

(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2005-21392
(P2005-21392A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 A	5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18	H 0 4 N 5/225 C	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-190586 (P2003-190586)	(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43番2号
(22) 出願日 平成15年7月2日(2003.7.2)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(特許庁注：以下のものは登録商標) コンパクトフラッシュ	(72) 発明者 小畑 光男 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 CA23 GA02 GA10 GA11 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 GG01 JJ11 JJ17 LL02 LL08 NN05 NN09 VV04 WW10 5C022 AA09 AB61 AC69 5C054 AA01 AA04 FE11 HA12

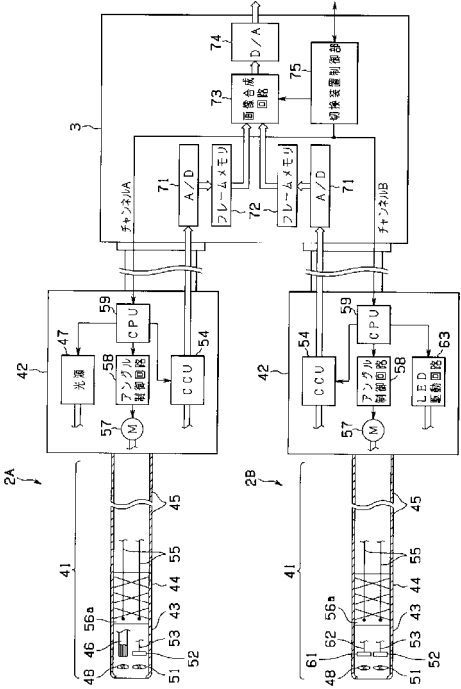
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】複数の内視鏡画像を選択的に又は同時に表示可能であり、同時に表示する場合においても所望の内視鏡装置を操作可能な内視鏡システムを実現する。

【解決手段】内視鏡システムは、複数の内視鏡装置が同時に接続可能な内視鏡切換装置3と、この内視鏡切換装置3を介して複数の内視鏡装置を制御する内視鏡制御装置とから構成される。内視鏡切換装置3は、複数の内視鏡装置から出力される映像信号を合成して複数の内視鏡画像を同時に表示可能な合成画像信号を生成する画像合成回路73と、この画像合成回路73を制御する切換装置制御部75とを有する。切換装置制御部75は、内視鏡制御装置のシステム制御部から送信されたキャラクターコードに基づき、リモコン又はP.C.からの制御コマンドを該当する内視鏡装置へ振り分ける制御を行う。同時に、切換装置制御部75は、シリアルI/Fを介して画像合成回路73を制御する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の内視鏡装置から出力される映像信号を合成して複数の内視鏡画像を同時に表示可能な画像合成手段を設けたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記複数の内視鏡装置のうち、制御対象として所望の内視鏡装置を選択するための選択手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記制御対象として該当する内視鏡装置を識別するための選択表示手段を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、複数の内視鏡装置を同時に用いる内視鏡システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、内視鏡装置は、広く利用されている。内視鏡装置は、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置ができる。また、工業分野においても、内視鏡装置は、細長の挿入部を挿入することにより、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラントな

20

どの内部の傷や腐蝕などを観察したり検査することができる。また、内視鏡装置は、例えば、監視装置としても用いられる。この場合、内視鏡装置は、多地点から撮像した画像を見るために複数用いられて内視鏡システムを構成している。

【0003】

このような従来の内視鏡システムは、例えば、特開 2001 - 218735 号公報に記載されているように複数の内視鏡装置から得た映像信号を排他的に切り換えてモニタに表示するものが提案されている。

【0004】**【特許文献 1】**

特開 2001 - 218735 号公報

30

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記特開 2001 - 218735 号公報に記載の内視鏡システムは、複数の内視鏡から出力される映像信号のうち、いずれか一方のみを選択して画面表示、記録などを行うものであるので、同時に多地点の内視鏡画像を観察することができなかった。また、上記公報に記載の内視鏡システムは、操作手段から入力された操作信号が映像信号を選択した内視鏡装置に対してのみ出力可能であった。

【0006】

一般に、監視装置として内視鏡を用いる場合、同時に多地点の画像を観察することが望まれる。なぜならば、ある内視鏡からでは、観察対象が物陰などで観察できない場合であっても、他の内視鏡で観察できる場合が多いためである。

40

このため、上記公報に記載の内視鏡システムは、監視装置として十分では無かった。

【0007】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、複数の内視鏡画像を選択的に又は同時に表示可能であり、同時に表示する場合においても所望の内視鏡装置を操作可能な内視鏡システムを提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明の請求項 1 に記載の内視鏡システムは、複数の内視鏡装置から出力される映像信号を合成して複数の内視鏡画像を同時に表示可能な画像合成手段を設けたことを特徴として

50

いる。

また、本発明の請求項 2 は、請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記複数の内視鏡装置のうち、制御対象として所望の内視鏡装置を選択するための選択手段を設けたことを特徴としている。

また、本発明の請求項 3 は、請求項 2 に記載の内視鏡システムにおいて、前記制御対象として該当する内視鏡装置を識別するための選択表示手段を設けたことを特徴としている。この構成により、複数の内視鏡画像を選択的に又は同時に表示可能であり、同時に表示する場合においても所望の内視鏡装置を操作可能な内視鏡システムを実現する。

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

10

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 9 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態の内視鏡システムを示す全体構成図、図 2 は内視鏡制御装置の内部構成を示す回路ブロック図、図 3 は図 2 の映像信号処理回路及び音声信号処理回路の内部構成を示す回路ブロック図、図 4 は内視鏡切換装置及び第 1 , 第 2 の内視鏡装置の内部構成を示す説明図、図 5 は図 4 の切換制御装置及び画像合成回路の内部構成を示す回路ブロック図、図 6 は制御コマンドフォーマットを示す模式図、図 7 はリモコンの構成を示す概略図、図 8 は図 7 のリモコンのチャンネルスイッチを押下操作した際のモニタ表示画面例を示し、図 8 (a) は第 1 の内視鏡画像が全画面表示される際の表示画面例、図 8 (b) は第 1 , 第 2 の内視鏡画像が水平方向に同時に表示される際の表示画面例、図 8 (c) は第 1 , 第 2 の内視鏡画像が垂直方向に同時に表示される際の表示画面例、図 9 は図 7 のリモコンのコントロールスイッチを押下操作した際のモニタ表示画面例を示し、図 9 (a) は第 1 の内視鏡装置に対してリモコンの操作が可能となっている際の表示画面例、図 9 (b) は第 2 の内視鏡装置に対してリモコンの操作が可能となっている際の表示画面例である。

20

【 0 0 1 0 】

図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 は、第 1 ~ 第 N の複数の内視鏡装置 2 が同時に接続可能な内視鏡切換装置 3 と、この内視鏡切換装置 3 を介して第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 を制御する内視鏡制御装置 4 とから主に構成される。

【 0 0 1 1 】

30

内視鏡切換装置 3 は、第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 が接続可能なコネクタ部 5 を複数有しており、これらコネクタ部 5 と第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 とはそれぞれユニバーサルケーブル 6 により着脱自在に接続されるようになっている。尚、図中、内視鏡切換装置 3 と第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 とのそれぞれの接続ラインは、チャンネル A ~ N で表している。

【 0 0 1 2 】

また、内視鏡切換装置 3 と内視鏡制御装置 4 とは、それぞれコネクタ 7 , 8 を介して接続ケーブル 9 により着脱自在に接続されるようになっている。

内視鏡制御装置 4 は、リモートコントローラ (以下、リモコン) 1 1 が接続されてこのリモコン 1 1 により操作指示されるようになっている。また、内視鏡制御装置 4 は、P . C . (パーソナルコンピュータ) 1 2 が接続されており、この P . C . 1 2 により操作指示されるようになっている。

40

【 0 0 1 3 】

そして、内視鏡制御装置 4 は、リモコン 1 1 又は P . C . 1 2 の操作指示に基づき、内視鏡切換装置 3 を制御して第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 から出力される映像信号を合成させて第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 から得た内視鏡画像をモニタ 1 3 に同時に表示させると共に、所望の内視鏡装置を制御するように構成されている。

【 0 0 1 4 】

先ず、この内視鏡制御装置 4 の内部構成を説明する。

図 2 に示すように内視鏡制御装置 4 は、システム全体の各種動作を集中制御するシステム制御部 2 1 を有して構成される。

50

【0015】

また、内視鏡制御装置4は、内視鏡切換装置3から出力されるアナログ映像信号を信号処理してモニタ13に出力する映像信号処理回路22と、内視鏡切換装置3を介して第1～第Nの内視鏡装置2と通信を行うシリアルインターフェイス（以下、シリアルI/Fと称す）23と、リモコン11と通信するリモコンI/F24と、P.C.12と通信するUSB（Universal Serial Bus）I/F25と、記憶媒体として例えば、コンパクトフラッシュタイプのPCカード26Aに画像データの書き込み読出しを行うPCカードI/F26と、マイク27Aから入力されるアナログ音声信号を信号処理して取り込む音声信号処理回路27とを有して構成される。これら各種処理回路及び各種I/F22～27は、バス28に接続されてシステム制御部21により各種動作を制御されるようになっている。

10

【0016】

また、内視鏡制御装置4はスピーカ29に接続され、マイク27Aで取り込んだ音声や収録した音声を発するようになっている。

尚、マイク27Aは、リモコン11に設けられていても良い。また、この場合、音声信号処理回路27は、リモコンI/F24に接続される。

また、内視鏡装置2の挿入部先端部にマイク27Aを内蔵することで、内視鏡制御装置4は、内視鏡動画像と共に音声を収録して音声信号処理回路27を介してスピーカ29から発するようによっても良い。

【0017】

20

システム制御部21は、CPU21aと、ROM21bと、RAM21cとから構成される。CPU21aは、内視鏡制御装置4の各部を制御する主制御手段である。ROM21bは、CPU21aを動作させるプログラムを格納している。RAM21cは、CPU21aの作業領域や各種データの一時記憶領域として使用するものである。

【0018】

尚、システム制御部21のCPU21aは、後述するように制御コマンドフォーマットに基づいて生成したキャラクターコードを内視鏡切換装置3に送信するようになっている。そして、内視鏡切換装置3は、後述する切換装置制御部がリモコン11又はP.C.12からの制御コマンドを第1～第Nの内視鏡装置2へ振り分ける制御を行うようになっている。

30

【0019】

図3に示すように映像信号処理回路22は、内視鏡切換装置3からのアナログ映像信号をA/D変換するA/D変換部31と、A/D変換されたデジタル信号を図示しないフレームメモリに格納してトリミングやエッジ強調等の画像処理を行うビデオコントローラ32と、システム制御部21のCPU21aが生成したフォントやメニュー、日付等の付加情報を表示するためのグラフィック信号を信号処理してグラフィック映像信号を生成するグラフィック信号処理部33と、生成されたグラフィック映像信号をビデオコントローラ32からの映像信号に重畳するスーパーインポーズ部34と、スーパーインポーズされたデジタル信号をD/A変換してモニタ13に出力するD/A変換部35とを有して構成される。

40

【0020】

尚、ビデオコントローラ32のフレームメモリの制御は、システム制御部21で制御される。映像信号を記録したい場合には、フレームメモリに溜まっているデータがバス28を流れてこのシステム制御部21を通してPCカード26Aに入力される。PCカード26Aから読み出す場合は、その逆の経路を辿る。

【0021】

また、映像信号処理回路22は、画像を記録又は再生する場合には、コーデック処理部36によりデータの圧縮/解凍を行っている。この場合、コーデック処理部36は、静止画像に対してはJPEG（Joint Photograph Expert Group）を用い、動画像に対してはモーションJPEGやMPEG（Moving

50

P i c t u r e E x p e r t G r o u p)を用いている。

【 0 0 2 2 】

音声信号処理回路 2 7 は、マイク 2 7 A から入力されるアナログ音声信号を A / D 変換する A / D 変換部 2 7 a と、デジタル音声信号に対して音声符号化又は複号化する音声符号化 / 復号化部 2 7 b と、デジタル音声信号を D / A 変換する D / A 変換部 2 7 c とから構成される。

【 0 0 2 3 】

マイク 2 7 A からのアナログ音声信号は、A / D 変換されて音声符号化された後、システム制御部 2 1 の制御により P C カード I / F 2 6 を介して P C カード 2 6 A に記憶される。一方、P C カード 2 6 A に記憶された音声データは、複号化されて D / A 変換されること

10

【 0 0 2 4 】

次に、内視鏡切換装置 3 及び内視鏡装置 2 の詳細構成について説明する。

尚、本実施の形態では、第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 として都合上、第 1 , 第 2 の 2 つの内視鏡装置が接続されるものとして説明する。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように内視鏡切換装置 3 は、第 1 の内視鏡装置 2 A 及び第 2 の内視鏡装置 2 B が接続される。

第 1 の内視鏡装置 2 A は、細長で可撓性の挿入部 4 1 と、この挿入部 4 1 の基端側に連設された装置本体 4 2 とで構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

挿入部 4 1 は、先端に設けられた硬質の先端部 4 3 と、この先端部 4 3 の基端側に設けられた湾曲自在の湾曲部 4 4 と、この湾曲部 4 4 の基端側に設けられた長尺で可撓性を有する可撓管部 4 5 とが連設されて構成されている。

【 0 0 2 7 】

挿入部 4 1 は、照明光を伝達するライトガイド 4 6 が挿通配設されている。このライトガイド 4 6 は、基端側が装置本体 4 2 内に設けた光源 4 7 からの照明光を伝達するようになっている。ライトガイド 4 6 から伝達された照明光は、照明光学系 4 8 を介して挿入部先端部 4 3 に固定された図示しない照明窓の先端面から被写体を照明するようになっている。

30

【 0 0 2 8 】

照明された被写体は、照明窓に隣接して設けた図示しない観察窓から被写体像を取り込まれる。取り込まれた被写体像は、照明窓の後方に配設された対物光学系 5 1 によって集光される。そして、被写体像は、対物光学系 5 1 の集光位置に配設された C C D (電荷結像素子) 等の撮像装置 5 2 により撮像されて光電変換され、撮像信号に変換されるようになっている。そして、この撮像信号は、撮像装置 5 2 から延出する信号ケーブル 5 3 を伝達し、装置本体 4 2 内の C C U (カメラコントロールユニット) 5 4 へ出力される。そして、C C U 5 4 は、撮像装置 5 2 からの撮像信号を信号処理して、標準的な映像信号を生成し、内視鏡切換装置 3 へ出力するようになっている。

【 0 0 2 9 】

40

また、挿入部 4 1 は、湾曲部 4 4 を観察視野の上下左右方向に湾曲するための湾曲操作ワイヤ 5 5 が挿通配設されている。湾曲操作ワイヤ 5 5 の先端は、湾曲部 4 4 の上下、左右方向に対応する位置で、最先端の湾曲駒 5 6 a にそれぞれロー付け等により固定保持されている。これら湾曲操作ワイヤ 5 5 は、装置本体 4 2 内に設けた湾曲モータ 5 7 により牽引弛緩されて湾曲部 4 4 を電動で湾曲するようになっている。この湾曲モータ 5 7 は、アングル制御回路 5 8 により制御駆動されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

装置本体 4 2 は、光源 4 7 , アングル制御回路 5 8 及び C C U 5 4 が C P U 5 9 により制御されるようになっている。更に具体的に説明すると、C P U 5 9 は、光源 4 7 に対してオンオフ制御や絞り制御等を行う。また、C P U 5 9 は、アングル制御回路 5 8 に対して

50

湾曲モータ５７の駆動条件の設定等を行う。また、ＣＰＵ５９は、ＣＣＵ５４に対して電子ズームやブライトネス、ダイナミックレンジ等の設定を行う。そして、このＣＰＵ５９は、内視鏡切換装置３の切換装置制御部を介して内視鏡制御装置４のシステム制御部２１により制御されるようになっている。

尚、第１の内視鏡装置２Ａは、直接、モニタ１３に接続してＣＣＵ５４からの映像信号をモニタ１３に供給して内視鏡画像をモニタ１３の表示画面に表示させることも可能である。

【００３１】

一方、第２の内視鏡装置２Ｂは、光源として挿入部先端部４３にＬＥＤ６１を設け、信号線６２を介してＬＥＤ６１を駆動するためのＬＥＤ駆動回路６３を装置本体４２内に設けたこと以外は、ほぼ第１の内視鏡装置２Ａと同様な構成であり、説明を省略する。 10

【００３２】

内視鏡切換装置３は、第１、第２の内視鏡装置２Ａ、２Ｂから出力されるアナログ映像信号をそれぞれＡ／Ｄ変換するＡ／Ｄ変換部７１と、Ａ／Ｄ変換されたデジタル信号をそれぞれ一時的に格納するフレームメモリ７２と、これらフレームメモリ７２に格納されたデジタル信号を合成して複数の内視鏡画像を同時に表示可能な合成画像信号を生成する画像合成手段としての画像合成回路７３と、画像合成信号をＤ／Ａ変換して内視鏡制御装置４に出力するＤ／Ａ変換部７４と、画像合成回路７３を制御する切換装置制御部７５とから構成される。

【００３３】

尚、本実施の形態では、内視鏡切換装置３は、第１、第２の２つの内視鏡装置２Ａ、２Ｂが接続されるものとして説明しているので、Ａ／Ｄ変換部７１及びフレームメモリ７２を２組設けている。 20

【００３４】

切換装置制御部７５は、図５に示すように装置全体の各種動作を集中制御する制御部８１と、内視鏡制御装置４及び第１、第２の内視鏡装置２Ａ、２Ｂと通信を行うシリアルＩ／Ｆ８２とから構成される。尚、制御部８１とシリアルＩ／Ｆ８２とは、バス８３により接続されている。

【００３５】

制御部８１は、ＣＰＵ８１ａと、ＲＯＭ８１ｂと、ＲＡＭ８１ｃとから構成される。ＣＰ 30
Ｕ８１ａは、内視鏡切換装置３の各部を制御する主制御手段である。ＲＯＭ８１ｂは、Ｃ
ＰＵ８１ａを動作させるプログラムを格納している。ＲＡＭ８１ｃは、ＣＰＵ８１ａの作
業領域や各種データの一時記憶領域として使用するものである。

【００３６】

そして、切換装置制御部７５のＣＰＵ８１ａは、内視鏡制御装置４のシステム制御部２１（のＣＰＵ２１ａ）から送信されたキャラクターコードに基づき、リモコン１１又はＰ・Ｃ・１２からの制御コマンドを第１、第２の内視鏡装置２Ａ、２Ｂへ振り分ける制御を行っている。同時に、切換装置制御部７５のＣＰＵ８１ａは、シリアルＩ／Ｆ８２を介して画像合成回路７３を制御するようになっている。

【００３７】

画像合成回路７３は、シリアルＩ／Ｆ８２を介して切換装置制御部７５のＣＰＵ８１ａの制御に基づき、フレームメモリ７２に格納された第１、第２の内視鏡装置２Ａ、２Ｂからのデジタル信号を偶数フィールド／奇数フィールド毎に一時的に格納するフレームメモリ 84 A、84 Bと、これらフレームメモリ84 A、84 Bに格納されたデジタル信号を画素毎に合成する画素合成部85とから構成される。 40

【００３８】

画素合成部85は、フレームメモリ84 A、84 Bに格納されたデジタル信号の有効／無効を設定するためのイネーブル信号（又はディゼーブル信号）を発生するメモリ制御回路 86と、このメモリ制御回路86によって有効／無効を設定されるフレームメモリ84 A、84 Bのアドレス信号を発生するアドレス発生回路87と、これらアドレス発生回路 50

7からのアドレス信号及びメモリ制御回路86からのイネーブル信号に基づき、フレームメモリ84A, 84Bに格納されたデジタル信号を画素毎に合成する画素合成演算回路88とから構成される。

【0039】

そして、画素合成部85は、例えば、第1, 第2の内視鏡画像を水平方向に同時に表示させる場合(図8参照)、1画面の画素数が640×480ドットにおいて、メモリ上のX方向(水平方向)が0~319ドットになるまでの間はチャンネルA(第1の内視鏡画像)のフレームメモリ84A(に格納されたデジタル信号)を有効とし、320~639ドットになるまでの間はチャンネルB(第2の内視鏡画像)のフレームメモリ84B(に格納されたデジタル信号)を有効として画像合成を行い、合成画像信号を生成する。

10

そして、生成された合成画像信号は、上述したようにD/A変換部74によりD/A変換されて内視鏡制御装置4の映像信号処理回路22へ出力されるようになっている。

【0040】

このような画像合成は、リモコン11又はP.C.12の操作指示に基づき、内視鏡制御装置4(のCPU21a)が内視鏡切換装置3(のCPU81a)を制御して第1, 第2の内視鏡装置2A, 2Bから出力される映像信号を合成させてモニタ13に表示させると共に、所望の内視鏡装置を制御するように構成されている。

【0041】

このとき、内視鏡制御装置4(のCPU21a)は、リモコン11又はP.C.12からの操作コマンドに従い、内視鏡切換装置3(のCPU81a)にコマンドを送信するよう

20

になっている。
ここで、内視鏡制御装置4(のCPU21a)が生成するキャラクターコードは、図6に示す制御コマンドフォーマットに基づいて生成される。

【0042】

図6に示すように制御コマンドフォーマットは、先頭から“先頭キャラクター”, “宛先CPU”, “発信元CPU”, “オペレーション”, “パラメータ”及び“キャリッジリターン”から形成される。

“先頭キャラクター”は、1バイトの容量であり、コマンドを「X」、コマンドに対する応答を「Y」にて示すキャラクターコードである。

【0043】

30

“宛先CPU”は、1バイトの容量であり、コマンドの送り先のユニットを示すキャラクターコードである。

“発信元CPU”は、1バイトの容量であり、コマンド発信元のユニットを示すキャラクターコードである。

【0044】

“オペレーション”は、2バイトの容量であり、2文字により制御すべき機能を示すキャラクターコードである。例えば、湾曲部44のアングル座標をAXで示す。

上記“先頭キャラクター”から“オペレーション”までが固定長である。

【0045】

“パラメータ”は、可変長の容量であり、オペレーションパラメータを示すキャラクターコードである。尚、“オペレーション”及び“パラメータ”は、例えば、CCU54, アングル制御回路58, LED駆動回路63等を制御するための機能コマンドを形成している。

40

【0046】

ここで、機能コマンドは、例えば、表1に示すように形成されている。

【表1】

オペレーション	機能	パラメータ長	バイト	パラメーター
JT	ジョイスティックの傾きデータ	6	1	× Y方向 (000 ~ 3FF)
			2	
			3	
			4	¥ X方向 (000 ~ 3FF)
			5	
			6	
RB	リモコンボタン	2	1	コード スイッチ
				0 CHANNEL
				1 CONTROL
				2 LED
				3 MENU
				4 FREEZE
				5 REC
				6 INDEX
			2	1:MAKE 0:BREAK

10

20

尚、この表 1 に示す機能コマンドは、リモコン 1 1 の操作によるものを表している。

【 0 0 4 7 】

“ オペレーション ” は、ジョイスティックの傾きデータを「 JT 」として示し、リモコンボタンを「 RB 」として示している。

“ パラメータ ” は、ジョイスティックの傾きデータを 6 バイトで示し、リモコンボタンの操作を 2 バイトで示している。 30

【 0 0 4 8 】

尚、ジョイスティックの傾きデータは 1 6 進数で表しており、前半の 3 バイトが Y 方向 (0 0 0 ~ 3 F F) であり、後半の 3 バイトが X 方向 (0 0 0 ~ 3 F F) である。そして、ジョイスティックの傾きデータは、X , Y 方向を各 1 0 2 4 段階 (1 6 進数) により送信するようになっている。

【 0 0 4 9 】

また、リモコンボタンの操作は、1 バイト目が各スイッチ (ボタン) の機能 (種類) を示し、2 バイト目が各スイッチの操作状態を示している。

尚、リモコン 1 1 は、後述するように各種スイッチ (ボタン) が設けられており、これら各種スイッチに対応したコードが割り当てられている。そして、各種スイッチのいずれか 1 つが押下操作されたときに 2 バイト目に「 MAKE 」が、スイッチが離されたときに「 BREAK 」が割り当てられるようになっている。 40

“ キャリッジリターン ” は、1 バイトの容量であり、コード終了を示すキャラクターコードである。

【 0 0 5 0 】

また、内視鏡制御装置 4 (の CPU 2 1 a) が内視鏡切換装置 3 (の CPU 8 1 a) に対して接続確認のポーリングや P . C . 1 2 の設定確認等の“ 問い合わせ ” する場合は、“ パラメータ ” を「 ? 」として送信するようになっている。例えば、この場合、“ パラメータ ” は、「 X A S . . . ? 」と示される。一方、この“ 問い合わせ ” に対する内視鏡切換 50

装置 3 (の CPU 8 1 a) からの返信である “ 応答 ” は、 “ 先頭キャラクター ” が 「 Y 」 と示される。

【 0 0 5 1 】

次に、リモコン 1 1 の構成を説明する。

図 7 に示すようにリモコン 1 1 は、内視鏡挿入部 4 1 の湾曲部 4 4 の湾曲操作指示を行うためのジョイスティック 9 1 と、各種スイッチ (ボタン) 9 2 とを設けている。尚、リモコン 1 1 は、ジョイスティック 9 1 の代わりにトラックボールを設けても良い。

【 0 0 5 2 】

各種スイッチ (ボタン) 9 2 は、例えば、後述するチャンネル操作を行うチャンネルスイッチ 9 2 a , 後述の選択操作を行う選択手段としてのコントロールスイッチ 9 2 b , L E D 6 1 のオンオフや照度の調整等を行う L E D スイッチ 9 2 c , メニュー画面を表示するためのメニュースイッチ 9 2 d , 静止画を表示するためのフリーズスイッチ 9 2 e , 画像を記録するためのレコードスイッチ 9 2 f , 記録した画像をサムネイル画像で表示するためのインデックススイッチ 9 2 g である。

【 0 0 5 3 】

このように構成される内視鏡システム 1 の作用を説明する。内視鏡システム 1 は、上述したように第 1 , 第 2 の内視鏡装置 2 A , 2 B が同時に内視鏡切換装置 3 に接続されて、この内視鏡切換装置 3 を介して内視鏡制御装置 4 が第 1 , 第 2 の内視鏡装置 2 A , 2 B を制御し、内視鏡検査が行われる。

【 0 0 5 4 】

そして、上述したように第 1 , 第 2 の内視鏡装置 2 A , 2 B は、それぞれ第 1 , 第 2 の内視鏡画像を得る。そして、内視鏡切換装置 3 は、上述したように第 1 , 第 2 の内視鏡装置 2 A , 2 B からの映像信号を合成して内視鏡制御装置 4 へ出力する。内視鏡制御装置 4 は、内視鏡切換装置 3 からの映像信号を信号処理してモニタ 1 3 に合成画像を表示させる。

【 0 0 5 5 】

ここで、リモコン 1 1 が操作されると、このリモコン 1 1 からの操作コマンド (機能コマンド) に従い、内視鏡制御装置 4 (の CPU 2 1 a) は、上述した制御コマンドフォーマットに基づいて生成したキャラクターコードを内視鏡切換装置 3 (の CPU 8 1 a) に送信する。

【 0 0 5 6 】

このとき、内視鏡制御装置 4 (の CPU 2 1 a) は、発信元 CPU を 「 内視鏡制御装置 4 」 、宛先 CPU を 「 内視鏡切換装置 」 に変更する。

そして、内視鏡切換装置 3 (の CPU 8 1 a) は、現在選択されている 「 内視鏡装置 」 即ち、チャンネル A 又はチャンネル B に対してコマンドを送信する。このとき、発信元 CPU を 「 内視鏡切換装置 」 、宛先 CPU を選択されている内視鏡装置に変更する。

【 0 0 5 7 】

該当する内視鏡装置の CPU 5 9 は、内視鏡切換装置 3 (の CPU 8 1 a) から送信されたコマンドのパラメータに従い、CPU 5 4 、アングル制御回路 5 8 、LED 駆動回路 6 3 等を制御する。

【 0 0 5 8 】

パラメータが 「 ジョイスティック 9 1 の傾きデータ 」 であれば、内視鏡装置の CPU 5 9 は、当該データが示すデジタル値を D / A 変換し、モータ駆動電圧をアングル制御回路 5 8 に出力することで、湾曲部 4 4 のアングル制御を行う。

【 0 0 5 9 】

パラメータが 「 F R E E Z E スイッチ押下 」 であれば、内視鏡装置の CPU 5 9 は、CPU 5 4 に対してフリーズ信号を出力し、CPU 5 4 内の図示しないフレームメモリを制御して画像をフリーズする。

【 0 0 6 0 】

パラメータが 「 L E D スイッチ押下 」 であれば、内視鏡装置の CPU 5 9 は、LED 駆動回路 6 3 に対して例えば、表 2 に示す 2 ビット値を出力する。そして、LED 駆動回路 6

10

20

30

40

50

3 は、2 ビット値をデコードして、LED 61 の発光レベルやオンオフを制御する。

【0061】

【表2】

1ビット目	2ビット目	明るさ(レベル1<レベル3)
0	0	消灯
0	1	発光レベル1
1	0	発光レベル2
1	1	発光レベル3

10

例えば、1ビット目2ビット目共に0である場合、LED駆動回路63は、LED61を消灯(オフ)する。

また、1ビット目1であり、2ビット目0である場合、LED駆動回路63は、発光レベル2としてLED61を制御する。

【0062】

また、パラメータが「チャンネルスイッチ押下」であれば、図8に示すようにチャンネル操作が行われる。

先ず、図8(a)に示すようにモニタ13の表示画面が第1の内視鏡画像を全画面表示しているとする。

20

【0063】

そして、操作者がリモコン11のチャンネルスイッチ92aを1回押下操作する。すると、内視鏡制御装置4(のCPU21a)は、内視鏡切換装置3(のCPU81a)にチャンネル操作のキャラクターコードを送信する。

【0064】

内視鏡切換装置3(のCPU81a)は、画像合成回路73を制御して上述したように、第1,第2の内視鏡画像が水平方向に同時に表示されるように第1,第2の内視鏡装置2A,2Bからの映像信号を合成して合成画像信号を生成する。

【0065】

そして、生成された合成画像信号は、内視鏡制御装置4の映像信号処理回路22に入力され、各種信号処理されてモニタ13に出力され図8(b)に示すように第1,第2の内視鏡画像が水平方向に同時に表示される。

30

【0066】

そして、操作者がリモコン11のチャンネルスイッチ92aをもう1回押下操作すると、上記とほぼ同様な動作により、第1,第2の内視鏡画像が垂直方向に同時に表示されるように第1,第2の内視鏡装置2A,2Bからの映像信号が合成されて図8(c)に示すようにモニタ13の表示画面に表示される。

更に、操作者がリモコン11のチャンネルスイッチ92aをもう1回押下操作すると、図8(a)に示す元の第1の内視鏡画像の全画面表示に戻る。

【0067】

40

尚、各内視鏡画像の下部には、チャンネル名,日付及びIDが表示されるようになっている。また、合成画像は、制御対象として所望の内視鏡装置を識別するための選択表示手段として、該当する内視鏡画像の表示枠を太線枠で表示し且つ矢印(図中、白抜き)を表示して識別可能にしている。

尚、図8(a)に示す全画面表示の場合において、第1の内視鏡画像の代わりに第2の内視鏡画像を表示することも可能である。

【0068】

また、上述した図8(b)又は図8(c)に示したような合成画像(分割表示)の場合において、パラメータが「コントロールスイッチ押下」であれば、図9に示すように選択操作が行われる。

50

【 0 0 6 9 】

先ず、図 9 (a) に示すようにモニタ 1 3 の表示画面が上述した図 8 (b) と同様に水平方向に同時に表示されているものとする。この場合、図 9 (a) では、制御対象として第 1 の内視鏡画像を得ている第 1 の内視鏡装置 2 A に対してリモコン 1 1 の操作が可能となっている。

【 0 0 7 0 】

そして、操作者がリモコン 1 1 のコントロールスイッチ 9 2 b を 1 回押下操作する。すると、内視鏡制御装置 4 (の C P U 2 1 a) は、選択された第 2 の内視鏡装置 2 B を制御可能のように内視鏡切換装置 3 (の C P U 8 1 a) にコントロール操作のキャラクターコードを送信する。すると、内視鏡切換装置 3 (の C P U 8 1 a) は、第 2 の内視鏡装置 2 B に対してリモコン 1 1 の操作が可能となるようにコマンドを振り分ける。

10

【 0 0 7 1 】

と同時に、内視鏡制御装置 4 (の C P U 2 1 a) は、映像信号処理回路 2 2 を制御して図 9 (b) に示すように第 2 の内視鏡装置 2 B に対してリモコン 1 1 の操作が可能であることを示すために、第 2 の内視鏡画像を太線枠で表示し、且つこの第 2 の内視鏡画像を矢印 (図中、白抜き) が指し示すように画像処理を行わせる。

【 0 0 7 2 】

更に、操作者がリモコン 1 1 のコントロールスイッチ 9 2 b をもう 1 回押下操作すると、上記とほぼ同様な動作により、元の第 1 の内視鏡装置 2 A に対してリモコン 1 1 の操作を可能にすると共に、図 9 (a) に示す元の表示画面に戻る。

20

【 0 0 7 3 】

尚、本実施の形態では、内視鏡システム 1 は、第 1 ~ 第 N の内視鏡装置 2 として都合上、第 1 , 第 2 の 2 つの内視鏡装置 2 A , 2 B が内視鏡切換装置 3 に接続されるものとして説明している。

【 0 0 7 4 】

しかしながら、内視鏡システム 1 は、図 1 に示したように内視鏡切換装置 3 に 3 つ以上の内視鏡装置が接続される場合、図示しないが合成画像 (分割表示) が 4 つ以上の偶数に分割されるようになっている。この場合、内視鏡装置が奇数個あるときは、1 つがブルー (又はグレイ) 画面となる。

【 0 0 7 5 】

この結果、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、複数の内視鏡画像を選択的に又は同時に表示可能であり、同時に表示する場合においても所望の内視鏡装置を操作可能である。

30

【 0 0 7 6 】

(第 2 の実施の形態)

図 1 0 及び図 1 1 は本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 1 0 は第 2 の実施の形態の内視鏡システムを示す全体構成図、図 1 1 は第 3 の内視鏡装置の内部構成を示す説明図である。

本第 2 の実施の形態は、内視鏡制御装置 4 に光源を設け、この光源の照明光を第 3 の内視鏡装置に供給するように構成している。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

40

【 0 0 7 7 】

即ち、図 1 0 に示すように本第 2 の実施の形態の内視鏡システム 1 B は、光源 4 7 を設けた内視鏡制御装置 4 B と、この内視鏡制御装置 4 B からライトガイドケーブル 9 3 を介して照明光を供給される第 3 の内視鏡装置 2 C とを有して構成される。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 に示すように第 3 の内視鏡装置 2 C は、ライトガイドケーブル 9 3 を介して内視鏡制御装置 4 B から照明光を内部のライトガイド 4 6 に伝達されるように構成されている。このことにより、第 3 の内視鏡装置 2 C は、監視用として照明光を必要としない場合においても、光源 4 7 を内視鏡制御装置 4 B 内に設けたことにより光源 4 7 のオンオフが容易となる。

50

尚、それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様であるので、説明を省略する。

【0079】

これにより、本第 2 の実施の形態の内視鏡システム 1 B は、上記第 1 の実施の形態と同様な効果を得ることに加え、監視用として照明光を必要としない場合においても、対応可能である。

【0080】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0081】

[付記]

(付記項 1) 複数の内視鏡装置から出力される映像信号を合成して複数の内視鏡画像を同時に表示可能な画像合成手段を設けたことを特徴とする内視鏡システム。

【0082】

(付記項 2) 前記複数の内視鏡装置のうち、制御対象として所望の内視鏡装置を選択するための選択手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【0083】

(付記項 3) 前記制御対象として該当する内視鏡装置を識別するための選択表示手段を設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡システム。

【0084】

(付記項 4) 前記選択表示手段は、前記該当する内視鏡装置から得た内視鏡画像を囲む太線枠であることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡システム。

【0085】

(付記項 5) 前記選択表示手段は、前記該当する内視鏡装置から得た内視鏡画像を指し示す矢印であることを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡システム。

【0086】

(付記項 6) 前記画像合成手段は、前記複数の内視鏡装置から出力される映像信号を一時的に格納するフレームメモリと、このフレームメモリに格納された映像信号を画素毎に合成する画素合成部とから構成されることを特徴とする付記項 1 ~ 3 に記載の内視鏡システム。

【0087】

(付記項 7) 前記画像合成手段は、前記複数の内視鏡画像を水平方向に表示可能な合成画像信号を生成することを特徴とする付記項 1 ~ 3 に記載の内視鏡システム。

【0088】

(付記項 8) 前記画像合成手段は、前記複数の内視鏡画像を垂直方向に表示可能な合成画像信号を生成することを特徴とする付記項 1 ~ 3 に記載の内視鏡システム。

【0089】

(付記項 9) 前記画素合成部は、映像信号の有効 / 無効を設定するための信号を発生するメモリ制御回路と、このメモリ制御回路によって有効 / 無効を設定されるフレームメモリのアドレス信号を発生するアドレス発生回路と、これらアドレス発生回路からのアドレス信号及びメモリ制御回路からの信号に基づき、前記フレームメモリに格納された映像信号を画素毎に合成する画素合成演算回路とから構成されることを特徴とする付記項 6 に記載の内視鏡システム。

【0090】

(付記項 10) 複数の内視鏡装置が同時に接続され、これら複数の内視鏡装置から出力される映像信号を合成する内視鏡切換装置と、
前記複数の内視鏡装置のうち、制御対象として所望の内視鏡装置を選択するための選択手段と、
前記制御対象として該当する内視鏡装置を識別するための選択表示手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【0091】

10

20

30

40

50

(付記項 1 1) 前記内視鏡切換装置は、前記複数の内視鏡装置から出力される映像信号を合成する画像合成手段を設けたことを特徴とする付記項 1 0 に記載の内視鏡システム。

【0092】

(付記項 1 2) 前記画像合成手段は、前記複数の内視鏡装置から出力される映像信号を一時的に格納するフレームメモリと、このフレームメモリに格納された映像信号を画素毎に合成する画素合成部とから構成されることを特徴とする付記項 1 1 に記載の内視鏡システム。

【0093】

(付記項 1 3) 前記画像合成手段は、前記複数の内視鏡画像を水平方向に表示可能な合成画像信号を生成することを特徴とする付記項 1 1 に記載の内視鏡システム。

10

【0094】

(付記項 1 4) 前記画像合成手段は、前記複数の内視鏡画像を垂直方向に表示可能な合成画像信号を生成することを特徴とする付記項 1 1 に記載の内視鏡システム。

【0095】

(付記項 1 5) 前記画素合成部は、映像信号の有効/無効を設定するための信号を発生するメモリ制御回路と、このメモリ制御回路によって有効/無効を設定されるフレームメモリのアドレス信号を発生するアドレス発生回路と、これらアドレス発生回路からのアドレス信号及びメモリ制御回路からの信号に基づき、前記フレームメモリに格納された映像信号を画素毎に合成する画素合成演算回路とから構成されることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡システム。

20

【0096】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、複数の内視鏡画像を選択的に又は同時に表示可能であり、同時に表示する場合においても所望の内視鏡装置を操作可能な内視鏡システムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施の形態の内視鏡システムを示す全体構成図

【図 2】内視鏡制御装置の内部構成を示す回路ブロック図

【図 3】図 2 の映像信号処理回路及び音声信号処理回路の内部構成を示す回路ブロック図

【図 4】内視鏡切換装置及び第 1 , 第 2 の内視鏡装置の内部構成を示す説明図

30

【図 5】図 4 の切換制御装置及び画像合成回路の内部構成を示す回路ブロック図

【図 6】制御コマンドフォーマットを示す模式図

【図 7】リモコンの構成を示す概略図

【図 8】図 7 のリモコンのチャンネルスイッチを押下操作した際のモニタ表示画面例

【図 9】図 7 のリモコンのコントロールスイッチを押下操作した際のモニタ表示画面例

【図 1 0】第 2 の実施の形態の内視鏡システムを示す全体構成図

【図 1 1】第 3 の内視鏡装置の内部構成を示す説明図

【符号の説明】

1 ... 内視鏡システム

2 ... 第 1 ~ 第 N の内視鏡装置

40

2 A ... 第 1 の内視鏡装置

2 B ... 第 2 の内視鏡装置

2 N ... 第 N の内視鏡装置

3 ... 内視鏡切換装置

4 ... 内視鏡制御装置

1 1 ... リモコン (リモートコントローラ)

1 2 ... P . C . (パーソナルコンピュータ)

1 3 ... モニタ

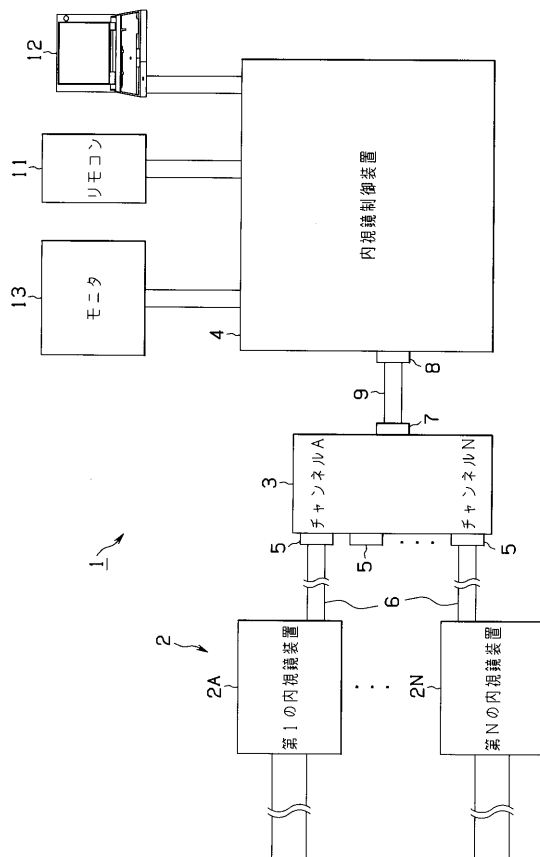
2 1 ... システム制御部

2 1 a ... システム制御部の C P U

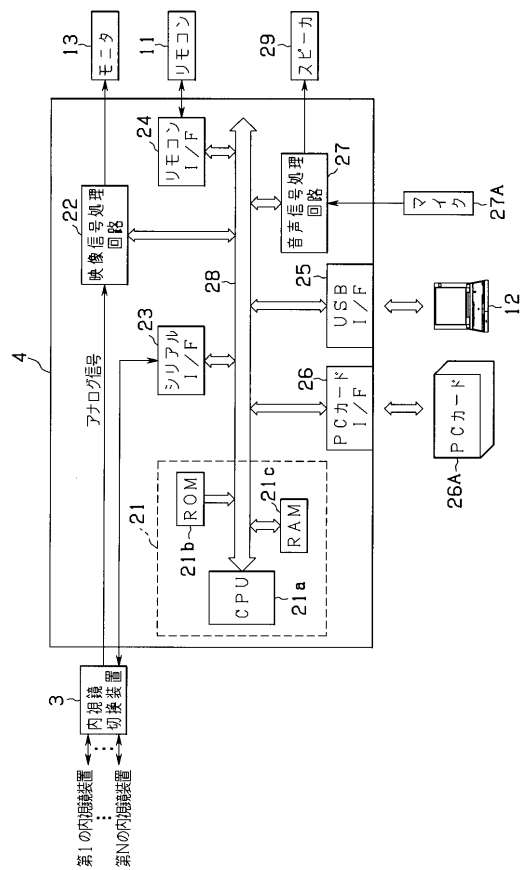
50

- 2 2 ... 映像信号処理回路
- 7 3 ... 画像合成回路
- 7 5 ... 切換装置制御部
- 8 1 ... 制御部
- 8 1 a ... 制御部のCPU
- 8 4 A, 8 4 B ... フレームメモリ
- 8 5 ... 画素合成部
- 8 6 ... メモリ制御回路
- 8 7 ... アドレス発生回路
- 8 8 ... 画素合成演算回路

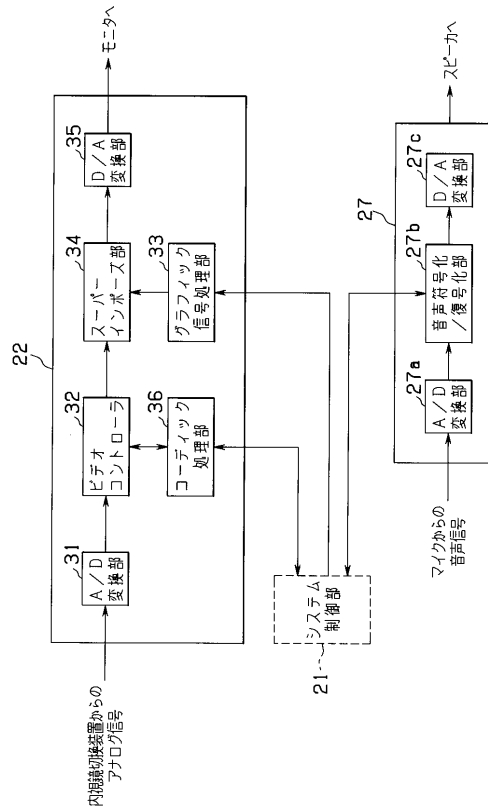
【図 1】



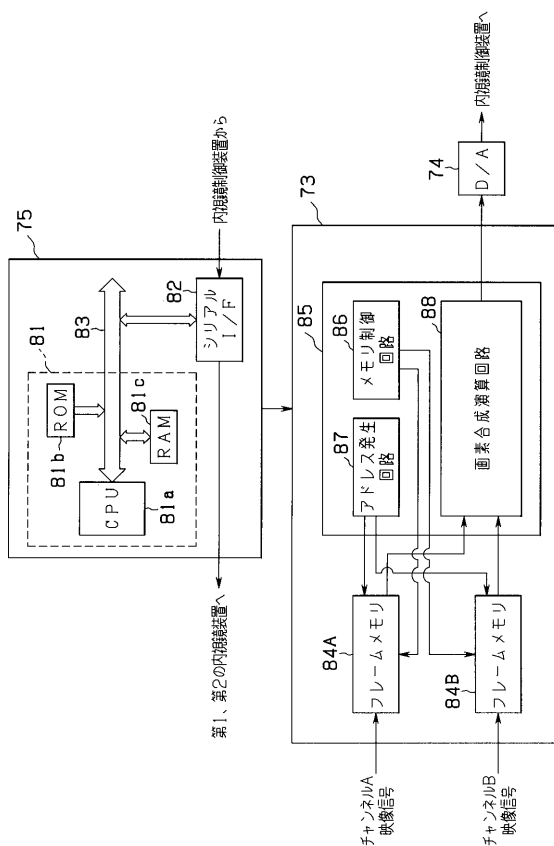
【図 2】



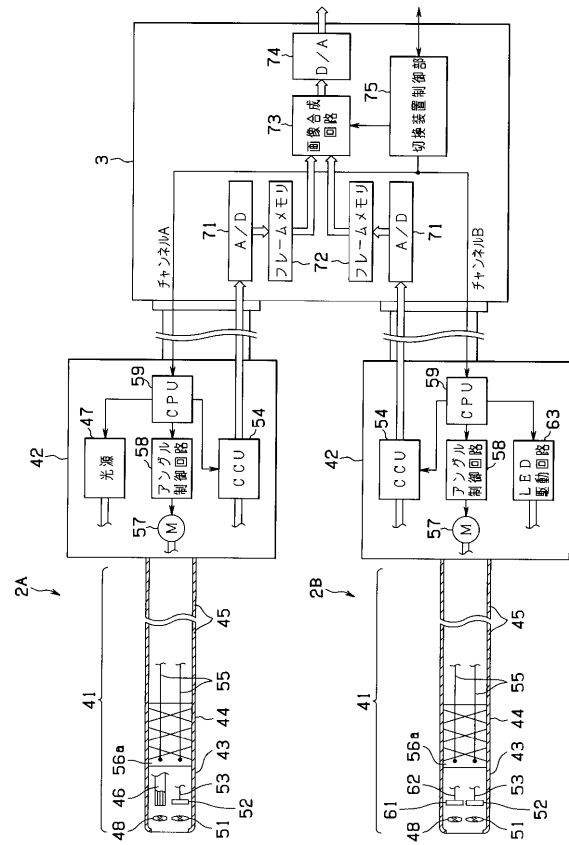
【 図 3 】



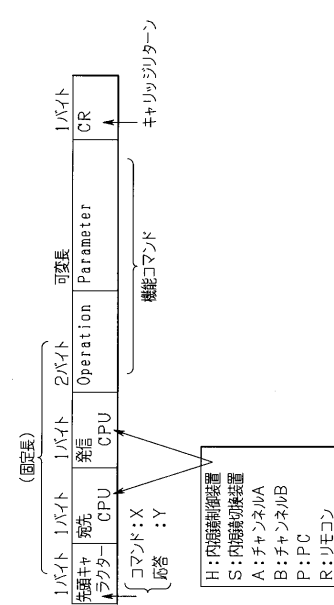
【 図 5 】



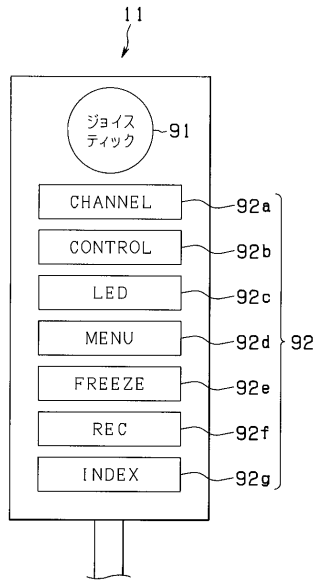
【 図 4 】



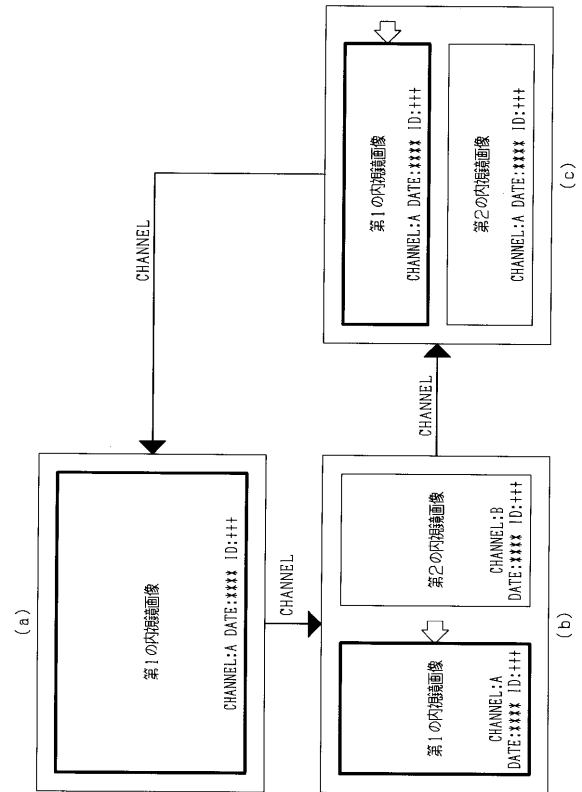
【 図 6 】



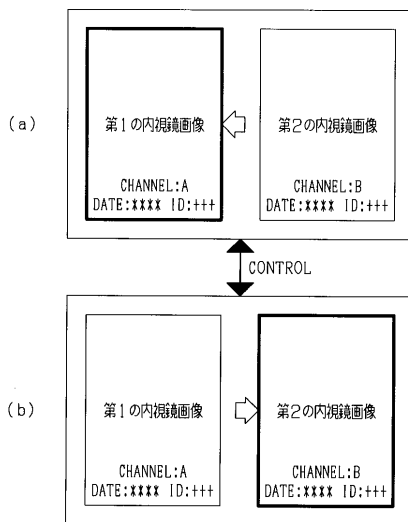
【圖 7】



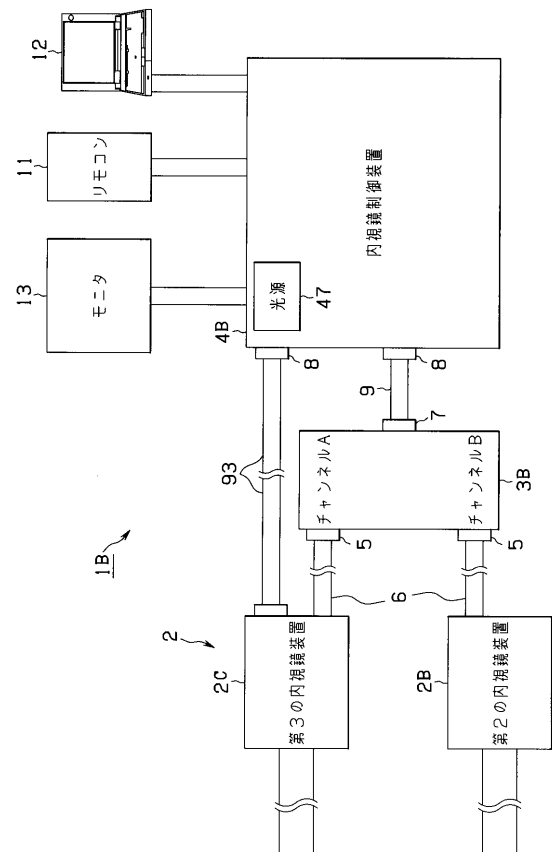
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 7/18

M

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2005021392A	公开(公告)日	2005-01-27
申请号	JP2003190586	申请日	2003-07-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	小畑光男		
发明人	小畑 光男		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 H04N5/225 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B H04N5/225.C H04N7/18.M A61B1/00.650 A61B1/04.510 A61B1/045.622 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.290 H04N5/232.939		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/NN05 4C061/NN09 4C061/VV04 4C061/WW10 5C022/AA09 5C022/AB61 5C022/AC69 5C054/AA01 5C054/AA04 5C054/FE11 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/VV04 4C161/WW10 5C122/DA11 5C122/DA26 5C122/EA47 5C122/EA67 5C122/FH20 5C122/FK23 5C122/FK24 5C122/FK41 5C122/HB05 5C122/HB09		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现能够选择性地或同时地显示多个内窥镜图像并且即使同时在显示时也能够操作期望的内窥镜设备的内窥镜系统。内窥镜系统包括能够同时连接多个内窥镜装置的内窥镜切换装置（3），用于经由内窥镜切换装置控制多个内窥镜装置的内窥镜切换装置（3）还有一个镜子控制装置。内窥镜切换装置3包括图像合成电路73，用于合成从多个内窥镜装置输出的图像信号，以产生能够同时显示多个内窥镜图像的合成图像信号，以及用于控制电路73的开关装置控制单元75。切换装置控制单元75基于从内窥镜控制装置的系统控制单元发送的字符代码执行控制以将来自遥控器或P.C.的控制命令分配到相应的内窥镜装置。同时，切换装置控制单元75通过串行I/F控制图像合成电路73。点域4

