

(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2010-166966

(P2010-166966A)

(43) 公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(5) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
A61B	1/04	(2006.01)	A61B	1/04	372	2H040
G02B	23/24	(2006.01)	G02B	23/24	B	4C061
H04N	7/18	(2006.01)	H04N	7/18	M	5C054
A61B	1/06	(2006.01)	A61B	1/06	A	
A61B	1/00	(2006.01)	A61B	1/00	300Y	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2009-10134 (P2009-10134)  
 (22) 出願日 平成21年1月20日 (2009.1.20)

(71) 出願人 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (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  
 (74) 代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠

最終頁に続く

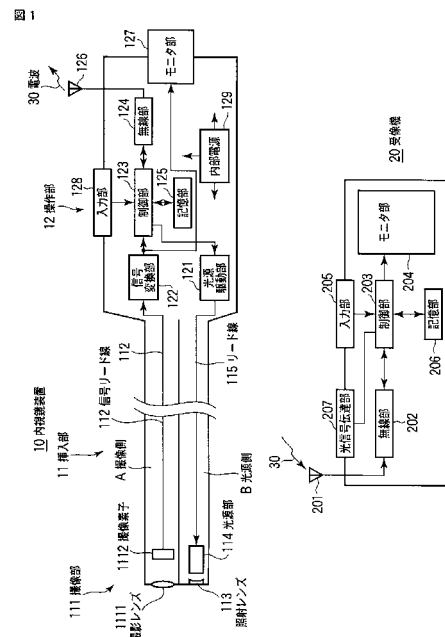
(54) 【発明の名称】 無線内視鏡システム、内視鏡及びプロセッサ装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の同一機種の内視鏡装置が近隣に存在しても、确实且つ簡単に所望の眼前のプロセッサ装置と手元の内視鏡装置との無線通信を開始させられるようにすること。

【解決手段】 内視鏡装置10の挿入部11先端にある光源部114とプロセッサ装置としての受像機20側に具備された受光素子からなる光信号伝達部207とで、もしくは、挿入部11先端にある撮像部111と受像機20側に具備された発光素子からなる光信号伝達部207とで、光信号の伝達装置を形成し、挿入部11先端を受像機20に近づけた時に、光信号の伝達を行い、これに成功した内視鏡装置10と受像機20との間で、観察像情報を電波で伝送を行うように無線通信の設定を行う。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像データを電波で送受信する無線内視鏡システムであって、  
被検体の体腔内に挿入する挿入部と、  
前記挿入部の先端から前記被検体に光を照射する照射手段と、  
前記挿入部の先端で前記被検体を撮像する撮像手段と、  
前記撮像した被検体の画像データの送信先であるプロセッサ装置と電波で無線通信を行う第 1 の無線通信手段と、  
を具備する内視鏡装置と、  
光を受光する受光手段と又は光を発光する発光手段とのうち少なくとも一方と、  
前記内視鏡装置と電波で無線通信を行う第 2 の無線通信手段と、  
を具備するプロセッサ装置と、  
前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも一方に設けられるとともに、  
前記照射手段又は前記発光手段からの光の前記撮像手段又は前記受光手段による受光を契機として、前記第 1 の無線通信手段又は前記第 2 の無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、  
を有することを特徴とする無線内視鏡システム。

10

**【請求項 2】**

前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも他方は、前記無線通信の接続確立に必要な通信識別情報に基づいて信号変調された光を、前記挿入部の先端から又は前記発光手段で、出射する識別光出射手段を更に具備し、  
前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも前記一方は、前記撮像手段又は前記受光手段で前記通信識別情報に基づいて変調された光を受光し、当該変調された光から前記通信識別情報を抽出する識別情報抽出手段を更に具備し、  
前記通信制御手段は、前記抽出した通信識別情報に基づいて、前記第 1 の無線通信手段又は前記第 2 の無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させることを特徴とする請求項 1 に記載の無線内視鏡システム。

20

**【請求項 3】**

前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも前記他方は、前記第 1 の無線通信手段又は前記第 2 の無線通信手段が前記無線通信を接続確立するための動作を開始すると、前記識別光出射手段に前記信号変調された光の出射を停止させる又は光の変調を停止させる停止制御手段を更に具備することを特徴とする請求項 2 に記載の無線内視鏡システム。

30

**【請求項 4】**

前記内視鏡装置は、当該内視鏡装置の初期設定が完了すると自動的に前記照射手段に光を照射させる及び / 又は前記撮像手段に前記被検体を撮像させる自動開始手段を更に具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の無線内視鏡システム。

**【請求項 5】**

前記内視鏡装置は、  
当該内視鏡装置の初期設定が完了すると所定の設定値に基づいて前記照射手段で照射する光の光量の自動利得制御を行う利得制御手段と、  
前記プロセッサ装置と前記無線通信の接続が確立すると、前記設定値の再設定を行う利得制御再設定手段と、  
を更に具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の無線内視鏡システム。

40

**【請求項 6】**

プロセッサ装置へ画像データを電波で送信する内視鏡装置であって、  
被検体の体腔内に挿入する挿入部と、  
前記挿入部の先端から前記被検体に光を照射する照射手段と、  
前記挿入部の先端で前記被検体を撮像する撮像手段と、  
前記撮像した被検体の画像データの送信先である前記プロセッサ装置と電波で無線通信

50

を行う無線通信手段と、

前記プロセッサ装置が備える発光手段からの光の前記撮像手段による受光を契機として、前記無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 7】

内視鏡装置から電波で送信された画像データを受信するプロセッサ装置であって、光を受光する受光手段と、

前記内視鏡装置と電波で無線通信を行う無線通信手段と、

前記内視鏡装置が備える照射手段からの光の前記受光手段による受光を契機として、前記無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、を具備することを特徴とするプロセッサ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置で得られる画像データを電波でプロセッサ装置へ伝送する無線内視鏡システム、並びに、該無線内視鏡システムにおける内視鏡及びプロセッサ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、細長の挿入部を体腔内や管路内に挿入して、体腔内や管路内の被写体像をモニタ観察できる内視鏡システムが広く利用されている。

20

【0003】

このような内視鏡システムは、一般に、体腔内や管路内に挿入される挿入部を有する内視鏡装置と、この内視鏡装置と別体に設けられ、この内視鏡装置へ照明光を供給する光源装置と、この光源装置からの照明光を上記内視鏡装置へ導くライトガイドケーブルと、上記内視鏡装置に内蔵されて設けられ或いは着脱自在に取り付けられて設けられ、被検体を撮像して画像データを得る撮像装置と、上記内視鏡装置と別体に設けられ上記内視鏡装置で得られる画像データをモニタ表示可能な映像信号に変換するビデオプロセッサと、上記内視鏡装置からの画像データを上記ビデオプロセッサへ伝送する信号ケーブルと、上記ビデオプロセッサで得られる映像信号を映し出すモニタ装置を備えて構成されている。

30

【0004】

従って、内視鏡装置はライトガイドケーブルや信号ケーブルにより外部装置である光源装置やビデオプロセッサと接続されており、これにより、内視鏡装置の移動範囲が制限され、また、内視鏡装置の操作性が妨げられていた。

【0005】

そこで、例えば、特許文献 1 では、発光ダイオード（以下、LED と記す）等で構成された照明用光源が内視鏡装置に内蔵されることで、内視鏡装置から延出するライトガイドケーブルが取り除かれ、また、画像データに映像信号処理を施してモニタ表示可能な映像信号を得る映像信号処理回路と、この映像信号を電波で送信する送信回路及びアンテナが内視鏡装置に設けられ、この電波を受信して映像信号を復調する受信機が内視鏡装置と別体に設けられることで、内視鏡装置から延出する信号ケーブルが取り除かれた内視鏡システムが提案されている。

40

【0006】

このような内視鏡システムは、一般に、ワイヤレス内視鏡システムとも呼ばれ、内視鏡装置の移動範囲の制限が緩和され、操作性が向上するという長所を有する。

【特許文献 1】特開昭 60 - 48011 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

50

しかしながら、例えば上記特許文献 1 に開示される従来のワイヤレス内視鏡装置システムを、近距離で複数使用する場合、次の様な問題が発生する。

【0008】

規模の大きな病院では、図 8 ( A ) に示すように、内視鏡診察室 1 が複数ある。そして、各診察室 1 では、モニタ部を備える又はモニタ装置が接続された受像機 2 が設置され、内視鏡装置 3 の挿入部を患者の体腔内或いは管路内に挿入し、受像機 2 のモニタ部で目視確認を行う。

【0009】

例えば図 8 ( A ) に示すように 3 つ診察室 1 があり、それぞれに、受像機 2 が設置されていたとする。これらの診察室 1 は近接している場合が多く、時にはカーテンのようなパーテーションで区切られているだけの場合もある。そのため、離れている第 1 診察室 1 と第 3 診察室 1 の間でも電波による交信が可能な場合がある。しかし、使用者としては、あくまでも手元にある内視鏡装置 3 の映像を、室内にある受像機 2 のモニタ部又は受像機 2 に接続されたモニタ装置で見る事を要求する。

【0010】

更に、挿入部を含む内視鏡装置 3 は、患者に挿入し検査が終われば洗浄を行う必要があり、それら洗浄は診察室 1 とは別の部屋で行われる事が多く、内視鏡装置 3 は診察室 1 から持ち出される。そして、戻すときには、内視鏡装置 3 は必ずしも元の診察室 1 に戻すと限定することなく、診察の準備が整った診察室 1 に優先して戻すことが望まれる。さらには、内視鏡装置 3 はその用途等から、例えば、挿入部の長さが違う複数の種類が用意される事があり、これらの中から用途の適した物を選び、診察室 1 で使用したいという要望があり、この点でも受像機 2 と内視鏡装置 3 の組み合わせは自由に変えたいという希望がある。

【0011】

以上のように、受像機 2 と内視鏡装置 3 の組み合わせは、図 8 ( A ) に対して図 8 ( B ) のように変わる可能性があり、手元にある内視鏡装置 3 を眼前の受像機 2 と簡単に通信開始できるようにしたいという課題がある。

【0012】

従来の有線接続であれば、ケーブルを接続するコネクタ部の形状・信号内容などを統一もしくは互換性を保持する事ができれば、所望の組み合わせでケーブルを接続するという動作のみで、この組み合わせが決定し何の問題も発生しない。

【0013】

これに対し、先に述べたように、電波を経由して通信すると、内視鏡装置 3 は近隣の診察室 1 にある受像機 2 との間で電波による通信が成立してしまうこともある。これは、どの受像機 2 と通信を行えば良いかを、内視鏡装置 3 内部の演算処理で判断する事が困難なためである。電波の強度による識別もアイデアとしてはあるが、内視鏡装置 3 と受像機 2 との間の障害物の発生やアンテナの方向などにより、対向している内視鏡装置 3 ・受像機 2 間の距離とその信号強度とには必ずしも正確な相関関係は得られず、正確な判断は難しく実用化は困難である。

【0014】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、複数の同一機種の内視鏡装置が近隣に存在する場合においても、确实そして簡単に所望の眼前の受像機と手元の内視鏡装置の通信を開始させることを可能とする無線内視鏡システム、並びに、該無線内視鏡システムにおける内視鏡及び受像機としてのプロセッサ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】

【0015】

本発明の無線内視鏡システムの一態様は、画像データを電波で送受信する無線内視鏡システムであって、

被検体の体腔内に挿入する挿入部と、

前記挿入部の先端から前記被検体に光を照射する照射手段と、

10

20

30

40

50

前記挿入部の先端で前記被検体を撮像する撮像手段と、  
 前記撮像した被検体の画像データの送信先であるプロセッサ装置と電波で無線通信を行う第1の無線通信手段と、  
 を具備する内視鏡装置と、  
 光を受光する受光手段と又は光を発光する発光手段とのうち少なくとも一方と、  
 前記内視鏡装置と電波で無線通信を行う第2の無線通信手段と、  
 を具備するプロセッサ装置と、  
 前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも一方に設けられるとともに、  
 前記照射手段又は前記発光手段からの光の前記撮像手段又は前記受光手段による受光を契機として、前記第1の無線通信手段又は前記第2の無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、  
 を有することを特徴とする。

10

## 【0016】

また、本発明の内視鏡装置の一態様は、プロセッサ装置へ画像データを電波で送信する内視鏡装置であって、  
 被検体の体腔内に挿入する挿入部と、  
 前記挿入部の先端から前記被検体に光を照射する照射手段と、  
 前記挿入部の先端で前記被検体を撮像する撮像手段と、  
 前記撮像した被検体の画像データの送信先である前記プロセッサ装置と電波で無線通信を行う無線通信手段と、  
 前記プロセッサ装置が備える発光手段からの光の前記撮像手段による受光を契機として、前記無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、  
 を具備することを特徴とする。

20

## 【0017】

また、本発明のプロセッサ装置の一態様は、内視鏡装置から電波で送信された画像データを受信するプロセッサ装置であって、  
 光を受光する受光手段と、  
 前記内視鏡装置と電波で無線通信を行う無線通信手段と、  
 前記内視鏡装置が備える照射手段からの光の前記受光手段による受光を契機として、前記無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、  
 を具備することを特徴とする。

30

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明によれば、挿入部の先端から被検体に光を照射する照射手段と受像機としてのプロセッサ装置側に具備された光を受光する受光手段、もしくは挿入部の先端で被検体を撮像する撮像手段とプロセッサ装置側に具備された光を発光する発光手段で、光信号の伝達装置を形成し、挿入部先端をプロセッサ装置に近づけた時に、光信号の伝達を行い、これに成功した内視鏡装置とプロセッサ装置の間で、画像データを電波で伝送を行うように無線通信の設定を行うので、複数の同一機種の内視鏡装置が近隣に存在する場合においても、  
 確実にそして簡単に所望の眼前の受像機と手元の内視鏡装置の通信を開始させることを可能とする無線内視鏡システム、並びに、該無線内視鏡システムにおける内視鏡及び受像機としてのプロセッサ装置を提供することができる。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。

## 【0020】

## [第1実施形態]

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

## 【0021】

50

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る無線内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 2 】

同図に示すように、無線内視鏡システムは、撮像した画像データを無線伝送する本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡装置 1 0 と、該内視鏡装置 1 0 から送信される画像データを受信し表示する本発明の第 1 実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機 2 0 とを含む。ここで、図 1 では、内視鏡装置 1 0 と受像機 2 0 をそれぞれ 1 個しか示していないが、それぞれ複数個を含むことができることは言うまでもない。

【 0 0 2 3 】

内視鏡装置 1 0 は、被検体の生体体腔内又は空洞内に挿入される挿入部 1 1 と、この挿入部 1 1 に接続した操作部 1 2 とから構成されている。

【 0 0 2 4 】

挿入部 1 1 は、金属部材又は可撓性部材で構成されていて、その内部は 2 つの部分 A、B に仕切られ、一方が撮像側 A、他方が光源側 B とされている。挿入部 1 1 の撮像側 A は、先端に、撮影レンズ 1 1 1 1 と、この撮影レンズ 1 1 1 1 を通して入射される光画像を受光し、画像情報としての電気信号に変換する CCD などの撮像素子 1 1 1 2 とでなる撮像手段としての撮像部 1 1 1 が設けられている。撮像素子 1 1 1 2 からの電気信号は、信号リード線 1 1 2 を通して操作部 1 2 の電気回路へ送るように構成される。また、挿入部 1 1 の光源側 B は、先端に照射レンズ 1 1 3 を備え、この照射レンズ 1 1 3 の後方に配設された光源部 1 1 4 から、被観察部へ光を照射するように構成されている。即ち、照射レンズ 1 1 3 と光源部 1 1 4 によって照射手段が構成されている。光源部 1 1 4 は、LED やランプで構成され、リード線 1 1 5 を通して操作部 1 2 の光源駆動部 1 2 1 に接続されている。

【 0 0 2 5 】

一方、操作部 1 2 にはその内部に、上記光源駆動部 1 2 1 の他に、信号変換部 1 2 2、制御部 1 2 3、無線部 1 2 4 及び記憶部 1 2 5 が配設されている。上述した撮像素子 1 1 1 2 からの電気信号は、信号変換部 1 2 2 で映像信号（画像データ）に変換された後、制御部 1 2 3 を経由して無線通信手段としての無線部 1 2 4 へ送られ、アンテナ 1 2 6 より電波 3 0 として送信するように構成されている。また、信号変換部 1 2 2 には、液晶モニタ等の小型のモニタ部 1 2 7 が接続されている。制御部 1 2 3 には、入力部 1 2 8 が接続されている。この入力部 1 2 8 は、電源のオン/オフの為に電源スイッチや観察画像データの保存を指示する為にフリーズ保存用スイッチを備えている。記憶部 1 2 5 は、当該内視鏡装置の個体を識別するための ID 情報である内視鏡装置 ID や、通信設定情報等を記憶している。ここで、内視鏡装置 ID や通信設定情報は、製造時等に予め記憶しておくものであっても良いし、入力部 1 2 8 より任意に設定記憶できるようにしても構わない。通信設定情報は、例えば、W E P , T K I P , A E S 等の暗号化や、2 . 4 G H z 帯を使う等の通信モードを含む。記憶部 1 2 5 は、更に、後述するようにして無線通信先の受像機 2 0 の個体を識別するための ID 情報である受像機 ID（通信相手先 ID）を記憶する。但し、この通信相手先 ID は、電源オフ時にはクリアされるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

上記光源駆動部 1 2 1 , 信号変換部 1 2 2 , 制御部 1 2 3 , 無線部 1 2 4 及びモニタ部 1 2 7 は、電池等の内部電源 1 2 9 に接続され、この電源によって駆動される。

【 0 0 2 7 】

なお、上記モニタ部 1 2 7 は無くても良く、また内部電源 1 2 9 の代わりに外部電源によって駆動するように構成することも可能である。さらに、図 1 の光源部 1 1 4 , リード線 1 1 5 及び光源駆動部 1 2 1 の代わりに、従来の内視鏡装置と同様にライトガイドを設けて外部の光源装置より照明光を挿入部 1 1 先端に導くようにしても良い。なお、光源装置は操作部 1 2 にあって、ライトガイドを設けて照明光を挿入部 1 1 先端に導くようにしても良い。

【 0 0 2 8 】

このように構成された内視鏡装置 10 では、挿入部 11 が生体体腔内又は空洞内に挿入され、光源部 114 より照射された光が被観察部に当てられると、撮像素子 1112 は被観察部からの光を受光する。信号変換部 122 では撮像素子 1112 で受光された光の像を電氣的な映像信号（画像データ）に変換し、制御部 123 に渡し、制御部 123 はスイッチ情報など受信側へ伝送する必要のある情報も付加して、無線部 124 へ送る。送られた情報は、無線部 124 で高周波信号に変換されて、アンテナ 126 より電波 30 として送信される。

#### 【0029】

このようにして送信されてきた電波 30 は、受像機 20 にて受信される。受像機 20 においては、アンテナ 201 にて受信した電波 30 を無線通信手段としての無線部 202 へ送り、無線部 202 にて元の情報に復調して、制御部 203 に送る。制御部 203 は、フリーズ保存用スイッチのオン/オフ等を判断し、連続的に受信する画像データにおいてフリーズ保存用スイッチのオン時の画像データをフリーズ画像として保存する等の処理を行いつつ、連続的に受信する画像データを観察画像としてモニタ部 204 へ送り表示する。入力部 205 は電源スイッチを含むスイッチ群であり、記憶部 206 は、当該受像機の個体を識別するための ID 情報である受像機 ID や、通信設定情報等を記憶している。ここで、受像機 ID や通信設定情報は、製造時等に予め記憶しておくものであっても良いし、入力部 205 より任意に設定記憶できるようにしても構わない。通信設定情報は、例えば、WEP, TKIP, AES 等の暗号化や、2.4GHz 帯を使う等の通信モードを含む。記憶部 206 は、更に、後述するようにして無線通信先の内視鏡装置 10 の内視鏡装置 ID（通信相手先 ID）を記憶する。但し、この通信相手先 ID は、電源オフ時にはクリアされるように構成されている。

10

20

#### 【0030】

なお、モニタ部 204 を受像機 20 に内蔵させる代わりに、モニタ装置を受像機 20 に接続して表示を行うものであっても構わない。

#### 【0031】

また、電波の送受の関係は必ずしも内視鏡装置 10 の操作部 12 から送信し受像機 20 で受信するものに限定されるものではなく、データ受信の確認信号等を行う目的で受像機 20 から操作部 12 へ送信する機能を設けた方が、信頼性向上や機能拡張などで有利である。

30

#### 【0032】

更に、受像機 20 には、光信号伝達部 207 が設けられている。この光信号伝達部 207 は、本実施形態では、具体的には、フォトダイオードやフォトランジスタなどの受光素子である。

#### 【0033】

次に、上記のような構成の無線内視鏡システムの動作を説明する。図 2 は、上記のような内視鏡装置 10 及び受像機 20 それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

#### 【0034】

即ち、内視鏡装置 10 においては、入力部 128 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該内視鏡装置 10 の電源がオンとなると、制御部 123 は、初期設定を行った後（ステップ S101）、光源駆動部 121 を起動して、光源部 114 を点灯させる（ステップ S102）。また、電源投入直後なので、まだ接続相手先の受像機は設定されておらず、通信設定要求信号の無線受信を待ち受ける状態となる（ステップ S103）。

40

#### 【0035】

一方、受像機 20 においても、入力部 205 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該受像機 20 電源がオンとなると、制御部 203 は、初期設定を行った後（ステップ S201）は、受光素子からなる光信号伝達部 207 による受光を待ち受ける状態となる（ステップ S202）。

#### 【0036】

50

このような内視鏡装置 10 及び受像機 20 が共に待ち受けの状態において、操作者が内視鏡装置 10 の挿入部 11 先端を、画像を伝送したい相手先の受像機 20 の、受光素子からなる光信号伝達部 207 に近づける。すると、受像機 20 の光信号伝達部 207 は光源部 114 からの光を電気信号に変換し、この電気信号を制御部 203 に入力する。この電気信号をトリガーとして、つまり、光信号伝達部 207 による受光を契機として（ステップ S202）、制御部 203 は、無線部 202 に無線通信を接続確立するための動作を開始させる。

【0037】

即ち、受像機 20 の制御部 203 は、記憶部 206 に記憶している当該受像機 20 の受像機 ID と共に通信設定要求信号を無線部 202、アンテナ 201 を経由して、相手先を  
10 特定せずに送信する（ステップ S203）。そして、通信開始応答信号の無線受信を待ち受ける状態となる（ステップ S204）。

【0038】

内視鏡装置 10 の無線部 124 が上記通信設定要求信号の電波を受信し、それを制御部 123 に入力すると（ステップ S103）、制御部 123 は、一緒に送信されてきた受像機 ID を記憶部 125 に記憶すると共に（ステップ S104）、記憶部 125 に記憶している当該内視鏡装置 10 の内視鏡装置 ID と共に通信開始応答信号を無線部 124、アンテナ 126 を経由して、通信相手先をその受像機 ID の受像機 20 に特定して送出する（ステップ S105）。

【0039】

受像機 20 の無線部 202 が上記通信開始応答信号の電波を受信し、それを制御部 203 に入力すると（ステップ S204）、制御部 203 は、一緒に送信されてきた内視鏡装置 ID を記憶部 206 に記憶する（ステップ S205）。

【0040】

以上のようにして内視鏡装置 10、受像機 20 で相互に ID を交換したならば、周知の無線通信設定処理を両者の間で実行する（ステップ S106、ステップ S206）。そして、通信設定を完了した後は、内視鏡装置 10 から受像機 20 への撮像部 111 の観察画像の無線伝送を開始する。

【0041】

以上のように、本第 1 実施形態によれば、内視鏡装置 10 の操作部 12 の電源を投入後、挿入部 11 の先端を、画像を伝送したい相手先の受像機 20 の受光素子からなる光信号伝達部 207 に近づける操作のみで、簡便に、所望の眼前の受像機 20 と手元の内視鏡装置 10 の無線通信を開始させることが可能となる。

【0042】

また、小型化が要求される、内視鏡装置 10 において、元々装備されている照明光源を利用して受像機 20 への光信号伝達を行うので、部品が増えず、小型化、さらには低コスト化も可能となる。

【0043】

また、内視鏡装置 10 を使用しない場合は、内視鏡装置 10 側の電池等の内部電源 129 の消耗を抑える為、電源を落とす事が好まれる。一方、図 8 (A) に示すように、診察室 1 が複数あり、その間を移動する場合は、内視鏡装置 10 の電源を一旦落して移動するというのは、一般的な動作であり、使用者（ユーザ）にこの動作を要求する事は難しい事ではない。よって、図 8 (A) に示すように、診察室 1 が複数あり、頻繁に通信設定の為に挿入部 11 を受像機 20 に近づける動作をする必要があるユーザにとっては、電源スイッチが押されたタイミングで、自動的に通信設定が開始されることが望ましい。この実現の為に、本実施形態では、制御部 123 は、電源スイッチの投入と共に、受光を契機とした無線設定の開始を始める機能を持つ。

【0044】

従って、電源スイッチの投入および受光を契機として、自動的に無線設定が行われ簡便となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

また、毎回無線設定を行うので、間違って別の診察室 1 の設定のまま使用を開始する事が防げる。

## 【 0 0 4 6 】

## [ 第 2 実施形態 ]

上記第 1 実施形態では、受像機 2 0 の光信号伝達部 2 0 7 として、受光素子を設けていたが、これを、LED やランプ等の発光素子に置換し、受像機 2 0 の発光素子と内視鏡装置 1 0 の挿入部 1 1 の先端の撮像部 1 1 1 との間で光信号伝達を行うようにしても良い。

## 【 0 0 4 7 】

図 3 は、本第 2 実施形態に係る内視鏡装置 1 0 及び本第 2 実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機 2 0 それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

10

## 【 0 0 4 8 】

即ち、内視鏡装置 1 0 においては、入力部 1 2 8 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該内視鏡装置 1 0 の電源がオンとなると、制御部 1 2 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 1 0 1 ）、撮像部 1 1 1 による受光を待ち受ける状態となる（ステップ S 1 1 1 ）。

## 【 0 0 4 9 】

一方、受像機 2 0 においても、入力部 2 0 5 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該受像機 2 0 の電源がオンとなると、制御部 2 0 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 2 0 1 ）は、光信号伝達部 2 0 7 の発光素子を点灯させる（ステップ S 2 1 1 ）。また、電源投入直後なので、まだ接続相手先の内視鏡装置は設定されておらず、通信設定要求信号の無線受信を待ち受ける状態となる（ステップ S 2 1 2 ）。

20

## 【 0 0 5 0 】

このような内視鏡装置 1 0 及び受像機 2 0 が共に待ち受けの状態において、操作者が内視鏡装置 1 0 の挿入部 1 1 先端を、画像を伝送したい相手先の受像機 2 0 の、発光素子からなる光信号伝達部 2 0 7 に近づける。すると、内視鏡装置 1 0 の信号変換部 1 2 2 は、撮像素子 1 1 1 2 からの微弱信号を電気信号に変換し、この電気信号を制御部 1 2 3 に入力する。この電気信号をトリガーとして、つまり、撮像部 1 1 1 による受光を契機として（ステップ S 1 1 1 ）、制御部 1 2 3 は、無線部 1 2 4 に無線通信を接続確立するための動作を開始させる。

30

## 【 0 0 5 1 】

即ち、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 は、記憶部 1 2 5 に記憶している当該内視鏡装置 1 0 の内視鏡装置 ID と共に通信設定要求信号の電波を無線部 1 2 4 、アンテナ 1 2 6 を経由して、相手先を特定せずに送信する（ステップ S 1 1 2 ）。そして、通信開始応答信号の無線受信を待ち受ける状態となる（ステップ S 1 1 3 ）。なおこの時、内視鏡装置 1 0 は電池等の内部電源 1 2 9 で駆動されるため、低消費電力化が重要なので、内視鏡装置 1 0 はスリープ状態に移行させ、通信開始応答信号の受信により立ち上がるように構成しても良い。

## 【 0 0 5 2 】

受像機 2 0 の無線部 2 0 2 が上記通信設定要求信号の電波を受信し、それを制御部 2 0 3 に入力すると（ステップ S 2 1 2 ）、制御部 2 0 3 は、一緒に送信されてきた内視鏡装置 ID を記憶部 2 0 6 に記憶すると共に（ステップ S 2 0 5 ）、記憶部 2 0 6 に記憶している当該受像機 2 0 の受像機 ID と共に通信開始応答信号を無線部 2 0 2 、アンテナ 2 0 1 を経由して、通信相手先をその内視鏡装置 ID の内視鏡装置 1 0 に特定して送出する（ステップ S 2 1 3 ）。そして、光信号伝達部 2 0 7 の発光素子を消灯させる（ステップ S 2 1 4 ）。

40

## 【 0 0 5 3 】

内視鏡装置 1 0 の無線部 1 2 4 が上記通信開始応答信号の電波を受信し、それを制御部 1 2 3 に入力すると（ステップ S 1 1 3 ）、制御部 1 2 3 は、一緒に送信されてきた受像機 ID を記憶部 1 2 5 に記憶する（ステップ S 1 0 4 ）。

50

## 【 0 0 5 4 】

以上のようにして内視鏡装置 1 0、受像機 2 0 で相互に I D を交換したならば、周知の無線通信設定処理を両者の間で実行する（ステップ S 1 0 6、ステップ S 2 0 6）。こうして通信設定を完了した後は、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 は、光源駆動部 1 2 1 を起動して、光源部 1 1 4 を点灯させる（ステップ S 1 1 4）。そして、内視鏡装置 1 0 から受像機 2 0 への撮像部 1 1 1 の観察画像の無線伝送を開始する。

## 【 0 0 5 5 】

以上のように、本第 2 実施形態によれば、内視鏡装置 1 0 の操作部 1 2 の電源を投入後、挿入部 1 1 の先端を、画像を伝送したい相手先の受像機 2 0 の発光素子からなる光信号伝達部 2 0 7 に近づける操作のみで、簡便に、所望の眼前の受像機 2 0 と手元の内視鏡装置 1 0 の無線通信を開始させることが可能となる。

10

## 【 0 0 5 6 】

また、小型化が要求される、内視鏡装置 1 0 において、元々装備されている撮像部 1 1 1 を利用して受像機 2 0 からの光信号伝達を行うので、部品が増えず、小型化、さらには低コスト化も可能となる。

## 【 0 0 5 7 】

## [ 第 3 実施形態 ]

本発明の第 3 実施形態は、上記第 1 実施形態の内容に加え、制御部 1 2 3 で光源駆動部 1 2 1 のオン/オフや強弱の変更により光信号を変調できる機能を有し、そのタイミング、点灯消灯時間の長短、光信号の強弱で符号化を行い、受像機 2 0 の制御部 2 0 3 でもその復号化を可能とし、内視鏡装置 I D や通信開始応答信号の伝達を行えるようにしても良い。例えば、無線通信の接続確立に必要な通信識別情報である内視鏡装置 I D に基づいて変調する。即ち、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 及び光源駆動部 1 2 1 を、無線通信の接続確立に必要な通信識別情報に基づいて信号変調された光を挿入部 1 1 の先端から出射する識別光出射手段として機能させるようにし、また、受像機 2 0 の制御部 2 0 3 を、上記変調された光を受光し、当該変調された光から通信識別情報を抽出する識別情報抽出手段として機能させるようにしている。

20

## 【 0 0 5 8 】

図 4 は、本第 3 実施形態に係る内視鏡装置 1 0 及び本第 3 実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機 2 0 それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

30

## 【 0 0 5 9 】

即ち、内視鏡装置 1 0 においては、入力部 1 2 8 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該内視鏡装置 1 0 の電源がオンとなると、制御部 1 2 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 1 0 1）、光源駆動部 1 2 1 を起動して、光源部 1 1 4 を点灯させる（ステップ S 1 0 2）。

## 【 0 0 6 0 】

続いて、光信号の変調処理機能を開始させて（ステップ S 1 2 1）、記憶部 1 2 5 に記憶している当該内視鏡装置 1 0 の内視鏡装置 I D と共に通信開始応答信号を、変調した光信号として、画像を伝送したい相手先の受像機 2 0 の光信号伝達部 2 0 7 に近づけている挿入部 1 1 先端から出射させる（ステップ S 1 2 2）。

40

## 【 0 0 6 1 】

また、電源投入直後なので、まだ接続相手先の受像機は設定されておらず、通信設定要求信号の無線受信を待ち受ける状態となる（ステップ S 1 0 3）。

## 【 0 0 6 2 】

一方、受像機 2 0 においても、入力部 2 0 5 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該受像機 2 0 電源がオンとなると、制御部 2 0 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 2 0 1）は、受光素子からなる光信号伝達部 2 0 7 による受光を待ち受ける状態となる（ステップ S 2 0 2）。

## 【 0 0 6 3 】

このような内視鏡装置 1 0 及び受像機 2 0 が共に待ち受けの状態において、操作者が内

50

視鏡装置 10 の挿入部 11 先端を、画像を送りたい相手先の受像機 20 の、受光素子からなる光信号伝達部 207 に近づける。すると、受像機 20 の光信号伝達部 207 は光源部 114 からの光を電気信号に変換し、この電気信号を制御部 203 に入力する。この電気信号をトリガーとして、つまり、光信号伝達部 207 による受光を契機として（ステップ S 202）、制御部 203 は、無線通信を接続確立するための動作を開始させる。

【0064】

即ち、受像機 20 の光信号伝達部 207 は、その変調された光信号である通信開始応答信号を受光して電気信号に変換し、この電気信号を受けた制御部 203 は、その通信開始応答信号を復調し（ステップ S 221）、復調した内視鏡装置 ID を記憶部 206 に記憶する（ステップ S 205）。

10

【0065】

続いて、制御部 203 は、記憶部 206 に記憶している当該受像機 20 の受像機 ID と共に通信設定要求信号を無線部 202、アンテナ 201 を経由して、相手先を光信号を復調して得た内視鏡装置 ID に特定して送信する（ステップ S 203）。

【0066】

内視鏡装置 10 の無線部 124 が上記通信設定要求信号の電波を受信し、それを制御部 123 に入力すると（ステップ S 103）、制御部 123 は、一緒に送信されてきた受像機 ID を記憶部 125 に記憶する（ステップ S 104）。

【0067】

以上のようにして内視鏡装置 10、受像機 20 で相互に ID を交換したならば、周知の無線通信設定処理を両者の間で実行する（ステップ S 106、ステップ S 206）。そして、通信設定を完了した後は、内視鏡装置 10 から受像機 20 への撮像部 111 の観察画像の無線伝送を開始する。

20

【0068】

以上のように、本第 3 実施形態によれば、上記第 1 実施形態の効果に加え、通信設定のタイミング、即ち、操作部 12 の電源を投入し、通信設定が完了するまでのタイミングが隣接する診察室 1 の内視鏡装置等の別の内視鏡装置と重なっても、問題なく、画像を送りたい相手先の受像機 20 と通信を開始させることが可能となる。（何故ならば、光は隣接する内視鏡装置と干渉する程強くないからである。）

[ 第 3 実施形態の変形例 1 ]

30

上記第 3 実施形態では、光信号を変調したが、光を何らかの形で変調すれば僅かながらでも光信号強度が低下し好ましくない。そこで、内視鏡装置 10 の制御部 123 の光信号の変調をオン/オフできる機能を有し、無線設定の終了と共に、光信号の変調を停止する事が好ましい。

【0069】

図 5 は、本第 3 実施形態の変形例 1 に係る内視鏡装置 10 及び本第 3 実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機 20 それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【0070】

ここで、無線通信設定処理を両者の間で実行する（ステップ S 106、ステップ S 206）までの動作は、上記第 3 実施形態と同様であるので、その説明は省略する。

40

【0071】

本変形例 1 では、通信設定を完了した後は、内視鏡装置 10 の制御部 123 は、光信号の変調処理機能を停止させてから（ステップ S 131）、内視鏡装置 10 から受像機 20 への撮像部 111 の観察画像の無線伝送を開始する。このように、制御部 123 は、無線通信を接続確立するための動作を開始すると、信号変調された光の射出を停止させる又は光の変調を停止させる停止制御手段として機能する。

【0072】

以上のように、本第 3 実施形態の変形例 1 によれば、上記第 3 実施形態の効果に加え、光信号強度の低下を防止できる。

50

## 【 0 0 7 3 】

## [ 第 3 実施形態の変形例 2 ]

上記第 3 実施形態では、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 は、電源スイッチの投入と共に、光通信による無線設定の開始を始める機能を持っている。しかしながら、例えば、1 組の内視鏡装置 1 0 と受像機 2 0 しか所有していないユーザには、毎回設定するのは面倒であるので、手動で無線設定の開始を始めるモードと、上記のように電源スイッチと連動して無線設定を開始するモードとを切り替える手段を持つことが望ましい。

## 【 0 0 7 4 】

そこで、本変形例では、内視鏡装置 1 0 の操作部 1 2 の入力部 1 2 8 に、手動で無線設定の開始を始めるモードと、上記のように電源スイッチと連動して無線設定を開始するモードとを切り替えるモードスイッチと、該モードスイッチによって上記手動で無線設定の開始を始めるモードに設定されている際に、無線設定の開始を指示する設定開始スイッチとを設け、それらのスイッチの操作状態に応じて動作を切り替えるようにしている。

10

## 【 0 0 7 5 】

また、本変形例においては、通信相手先 ID として内視鏡装置 1 0 の記憶部 1 2 5 に記憶する受像機 ID 及び受像機 2 0 の記憶部 2 0 6 に記憶する内視鏡装置 ID は、電源オフ時にもクリアされず保持されるように構成されている。

## 【 0 0 7 6 】

図 6 は、本第 3 実施形態の変形例 2 に係る内視鏡装置 1 0 及び本第 3 実施形態の変形例 2 に係るプロセッサ装置としての受像機 2 0 それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

20

## 【 0 0 7 7 】

即ち、内視鏡装置 1 0 においては、入力部 1 2 8 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該内視鏡装置 1 0 の電源がオンとなると、制御部 1 2 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 1 0 1）、入力部 1 2 8 の設定モードスイッチが手動モードに設定されているか否かを判別する（ステップ S 1 4 1）。

## 【 0 0 7 8 】

複数の内視鏡装置 1 0 を使用するユーザでは、毎回の設定が必要であるので、該設定モードスイッチは電源スイッチと連動して無線設定を開始するモードに設定してある。従って、この場合には、制御部 1 2 3 は、設定モードスイッチが電源スイッチと連動して無線設定を開始するモードが選択されていると判別する。このように手動モードに設定されていないと判別した場合には（ステップ S 1 4 1）、上記第 3 実施形態で説明したような初期設定後の動作を実行する。このように、制御部 1 2 3 は、当該内視鏡装置 1 0 の初期設定が完了すると自動的に照射手段に光を照射させる及び / 又は撮像手段に被検体を撮像させる自動開始手段として機能する。

30

## 【 0 0 7 9 】

これに対して、1 組の内視鏡装置 1 0 と受像機 2 0 しか所有していないユーザは、設定モードスイッチは手動で無線設定の開始を始めるモードに設定してある。従って、この場合には、制御部 1 2 3 は、設定モードスイッチが手動モードに設定されていると判別する。このように手動モードに設定されていると判別した場合には（ステップ S 1 4 1）、次に、入力部 1 2 8 の設定開始スイッチがオン操作されたか否かを判別する（ステップ S 1 4 2）。ここで、該設定開始スイッチがオン操作されていないと判別した場合には、更に、所定時間が経過したか否かを判別する（ステップ S 1 4 3）。そして、まだ所定時間を経過していないと判別した場合には、上記ステップ S 1 4 2 に戻る。このようにして、所定時間の間、設定開始スイッチがオン操作されるのを待つ。

40

## 【 0 0 8 0 】

そして、この所定時間内に、ユーザが設定開始スイッチをオン操作すると、制御部 1 2 3 は、設定開始スイッチが操作されたと判別する。このように設定開始スイッチがオン操作されたと判別した場合には（ステップ S 1 4 2）、上記第 3 実施形態で説明したような初期設定後の動作を実行する。

50

## 【 0 0 8 1 】

一方、受像機 2 0 においても、入力部 2 0 5 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該受像機 2 0 電源がオンとなると、制御部 2 0 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 2 0 1）は、受光素子からなる光信号伝達部 2 0 7 による受光があったか否かを判別する（ステップ S 2 0 2）。ここで、受光が無いと判別した場合には、更に、所定時間が経過したか否かを判別する（ステップ S 2 4 1）。通常の使用状況では、内視鏡装置 1 0 と受像機 2 0 の電源投入タイミングはそれほど離れていないことが想定されるので、この所定時間は、内視鏡装置 1 0 側の上記ステップ S 1 4 3 の所定時間と同じであっても構わないが、より長い方が望ましい。そして、まだ所定時間を経過していないと判別した場合には、上記ステップ S 2 0 2 に戻る。このようにして、所定時間の間、受光を待つ。

10

## 【 0 0 8 2 】

そして、内視鏡装置 1 0 において、上記ステップ S 1 4 1 で手動モードに設定されていないと判別して、あるいは、上記ステップ S 1 4 2 で設定開始スイッチがオン操作されたと判別して、上記第 3 実施形態で説明したような初期設定後の動作を実行した場合には、上述したように光源部 1 1 4 が点灯されるので、受光素子からなる光信号伝達部 2 0 7 による受光が発生する。これにより、光信号伝達部 2 0 7 による受光があったと判別し（ステップ S 2 0 2）、受像機 2 0 の制御部 2 0 3 は、上記第 3 実施形態で説明したような受光に応じた動作を実行する。

## 【 0 0 8 3 】

こうして、内視鏡装置 1 0 の入力部 1 2 8 のモードスイッチ又は設定開始スイッチにより、上記第 3 実施形態で説明したような光通信による無線設定の開始が始められる。

20

## 【 0 0 8 4 】

一方、1組の内視鏡装置 1 0 と受像機 2 0 しか所有していないユーザで、前回と同じ無線設定で本無線内視鏡システムを使用する場合には、内視鏡装置 1 0 の入力部 1 2 8 の設定開始スイッチはオン操作されない。この場合には、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 は、上記所定時間が経過するのを待って（ステップ S 1 4 3）、記憶部 1 2 5 に電源オフ時にも保持していた受像機 ID を読み出し（ステップ S 1 4 4）、また、受像機 2 0 の制御部 2 0 3 は、上記所定時間が経過するのを待って（ステップ S 2 4 1）、記憶部 2 0 6 に電源オフ時にも保持していた内視鏡装置 ID を読み出す（ステップ S 2 4 2）。そして、周知の無線通信設定処理を両者の間で実行し（ステップ S 1 0 6、ステップ S 2 0 6）、通信設定を完了した後は、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 は、光源駆動部 1 2 1 を起動して、光源部 1 1 4 を点灯させる（ステップ S 1 1 4）。そして、内視鏡装置 1 0 から受像機 2 0 への撮像部 1 1 1 の観察画像の無線伝送を開始する。

30

## 【 0 0 8 5 】

以上のように、本第 3 実施形態の変形例 2 によれば、上記第 3 実施形態の効果に加えて、毎回設定する必要のないユーザの手間を省くことができる。

## 【 0 0 8 6 】

また、逆に、毎回設定する必要のあるユーザには、電源スイッチのオン操作以外は、設定開始スイッチをオン操作させ等の特別な開始操作を行う手間無く、内視鏡装置 1 0 の初期設定が完了すると自動的に光を照射させて無線通信を接続確立するための動作ができ、また、撮像部 1 1 1 に被検体を撮像させることができる。

40

## 【 0 0 8 7 】

## [ 第 3 実施形態の変形例 3 ]

内視鏡装置 1 0 の挿入部 1 1 先端から照射される光に関し、光通信による無線設定の開始に最適な光量と、内視鏡装置本来の撮像に適した光量とは異なるケースが多い。

## 【 0 0 8 8 】

また、光量は、光源部 1 1 4 の発光体の劣化や温度によって変動するため、その変動を補正する為の利得制御回路（AGC 回路）が制御部 1 2 3 に組み込まれているケースが多い。

## 【 0 0 8 9 】

50

そこで、その A G C 回路の収束目標を無線設定時と内視鏡装置本来の撮像時で変えることが望ましい。

【 0 0 9 0 】

図 7 は、本第 3 実施形態の変形例 3 に係る内視鏡装置 1 0 及び本第 3 実施形態の変形例 3 に係るプロセッサ装置としての受像機 2 0 それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【 0 0 9 1 】

即ち、内視鏡装置 1 0 においては、入力部 1 2 8 の不図示電源スイッチがオン操作されて当該内視鏡装置 1 0 の電源がオンとなると、制御部 1 2 3 は、初期設定を行った後（ステップ S 1 0 1 ）、図示しない内部の A G C 回路の収束目標を光通信による無線設定の開始に最適な値に設定する（ステップ S 1 5 1 ）。このように、制御部 1 2 3 は、当該内視鏡装置 1 0 の初期設定が完了すると、所定の設定値である A G C 回路の収束目標に基づいて、挿入部 1 1 先端から照射する光の光量の自動利得制御を行う利得制御手段として機能する。そしてその後、上記第 3 実施形態で説明したような初期設定後の動作を実行する。

【 0 0 9 2 】

これに対して、受像機 2 0 側の動作は、上記第 3 実施形態で説明した動作と同じである。よって、その説明は省略する。

【 0 0 9 3 】

そして、通信設定を完了した後は、内視鏡装置 1 0 の制御部 1 2 3 は、図示しない内部の A G C 回路の収束目標を内視鏡装置本来の撮像に適した値に再設定する（ステップ S 1 5 2 ）。このように、制御部 1 2 3 は、受像機 2 0 と無線通信の接続が確立すると、A G C 回路の収束目標の再設定を行う利得制御再設定手段として機能する。そしてその後、内視鏡装置 1 0 から受像機 2 0 への撮像部 1 1 1 の観察画像の無線伝送を開始する。

【 0 0 9 4 】

以上のように、本第 3 実施形態の変形例 3 によれば、上記第 3 実施形態の効果に加え、無線設定の開始と内視鏡装置本来の撮像との両方で最適な光量を得ることができる。

【 0 0 9 5 】

以上実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。

【 0 0 9 6 】

例えば、上記第 3 実施形態の変形例 1 乃至 3 のような変形例は、第 1 及び第 2 実施形態に於いても同様の変形例が考えられる。

【 0 0 9 7 】

また、上記第 3 実施形態では、内視鏡装置 1 0 の挿入部 1 1 先端の撮像手段と受像機 2 0 の発光素子の組み合わせと、上記挿入部 1 1 先端の照明手段と受像機 2 0 の受光素子のどちらか 1 つだけを利用した構成で記述しているが、これに限定されるわけではなく、その両方を使用し双方向の通信を行っても良い。

【 0 0 9 8 】

さらに、上記第 1 乃至 3 の実施形態では、無線通信設定処理（ステップ S 1 0 6 と S 2 0 6 ）の実行以前に、内視鏡装置 I D と受像機 I D のみを無線部（ 1 2 4 及び 2 0 2 ）や光信号伝達部 2 0 7 を介して伝送しているが、これに限定されるものではなく、通信設定情報（例えば、W E P , T K I P , A E S 等の暗号化や、2 . 4 G H z 帯を使う等の通信モード等）の一部または全部を伝送しても良い。

【 0 0 9 9 】

（付記）

前記の具体的実施形態から、以下のような構成の発明を抽出することができる。

【 0 1 0 0 】

（ 1 ） 画像データを電波で送受信する無線内視鏡システムであって、  
被検体の体腔内に挿入する挿入部と、  
前記挿入部の先端から前記被検体に光を照射する照射手段と、

10

20

30

40

50

前記挿入部の先端で前記被検体を撮像する撮像手段と、  
 前記撮像した被検体の画像データの送信先であるプロセッサ装置と電波で無線通信を行う第1の無線通信手段と、  
 を具備する内視鏡装置と、  
 光を受光する受光手段と又は光を発光する発光手段とのうち少なくとも一方と、  
 前記内視鏡装置と電波で無線通信を行う第2の無線通信手段と、  
 を具備するプロセッサ装置と、  
 前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも一方に設けられるとともに、  
 前記照射手段又は前記発光手段からの光の前記撮像手段又は前記受光手段による受光を契機として、前記第1の無線通信手段又は前記第2の無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、  
 を有することを特徴とする無線内視鏡システム。

10

## 【0101】

(対応する実施形態)

この(1)に記載の無線内視鏡システムに関する実施形態は、第1乃至第3実施形態と第3実施形態の変形例1乃至3が対応する。それらの実施形態及び変形例において、例えば、内視鏡装置10が上記内視鏡装置に、受像機20が上記プロセッサ装置に、挿入部11が上記挿入部に、照射レンズ113と光源部114が上記照射手段に、撮像部111が上記撮像手段に、無線部124が上記第1の無線通信手段に、光信号伝達部207が上記受光手段又は発光手段に、無線部202が上記第2の無線通信手段に、制御部203又は制御部123が上記通信制御手段に、それぞれ対応する。

20

(作用効果)

この(1)に記載の無線内視鏡システムによれば、内視鏡装置の挿入部先端にある照射手段とプロセッサ装置側に具備された受光手段とで、もしくは、内視鏡装置の挿入部先端にある撮像手段とプロセッサ装置側に具備された発光手段とで、光信号の伝達装置を形成し、挿入部先端をプロセッサ装置に近づけた時に、光信号の伝達を行い、これに成功した内視鏡装置とプロセッサ装置との間で、観察像情報を電波で伝送を行うように無線通信の設定を行うので、複数の同一機種の内視鏡装置が近隣に存在する場合においても、確実に簡単に所望の眼前のプロセッサ装置と手元の内視鏡装置の通信を開始させることが可能となる。

30

## 【0102】

(2) 前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも他方は、前記無線通信の接続確立に必要な通信識別情報に基づいて信号変調された光を、前記挿入部の先端から又は前記発光手段で、出射する識別光出射手段を更に具備し、

前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも前記一方は、前記撮像手段又は前記受光手段で前記通信識別情報に基づいて変調された光を受光し、当該変調された光から前記通信識別情報を抽出する識別情報抽出手段を更に具備し、

前記通信制御手段は、前記抽出した通信識別情報に基づいて、前記第1の無線通信手段又は前記第2の無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させることを特徴とする(1)に記載の無線内視鏡システム。

40

## 【0103】

(対応する実施形態)

この(2)に記載の無線内視鏡システムに関する実施形態は、第3実施形態とその変形例1乃至3が対応する。その実施形態及びそれらの変形例において、例えば、内視鏡装置ID又は受像機ID情報が上記通信識別情報に、制御部123及び光源駆動部121又は制御部203が上記識別光出射手段に、制御部203又は制御部123が上記識別情報抽出手段に、それぞれ対応する。

(作用効果)

この(2)に記載の無線内視鏡システムによれば、通信設定のタイミングが隣接する診察室の内視鏡装置等の別の内視鏡装置と重なっても、問題なく、画像を伝送したい相手先

50

のプロセッサ装置と通信を開始させることが可能となる。

【0104】

(3) 前記内視鏡装置と前記プロセッサ装置とのうち少なくとも前記他方は、前記第1の無線通信手段又は前記第2の無線通信手段が前記無線通信を接続確立するための動作を開始すると、前記識別光出射手段に前記信号変調された光の出射を停止させる又は光の変調を停止させる停止制御手段を更に具備することを特徴とする(2)に記載の無線内視鏡システム。

【0105】

(対応する実施形態)

この(3)に記載の無線内視鏡システムに関する実施形態は、第3実施形態の変形例1が対応する。その変形例において、制御部123又は制御部203が上記停止制御手段に対応する。

(作用効果)

この(3)に記載の無線内視鏡システムによれば、光信号強度の低下を防止できる。

【0106】

(4) 前記内視鏡装置は、当該内視鏡装置の初期設定が完了すると自動的に前記照射手段に光を照射させる及び/又は前記撮像手段に前記被検体を撮像させる自動開始手段を更に具備することを特徴とする(1)又は(2)に記載の無線内視鏡システム。

【0107】

(対応する実施形態)

この(4)に記載の無線内視鏡システムに関する実施形態は、第3実施形態の変形例2が対応する。その変形例において、制御部123が上記自動開始手段に対応する。

(作用効果)

この(4)に記載の無線内視鏡システムによれば、電源スイッチのオン操作以外に特別な開始操作を行う手間なく、無線通信を接続確立するための動作及び/又は被検体の撮像を開始させることができる。

【0108】

(5) 前記内視鏡装置は、

当該内視鏡装置の初期設定が完了すると所定の設定値に基づいて前記照射手段で照射する光の光量の自動利得制御を行う利得制御手段と、

前記プロセッサ装置と前記無線通信の接続が確立すると、前記設定値の再設定を行う利得制御再設定手段と、

を更に具備することを特徴とする(1)又は(2)に記載の無線内視鏡システム。

【0109】

(対応する実施形態)

この(5)に記載の無線内視鏡システムに関する実施形態は、第3実施形態の変形例3が対応する。その変形例において、制御部123が上記利得制御手段及び上記利得制御再設定手段に対応する。

(作用効果)

この(5)に記載の無線内視鏡システムによれば、無線設定の開始と内視鏡装置本来の撮像との両方で最適な光量を得ることができる。

【0110】

(6) プロセッサ装置へ画像データを電波で送信する内視鏡装置であって、

被検体の体腔内に挿入する挿入部と、

前記挿入部の先端から前記被検体に光を照射する照射手段と、

前記挿入部の先端で前記被検体を撮像する撮像手段と、

前記撮像した被検体の画像データの送信先である前記プロセッサ装置と電波で無線通信を行う無線通信手段と、

前記プロセッサ装置が備える発光手段からの光の前記撮像手段による受光を契機として、前記無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段

10

20

30

40

50

と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【0111】

(対応する実施形態)

この(6)に記載の内視鏡に関する実施形態は、第2及び第3実施形態と第3実施形態の変形例1乃至3が対応する。

(作用効果)

この(6)に記載の内視鏡によれば、内視鏡装置の挿入部先端にある照射手段とプロセッサ装置側に具備された受光手段とで、光信号の伝達装置を形成し、挿入部先端をプロセッサ装置に近づけた時に、光信号の伝達を行い、これに成功した内視鏡装置とプロセッサ装置との間で、観察像情報を電波で伝送を行うように無線通信の設定を行うので、複数の同一機種の内視鏡装置が近隣に存在する場合においても、确实そして簡単に所望の眼前のプロセッサ装置と手元の内視鏡装置の通信を開始させることが可能となる。

10

【0112】

(7) 内視鏡装置から電波で送信された画像データを受信するプロセッサ装置であって、

光を受光する受光手段と、

前記内視鏡装置と電波で無線通信を行う無線通信手段と、

前記内視鏡装置が備える照射手段からの光の前記受光手段による受光を契機として、前記無線通信手段に前記無線通信を接続確立するための動作を開始させる通信制御手段と、

20

を具備することを特徴とするプロセッサ装置。

【0113】

(対応する実施形態)

この(7)に記載のプロセッサ装置に関する実施形態は、第1及び第3実施形態と第3実施形態の変形例1乃至3が対応する。

(作用効果)

この(7)に記載のプロセッサ装置によれば、内視鏡装置の挿入部先端にある撮像手段とプロセッサ装置側に具備された発光手段とで、光信号の伝達装置を形成し、挿入部先端をプロセッサ装置に近づけた時に、光信号の伝達を行い、これに成功した内視鏡装置とプロセッサ装置との間で、観察像情報を電波で伝送を行うように無線通信の設定を行うので、複数の同一機種の内視鏡装置が近隣に存在する場合においても、确实そして簡単に所望の眼前のプロセッサ装置と手元の内視鏡装置の通信を開始させることが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】図1は、本発明の第1実施形態に係る無線内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、本発明の第1実施形態に係る内視鏡装置及び本発明の第1実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図3】図3は、本発明の第2実施形態に係る無線内視鏡システムにおける本発明の第2実施形態に係る内視鏡装置及び本発明の第2実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

40

【図4】図4は、本発明の第3実施形態に係る無線内視鏡システムにおける本発明の第3実施形態に係る内視鏡装置及び本発明の第3実施形態に係るプロセッサ装置としての受像機それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図5】図5は、本発明の第3実施形態の変形例1に係る無線内視鏡システムにおける本発明の第3実施形態の変形例1に係る内視鏡装置及び本発明の第3実施形態の変形例1に係るプロセッサ装置としての受像機それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図6】図6は、本発明の第3実施形態の変形例2に係る無線内視鏡システムにおける本

50

発明の第3実施形態の変形例2に係る内視鏡装置及び本発明の第3実施形態の変形例2に係るプロセッサ装置としての受像機それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図7】図7は、本発明の第3実施形態の変形例3に係る無線内視鏡システムにおける本発明の第3実施形態の変形例3に係る内視鏡装置及び本発明の第3実施形態の変形例3に係るプロセッサ装置としての受像機それぞれの動作を説明するためのフローチャートを示す図である。

【図8】図8(A)は、診察室と内視鏡装置と受像機の関係を示す図であり、図8(B)は図8(A)とは別の時点での診察室装置と内視鏡と受像機の関係を示す図である。

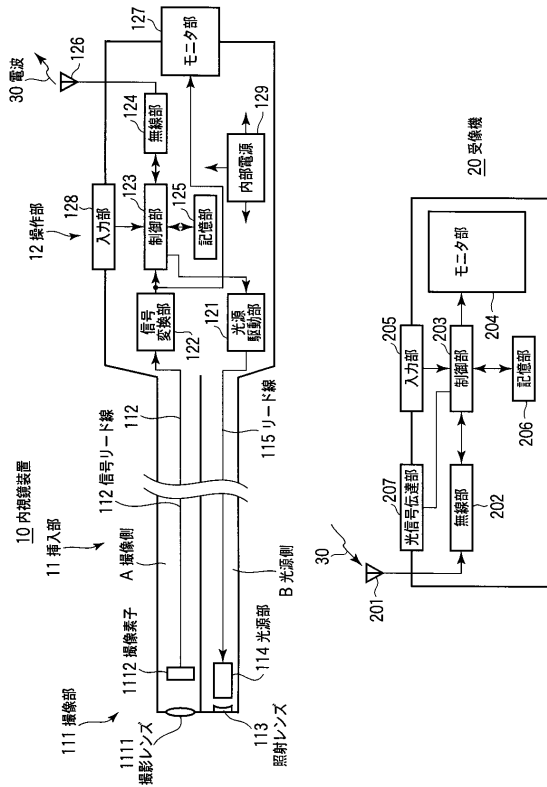
【符号の説明】

【0115】

10...内視鏡装置、 11...挿入部、 111...撮像部、 1111...撮影レンズ、 1112...撮像素子、 112...信号リード線、 113...照射レンズ、 114...光源部、 115...リード線、 12...操作部、 121...光源駆動部、 122...信号変換部、 123, 203...制御部、 124, 202...無線部、 125, 206...記憶部、 126, 201...アンテナ、 127, 204...モニタ部、 128, 205...入力部、 129...内部電源、 20...受像機、 207...光信号伝達部、 30...電波。

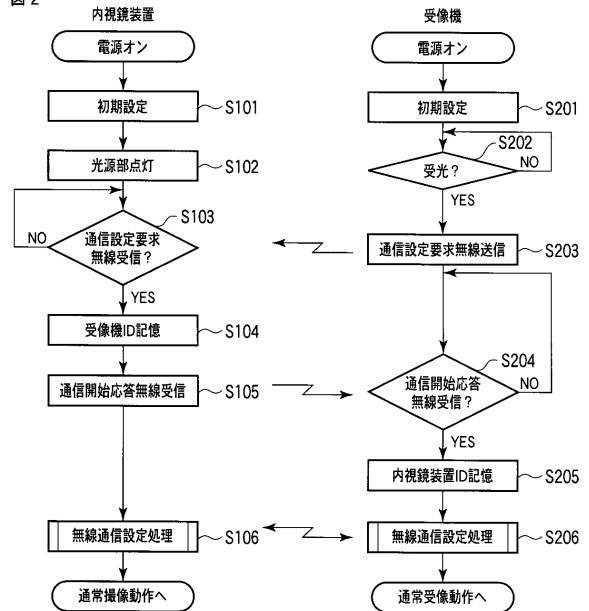
【図1】

図1

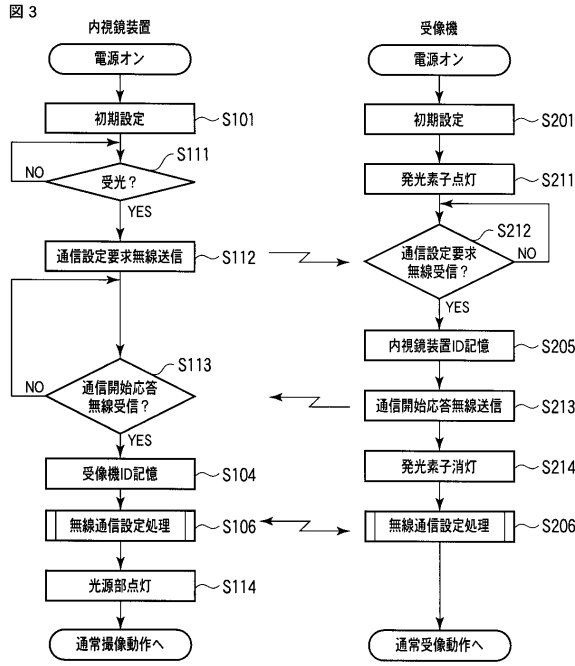


【図2】

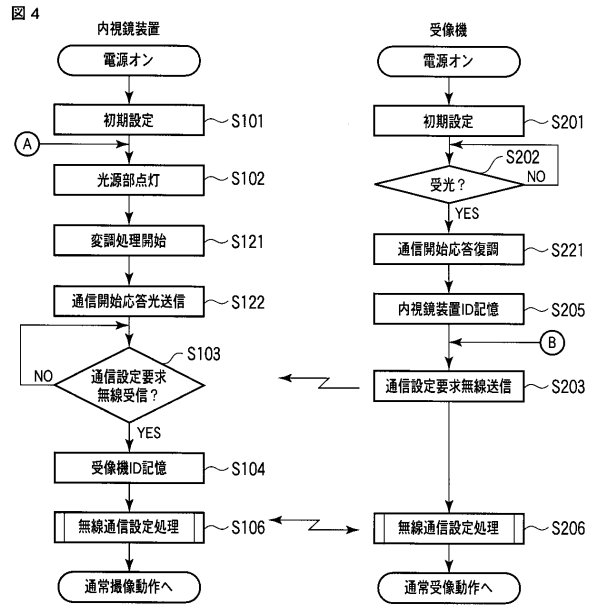
図2



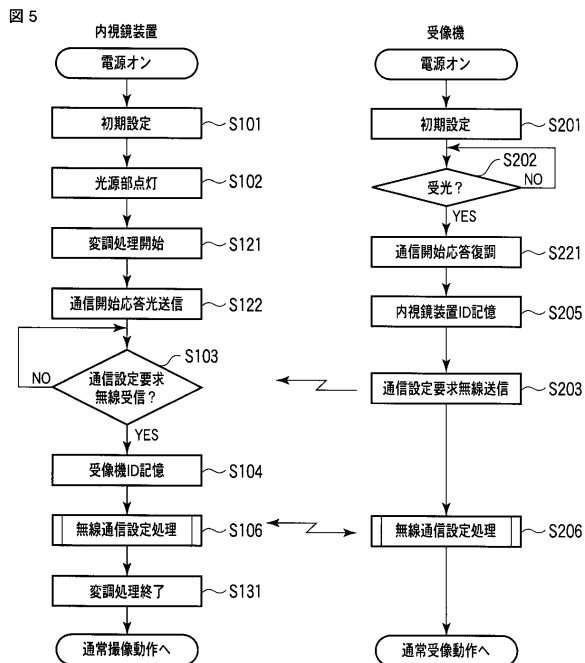
【 図 3 】



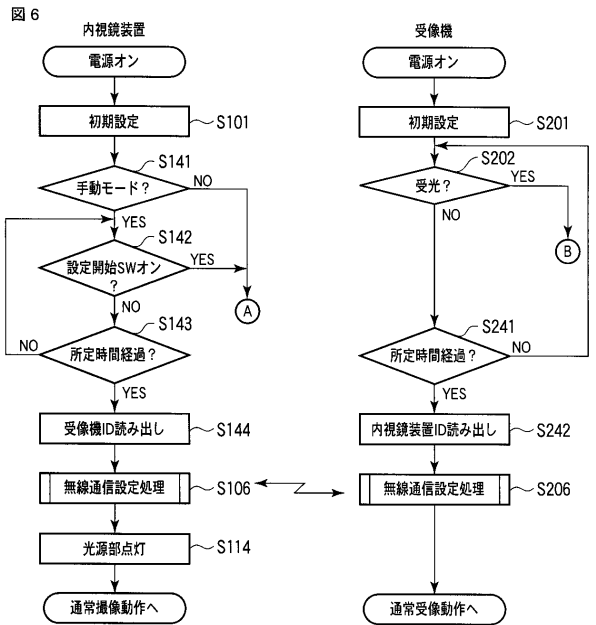
【 図 4 】



【 図 5 】

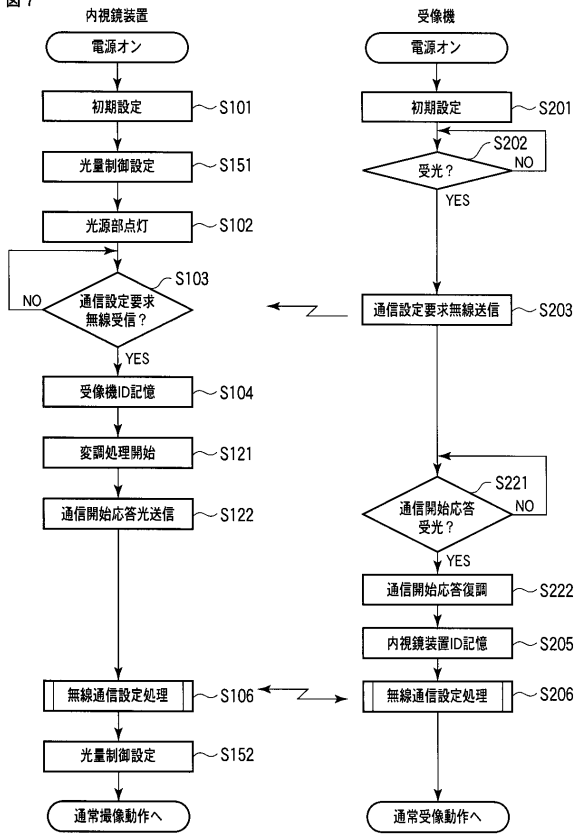


【 図 6 】



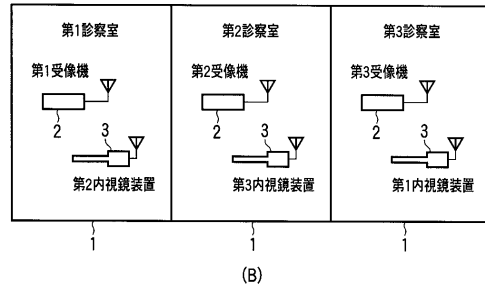
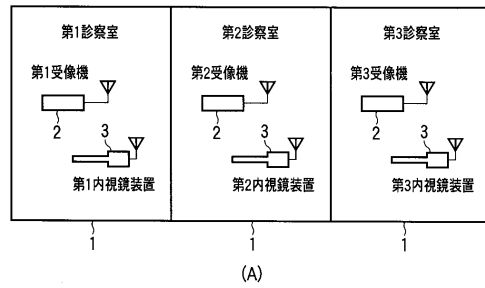
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



## フロントページの続き

- (74)代理人 100109830  
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100075672  
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441  
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952  
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812  
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437  
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144  
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933  
弁理士 山下 元
- (72)発明者 豊田 潔  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナル株式会社内
- (72)発明者 仁井田 巧一  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 CA02 DA15 FA13 GA02 GA11  
4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF45 HH60 JJ18 JJ19 LL02 NN01  
NN03 NN07 RR25 UU05 UU06 YY14  
5C054 CC02 HA12

专利名称(译)	无线内窥镜系统，内窥镜和处理器设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010166966A</a>	公开(公告)日	2010-08-05
申请号	JP2009010134	申请日	2009-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	豊田 潔 仁井田 巧一		
发明人	豊田 潔 仁井田 巧一		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00013		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/06.A A61B1/00.300.Y A61B1/00.682 A61B1/00.731 A61B1/05 A61B1/06.531 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/DA15 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF45 4C061/HH60 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN07 4C061/RR25 4C061/UU05 4C061/UU06 4C061/YY14 5C054/CC02 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/HH60 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN07 4C161/RR25 4C161/UU05 4C161/UU06 4C161/YY14		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚 河野直树 冈田 隆 山下 元		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：即使当相邻模型的多个内窥镜装置存在于邻域中时，也能够可靠且容易地开始在视觉中的期望处理器装置与手边的内窥镜装置之间的无线通信。Z SOLUTION：通过存在于内窥镜装置10的插入部分11的远端处的光源部分114和光信号传输部分207，光信号传输部分207包括设置在作为处理器装置的接收器20侧的光接收元件，或者通过存在于插入部分11的远端的成像部分111和光信号传输部分207包括设置在接收器20侧的发光元件，形成光信号的发送器。当插入部分11的远端靠近接收器20时，光信号被传输。在成功的内窥镜装置10和接收器20之间，设置无线通信以便通过无线电波发送观察图像信息。Z

