受信装置73で受信される。

【0047】受信された信号は内視鏡用カメラ装置70に送られ画像信号に変換される。画像信号はVTR71で記録する事も出来るし、モニタ72に表示する事も出来る。また、気腹器79や高周波処置用電源80を使用した手術をする事も出来るようにしている。

【0048】図9は中継ユニット69を示す。なお、図9(A)は側面図、図9(B)は正面図を示す。中継ユニット69は天井68に取付けられている無影灯81と一緒に作られている。無影灯81には照明装置82が設けてあり、その周囲に光信号を反射するリング状の反射板83が設けられて中継ユニット69を構成している。

【0049】本実施の形態によれば、光通信送信装置77から光通信受信装置73に光通信を行う場合に、術者などがその光通信の障害物になるような場合にも、上方に設けた中継ユニット69により、その障害物に影響されないような通信路を確保でき、光通信を行うことができる。

【0050】なお、光通信受信装置73で受信される信号が弱い場合には、中継ユニット69の傾きなどを変えて光通信受信装置73で受信される信号の強度が大きくなるようにしても良い。

【0051】(第4の実施の形態)次に図10を参照して第4実施の形態を説明をする。本実施の形態も光通信を利用した内視鏡装置である。図10に示すように患者が横たわる手術用ベッド84の横に配置したカート85に内視鏡周辺装置が搭載されている。また、壁86の表面には光通信の反射ユニット87が複数配置されている。

【0052】カート85には内視鏡用カメラ装置88、VTR89、モニタ90、光通信受信装置91が搭載されている。

【0053】また、内視鏡92は挿入部93と本体部94で構成されている。本体部94には光通信送信装置95と図示されていない光源と撮像装置とバッテリが設けられている。

【0054】内視鏡92の挿入部93が患者の体腔内に挿入され光源により照明された組織の画像が撮像装置により得られる。画像は光通信送信装置95により複数の方向に発信される。発信された光は直接、あるいは壁に設けた反射ユニット87を経由して光通信受信装置91に到達する。

【0055】本実施の形態によれば、光通信による送信手段は複数の方向に送信して、かつ光通信による受信手段は複数の方向からの光信号を受信できるように反射ユニット87を設けてあるので、仮に1つの通信路が遮断

されても他の通信路で光通信を行える。従って、術者等は送信手段及び受信手段の位置を気にすることなく、移動したりできる。

【0056】(第5の実施の形態)図11及び図12を参照して第5の実施の形態を説明をする。本実施の形態も光通信を利用した内視鏡装置である。図11に示す光通信を利用した内視鏡装置65は図8の内視鏡装置65において、天井68に可動式反射ユニット(可動式中継ユニット)69を配置した構成にしている。

【0057】また、内視鏡74にはその本体部76の後端には上述した光通信送信装置77と図示されていない光源と撮像装置とバッテリとさらに可動式反射ユニット69に位置を知らせる位置連絡手段が設けられている。

【0058】図12は可動式反射ユニット69の構成を示す。可動式反射ユニット69は反射板96と位置検出装置97と反射板駆動装置98が設けられている。位置検出装置97が内視鏡74に設けられた位置連絡手段からの信号を受けて反射板駆動装置98に反射板96が常に内視鏡74の方向を向くように指令を出すように20している。

【0059】その他の構成は図8と同様の構成である。【0060】本実施の形態による作用を以下に説明する。本実施の形態は図8の作用の他に以下の作用を持つ。つまり、図8の装置では光通信の際に術者等がその障害物になる場合があり、その場合には中継ユニット69による通信路でその障害物による影響を解消しているが、光通信送信装置77を設けた内視鏡74が移動された場合には、中継ユニット69による通信路も中継ユニット69の反射面の状態が適当でなくなる場合が発生する。

【0061】本実施の形態はこのような場合に対応できるようにしている。例えば内視鏡74が実線で示す位置から矢印で示す方向に移動して点線で示す位置に移動すると、反射板96も点線で示す位置に可動されるようにして、可動式反射ユニット69の状態を最適な反射面の状態になるように可動調整する。

【0062】従って、本実施の形態によれば、内視鏡74が動かされてその位置が移動して、その移動前の可動式反射ユニット69の状態が適切な通信路の状態でなくなると、光通信送信装置77からの位置信号により、点線で示すように変更して可動式反射ユニット69の状態が適切な通信路の状態になるようにする。従って、本実施の形態によれば、内視鏡が可動されても常時光通信を行える状態に保持することができる。

【0063】なお、例えば無影灯が多数のランプで構成されている場合、各ランプ毎に反射ユニットを設けたり、中継ユニットを設けるようにして、仮に1つの反射ユニットが光通信が遮られるようになってしまって残りのもので支障なく光通信できるようにしても良い。

【0064】ところで、図13に示す超音波凝固切開システム101は超音波凝固切開装置102を有し、この超音波凝固切開装置102は本体103と挿入部104とからなっている。本体103はコントロール装置105と接続されている。また本体103はコントロール装置105を介して駆動エネルギーを受信する受信回路106が接続されている。

【0065】一方、駆動エネルギーを送信するエネルギー送信機107は駆動回路本体108と送信回路109からなっている。駆動回路本体108で発生した駆動エネルギーは送信回路109で駆動エネルギーが送信エネルギーに変換されて送信用アンテナ110から超音波凝固切開装置102の受信回路106で受信され、再び送信エネルギーから駆動エネルギーに変換されて挿入部104の先端にある処置部111に伝えられ、図示されていない患部を超音波エネルギーで凝固、切開する事が出来るようになっている。

【0066】この時、超音波エネルギーの強さを本体103に接続されたコントロール装置105で制御する事が出来る。

【0067】この超音波凝固切開システム101では、送信用アンテナ110及び受信回路106に設けた図示しない受信アンテナは複数のアンテナで構成され、かつそれぞれ異なる周波数で送信及び受信できるようにしている。

【0068】そして、各送信用アンテナ110から発せられた信号をその周波数の信号の受信に適した受信アンテナで受信して、それらの受信信号を集めることにより全体として大電力の駆動エネルギーにきできるようにしている。

【0069】(第6の実施の形態)次に本発明の第6の実施の形態を図14ないし図18を参照して説明する。図14ないし図18は本発明の第6の実施の形態に係り、図14は本実施の形態における受信機の内部構成を示し、図15は受信部等の内部構成を示し、図16は切替SWの構成例を示し、図17は本実施の形態の動作のフローチャートを示し、図18はモニタでのメッセージ表示内容や表示される画像を示す。以下、第1の実施の形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0070】図14は第6の実施の形態における受信機115の内部構成を示す。この受信機5は電波31がアンテナ4に入射されると、アンテナ4に誘起した信号が受信部114で選択増幅され、復調部112で映像信号に変換され、ビデオプロセス部113を経て映像信号に変換され、モニタ6には撮像素子22(図2参照)で撮像した内視鏡画像が映しだされる構成となっている。

【0071】受信部114、復調部112及びビデオプロセス部113はそれぞれ2系統の受信回路114a、114b、復調回路115a、115b、ビデオプロセス回路116a、116bを有する。また、ビデオプロ

セス回路116a、116bの各出力は画面選択回路117を経てモニタ6に出力される。これら受信部114、復調部112及びビデオプロセス部113はCPU46によって制御される。

【0072】図15に示すように、受信回路114aは選局及び選択増幅を行う選択増幅回路121aと、その選局部による選局周波数を選択する切替SW122aとからなる。受信回路114bも同様の構成である。

【0073】また、選択増幅回路121aの出力信号が入力される復調回路115aは映像検波等してカラーテレビ信号を生成する映像化回路(テレビ信号生成回路)123aと、その特性を選択する切替SW124aとからなる。復調回路115bも同様の構成である。

【0074】また、復調回路115aの出力信号が入力されるビデオプロセス回路116aは、色信号再生等の映像処理を行う映像処理回路125aと、この映像処理回路125aの色再生等の特性を切り替える切替SW126aとを有する。ビデオプロセス回路116bも同様の構成である。

【0075】また、ビデオプロセス回路116a及び116bの出力信号は画像選択回路117を構成し、2つの画像をピクチャインピクチャで表示するピクチャインピクチャ回路(PinPと略記)127とに入力される。

【0076】また、ビデオプロセス回路116a及び116bの出力信号は、PinP127の各出力信号と共に、選択SW129に入力される。そして、接点a或いはbが選択された場合には、1つの画像をモニタ6に出力するが、接点cが選択されると、2つの画像を隣接して同時に表示する等のピクチャインピクチャ画像を表示する。

【0077】切替SW122a、124a、126a、129はCPU46により制御可能である。切替SW122a、124a、126aの構成を図16に示す。図16では切替SW122a等は例えば3つのスイッチSWa～SWcで構成され、CPU46によりそのON, OFFが制御される。また、選択SW129は操作パネル44からの操作により、任意の接点を選択することができるようになっている。

【0078】CPU46は切替SW122a等のON, OFFを制御することで、バーコードリーダ9から読み取った情報に対応する選局等の動作を行う。後述するように、CPU46は2つの内視鏡による画像を同時に使用する場合には、選択SW129を制御して、接点cが選択されるように制御する。1つの内視鏡の場合には、接点aを選択する。その他の構成は第1の実施の形態と同様である。

【0079】以上の構成から分かるように、本実施の形態では、周波数の異なる2つの送信周波数を2系統の受信回路114a、114b等を備えているので、モニタ50

6に一つの画像を表示できることはもとより、2つの画像を同時に表示できるようにしている。

【0080】次に本実施の形態の動作を図17のフローチャートを参照して説明する。2本の内視鏡2A、2Bが使用された場合について説明を行う。例えば、ステップS11に示すように内視鏡2Aにより映像送信を行う。このため、ステップS12に示すようにバーコードリーダ9にて内視鏡2Aに付設されたバーコード8aを読み取り、バーコードリーダIF45を介してCPU46にその情報が伝達される。

【0081】次のステップS13でバーコード8aの情報から送信周波数の識別が行われる。そして、ステップS14ではCPU46で識別された送信周波数が既に使用されている周波数と同じかの判断が行われる。この場合には、1本目の内視鏡2Aであるので、使用されたものと同じでないと判断され、ステップS15に移ることになる。

【0082】ステップS15ではCPU46は受信回路114aに対する選局動作を切替SW122aを介して制御し、バーコード8aに記載された送信周波数を受信できるように周波数設定の処理を行う。この周波数設定の処理を行っている間は、モニタ6には図18(A)に示すように周波数の設定中である表示を行う。

【0083】この受信回路114aの出力信号は復調回路115aでカラーテレビを生成する映像化の処理が行われ(ステップS16)、さらにビデオプロセス回路116aで色信号再生の処理が施されてモニタ6に出力され、このモニタ6には内視鏡2Aで撮像された画像が例えば図18(D)に示すように表示される。なお、図18(D)において、符号Aは内視鏡2Aで撮像された画像を簡略化して示している。

【0084】その後、ステップS18に示すようにCPU46はさらに追加のバーコードがあるかの判断を行う。2本目の内視鏡2Bを使用しないを選択した場合には、ステップS17に戻り、前の表示内容を保持する。

【0085】一方、2本目の内視鏡2Bを使用するを選択した場合には、ステップS12に戻り、2本目の内視鏡2Bのバーコード8bをバーコードリーダ9にて読み取る。そして、CPU46はその情報を受けて、その情報から送信周波数の識別を行い(ステップS13)、さらにすでに使用されている送信周波数と同じかの判断を行う。同じ送信周波数でないと判断すると、ステップS15に移る。

【0086】一方、すでに使用された周波数と同じ周波数の情報が記録されているバーコードを持つ2本目の内視鏡が使用されようとした場合には、図18(B)に示すようなエラーメッセージをモニタ6に表示し(ステップS19)、ステップS12に戻る。

【0087】ステップS15では他方の受信回路114bの周波数の設定を行う。この場合には、例えば図18

(C)に示すようなメッセージを表示された画像A中にモニタ6で表示される。

【0088】その後、ステップS16で映像化の処理等が行われ、モニタ6には図18(E)に示すように2つの画像AとBとを同時に表示する。つまり、この場合には、CPU46はPinP127を通した画像をモニタ6に出力し、図18(E)のように2つの画像AとBを表示させるように選択SW129を制御し接点cをONにする。

【0089】なお、術者は必要に応じて、操作パネル4

4を操作することにより、図18(F)に示すPinP画像を表示させることもできる。図18(F)では画像Aの一部に画像Bを小さいサイズで表示する。図18(F)とは逆に、画像Bの一部に画像Aを小さいサイズで表示するように選択することもできる(図示略)。

【0090】切替SW122aは受信部114、復調部112、ビデオプロセス部113の各部内に個別に設けていたが、図31の様に受信系統を切り替える方式であっても良い。

【0091】つまり、アンテナ4等に接続される切替SW200を構成するSWa、SWbにそれぞれ受信処理系統201、202が接続され、受信処理系統201、202の出力信号は画像選択回路117に入力されるようになっている。受信処理系統201は受信回路114a、復調回路115a、ビデオプロセス回路116aからなる。受信処理系統202も同様の構成である。

【0092】CPU46は選択SW回路200のSWa、SWbのON、OFFを制御する。また、CPU46は画像選択回路117を制御する。なお、選択SW回路200のSWcにさらに図示しない受信処理系統を接続しても良い。

【0093】本実施の形態では内視鏡の場合で説明を行ったが、映像信号を扱う他の機器、例えば医療用顕微鏡であっても良い。また、映像伝送方法はアナログ無線方式で説明を行ったが、映像デジタル化されたSS無線方式や無線LAN方式であっても良い。

【0094】本実施の形態は以下の効果を有する。複数の内視鏡を同時に使用できる。また、複数の画像を同時に表示することもできる。同一の周波数が書き込まれたバーコードを持つ内視鏡が存在し、一緒に使用されようとした場合においても、混信防止ができる。

【0095】なお、モニタを2つ用意して、選択SW129の接点a、bにそれぞれ接続して2つの画像をそれぞれ独立して表示するようにしても良い。

【0096】(第7の実施の形態)次に本発明の第7の実施の形態を図19ないし図21を参照して説明する。図19は第7の実施の形態における受信機の構成を示し、図20はその動作説明のフローチャートを示し、図21は変形例における動作説明のフローチャートを示

す。

【0097】図19に示す第7の実施の形態における受信機135は図14の受信機115において、さらにアンテナ4により誘起した信号を受信してその受信周波数を識別(検出)する受信波識別回路131を設け、この受信波識別回路131により識別した情報をCPU46に出力する。

【0098】また、CPU46は後述するように、受信波識別回路131により識別した情報がバーコードリーダ9により読み取ったバーコードの送信周波数のものと一致するか否かの判断を行い、その判断結果により処理を変更する。その他の構成は第6の実施の形態と同様である。

【0099】次に図20を参照して本実施の形態の動作を説明する。図17で説明したステップS11からS13までは同じであり、ステップ13によりバーコードの送信周波数の識別を行う。

【0100】次に、受信波識別回路131により、ステップS21に示すように受信周波数の検出が行われ、その結果がCPU46に送られる。CPU46はステップS22に示すようにステップS13によるバーコード8aにより識別した送信周波数と、受信波識別回路131により検出された受信周波数とが同じか否かを判別する。

【0101】そして、同じと判断した場合にはステップS14に進み、図17と同様の処理を行う。一方、同じでないと判断した場合には、ステップS12に戻り、もう一度同様の処理が繰り返される。

【0102】本実施の形態は以下の効果を有する。想定しない送信周波数を受信した場合には、周波数設定を行わず、誤った画像をモニタ6に表示させないといった効果がある。

【0103】図21は変形例の動作を示す。図21に示すフローチャートは、図20のステップS22の判断の結果、同じ周波数でないと判断した場合の処理が異なる。

【0104】両周波数が同じでないと判断した場合には、ステップS23に移り、バーコード8a(或いは8b)により識別した送信周波数を用いて受信周波数の設定を行う。その後は、ステップS16に移り、図20或いは図17と同様の処理を行う。

【0105】つまり、この変形例では、受信波識別回路131により検出された周波数と、バーコード8a等により、検出された周波数とが異なる場合には、バーコード8a等により、検出された周波数で受信し、画像表示を行う。

【0106】本変形例によれば、内視鏡により送信される周波数とは異なる周波数の他の機器等による電波を受信した場合にも、その影響を受けることなく、内視鏡による画像を表示できる。

【0107】(第8の実施の形態) 次に本発明の第7の実施の形態を図22及び図23を参照して説明する。

【0108】本実施の形態は例えば第6の実施の形態と同様の構成であり、その動作が一部異なる。つまり、第6の実施の形態では内視鏡による映像送信を行った後、受信機側で周波数の設定を行ったが、本実施の形態では最初に周波数の設定を行った後に、内視鏡による映像送信を行うようにしている。

【0109】この場合の動作を図22を参照して説明する。動作が開始すると、図17のステップS11の処理を飛ばしてステップS12のバーコード読み取りの処理を行う。そして、ステップS13の送信周波数の識別、S14の同じ周波数かの判断を行う。

【0110】同じ周波数でない場合には、ステップS15に移り、周波数の設定を行う。そして、モニタ6で周波数の設定が完了したことを図23のようなメッセージで表示し、内視鏡の使用が可能であることを告知する。

【0111】その後、ステップS31で映像送信を開始する。つまり、内視鏡2A等の電源を投入して、送信を開始する。そして、その送信周波数の信号が受信機135側で受信され、ステップS16の映像化処理が行われる。この後は図17と同様である。

【0112】本実施の形態は以下の効果を有する。周波数が設定されるまでの間は、モニタ6には何も内視鏡画像が表示されないので、意図しない画像の表示を防止したり、雑音電波等で表示が乱れるような事を防止できる効果がある。

【0113】(第9の実施の形態) 次に本発明の第9の実施の形態を図24及び図25を参照して説明する。本実施の形態における受信機141は例えば図19に示す第7の実施の形態において、さらに高周波增幅部142a、142bを備えた構成である。つまり、アンテナ4に誘起した信号は受信波識別回路131に入力され、受信周波数の識別が行われて、その受信周波数の情報がCPU46に伝達される。

【0114】また、アンテナ4に誘起した信号は高周波增幅部142aを構成する切替スイッチ143aを経て高周波增幅回路144a或いはこの高周波增幅回路144aをスルーし、さらに切替スイッチ145aを経て受信回路114aに入力されるようにしている。なお、高周波增幅部142bも同じ構成である。

【0115】切替スイッチ145a、145bはCPU46によって連動して切り換えられる。また、高周波增幅回路144aは、例えばその入力側に可変共振回路146aを有し、この可変共振回路146aは例えればコイルと並列に(印加される電圧によりその容量が変化する)可変容量ダイオード147aが設けてあり、この可変容量ダイオード147aはCPU46により、制御電圧を印加して、その共振周波数を可変設定できるようにしている。

10 【0116】本実施の形態では、受信波識別回路131により、バーコードリーダ9で読み取った周波数と異なる受信周波数の情報がCPU46に入力されると、CPU46は受信回路114aの選択部の周波数をバーコードリーダ9で読み取った周波数に設定すると共に、さらに切替スイッチ143a、145aを接点aがONするように切り替える。さらに、CPU46は可変容量ダイオード147aに制御電圧を印加し、その制御電圧により、可変容量ダイオード147aの容量を可変設定し、可変共振回路146aの共振周波数をバーコードリーダ9で読み取った周波数に設定する。

【0117】この場合の作用を図25を参照して説明する。図25は図20において、ステップS11からステップS22は同じであり、ステップS22の判断により、受信周波数がバーコードによる周波数と同じかの判断に対して、同じであると、ステップS14に移る。

【0118】一方、同じでないと、ステップS33に移り、高周波增幅部142aをバーコードによる周波数成分を選択増幅する状態に設定し、かつステップS15により受信回路114aをその周波数に設定する。その後の処理は図20と同様である。

【0119】このようにすることにより、内視鏡2A等を使用して、その電波を受信しようとした場合、他の電気機器による電波を受信してしまうような場合、内視鏡2Aによる送信周波数の周波数成分のみを選択的に増幅することにより、内視鏡2Aによる信号をより高いS/Nで受信できる。

【0120】本実施の形態は以下の効果を有する。内視鏡使用中に想定しない電波使用機器があった場合でも、想定しない電波機器の影響を受ける事なく内視鏡の使用が可能になる。

【0121】なお、本実施の形態では、本来の周波数(バーコードの周波数)成分の選択的な増幅を行うが、本来の周波数成分を通すバンドパスフィルタの処理であっても構わない(図24において、高周波增幅回路144aの増幅率を1にすれば、バンドパスフィルタの処理となる)。

【0122】(第10の実施の形態) 次に本発明の第10の実施の形態を図26ないし図28を参照して説明する。図26は内視鏡装置の全体構成を示し、図27は図26における主要部の内部構成を示し、図28は動作説明のフローチャートである。

【0123】図26に示す内視鏡装置151はそれぞれアンテナ3a、3bを備えた内視鏡152Aと内視鏡152Bと、アンテナ154を備えた受信機155と、内視鏡画像を表示するモニタ156及びバーコードリーダ159とを有する。

【0124】内視鏡152Aは図1の内視鏡2Aと外観は同じである。一方、内視鏡152Bは例ええば光学像を得る光学式内視鏡148と、この光学式内視鏡148の

接眼部149に装着され、撮像素子157を内蔵したテレビカメラ150とからなる。

【0125】内視鏡152Aにはその送信周波数の情報を示すバーコード158aが、テレビカメラ150にもその送信周波数の情報を示すバーコード158bがそれぞれ設けてある。図27に示すように内視鏡152Aは、図2の内視鏡2Aにおいて、さらに受信機能等が追加された構成となっている。

【0126】つまり、図2の構成において、さらに変調回路29の出力は可変增幅回路161を経て送信回路30に送られる。また、アンテナ3aには受信回路162と、復調回路163と、この復調回路163の出力が入力されるCPU164とを有し、CPU164は、復調回路163の出力により、可変增幅回路161の増幅率を増大する制御を行う。本実施の形態では、内視鏡152Aは内視鏡画像を電波31で送信すると共に、受信機155からの送信信号の電波165を受信して、その受信結果に応じた処理を行う。

【0127】また、内視鏡152B（のテレビカメラ150）も同様の構成である。

【0128】一方、受信機155は図19の受信機135において、さらに送信する機能が追加された構成となっている。

【0129】つまり、図19の構成の他に、さらに変調回路166と送信回路167とを有する。そして、受信波識別回路131による受信波の識別の結果がCPU46に伝達され、その受信周波数がバーコードによる周波数と同じでない場合には、CPU46は送信した内視鏡152A、或いは152Bに、その内視鏡の識別情報を付加して送信レベル増大指示信号を変調回路166に送る。この信号は変調回路166にて変調され、送信回路167及びアンテナ154により内視鏡152A等に対して送信される。

【0130】そして、内視鏡152A等はその信号を受信し、CPU164は、復調回路163の出力により、増大が指示された内視鏡かを識別情報により判断し、指示された内視鏡であると判断すると、CPU164は可変增幅回路161の増幅率を増大するようになっている。その他は図2及び図19の場合と同様の構成である。

【0131】次に本実施の形態の動作を図28を参照して説明する。図28は図20において、ステップS11からステップS22は同じであり、ステップS22の判断により、受信周波数がバーコードによる周波数と同じかの判断に対して、同じであると、ステップS14に移る。

【0132】一方、同じでないと、ステップS35に移り、CPU46からの送信レベル増大指示が行われる。例えば内視鏡152Aからの送信信号を受信する状態で、CPU46はその受信周波数がバーコードの周波数

と同じでないと判断すると、CPU46は、内視鏡152Aの識別情報と共に、その送信信号を増大させる送信レベル増大指示信号を変調回路166を経て送信する。

【0133】次にステップS36の送信レベル増大の処理が行われる。内視鏡152Aではアンテナ3aから受信回路162、復調回路163を経て元の識別情報と増大指示信号とが復調され、CPU164に入力される。そして、その識別情報により増大が指示された内視鏡であると判断し、CPU164にて対応する処理が行われる。つまり、VCA161により変調された映像信号の増幅が行われ、送信回路30及びアンテナ3aにより送信レベルが増大される事になる。

【0134】従って、該当する内視鏡による送信レベルが増大されるので、他の電気機器による影響を少なくして受信できる。なお、増大が指示されていない内視鏡152Bでは受信機155からの信号を受信しても、その識別情報により増大が指示されていない内視鏡であると判断し、送信レベルの増大は行わない。

【0135】このように、バーコードで読み取った内視鏡152A、或いは152Bによる送信周波数と異なる周波数の信号を受信した場合、バーコードで読み取った内視鏡の送信電力をアップできるので、その内視鏡による電波をより高いS/Nの状態で受信できる。

【0136】本実施の形態は以下の効果を有する。内視鏡使用中に想定しない電波使用機器が合った場合でも、想定しない電波機器の影響を受ける事を少なくて、内視鏡の使用ができる。

【0137】（第11の実施の形態）次に本発明の第11の実施の形態を図29及び図30を参照して説明する。図29は本発明の第11の実施の形態の手術用顕微鏡装置の全体構成を示し、図30は無線送信機の構成のプロック図である。

【0138】第10実施の形態までにおいては、主に撮像素子を内蔵した内視鏡の場合で説明したが、本実施の形態では内視鏡の代わりに手術用顕微鏡を使った場合の実施の形態である。なお、第1の実施の形態と異なる部分についてのみ説明を行う。図29に示すように手術室169に配置された手術用顕微鏡装置170は手術顕微鏡171と、受信機5等を備えた受信装置172と、から構成される。ベッド173に載せられた患者174の付近に配置される架台175には手術顕微鏡本体（或いは手術顕微鏡鏡体、以下では単に本体）176が取り付けられている。

【0139】手術顕微鏡171を構成する架台175は床面を移動可能なベース175aと、このベース175a上に立設された支柱175bとが設けられている。なお、架台175は手術室169内における手術用ベッド173の先端部側（例えばベッド173の患者174の頭部174aなどの術部が配置される側）に配置される。

【0140】さらに、支柱175bの上部には、本体176を任意の方向に移動可能に支持するアーム部175cが設けられている。このアーム部175cには複数の可動アームが設けられている。ここで、各可動アーム間は回転軸を中心に回転自在に連結されている。

【0141】また、アーム部175cの各回転軸における軸受部には図示しない電磁ブレーキが各々設けられている。この電磁ブレーキは、手術用顕微鏡本体176に一体に固定されたグリップに設けられた図示しないスイッチによってオンオフ操作されるようになっている。

【0142】そして、電磁ブレーキのオフ操作時には、アーム175cがロック解除状態で保持される。これにより、本体176が3次元的に移動可能で、空間的に自由に位置調整を行う事により、術者177が術部を所望の角度から観察する事ができる。さらに、電磁ブレーキがオン操作された場合にアーム部175cがロック状態に切り替えられ、本体176の位置固定が行われる。なお、手術用顕微鏡171には、患者174の術部を照らすための図示しない顕微鏡光源が内蔵されている。

【0143】また、本体176には手術用顕微鏡171が捕らえた画像を無線送信するための無線送信機178が取り付けてあり、この本体176による画像を電波179で受信装置172側に送信する。

【0144】また、無線送信機178にはバーコード180が貼り付けられており、バーコードリーダ9でその送信周波数を読み取ることができるようしている。

【0145】また、無線送信機178には送信を行うためのアンテナ181が取り付けてある。そして、アンテナ181から発せられた送信電波179は受信機5に接続されたアンテナ4で受信される。

【0146】図30に示すように無線送信機178における本体176との接続部183にはレンズ184が設けられ、その結像位置に本体176が捕らえた顕微鏡画像を撮像するための撮像素子185が配置されている。この撮像素子185が捕らえた画像信号は信号変換回路186にて映像処理が行われ、生成された映像信号はモニタ部187にて観察が可能となっている。

【0147】一方、映像処理された映像信号は変調回路188にて送信可能な様に変調処理が行われ、送信回路189及びアンテナ181にて送信電波179として送信が行われる。なお、撮像素子185や、信号変換回路186には内部電源190から動作に必要な電源が供給される。また、操作パネル191からの操作により、信号変換回路186等による処理を可変設定できるようにしている。

【0148】また、無線送信機178に貼り付けられたバーコード180はバーコードリーダ9でその送信周波数を読み取られる。その他は第1の実施の形態と同様である。

【0149】本実施の形態は第1の実施の形態において、

内視鏡による内視鏡画像の代わりに手術用顕微鏡171による顕微鏡画像が無線で送信され、受信装置172のモニタ6に表示される。その他は第1の実施の形態と同様の作用となる。

【0150】また、本実施の形態は第1実施の形態とほぼ同様の効果を有する。なお、上述した各実施の形態等を部分的等で組み合わせて構成される実施の形態等も本発明に属する。

【0151】[付記]

- 10 1. 体腔内に挿入される挿入部と、観察画像の撮像を行う撮像手段とをそれぞれ備えた第1及び第2の内視鏡と、観察画像を表示するための画像表示手段と、第1及び第2の内視鏡にそれぞれ設けられ、各撮像手段から画像表示手段に至る画像情報信号伝送経路中に、各撮像手段からの画像情報信号を互いに異なる周波数で無線送信する第1及び第2の送信手段と、前記第1及び第2の送信手段から送信された画像情報信号を受信して前記画像表示手段に送出する受信手段と、第1及び第2の内視鏡にそれぞれ配設され、送信手段が送信する無線周波数の情報をを持つ周波数情報保持手段と、前記周波数情報保持手段の情報を読みとる情報読み取り手段と、前記情報読み取り手段による情報で前記受信手段の受信周波数を設定する受信周波数設定手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。
- 20 2. 体腔内に挿入される挿入部と、観察画像の撮像を行う撮像手段とを備えた内視鏡と、前記撮像手段によって得られた観察画像を処理して表示する画像表示手段と、前記内視鏡に設けられ、前記撮像手段から画像表示手段に至る画像情報信号伝送経路中に、前記撮像手段からの画像情報信号を無線送信する送信手段と、この送信手段から送信された画像情報信号を受信して前記画像表示手段に送出する受信手段と、前記内視鏡に配設され、送信手段が送信する無線周波数の情報をを持つ周波数情報保持手段と、前記周波数情報保持手段の情報を読みとる情報読み取り手段と、前記情報読み取り手段による情報で前記受信手段の受信周波数を設定する受信周波数設定手段と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。
- 30 3. 前記周波数情報保持手段は無線周波数の情報を表示するバーコードであり、前記情報読み取り手段は前記バーコードを読みとるバーコードリーダである付記1又は2記載の内視鏡装置。
- 40 4. 前記内視鏡は前記撮像手段を内蔵した電子内視鏡である付記1又は2記載の内視鏡装置。
5. 前記内視鏡は光学式内視鏡と、該光学式内視鏡に装着され、前記撮像手段を内蔵したテレビカメラとからなるテレビカメラ外付け内視鏡である付記1又は2記載の内視鏡装置。
6. 体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡本体と、撮像を行なう撮像素子と、撮像素子により

得られた画像を表示する表示手段と、撮像素子から表示手段に至る画像情報信号経路中に、撮像手段からの画像情報信号を送信する送信手段と、送信手段から送信された画像情報信号を受信して表示手段側に送出する受信手段を有する内視鏡装置において、送信手段が使用する周波数を内視鏡本体に設けたバーコードを読み込む事で受信手段が内視鏡の周波数を認識する事を特徴とした内視鏡装置。

【0155】7. 体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡本体と、撮像を行なう撮像素子と、撮像素子により得られた画像を表示する表示手段と、撮像素子から表示手段に至る画像情報信号経路中に、撮像手段からの画像情報信号を送信する送信手段と、送信手段から送信された画像情報信号を受信して表示手段側に送出する受信手段を有する内視鏡装置において、他の内視鏡が使用している周波数を内視鏡本体に設けたアンテナで受信して周波数を認識し、受信した周波数を使用しないように設定する事を特徴とした内視鏡装置。

【0156】8. 体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡本体と、撮像を行なう撮像素子と、撮像素子により得られた画像を表示する表示手段と、撮像素子から表示手段に至る画像情報信号経路中に、撮像手段からの画像情報信号を送信する送信手段と、送信手段から送信された画像情報信号を受信して表示手段側に送出する受信手段を有する内視鏡装置において、送信手段を光通信とし、送信手段と受信手段の間に中継手段を設けた事を特徴とする内視鏡装置。

9. 前記中継手段を無影灯に設けた事を特徴とする付記8記載の内視鏡装置。

10. 前記送信手段を複数の経路で設けた事を特徴とする付記8記載の内視鏡装置。

【0157】11. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部に観察部位を撮像するための撮像装置を有する内視鏡と；前記内視鏡内の画像情報信号伝送路中に設けられ前記画像情報信号を無線送信する無線送信機と；前記無線送信機の送信周波数を表示するために前記内視鏡に設けられた表示部と；前記表示部の表示情報を読みとる情報読みとり装置と；前記無線送信機から送信された前記画像情報信号を受信する無線受信機と；前記情報読みとり装置が読みとる情報によって前記無線受信機の受信周波数を前記無線送信機の送信する画像情報信号の送信周波数に同調させる受信周波数設定器と；前記無線受信機が受信した前記画像情報信号を処理して画像表示する画像表示装置。

【0158】12. 前記表示部がバーコードであり、前記情報読みとり装置が前記バーコードを読みとるバーコードリーダである付記11記載の内視鏡装置。

13. 前記内視鏡が、電子撮像素子を有する撮像装置を内蔵した電子内視鏡である付記1記載の内視鏡装置。

14. 前記内視鏡は光学式内視鏡であり、前記撮像装置

が前記光学式内視鏡に装着されたテレビカメラである付記1記載の内視鏡装置。

【0159】15. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部に観察部位を撮像するための撮像装置をそれぞれ有する第1と第2の内視鏡と；前記第1と第2の内視鏡のそれぞれが撮像した画像情報信号を送信するために前記第1と第2の内視鏡のそれぞれに設けられた第1と第2の無線送信機と、前記第1と第2の無線送信機は画像情報信号を送信し；前記第1と第2の内視鏡のそれぞれに設けられ前記第1と第2の無線送信機の送信周波数を表示する第1と第2の表示部と；前記第1と第2の表示部の表示情報を読みとる情報読みとり装置と；前記第1と第2の無線送信機から送信された前記画像情報信号を受信する無線受信機と；前記情報読みとり装置が読みとる情報によって前記無線受信機の受信周波数を前記第1と第2の無線送信機の送信する画像情報信号の送信周波数に同調させる受信周波数設定器と；前記無線受信機が受信した第1と第2の前記画像情報信号を処理して画像を表示する画像表示装置。

【0160】16. 前記表示部がバーコードであり、前記情報読みとり装置が前記バーコードを読みとるバーコードリーダである付記15記載の内視鏡装置。

17. 前記内視鏡が、電子撮像素子を有する撮像装置を内蔵した電子内視鏡である付記15記載の内視鏡装置。

18. 前記内視鏡は光学式内視鏡であり、前記撮像装置が前記光学式内視鏡に装着されたテレビカメラである付記15記載の内視鏡装置。

【0161】19. 前記画像表示装置は複数の画像を同時に表示可能である付記15記載の内視鏡装置。

20. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数には関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して処理する付記15記載の内視鏡装置。

【0162】21. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して処理する付記15記載の内視鏡装置。

22. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して、前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを周波数增幅する付記15記載の内視鏡装置。

【0163】23. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置

が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して、前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを通過させる（バンドパス処理）付記15記載の内視鏡装置。

【0164】24. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部に観察部位を撮像するための撮像装置をそれぞれ有する第1と第2の内視鏡と；前記第1と第2の内視鏡のそれぞれが撮像した画像情報信号を送信するために前記第1と第2の内視鏡のそれぞれに設けられた第1と第2の無線送信機と、前記第1と第2の無線送信機は異なる周波数の画像情報を信号を送信し；前記第1と第2の内視鏡のそれぞれに設けられ前記第1と第2の無線送信機の送信周波数を表示する第1と第2の表示部と；前記第1と第2の表示部の表示情報を読みとる情報読みとり装置と；前記第1と第2の無線送信機から送信された前記画像情報信号を受信する無線受信機と；前記情報読みとり装置が読みとる情報によって前記無線受信機の受信周波数を前記第1と第2の無線送信機の送信する画像情報信号の送信周波数に同調させる受信周波数設定器と；前記無線受信機が受信した第1と第2の前記画像情報信号を処理して画像表示する画像表示装置。

【0165】25. 前記表示部がバーコードであり、前記情報読みとり装置が前記バーコードを読みとるバーコードリーダである付記24記載の内視鏡装置。

26. 前記内視鏡が、電子撮像素子を有する撮像装置を内蔵した電子内視鏡である付記24記載の内視鏡装置。

27. 前記内視鏡は光学式内視鏡であり、前記撮像装置が前記光学式内視鏡に装着されたテレビカメラである付記24記載の内視鏡装置。

【0166】28. 前記画像表示装置は複数の画像を同時に表示可能である付記24記載の内視鏡装置。

29. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行う付記24記載の内視鏡装置。

【0167】30. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して処理する付記24記載の内視鏡装置。

31. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して、前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを周波数增幅する付記24記載の内視鏡装置。

【0168】32. 前記受信周波数設定器は前記第1と第2の無線送信機の送信周波数と前記情報読みとり装置が読みとる周波数に関する情報とが一致しているか否かの判断を行い、一致していない場合には前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを選択して、前記情報読みとり装置が読みとった周波数だけを通過させる（バンドパス処理）付記24記載の内視鏡装置。

【0169】33. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡本体と；前記挿入部に設けられ観察部位を撮像するための撮像素子と；前記撮像素子により得られた画像を表示する表示装置と；前記撮像素子によって得られる画像情報信号を搬送する前記撮像素子から前記表示装置に至る経路中に前記画像情報信号を送信する送信機と、前記送信装置から送信された画像情報信号を受信する受信機と；前記送信機の送信周波数を表示するために前記内視鏡に設けられたバーコードと；前記バーコードリーダを読み込むことによって前記受信機の受信周波数を認識するバーコードリーダ。

【0170】34. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ観察部位を撮像するための撮像素子と、前記撮像素子によって得られる画像情報信号を搬送する前記撮像素子から前記表示装置に至る経路中に前記画像情報信号を送信する送信機と、他の内視鏡が送信する前記画像情報信号を受信するアンテナと、前記他の内視鏡が送信する前記画像情報信号の周波数を認識してこの周波数を使用しないようにする設定装置とをそれぞれの複数の内視鏡が有する。

【0171】35. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡本体と；前記挿入部に設けられ観察部位を撮像するための撮像素子と；前記撮像素子により得られた画像を表示する表示装置；前記撮像素子によって得られる画像情報信号を搬送する前記撮像素子から前記表示装置に至る経路中に前記画像情報信号を光通信するための光送信機と、前記送信装置から送信された画像情報信号を受信する光受信機と；前記光送信機と光受信機との間に設けられた中継装置。

36. 前記中継装置を無影灯にした付記35記載の内視鏡装置。

37. 前記光送信機と光受信機との経路を複数にした付記35記載の内視鏡装置。

【0172】38. 内視鏡装置であり、以下を含む：体腔内に挿入される挿入部と；前記挿入部に設けられ観察部位を撮像するための撮像素子を有する内視鏡と；前記内視鏡内の画像情報信号伝送経路中に設けられ前記画像情報信号を無線送信する無線送信機と；前記内視鏡内に設けられ前記画像情報信号を受信する無線受信機からの指示信号を受信する受信回路と、前記無線受信機の受信周波数を前記無線送信機の送信する画像情報信号の送信

周波数に同調させる受信周波数設定器と、前記無線受信機内に設けられ前記無線送信機に対しての指示信号を送出する送信回路と、前記無線受信機が受信する前記画像情報信号を処理して画像表示する画像表示装置。

39. 前記無線送信機が前記無線受信機からの指示信号により前記画像情報信号の信号増幅を行う付記38記載の内視鏡装置。

【0173】40. 医療用機器であり、以下を含む：観察部位を撮像するための医療用撮像装置と；前記医療用撮像装置の画像情報信号伝送路中に設けられ前記画像情報信号を無線送信する無線送信機と；前記無線送信機の送信周波数を表示するために前記医療用撮像装置に設けられた表示部と；前記表示部の表示情報を読みとる情報読みとり装置と；前記無線送信機から送信された前記画像情報信号を受信する無線受信機と；前記情報読みとり装置が読みとる情報によって前記無線受信機の受信周波数を前記無線送信機の送信する画像情報信号の送信周波数に同調させる受信周波数設定器と；前記無線受信機が受信した前記画像情報信号を処理して画像表示する画像表示装置。

【0174】41. 前記医療用装置は先端部に撮像素子を持つ内視鏡である付記40記載の医療用機器。

42. 前記医療用装置は光学式内視鏡に装着されたテレビカメラである付記40記載の医療用機器。

43. 前記医療用撮像装置は手術用顕微鏡に装着されたテレビカメラである付記40記載の医療用機器。

【0175】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、体内に挿入される挿入部と、観察画像の撮像を行う撮像手段とをそれぞれ備えた第1及び第2の内視鏡と、観察画像を表示するための画像表示手段と、第1及び第2の内視鏡にそれぞれ設けられ、各撮像手段から画像表示手段に至る画像情報信号伝送経路中に、各撮像手段からの画像情報信号を互いに異なる周波数で無線送信する第1及び第2の送信手段と、前記第1及び第2の送信手段から送信された画像情報信号を受信して前記画像表示手段に送出する受信手段と、第1及び第2の内視鏡にそれぞれ配設され、送信手段が送信する無線周波数の情報をを持つ周波数情報保持手段と、前記周波数情報保持手段の情報を読みとる情報読み取り手段と、前記情報読み取り手段による情報で前記受信手段の受信周波数を設定する受信周波数設定手段と、を設けているので、第1或いは第2の内視鏡に設けた周波数情報保持手段の情報を読み取る事で送信手段が送信する画像情報信号を受信手段で受信できる受信周波数に設定できるし、複数の内視鏡を同時に使用しても互いの電波が干渉しないようにして画像伝送ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置の全体構成図。

【図2】内視鏡の内部構成を示すブロック図。

【図3】受信機の内部構成を示すブロック図。

【図4】変形例のバーコードリーダ装置を示す図。

【図5】動作説明のフローチャート図。

【図6】本発明の第2の実施の形態における内視鏡の内部構成を示すブロック図。

【図7】受信機の内部構成を示すブロック図。

【図8】本発明の第3の実施の形態の内視鏡装置の全体構成図。

10 【図9】中継ユニットを示す図。

【図10】本発明の第4の実施の形態の内視鏡装置の全体構成図。

【図11】本発明の第5の実施の形態の内視鏡装置の全体構成図。

【図12】可動式反射ユニットを示す図。

【図13】超音波凝固切開システムの構成を示す図。

【図14】本発明の第6の実施の形態における受信機の内部構成を示すブロック図。

【図15】受信部等の内部構成を示すブロック図。

20 【図16】切替SWの構成例を示す図。

【図17】本実施の形態の動作のフローチャート図。

【図18】モニタでのメッセージ表示内容や表示される画像を示す図。

【図19】本発明の第7の実施の形態における受信機の構成を示すブロック図。

【図20】動作説明のフローチャート図。

【図21】変形例における動作説明のフローチャート図。

【図22】本発明の第7の実施の形態の動作説明のフローチャート図。

【図23】メッセージの表示例を示す図。

【図24】本発明の第9の実施の形態の受信機の一部の構成を示すブロック図。

【図25】動作説明のフローチャート図。

【図26】本発明の第10の実施の形態の内視鏡装置の全体構成図。

【図27】図26における主要部の内部構成を示すブロック図。

【図28】動作説明のフローチャート図。

【図29】本発明の第11の実施の形態の手術用顕微鏡装置の全体構成図。

【図30】無線送信機の構成のブロック図。

【図31】第6の実施の形態の変形例における受信機の内部構成の一部を示すブロック図。

【符号の説明】

1...内視鏡装置

2A, 2B...内視鏡

3a, 3b, 4...アンテナ

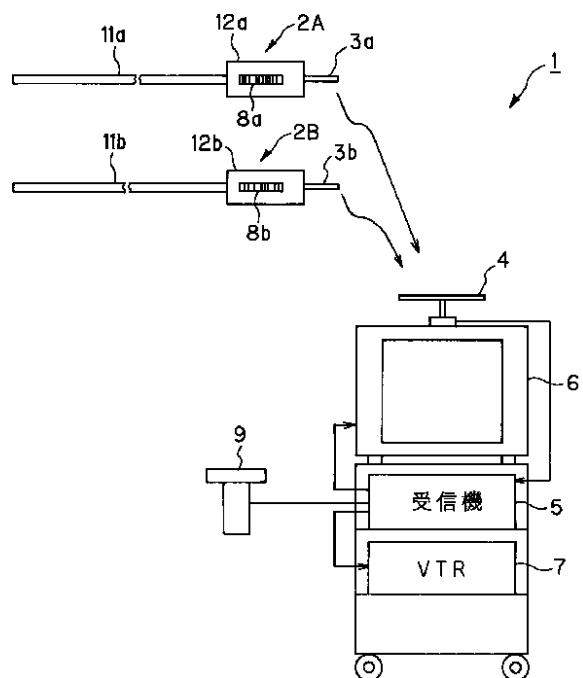
5...受信機

6...モニタ

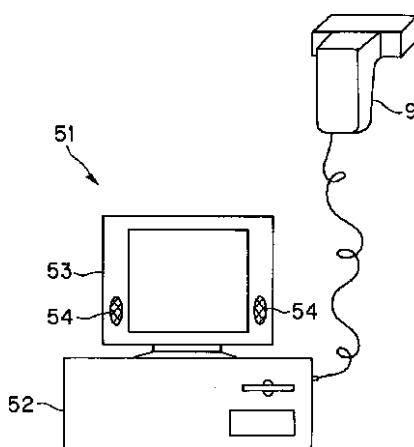
7 ... VTR
 8a, 8b ... バーコード
 9 ... バーコードリーダ
 11a, 11b ... 挿入部
 12a, 12b ... 操作部
 21 ... 撮像レンズ
 22 ... 撮像素子
 24 ... 照明レンズ
 25 ... 光源部
 27 ... 光源駆動回路
 28 ... 信号変調回路
 29 ... 変調回路

* 30 ... 送信回路
 31 ... 電波
 32 ... モニタ部
 33 ... 操作パネル
 41 ... 受信回路
 42 ... 復調回路
 43 ... ビデオプロセス回路
 44 ... 操作パネル
 45 ... バーコードリーダ I / F
 10 46 ... CPU
 47 ... 選択部
 *

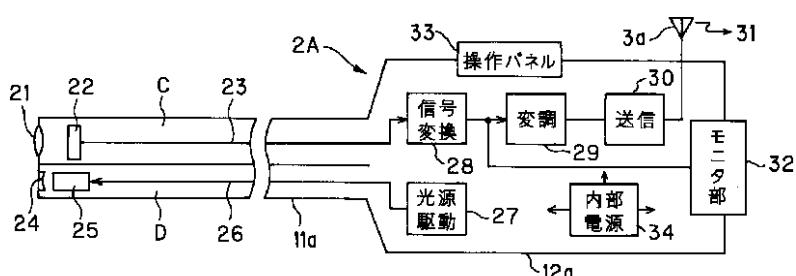
【図1】



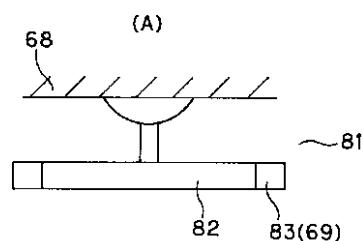
【図4】



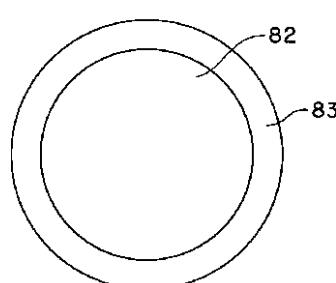
【図2】



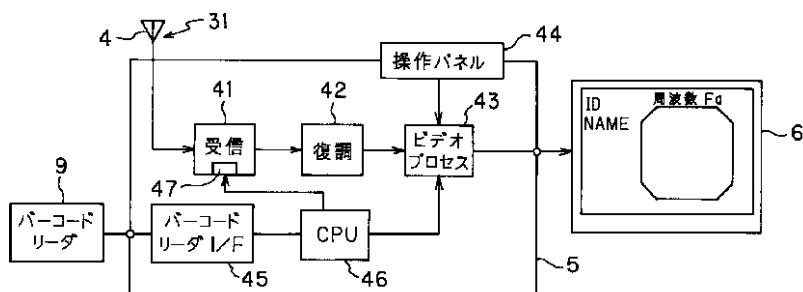
【図9】



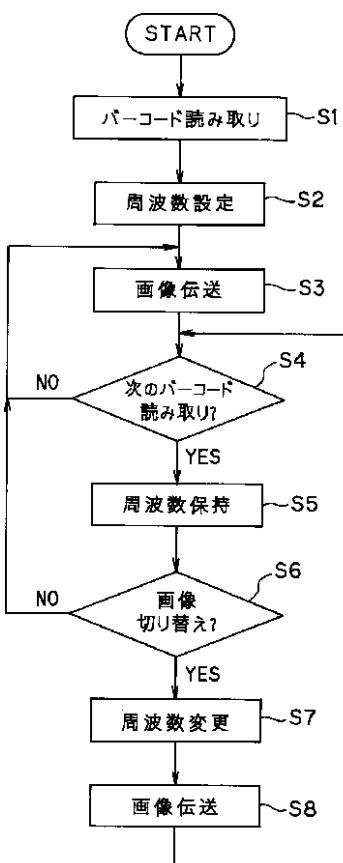
(B)



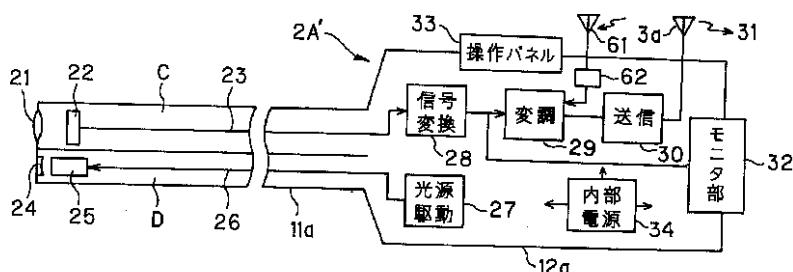
【図3】



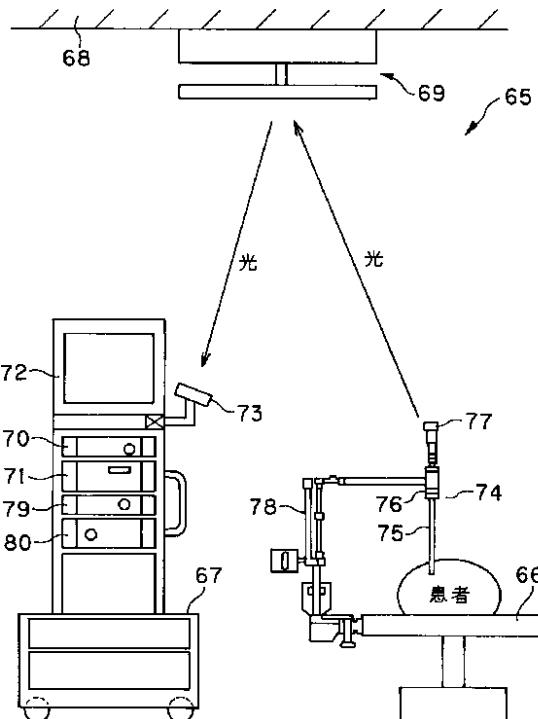
【図5】



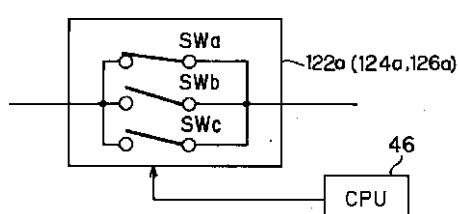
【図6】



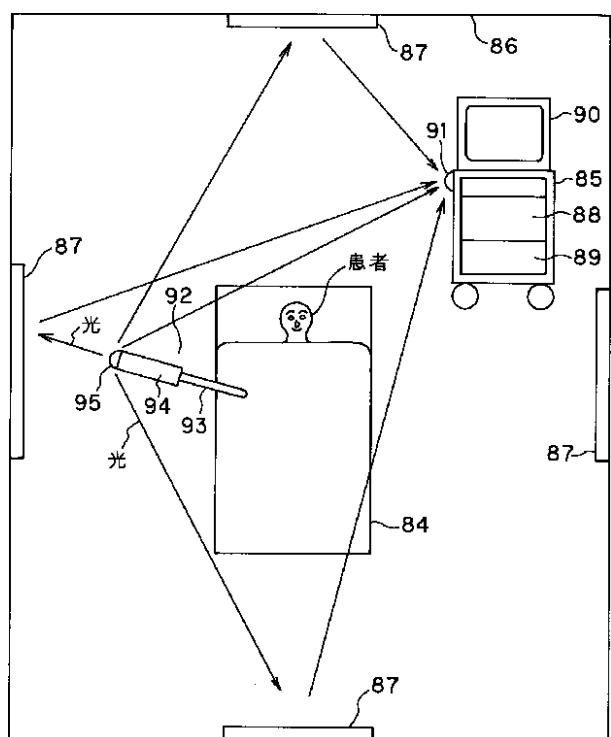
【図8】



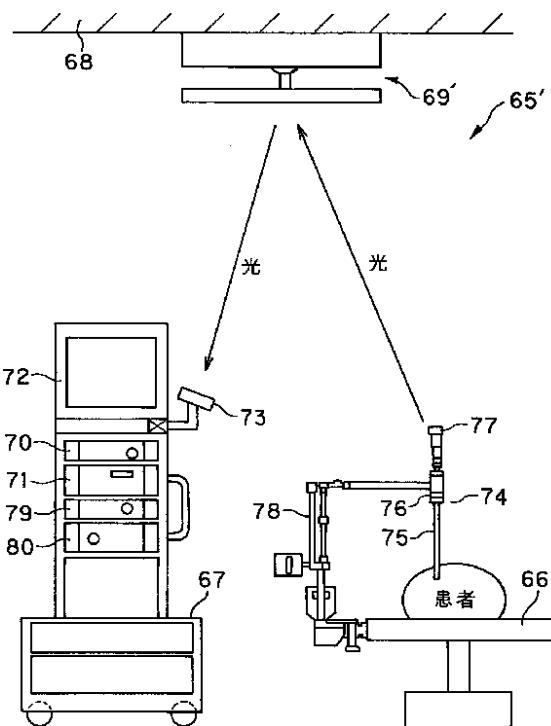
【図16】



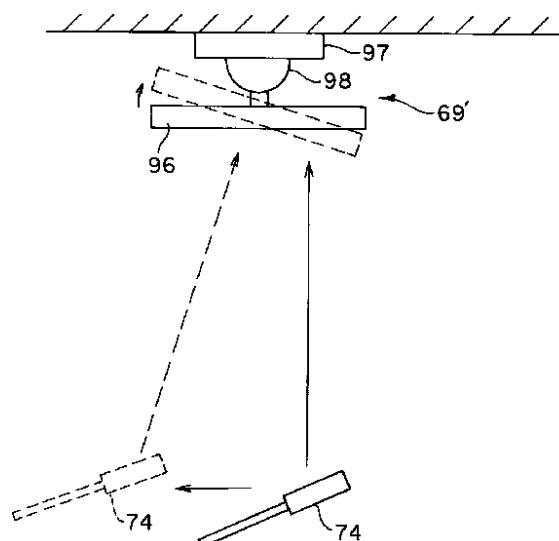
【図10】



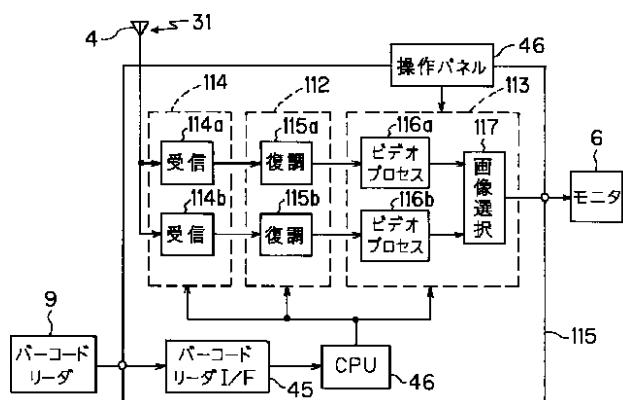
【図11】



【図12】



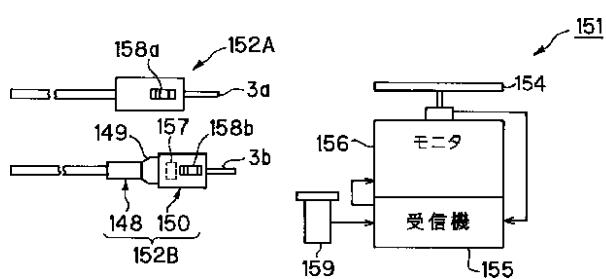
【図14】



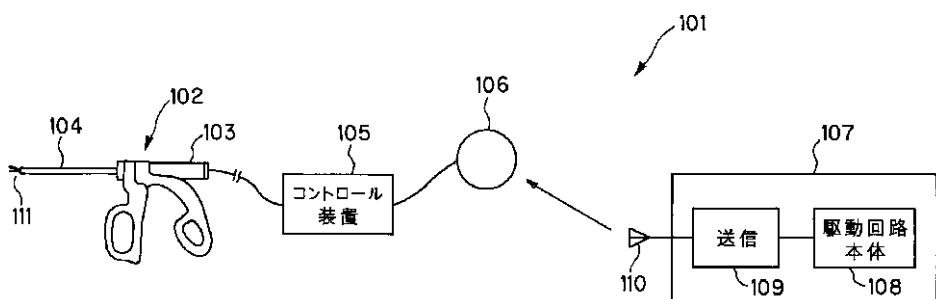
【図23】

受信周波数の設定が
完了いたしました。
内視鏡が使用可能です。

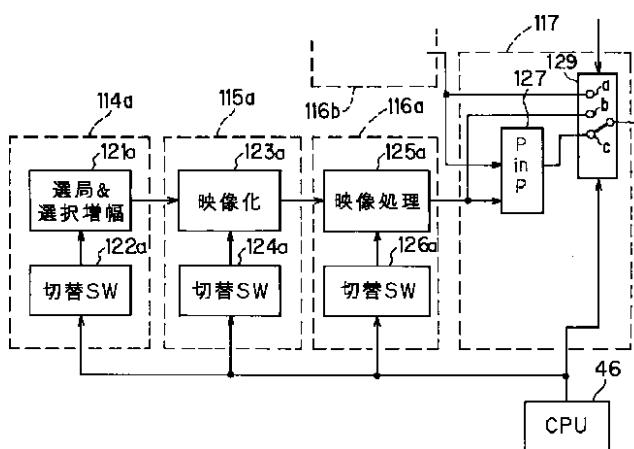
【図26】



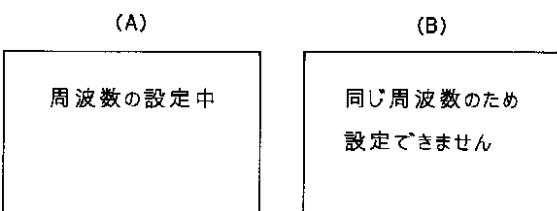
【図13】



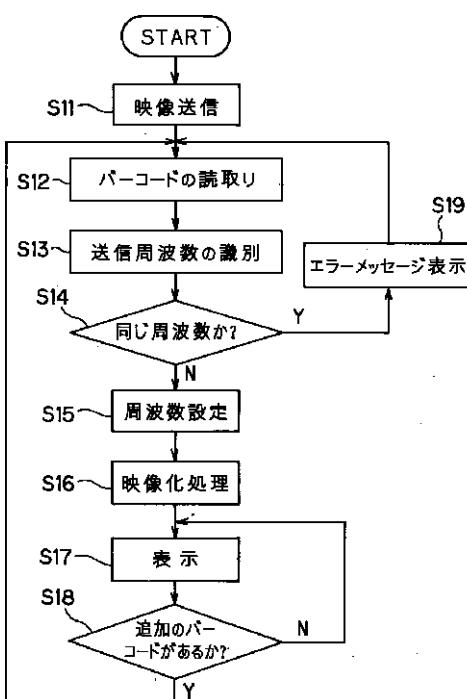
【図15】



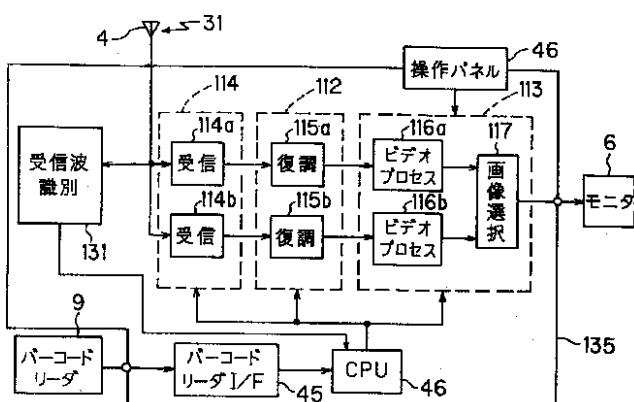
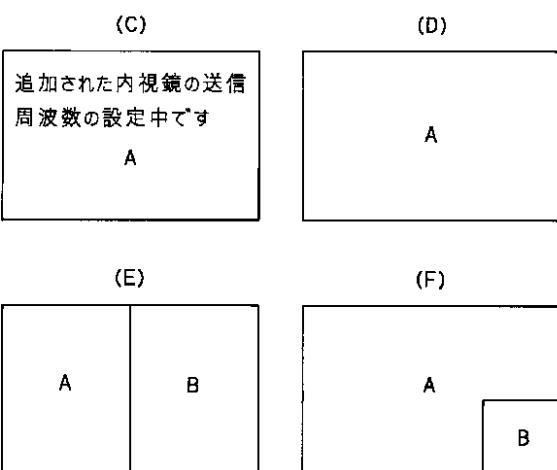
【図18】



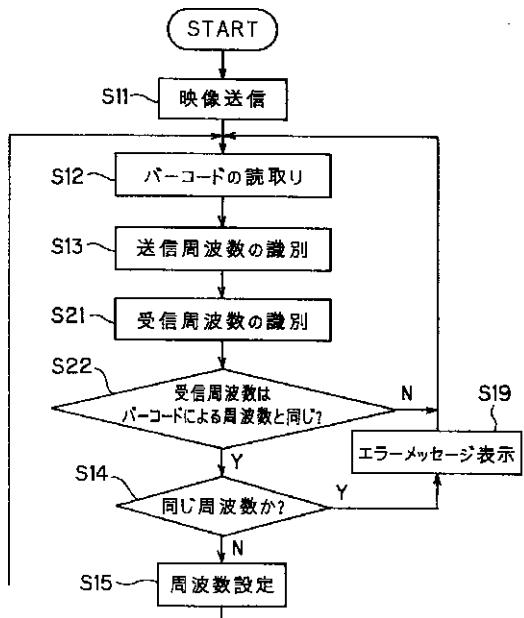
【図17】



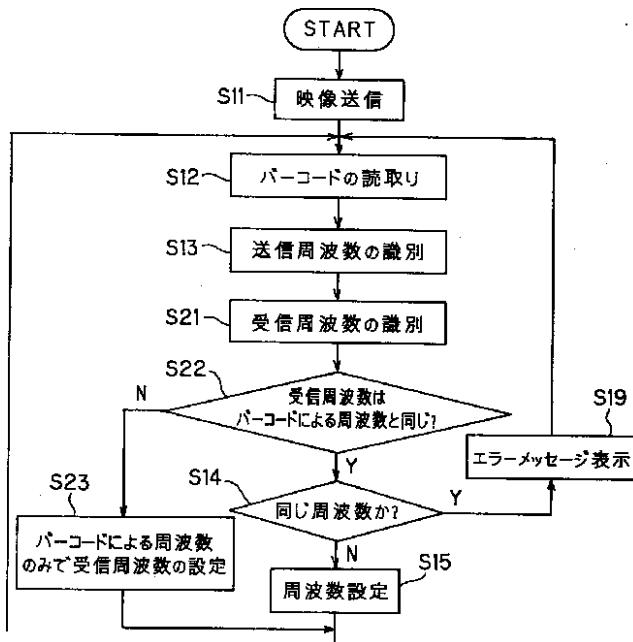
【図19】



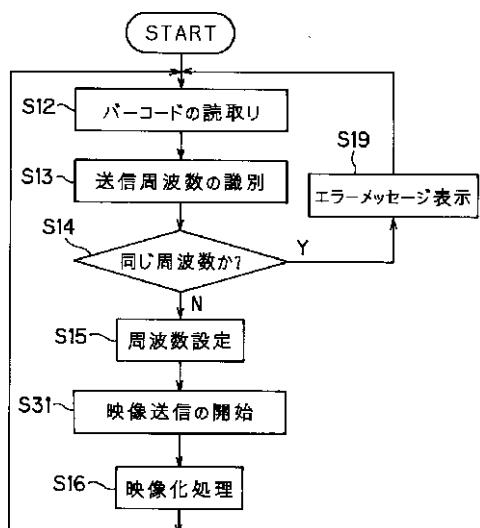
【図20】



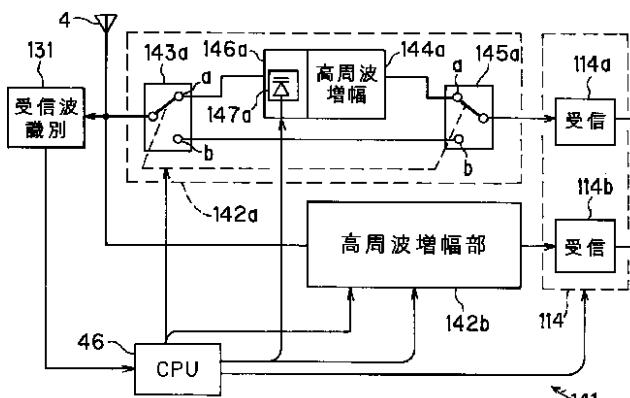
【図21】



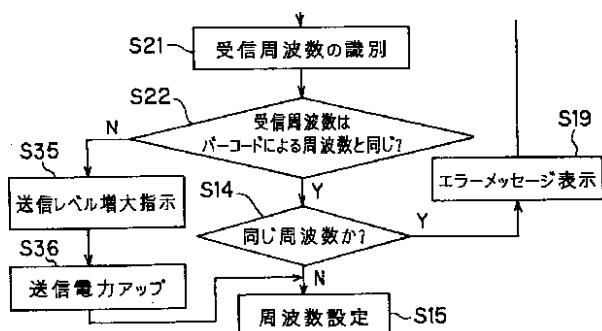
【図22】



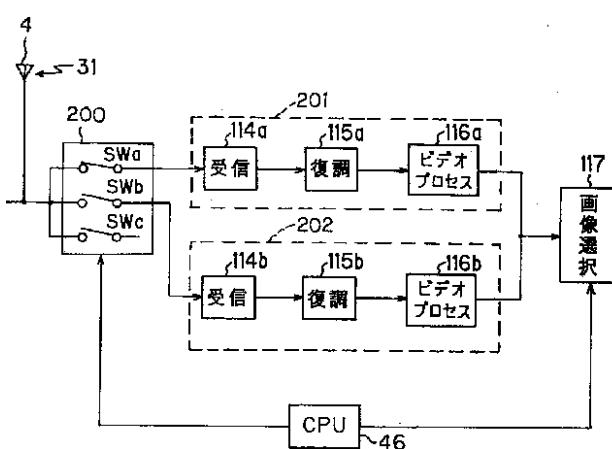
【図24】



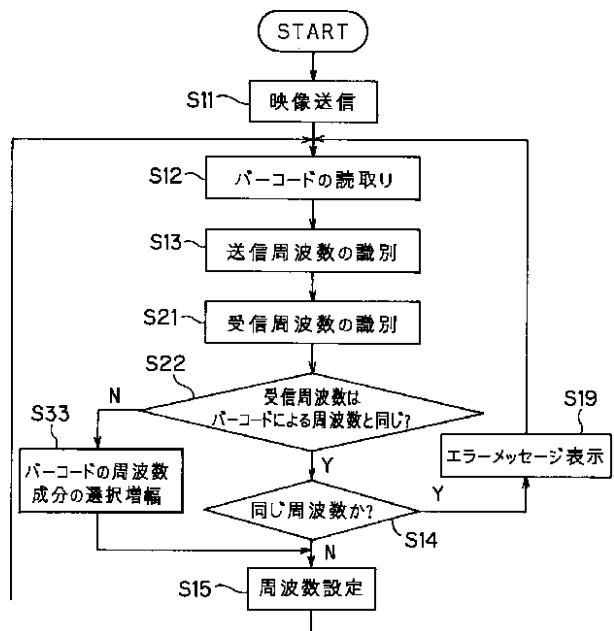
【図28】



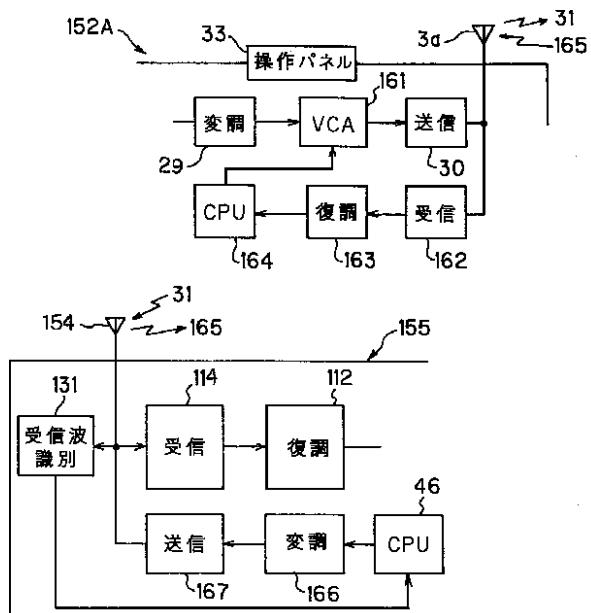
【図31】



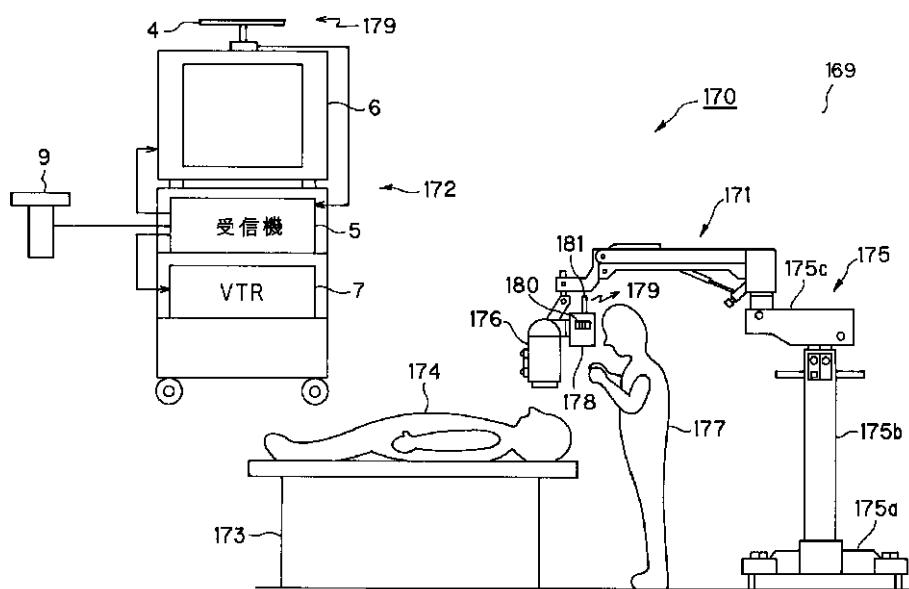
【図25】



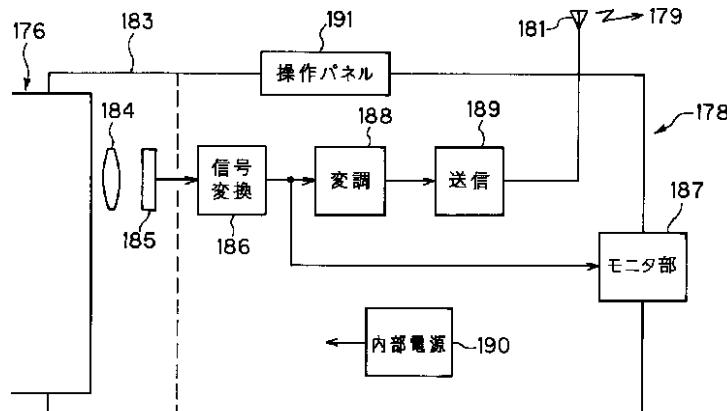
【図27】



【図29】



【図30】



【手続補正書】

【提出日】平成13年3月2日(2001.3.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】図3は受信機5の内部構成を示す。受信機5は電波3_1がアンテナ4_1に入射されるとこれを受信回路4_1で選択増幅し、復調回路4_2で映像信号に変換し、ビデオプロセス回路4_3を経てモニタ6に撮像素子2_2で撮像した内視鏡画像が映し出される。ビデオプロセス回路4_3には操作パネル4_4が接続されていて内視鏡2A(又は2B)の操作パネル3_3と同様な操作をする事が出来る。

*る事が出来る。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】また、情報読み取り手段としてのバーコードリーダ9は受信機5に設けたバーコードリーダインターフェース(バーコードリーダI/Fと略記)4_5を介してCPU4_6と接続され、CPU4_6はバーコードリーダ9で読み取った周波数の情報により、受信回路4_1の(受信周波数)選局部4_7の受信周波数を制御し、バーコードリーダ9で読み取った周波数に設定する。

フロントページの続き

(72)発明者 萬壽 和夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 山内 幸治

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 牛房 浩行

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 後野 和弘

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 宮澤 太郎

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 川井 智康

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 佐々木 勝巳

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 中村 剛明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA11 CA12 CA22 DA21

GA02 GA11

4C061 CC06 NN03 UU06

5C054 CC07 DA04 DA07 EA03 FE02

GA01 HA12

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2001353124A | 公开(公告)日 | 2001-12-25 |
| 申请号 | JP2001038793 | 申请日 | 2001-02-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | オリンパス光学工业株式会社 | | |
| [标]发明人 | 大西順一 三浦圭介 萬壽和夫 山内幸治 牛房浩行 後野和弘 宮澤太郎 川井智康 佐々木勝巳 中村剛明 | | |
| 发明人 | 大西 順一 三浦 圭介 萬壽 和夫 山内 幸治 牛房 浩行 後野 和弘 宮澤 太郎 川井 智康 佐々木 勝巳 中村 剛明 | | |
| IPC分类号 | G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26 H04N7/18 | | |
| CPC分类号 | H04N7/181 | | |
| FI分类号 | A61B1/04.362.J G02B23/24.B G02B23/24.C G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/00.640 A61B1/00.680 A61B1/00.682 H04Q7/00.547 H04W72/04.132 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA00 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061 /CC06 4C061/NN03 4C061/UU06 5C054/CC07 5C054/DA04 5C054/DA07 5C054/EA03 5C054/FE02 5C054/GA01 5C054/HA12 4C061/JJ18 4C061/NN09 4C161/CC06 4C161/JJ18 4C161/NN03 4C161 /NN09 4C161/UU06 5K067/AA03 5K067/BB27 5K067/BB41 5K067/CC02 5K067/DD52 5K067/EE02 5K067/EE37 5K067/FF23 5K067/HH23 5K067/JJ11 5K067/KK03 | | |
| 代理人(译) | 伊藤 进 | | |
| 优先权 | 2000108385 2000-04-10 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够在同时使用多个内窥镜时防止无线电波相互干扰的同时传输图像的内窥镜装置。[解决问题的手段]内窥镜（2A和2B）具有将由各个内置图像拾取装置拾取的图像信号转换成不同射频的信号并分别从天线（3a，3b）发射无线电波的装

置。信息设置到条形码8a，8b，接收器5侧具有条形码读取器9，通过由接收电路的信道选择率²设置接收频率，条形码读取器9读取条形码8a，8b的信息。即使同时使用多个内窥镜2A和2B，无线电波也不会相互干扰，并且接收器5可以接收任意射频的图像信号并将其显示在监视器6上。

