

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/069691

発行日 平成27年4月2日 (2015.4.2)

(43) 国際公開日 平成25年5月16日 (2013.5.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04	3 6 2 J 2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00	3 0 0 D 4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04	3 7 O
	G 0 2 B 23/24	B

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

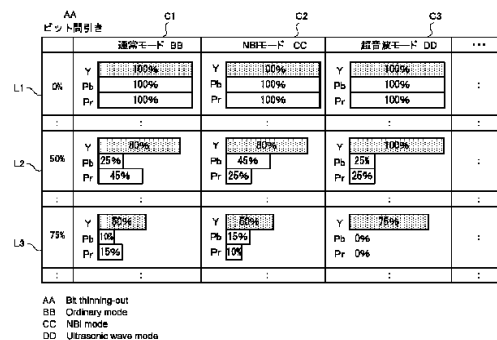
出願番号	特願2013-528155 (P2013-528155)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/078860		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成24年11月7日 (2012.11.7)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(11) 特許番号	特許第5362156号 (P5362156)	(74) 代理人	100074099
(45) 特許公報発行日	平成25年12月11日 (2013.12.11)		弁理士 大菅 義之
(31) 優先権主張番号	特願2011-247913 (P2011-247913)	(72) 発明者	田代 順一
(32) 優先日	平成23年11月11日 (2011.11.11)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	梅村 昌史
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	田代 秀樹
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 色信号伝送装置、無線映像伝送システム及び送信装置

(57) 【要約】

内視鏡 1 において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送受する無線映像伝送システム 1 0 0 のプロセッサ 1 0 において、エラーレート検出部 1 5 は、無線通信の通信状況を監視する。色データ編集部 3 7 は、エラーレート検出部 1 5 において通信状況の悪化を検出した場合は、内視鏡 1 が映像を取得するときの診断モードに応じて、映像信号を編集する。映像送信部 1 4 は、色データ編集部 3 7 から出力される映像信号を、モニタ 2 0 に向けて送信する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を生成するための複数の色信号のうち第 1 の色信号を生成する第 1 の色信号生成手段と、

画像を生成するための複数の色信号のうち第 2 の色信号を生成する第 2 の色信号生成手段と、

前記第 1 の色信号と前記第 2 の色信号とを用いて第 1 の診断画像を生成するための第 1 の診断モードと、該第 1 の診断モードとは異なる第 2 の診断画像を生成するための第 2 の診断モードとを選択可能な診断モード選択手段と、

前記診断モード選択手段で選択された診断モードに応じて、前記第 1 の色信号生成手段及び前記第 2 の色信号生成手段で生成される色信号に対して情報の優位性を優先付けする優先順位決定手段と、

前記優先順位決定手段で優先付けされた優先順位に応じて前記第 1 の色信号生成手段で生成された前記第 1 の色信号及び前記第 2 の色信号生成手段で生成された前記第 2 の色信号の伝送割合を変更する伝送割合変更手段と、

前記伝送割合変更手段で変更された伝送割合に応じて、前記第 1 の色信号及び前記第 2 の色信号を伝送する色信号伝送手段と、

を具備したことを特徴とする色信号伝送装置。

【請求項 2】

内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送受する無線映像伝送システムにおいて使用される送信装置であって、

無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、

前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、

前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部とを備えることを特徴とする送信装置。

【請求項 3】

通常の内視鏡診断を行うときの通常モード、特殊光による内視鏡診断を行うときの特殊光モード及び超音波による内視鏡診断を行うときの超音波モードの中から、前記内視鏡装置において設定されているモードを判定するモード判定部と、

前記通常モード、特殊光モード及び超音波モードのそれぞれについての色データの間引きの割合を表す情報を記憶する記憶部と、

を更に備え、

前記編集部は、前記映像信号を編集するときは、前記モード判定部により判定されたモードに対応する色データの間引きの割合を表す情報を前記記憶部から取得して、該取得した情報にしたがって、色データの割合を編集する

ことを特徴とする請求項 2 記載の送信装置。

【請求項 4】

前記編集部は、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが通常モードであるときは、映像信号のうち、P r 成分を P b 成分よりも高い割合となるように編集を行う

ことを特徴とする請求項 3 記載の送信装置。

【請求項 5】

前記編集部は、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが特殊光モードであるときは、映像信号のうち、P b 成分を P r 成分よりも高い割合となるように編集を行う

ことを特徴とする請求項 3 記載の送信装置。

【請求項 6】

前記編集部は、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが超音波モードであるときは、映像信号のうち、Y 成分が高い割合となるよ

10

20

30

40

50

うに編集を行う

ことを特徴とする請求項 3 記載の送信装置。

【請求項 7】

内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送信する送信装置と、該送信装置から受信した映像信号を表示する表示部を有する受信装置とを有する無線映像伝送システムであって、

前記送信装置は、

無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、

前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、

10

前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部と

を備え、

前記受信装置は、

前記送信装置から受信した映像信号を編集して前記表示部に表示するフォーマットに編集するとともに、通信状況を検知する解析部と

を備えることを特徴とする無線映像伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を送信装置から受信装置に伝送するための色信号伝送装置、無線映像伝送システム及び送信装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来から用いられてきた、映像ケーブルを介して内視鏡像等を送信し、モニタに表示させる内視鏡システムに代わるものとして、無線にて映像信号の送受信を行う無線内視鏡システムがある。

【0003】

無線内視鏡システムにおいては、無線通信にて映像信号を伝送するという特性上、外乱やノイズ等の影響で、通信量や通信レートが落ちてしまう可能性がある。これを補う方法として、従来は、フレームレートの変更や、画像のうち、色データを間引く等の画像を圧縮する等の処理により、通信を継続させていた（例えば、特許文献 1、2）。

30

【0004】

なお、医療用内視鏡装置に関する公知の技術として、通常光観察と特殊光観察とを行うことのできる技術について開示されている（例えば、特許文献 3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 172280 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 122586 号公報

【特許文献 3】特開 2011 - 041758 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述のとおり、従来技術によれば、無線通信において通信量や通信レートが落ちてしまった場合は、一律の方法によりフレームレートの変更や画像の圧縮等の所定の処理を実行する。通信状況が悪化したような場合であっても、送受する内視鏡像の特性に応じて適切に送受するデータ量を抑制し、通信を継続できることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の態様の一つである色信号伝送装置は、画像を生成するための複数の色信号のう

50

ち第 1 の色信号を生成する第 1 の色信号生成手段と、画像を生成するための複数の色信号のうち第 2 の色信号を生成する第 2 の色信号生成手段と、前記第 1 の色信号と前記第 2 の色信号とを用いて第 1 の診断画像を生成するための第 1 の診断モードと、該第 1 の診断モードとは異なる第 2 の診断画像を生成するための第 2 の診断モードとを選択可能な診断モード選択手段と、前記診断モード選択手段で選択された診断モードに応じて、前記第 1 の色信号生成手段及び前記第 2 の色信号生成手段で生成される色信号に対して情報の優位性を優先付けする優先順位決定手段と、前記優先順位決定手段で優先付けされた優先順位に応じて前記第 1 の色信号生成手段で生成された前記第 1 の色信号及び前記第 2 の色信号生成手段で生成された前記第 2 の色信号の伝送割合を変更する伝送割合変更手段と、前記伝送割合変更手段で変更された伝送割合に応じて、前記第 1 の色信号及び前記第 2 の色信号を伝送する色信号伝送手段と、を具備したことを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

また、本発明の態様の一つである送信装置は、内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送受する無線映像伝送システムにおいて使用される送信装置であって、無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の他の態様の一つである無線映像伝送システムは、内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送信する送信装置と、該送信装置から受信した映像信号を表示する表示部を有する受信装置とを有する無線映像伝送システムであって、前記送信装置は、無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部とを備え、前記受信装置は、前記送信装置から受信した映像信号を編集して前記表示部に表示するフォーマットに編集するとともに、通信状況を検知する解析部とを備えることを特徴とする。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、内視鏡像を無線通信にて送受するときに、送受する内視鏡像の特性に応じて適切に送受するデータを編集して通信を継続することが可能となる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 実施形態に係る無線映像伝送システムの全体構成図である。

【 図 2 】 実施形態に係るプロセッサのブロック図である。

【 図 3 】 実施形態に係るモニタのブロック図である。

【 図 4 】 診断モードの設定方法について説明する図である。

【 図 5 】 エラーレートを通知するパケットのフォーマット例を示す図である。

【 図 6 】 ビットを間引く方法をとる場合に使用する色データの編集テーブルの構成例を示す図である。

40

【 図 7 】 図 6 の編集テーブルに基づき色データを編集した場合にプロセッサが送信する信号例を示す図である。

【 図 8 】 ピクセルを間引く方法をとる場合に使用する色データの編集テーブルの構成例を示す図である。

【 図 9 】 図 8 の編集テーブルに基づき色データを編集した場合にプロセッサが送信する信号例を示す図である。

【 図 1 0 】 モニタにおいてプロセッサから受信した信号より色データを補間して出力する処理について説明する図である。

【 図 1 1 】 画像自動検出部において映像の色情報から診断モードを判定する方法の一例を

50

示す図である。

【図１２】色データ編集部による色データ編集処理を示したフローチャートである。

【図１３】プロセッサとモニタとの間で内視鏡像の送受を行う場合の具体的なシーケンス例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【００１３】

図１は、本実施形態に係る無線映像伝送システムの全体構成図である。図１に示す無線映像伝送システム１００は、プロセッサ１０と、モニタ２０とを有し、相互に無線通信にて映像信号を送受する。図１においては、本実施形態に係る映像信号の送受の方法に関わる構成を中心に記載し、他の構成については省略している。

10

【００１４】

プロセッサ１０は、プロセッサメイン回路１１、操作部１２、送信データ処理部１３及び映像送信部１４を有し、内視鏡１で取得した内視鏡像の画像処理を行う。プロセッサ１０の構成のうち、操作部１２、送信データ処理部１３及び映像送信部１４については、プロセッサ内蔵する構成であっても、外付けのユニットとする構成であってもよい。プロセッサ１０内の各構成の詳細については、図２等を参照して詳しく説明する。

【００１５】

モニタ２０は、映像受信部２１、操作部２２及びモニタメイン回路２３を有し、プロセッサ１０側から受信した映像信号を表示部に表示させる。モニタ２０の構成のうち、映像受信部２１及び操作部２２については、モニタ２０に内蔵する構成であっても、外付けのユニットとする構成であってもよい。モニタ２０の各構成の詳細については、図３等を参照して詳しく説明する。

20

【００１６】

図１に示す無線映像伝送システム１００は、プロセッサ１０からモニタ２０へと無線通信にて内視鏡像を伝送している間に、無線通信の状況の悪化等を検出した場合には、通信の状況や伝送中の内視鏡像の特性に応じて映像信号のうちの色データを編集する。無線映像伝送システム１００は、無線通信の状況により送受するデータ量を抑制して、映像信号の伝送を継続する。

30

【００１７】

以下に、本実施形態に係る無線映像伝送システム１００のプロセッサ１０及びモニタ２０の各部の構成及びその動作について、詳しく説明する。

【００１８】

図２は、本実施形態に係るプロセッサのブロック図である。図２に示すプロセッサ１０は、操作部１２、モード設定部１６、モード表示部１８、メモリ１７、プロセッサメイン回路１１、送信データ処理部１３、映像送信部１４及びエラーレート検出部１５を有する。

【００１９】

プロセッサ１０のプロセッサメイン回路１１は、撮像回路５１及び画像処理回路５２を有する。プロセッサメイン回路１１は、内視鏡１の挿入部の先端に設けられた撮像回路５１から入力された内視鏡像に対して、画像処理回路５２において画像処理を施す。プロセッサメイン回路１１は、画像を生成するための複数の色信号ごとに色信号を生成する色信号生成手段を有している。

40

【００２０】

操作部１２は、無線映像伝送システム１００の利用者による入力操作に基づき、無線通信や診断モードに関する各種設定を受け付け、また、設定内容や通信状態の表示を行う。診断モードは、図２のプロセッサメイン回路１１から出力される画像の種類を表し、例えば、通常の内視鏡観察画像を表す通常モード、狭帯域光観察画像を表すＮＢＩ（Narrow Band Imaging）モード（特殊光モード）、超音波観察画像を表す超音波モード等がある。

50

無線通信や診断モードに関する各種設定は、例えばスコープスイッチ、プロセッサ 10 本体のタッチパネル、同様にプロセッサ 10 本体のパネルスイッチ及び LED (Light Emitting Diode) 表示、シリアル通信を介しての外部機器からの入力を受け付けることにより行う。なお、スコープスイッチについては、内視鏡 1 を使用して内視鏡手術等を行う術者が、滅菌域からの設定操作を可能とするために設けられる。

【0021】

モード設定部 16 は、操作部 12 を介して設定された診断モードをメモリ 17 に記憶して、モード表示部 18 に設定された診断モードを出力表示させる。また、モード設定部 16 は、操作部 12 から通知された診断モードを、送信データ処理部 13 に通知する。

【0022】

送信データ処理部 13 は、内視鏡像等の映像を処理する。具体的には、送信データ処理部 13 は、通信状況が悪化している場合は、モード設定部 16 から通知された診断モードに応じて、映像のデータのうち、色データの編集を行う。

【0023】

送信データ処理部 13 は、画像自動検出部 31、タイマ 32、タイミング調整部 33、画像多重部 34、ビデオメモリ 35、メモリ 36 及び色データ編集部 37 を有する。

【0024】

操作部 12 を介して、診断モードについてはプロセッサ 10 において自動検出するように設定することもできる。この場合には、送信データ処理部 13 の画像自動検出部 31 は、プロセッサメイン回路 11 から入力される映像を分析して、診断モードを判定する。診断モードの判定方法については、図 11 を参照して後に詳しく説明する。更に、画像自動検出部 31 は、診断モードの自動検出処理によって頻繁に診断モードが切り替わるこのないよう、タイマ 32 を用いてチャタリング処理を実行する。

【0025】

タイミング調整部 33 は、プロセッサメイン回路 11 から入力される映像と、モード表示部 18 から入力される OSD (On-Screen Display) 画像との同期をとる。

【0026】

画像多重部 34 は、タイミング調整部 33 で同期をとった映像と OSD 画像とを多重化する。送信データ処理部 13 のメモリ 35 は、多重化処理のために画像を一時記憶するために用いる。

【0027】

色データ編集部 37 は、通信状況が悪化している場合は、メモリ 36 の編集テーブル 38 を参照して、通信の状況に応じてプロセッサメイン回路 11 から入力された映像のデータのうち、色データの割合を診断モードに応じて編集し、モニタ 20 との間で送受するデータ量を削減する。実施例では、エラーレートに応じて色データの割合を変更する。通信状況の悪化については、後述のエラーレート検出部 15 からの通知に基づき判断する。色データ編集部 37 は、診断モードが複数用意されている場合は、診断モードに応じた色データの割合に編集し、映像送信部 14 に映像信号と、映像信号がどのような割合に編集されているかを表す情報を出力する。色データの具体的な編集方法については、図 6 や図 8 を参照して詳しく説明する。

【0028】

映像送信部 14 は、無線通信管理部 41、変調部 42、メモリ 43、ビデオメモリ 44、送信アンテナ 45、受信アンテナ 46、復調部 47 及び受信データ解析部 48 を有する。映像送信部 14 は、送信データ処理部 13 で必要な色データの編集を行った映像信号に対して必要な処理を施し、無線で映像信号を伝送する。また、映像送信部 14 は、送信した映像信号に対するモニタ 20 からの無線信号を受信して、必要な処理を施す。

【0029】

無線通信管理部 41 は、操作部 12 を介して設定された通信方式等にしたがって、モニタ 20 との無線通信を管理する。具体的には、無線通信管理部 41 は、無線接続 (リンク) 処理や、トランザクション (再送制御) 処理を実行する。無線通信に必要な情報、例え

10

20

30

40

50

ば接続先であるモニタ 20 の M A C アドレス (Media Access Control address) 等の情報は、メモリ 43 に記憶する。

【0030】

なお、実施例では、Q A M (Quadrature Amplitude Modulation) や Q P S K (Quadrature Phase Shift Keying) 等の無線の変調方式や、偏波方式や M I M O (Multiple Input Multiple Output) 等の無線伝送方式については、特に規定せず、任意の方式を採用することができる。また、無線通信エラー発生時のエラー回避の方法についても、周波数帯の変更、伝送方式の変更、再送制御等があるが、特に規定せず、任意の方法を採用することができる。

【0031】

変調部 42 は、送信データ処理部 13 から入力された映像信号を変調する。ビデオメモリ 44 は、変調部 42 において変調処理を実行するときに、映像を記憶するために使用する。

【0032】

送信アンテナ 45 は、変調部 42 から入力される変調信号を、無線信号として外部に送出する。このようにして、内視鏡像についての映像信号は、図 1 のモニタ 20 宛に送信される。モニタ 20 は、プロセッサ 10 からの無線信号を受信すると、パケットにエラーレートを含めてプロセッサ 10 に返送する。

【0033】

受信アンテナ 46 は、このようにしてモニタ 20 から伝送された無線信号を受信する。

【0034】

復調部 47 は、受信アンテナ 46 において受信した無線信号の復調を行う。

【0035】

受信データ解析部 48 は、復調により得られた受信データを解析し、無線通信管理部 41 やエラーレート検出部 15 等の各部に、それぞれ必要な情報を通知する。無線通信管理部 41 に通知する情報としては、モニタ 20 との無線通信を維持するために必要な情報であり、これについては公知の技術であるので、ここでは詳細な説明は割愛する。エラーレート検出部 15 に対しては、検知したエラーレートを通知する。

【0036】

エラーレート検出部 15 は、映像送信部 14 の受信データ解析部 48 から通知されたエラーレートを所定の閾値と比較して、送信データ処理部 13 の色データ編集部 37 にエラーレートを通知する必要があるか否かを判定する。エラーレート検出部 15 は、エラーレートを通知する必要があると判定した場合には、色データ編集部 37 に通知を行う。モード表示部 18 がエラーレート等の通信状態を表示する機能を有する場合は、エラーレート検出部 15 は、操作部 12 に対して、モード表示部 18 への表示を指示してもよい。

【0037】

図 3 は、本実施形態に係るモニタのブロック図である。図 3 に示すモニタ 20 は、映像受信部 21、モニタメイン回路 23 及び操作部 22 を有し、プロセッサ 10 から無線通信にて伝送された映像信号を受信し、画面に内視鏡像等を表示させる。

【0038】

操作部 22 は、無線映像伝送システム 100 の利用者による入力操作に基づき、プロセッサ 10 との無線通信に関する各種設定を受け付け、また、設定された内容の表示を行う。無線通信に関する各種設定は、例えばモニタ 20 本体のタッチパネル、同様にモニタ 20 本体のパネルスイッチ及び L E D 表示、並びにシリアル通信を介しての外部機器からの入力を受け付けることにより行う。

【0039】

モニタメイン回路 23 は、画像処理回路 71 及び表示回路 72 を有し、画像処理回路 71 において映像受信部 21 を介してプロセッサ 10 から受信した映像信号に対して画像処理を施し、表示回路 72 が、画面に表示させる。

【0040】

10

20

30

40

50

映像受信部 2 1 は、受信アンテナ 6 1、復調部 6 2、受信データ解析部 6 3、無線通信管理部 6 4、メモリ 6 5、変調部 6 6 及び送信アンテナ 6 7 を有する。映像受信部 2 1 は、プロセッサ 1 0 から映像信号等を受信して必要な処理を施すとともに、プロセッサ 1 0 に対して送信する信号に必要な処理を施して、無線で信号を伝送する。

【 0 0 4 1 】

受信アンテナ 6 1 は、図 2 のプロセッサ 1 0 から送出された無線信号を受信する。

【 0 0 4 2 】

復調部 6 2 は、受信アンテナ 6 1 において受信した無線信号を復調する。

【 0 0 4 3 】

受信データ解析部 6 3 は、復調により得られたデータを解析し、エラーレートを算出する。エラーレートは、例えば、ボーレートを測定することにより求める。また、受信データ解析部 6 3 は、受信した信号のうち、映像信号については、モニタメイン回路 2 3 が受信できる映像フォーマットに編集して、モニタメイン回路 2 3 に出力する。映像フォーマットの編集方法については、図 1 0 を参照して説明する。

10

【 0 0 4 4 】

無線通信管理部 6 4 は、操作部 2 2 を介して設定された通信方式等で、プロセッサ 1 0 との無線通信を管理する。具体的には、無線通信管理部 6 4 は、無線接続（リンク）処理や、トランザクション（再送制御）処理を実行する。無線通信に必要な情報、例えば接続先であるプロセッサ 1 0 の M A C アドレス等の情報は、メモリ 6 5 に記憶する。

【 0 0 4 5 】

20

変調部 6 6 は、プロセッサ 1 0 に送信する信号を変調する。

【 0 0 4 6 】

送信アンテナ 6 7 は、変調部 6 6 から入力される変調信号を、無線信号として外部に送出する。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、診断モードの設定方法について説明する図である。前述のとおり、プロセッサ 1 0 の操作部 1 2 を介して術者等の利用者により診断モードが指定された場合には、プロセッサ 1 0 は、指定された診断モードをメモリ 1 7 に記憶する。

【 0 0 4 8 】

利用者に診断モードを設定させる方法としては、例えば、図 4（ 1 ）に示すメニュー画面例のように、内視鏡像 8 1 に設定メニュー 8 2 をモニタ 2 0 の画面に重畳表示させる。あるいは、例えば図 4（ 2 ）に示す O S D 表示のように、内視鏡像 8 1 に設定されている診断モード 8 3 を O S D 表示させる。利用者は、内視鏡手術等の最中であっても、内視鏡像 8 1 を表示しているモニタ 2 0 の画面を通じて、診断モードを設定することができる。

30

【 0 0 4 9 】

前述のとおり、本実施形態に係る無線映像伝送システム 1 0 0 においては、内視鏡像を無線通信にて伝送している間に通信状況が悪化した場合には、プロセッサ 1 0 は、これに応じてデータ量を削減し、映像信号の色データの割合を変更して通信を継続させる。映像信号の送信元であるプロセッサ 1 0 は、モニタ 2 0 からのエラーレートを通知するパケットにより、通信状況の悪化を検出する。

40

【 0 0 5 0 】

図 5 は、エラーレートを通知するパケットのフォーマット例を示す図である。プロセッサ 1 0 がモニタ 2 0 から受信するパケットの所定のフィールドには、エラーレートを表示するデータが含まれている。図 5 においては、フィールド「 E r r o r R a t e 」に、エラーレートを表すデータが格納される場合を例示する。図に示す例では、データ「 0 0 h 」が格納されている場合は、エラーレートが 0 パーセントであることを表し、データ「 3 2 h 」はエラーレートが 5 0 パーセント、データ「 4 B h 」はエラーレートが 7 5 パーセントであることを表す。

【 0 0 5 1 】

フィールド「 E r r o r R a t e 」に格納される値については、図 5 に例示するよう

50

に幾とおりかを用意しておくこととしてもよい。この場合、モニタ 20 の無線通信管理部 64 において測定したエラーレートの値が用意した値を超えると、用意している値のうちの最大値をフィールドに格納し、プロセッサ 10 に通知する。あるいは、モニタ 20 の無線通信管理部 64 において測定したエラーレートの値をそのままフィールドに格納してプロセッサ 10 に通知する構成とすることもできる。

【0052】

プロセッサ 10 の受信データ解析部 48 は、受信したパケットのフィールド「Error Rate」に格納されている値をエラーレート検出部 15 に通知する。エラーレート検出部 15 は、通知されたエラーレートが所定の閾値を上回っている場合には、送信データ処理部 13 の色データ編集部 37 にエラーレートの通知を行う。実施例では、閾値としては、50 パーセント及び 75 パーセントを設定している。色データ編集部 37 は、エラーレート検出部 15 から通知されたエラーレートに基づき、編集テーブル 38 の参照する箇所を決定する。

10

【0053】

このように、プロセッサ 10 は、モニタ 20 に送信する色データの割合を、伝送レートに応じた値に変更する。更に、実施例においては、複数の診断モードが用意されている場合には、診断モードに応じて、すなわち、内視鏡像がどのような種類の観察画像であるかに応じて、内視鏡像の画質に与える影響を抑えた方法で色データの割合を変更し、データ量を削減している。色データの割合を変更する方法としては、第 1 に、ビットを間引くことによる方法、第 2 に、ピクセルを間引くことによる方法がある。次に、図 6 ~ 図 9 を参照して、これらの色データの割合を変更する方法について具体的に説明する。

20

【0054】

図 6 は、ビットを間引く方法をとる場合に使用する色データの編集テーブル 38 の構成例を示す図である。図 6 を参照して、エラーレート及び診断モードに応じて、色データの割合を設定する方法の 1 つについて説明する。

【0055】

図 6 に示すように、編集テーブル 38 には、エラーレートが「0 パーセント」、「50 パーセント」及び「75 パーセント」の場合のそれぞれについて、診断モードが「通常モード」、「NBI モード」及び「超音波モード」のいずれに設定されているかに応じて、どのように色データのビットを間引くかが定義されている。

30

【0056】

例えば、通常モードでの内視鏡像を伝送しているときに、エラーレートが 0 パーセントから 50 パーセント超に変化したとする。エラーレートが 0 パーセントの間は、編集テーブル 38 のうち、1 行目 L1・1 列目 C1 を参照して、色データの割合を決定する。この場合、ビットの間引きは行わず、プロセッサメイン回路 11 から入力された映像信号のビットのうち、輝度 Y、色差 Pb、Pr の全て (100 パーセント) のビットを伝送する。エラーレートが 50 パーセント超となった場合は、編集テーブル 38 の参照箇所を、2 行目 L2・1 列目 C1 に変更する。この場合は、ビットを間引きして、プロセッサメイン回路 11 から入力された映像信号のビットのうち、輝度 Y のビットは 80 パーセント、色差 Pb 及び色差 Pr のビットについてはそれぞれ 25 パーセント及び 45 パーセントに削減する。

40

【0057】

他の診断モードやエラーレートの場合についても同様に、編集テーブル 38 の対応する行 L1 ~ L3・列 C1 ~ C3 を参照し、参照箇所に定義されている割合で、輝度 Y、色差 Pb、Pr のビットの間引きを行う。

【0058】

ここで、図 6 に例示する編集テーブル 38 においては、間引きを行っても内視鏡像の画質に与える影響が小さくて済むように、診断モードごとに、観察画像の特性に応じて適した色データの割合を設定している。具体的には、編集テーブル 38 には、複数の色信号のそれぞれに対して、診断モードすなわち観察画像の特性に応じて情報を優先付けする情報

50

が設定されている。例えば、超音波モードの画像は基本的にはモノクロ画像であるため、色差 P_b 、 P_r の情報についてはある程度カットしても、術者等の利用者が画像を観察するに当たり支障は生じにくい。一方、基本的にカラー画像である通常モードの画像については、画像観察に当たり支障が生じにくいように、赤色に相関の強い P_r の情報を優先的に送信するよう、色データの割合は、 P_r を P_b よりも高く設定している。NBIモードの画像については、青色に相関の強い P_b の情報を優先的に送信するよう、色データの割合は、 P_b を P_r よりも高く設定している。

【0059】

なお、図6においては、輝度 Y 、色差 P_b 、 P_r の割合の設定方法の一例を示すものであり、これに限定されるものではない。これ以外にも、各診断モードの画像の特性に応じて、エラーレートに応じて適宜割合を決定してよい。

10

【0060】

また、図6においては、エラーレートとして3とおり、診断モードとして3とおりを示しているが、これに限定されるものではない。図6に示す以外に、更に異なるエラーレートについて色データの割合を定義してもよいし、他の診断モードについて色データの割合を定義してもよい。エラーレートの値は、0パーセント、50パーセント及び75パーセントである必要はなく、他の値を設定してもよい。更には、図6に示す全ての診断モードやエラーレートについて必ずしも定義する必要はない。

【0061】

図2の説明においても述べたとおり、送信データ処理部13の色データ編集部37は、図6に示す編集テーブル38の定義にしたがって、色データの編集を行い、編集した映像信号を映像送信部14に渡す。また、色データ編集部37は、映像信号の色データがどのような割合に編集されているかを表すフォーマット情報を生成し、映像送信部14に渡す。

20

【0062】

図7は、図6の編集テーブル38に基づき色データを編集した場合にプロセッサ10が送信する信号例を示す図である。図7を参照して、図6の編集テーブル38の定義にしたがって色データの割合を編集する場合に、プロセッサ10が、映像信号、及び映像信号の色データの割合がどのように編集されているかを表す情報をモニタ20に伝達する方法について具体的に説明する。

30

【0063】

図7(a)は、プロセッサ10の送信データ処理部13が映像送信部14に出力する信号を例示する。ここでは、診断モードが「通常モード」である場合の各エラーレートに対応する信号の構成例を示す。

【0064】

プロセッサ10の映像送信部14を介してモニタ20に伝送される信号は、色データ、すなわち内視鏡像を表す映像信号(aとする)と、映像信号の色データの割合を表すフォーマット情報を表す信号とを含む。

【0065】

(1)の映像信号aについては、図6の編集テーブル38の定義にしたがって間引きされたビットが含まれる。図7(a)においては、図6の編集テーブル38のうち、行L1・列C1~C3にしたがって編集された映像信号を示す。

40

【0066】

エラーレートが0パーセントの場合は、輝度 Y については10ビットが映像信号aに含まれるのに対して、例えばエラーレートが50パーセントの場合は、輝度 Y のビットはその80パーセントであり、 $10 \text{ ビット} \times 0.80 = 8 \text{ ビット}$ が映像信号aに含まれることとなる。他の信号(色差 P_b や P_r) や他のエラーレートについては図7(a)に示すとおりである。

【0067】

図7(1)においては診断モードが「通常モード」に設定されている場合の各エラーレ

50

ートに対応する映像信号 a を例示しているが、通常モード以外の診断モードについても、エラーレートが 0 パーセントの場合のビット数に対し、図 6 の編集テーブル 38 のうち、参照箇所に定義されている間引きの率に応じて、ビット数を減らす。ビットを間引きする方法については、公知の技術を用いている。

【0068】

(2) のフォーマット情報には、映像信号 a のうち、輝度 Y、色差 P b、P r のビットがそれぞれどれだけ間引きされているかを表す情報が格納される。例えば通常モードでエラーレートが 50 パーセントの場合には、輝度 Y は 80 パーセント、色差 P b は 25 パーセント、色差 P r は 45 パーセントに間引きしたデータが映像信号 a として送信されることを表す情報が格納される。

10

【0069】

フォーマット情報は、図 7 (b) に示すフォーマットで送信される。先頭のフィールド「Operation Mode」には診断モードを表す値が格納され、続くフィールド「Y data length」「P b data length」「P r data length」には、それぞれ輝度 Y、色差 P b、P r のデータ長が格納される。実施例では、輝度 Y、色差 P b、P r の各色データのデータ長を、エラーレートが 0 パーセントの圧縮のない状態におけるビット長を 100 パーセントとして、どれだけのビット長が映像信号 a に含まれるかをパーセンテージで表している。

【0070】

フォーマット情報については、例えば、映像信号 a を含む映像フレームのブランキング期間を使用して送信する。

20

【0071】

図 8 は、ピクセルを間引く方法をとる場合に使用する色データの編集テーブル 38 の構成例を示す図である。図 8 を参照して、エラーレート及び診断モードに応じて、色データの割合を設定する他の方法について説明する。

【0072】

なお、図 8 においては、通常モードについての編集テーブル 38 のみを示している。図 8 の編集テーブル 38 では、各エラーレートにおける色データを圧縮する割合については、図 6 のビットを間引く場合の値と同一の値を設定している。図 8 においては記載を省略しているが、実施例では、他の診断モードについても同様に、図 6 のビットを間引く場合

30

の各エラーレートにおける割合と同じ値で色データを圧縮する。

【0073】

ピクセルを間引く方法では、各映像フレームを構成するピクセルのうち、編集テーブル 38 が定義する所定の数のピクセルについては送信しないことで、各映像フレームを構成するピクセルの色データを、所定の割合にまで削減している。

【0074】

図 8 の編集テーブル 38 によれば、各映像フレームに含まれるピクセルの画素番号に応じて、色データ (輝度 Y、色差 P b、P r) を送信するかしないかを決定する。図に示す画素番号 1 ~ 20 のピクセルのうち、モニタ 20 に色データを送信するピクセルについては、輝度 Y、色差 P b、P r を記載している。編集テーブル 38 のうち、符号 (Y、P b または P r) が記載されていない画素番号については、そのデータは色データ編集部 37 において削除し、モニタ 20 には送信しないことを表す。例えば、エラーレートが 75 パーセントの画素番号 2 のピクセルの情報はモニタ 20 に送信せず、また、画素番号 3 のピクセルの情報については、輝度 Y の情報のみをモニタ 20 に送信することを表す。

40

【0075】

例えば通常モードで、エラーレートが 50 パーセントである場合は、輝度 Y については 5 つのピクセルにつき 1 つのピクセルについてはモニタ 20 に送信しない構成とすることで、80 パーセントの輝度 Y の色データを送信することとなる。同様に、エラーレートが 50 パーセントの場合の色差 P b については、4 つのピクセルにつき 3 つのピクセルについてはモニタ 20 に送信しない構成とすることで、25 パーセントの色差 P b の色データ

50

を送信することとなる。

【 0 0 7 6 】

図 8 においては、ピクセルの間引き方法の一例を示すものであり、何番目のピクセルについての輝度 Y や色差 P b、P r のうちいずれを送信するか否かについては、所定の割合（例えば通常モードでエラーレートが 5 0 パーセントである場合は、輝度 Y を 8 0 パーセント、色差 P b は 2 5 パーセント、色差 P r は 4 5 パーセント）が満たされていれば、任意に設定することが可能である。

【 0 0 7 7 】

ピクセルの間引きする場合の編集テーブル 3 8 についても、図 6 のビットの間引きする場合の編集テーブルと同様に、何とおりの診断モードやエラーレートについて定義するかは任意に設定可能である。また、いずれの診断モードについて定義するか、エラーレートの値としてはどの値を設定するか等についても、任意に設定が可能である。

【 0 0 7 8 】

図 9 は、図 8 の編集テーブル 3 8 に基づき色データを編集した場合にプロセッサ 1 0 が送信する信号例を示す図である。図 9 を参照して、図 8 の編集テーブル 3 8 により定義される方法で色データの割合を設定する場合に、プロセッサ 1 0 が、映像信号、及び映像信号の色データの割合がどのように編集されているかを表す情報をモニタ 2 0 に伝達する方法について具体的に説明する。ここでは、上記の図 7 に示す信号例と異なる点を中心に説明する。

【 0 0 7 9 】

図 9 (a) は、プロセッサ 1 0 の送信データ処理部 1 3 が映像送信部 1 4 に出力する信号を例示する。ここでは、診断モードが「通常モード」である場合の各エラーレートに対する信号の構成例を示す。

【 0 0 8 0 】

ピクセルの間引きする方法であっても、上記のビットの間引きする方法と同様に、モニタ 2 0 に伝送される信号は、映像信号 (b とする) と、フォーマット情報を表す信号とを含む。

【 0 0 8 1 】

(1) の映像信号 b については、図 8 の編集テーブル 3 8 にしたがって、所定の画素番号の色データが間引きされている。(2) のフォーマット情報については、図 7 (a) に示すそれと同様の情報が格納される。フォーマット情報のフォーマットについては、図 9 (b) に示すとおり、ビットの間引く方法をとる場合のフォーマット (図 7 (b)) と同様であり、先頭のフィールドから順に、診断モードを表す値、輝度 Y、色差 P b、P r のデータ長が格納されている。輝度 Y、色差 P b、P r のデータ長については、ここでは、1 つの映像フレームを構成するピクセルのうち、どれだけのピクセルが映像信号 b に含まれるかをパーセンテージで表している。

【 0 0 8 2 】

モニタ 2 0 は、映像受信部 2 1 の無線通信管理部 6 4 において、図 7 や図 9 に示す信号を受信すると、受信したフォーマット情報に基づき輝度 Y、色差 P b、P r がどれだけ間引きされているかを判断する。そして、映像受信部 2 1 の無線通信管理部 6 4 は、輝度 Y、色差 P b、P r が間引きされている割合に基づいて、映像信号 a、b に対して間引きされているビットまたはピクセルを補間する処理を実行し、得られた映像信号を画面に表示させる。

【 0 0 8 3 】

図 1 0 は、モニタ 2 0 の無線通信管理部 6 4 において、プロセッサ 1 0 から受信した信号より色データを補間して出力する処理について説明する図である。図 1 0 の各列は、それぞれ (1) モニタ 2 0 の無線通信管理部 6 4 に入力される映像信号 a または b、(2) 無線通信管理部 6 4 に入力されるフォーマット情報、及び、(3) 無線通信管理部 6 4 が生成する出力フォーマット情報を示す。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

図 10 に示すように、モニタ 20 が、通信状況の悪化によって、ビットの間引きやピクセルの間引きにより完全な映像信号を受信していない場合であっても、無線通信管理部 64 が、(2)のプロセッサ 10 から受信したフォーマット情報に基づき、(1)の映像信号 a や b を補間して、図 3 のモニタメイン回路 23 が処理可能な映像フォーマットに編集する。(3)の出力フォーマット情報は、例えばビットが間引きされている場合であれば間引きされているビットについては「0」でフィルする等の補間処理を適宜実行することにより得られる。例えばピクセルが間引きされている場合であれば、前の画素(ピクセル)の内容をコピーする、あるいは、間引きされているピクセルについては特定の値(例えば 0)でフィルする等の補間処理を適宜実行する。

【0085】

10

なお、上記においては、図 2 の操作部 12 を介して術者等の利用者により診断モードが設定される場合を中心に説明しているが、これに限定されるものではない。図 2 の説明においても述べたとおり、送信データ処理部 13 の画像自動検出部 31 において、プロセッサメイン回路 11 から入力される映像の色情報を分析することにより、診断モードを判定する構成としてもよい。

【0086】

図 11 は、画像自動検出部 31 において、映像の色情報から診断モードを判定する方法を示す図である。

【0087】

図 11 に示すように、画像自動検出部 31 は、色差 P_b の色成分が、色差 P_r の色成分の N 倍以上である場合に、診断モードが NBI モードであると判定してもよい。色情報に色差 P_b 、 P_r の成分が含まれない場合に、診断モードが超音波モードであると判定してもよい。実施例では、診断モードが NBI モード及び超音波モードのいずれでもない場合は、通常モードであると判定している。

20

【0088】

図 11 に示すトリガ条件に基づき、映像の色情報を分析して診断モードを検出する場合は、先に図 2 を参照して説明したように、診断モードが頻繁に切り替わることを防ぐために、タイマ 32 を用いてチャタリング処理を実行することが望ましい。

【0089】

次に、送信データ部 13 の色データ編集部 37 が実行する色データ編集処理の流れについて、フローチャートを参照して説明する。

30

【0090】

図 12 は、本実施形態に係るプロセッサ 10 の色データ編集部 37 による色データ編集処理を示したフローチャートである。色データ編集部 37 は、プロセッサ 10 とモニタ 20 との間で無線通信が開始し、送信データ処理部 13 にプロセッサメイン回路 11 から映像が入力されたことを契機として、図 12 に示す一連の処理を開始する。

【0091】

まず、ステップ S1 で、モード設定部 16 を介して、メモリ 17 に記憶されている診断モードを読み出す。

【0092】

40

ステップ S2 で、設定されている診断モードが操作部 12 により変更されたか否かを判定する。ステップ S2 の判定は、例えば、送信データ処理部 13 のメモリ 36 等に保持しておいた診断モードと、ステップ S1 で読み出した診断モードとが一致するか否かに基づき行う。診断モードに変更がない場合は、必要な場合には、編集テーブル 38 のうち、予め設定されていた参照箇所に定義されている方法で色データを編集し、ステップ S5 へと処理を移行させる。診断モードが変更されている場合は、ステップ S3 に進む。

【0093】

ステップ S3 で、ステップ S1 で読み出した診断モードに応じて、各種設定の変更を行う。具体的には、ステップ S1 で読み出した診断モードを送信データ処理部 13 のメモリ 36 等へ書き込むとともに、編集テーブル 38 のうち、参照する箇所を変更する。

50

【 0 0 9 4 】

ステップ S 4 で、変更後の編集テーブル 3 8 の該当箇所から情報を読み出して、これにしたがって色データの編集を行うと、処理をステップ S 5 へと移行させる。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 5 で、メモリ 3 6 からエラーレートを読み出す。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 6 で、エラーレートに変化があったか否かを判定する。ステップ S 6 の判定は、編集テーブル 3 8 に設定されているエラーレートの値を閾値として、読み出したエラーレートが閾値を上回るか否か（下回っているか否か）に基づき行う。メモリ 3 6 には、エラーレート検出部 1 5 から通知された最新のエラーレートを保持しておく。エラーレートに変化がない場合は、色データを含む映像信号を映像送信部 1 4 に出力して、ステップ S 1 に戻る。エラーレートに変化がある場合は、ステップ S 7 に進む。

10

【 0 0 9 7 】

ステップ S 7 で、編集テーブル 3 8 のうち、参照する箇所を変更する。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 8 で、編集テーブル 3 8 の該当箇所から情報を読み出して、これにしたがって色データの編集を行うと、色データを含む映像信号を映像送信部 1 4 に出力し、ステップ S 1 に戻る。

【 0 0 9 9 】

図 1 2 に示すように、色データ編集部 3 7 は、設定されている診断モードに変更があった場合や、モニタ 2 0 から通知されるエラーレートに所定の閾値を超える変化があった場合に、参照する編集テーブル 3 8 の参照箇所を変更する。そして、変更後の参照箇所に定義されている方法で色データを編集していく。

20

【 0 1 0 0 】

なお、図 1 2 においては、画像自動検出部 3 1 による診断モードの自動検出機能は実行されていない場合の処理を記載している。画像自動検出部 3 1 により診断モードを検出する構成の場合は、図 1 2 のステップ S 1 において、色データ編集部 3 7 は、画像自動検出部 3 1 から診断モードの通知を受け、ステップ S 2 移行の処理を上記と同様の方法で実行する。

【 0 1 0 1 】

30

図 1 3 は、プロセッサ 1 0 とモニタ 2 0 との間で上記の方法で内視鏡像の送受を行う場合の具体的なシーケンス例を示す図である。プロセッサ 1 0 は、映像信号を所定のフレームレートで伝送していく。伝送開始時には、診断モードには「通常モード」が設定されているとする。フレームの伝送開始時のフレーム F 1 では、色データの圧縮等を行わず、1 0 0 パーセントの色データを送信する。図 1 3 においては、フレーム番号 N (N = 1 、 2 、 ...) のフレームを、「フレーム F N 」と表記している。

【 0 1 0 2 】

プロセッサ 1 0 とモニタ 2 0 との間で通信が開始したときは、伝送レートは 1 0 0 パーセントであるため、モニタ 2 0 は、パケット P 1 等により、プロセッサ 1 0 にエラーレートが 0 パーセントであることを通知している。図 1 3 においては、フレーム番号 N のフレームに対してモニタ 2 0 がプロセッサ 1 0 に返送するパケットについては、「パケット P N 」と表記している。

40

【 0 1 0 3 】

通常モードで通信を行っている間に、無線通信上でエラーが発生した等により、伝送レートが 5 0 パーセントにまで低下したとする。伝送レートが 5 0 パーセントに低下して以降は、モニタ 2 0 は、パケット P 2 以降のパケットでは、エラーレートが 5 0 パーセントであることを通知していく。

【 0 1 0 4 】

プロセッサ 1 0 は、パケット P 2 を受信すると、エラーレートが第 1 の閾値 (5 0 パーセント) を超えたと判断し、編集テーブル 3 8 の参照箇所を変更する。参照箇所の変更処

50

理が完了した後のフレーム F 4 以降については、例えば輝度 Y を 8 0 パーセント、色差 P b を 2 5 パーセント、色差 P r を 4 5 パーセントに圧縮して送信する。モニタ 2 0 は、伝送レートが 5 0 パーセントである間は、同様にエラーレートが 5 0 パーセントの通知を受信したフレームに対して返していく。

【 0 1 0 5 】

ここで、診断モードが N B I モードに変更されると、プロセッサ 1 0 においては、編集テーブル 3 8 の参照箇所を変更する。参照箇所の変更後は、例えば輝度 Y を 8 0 パーセント、色差 P b を 4 5 パーセント、色差 P r を 2 5 パーセントに圧縮してフレーム F 1 0 1 以降を送信する。

【 0 1 0 6 】

更に、無線通信上のエラーが増大し、伝送容量が 2 5 パーセントにまで落ち込んだとする。この場合、モニタ 2 0 は、パケット P 1 0 0 0 以降では、エラーレートが 7 5 パーセントであることを通知していく。

【 0 1 0 7 】

プロセッサ 1 0 は、パケット P 1 0 0 0 を受信すると、エラーレートが第 2 の閾値 (7 5 パーセント) を超えたと判断し、編集テーブル 3 8 の参照箇所を変更する。参照箇所の変更処理が完了した後のフレーム F 1 0 0 2 以降については、例えば輝度 Y を 5 0 パーセント、色差 P b を 1 5 パーセント、色差 P r を 1 0 パーセントに圧縮して送信する。

【 0 1 0 8 】

その後、無線通信上のエラーが解消し、伝送レートが 1 0 0 パーセントに復帰すると、モニタ 2 0 は、パケット P 1 9 9 9 以降については、エラーレートが 0 パーセントであることを通知していく。

【 0 1 0 9 】

プロセッサ 1 0 は、パケット P 1 9 9 9 を受信すると、エラーレートが第 1 及び第 2 の閾値を下回ったとして、編集テーブル 3 8 の参照箇所を変更する。参照箇所の変更後は、例えば輝度 Y 、色差 P b 、 P r の全てについて、そのまま (圧縮は行わずに) 、フレーム F 2 0 0 1 以降を送信していく。

【 0 1 1 0 】

このように、本実施形態に係る無線映像伝送システム 1 0 0 によれば、無線通信にて映像信号を伝送しているときに通信状況が変化した場合には、送信データ処理部 1 3 の色データ編集部 3 7 が、エラーレート及び診断モードに応じた方法で送信する色データを削減して、通信を継続する。エラーレートが高く通信量が減った場合には、診断モードに応じて、すなわち内視鏡像の特性に応じて画質に与える影響が小さく済む方法で色データの圧縮の割合を設定している。このため、モニタ 2 0 に表示される内視鏡像は、術者等の無線映像伝送システム 1 0 0 の利用者が内視鏡観察等を行うに当たり十分な画質が確保される。

【 0 1 1 1 】

この他にも、本発明は、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で、種々の改良及び変更が可能である。例えば、前述の各実施形態に示された全体構成からいくつかの構成要素を削除してもよく、更には各実施形態の異なる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

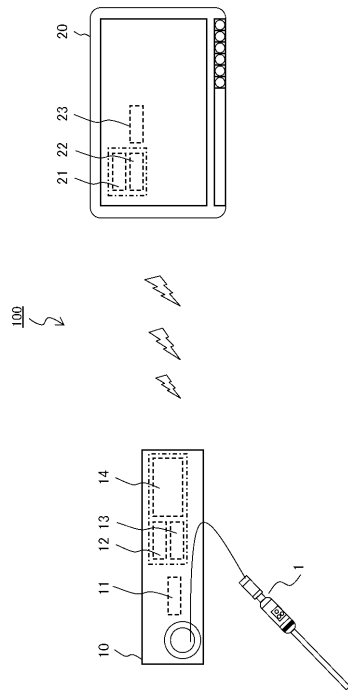
10

20

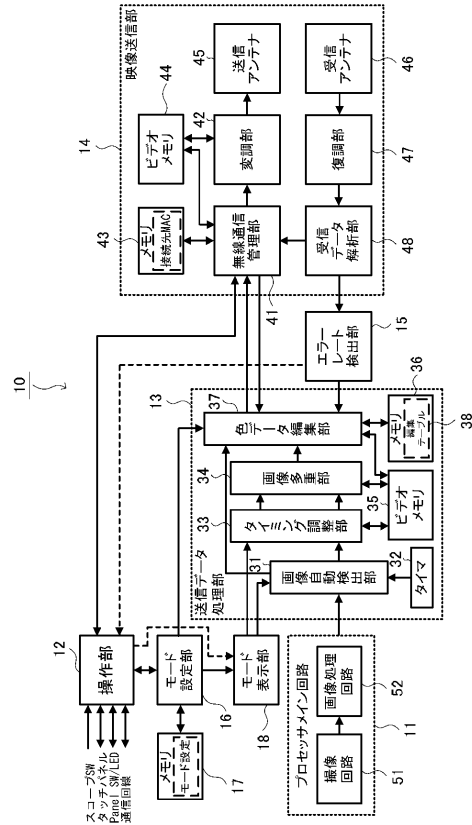
30

40

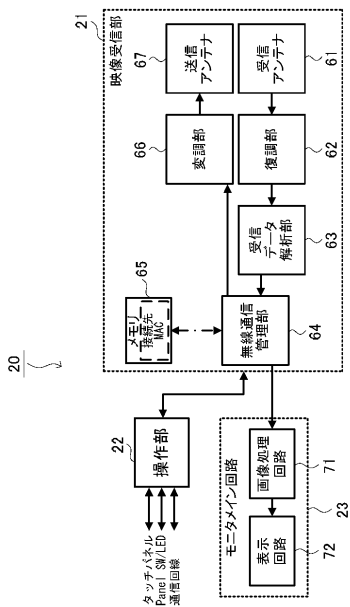
【 図 1 】



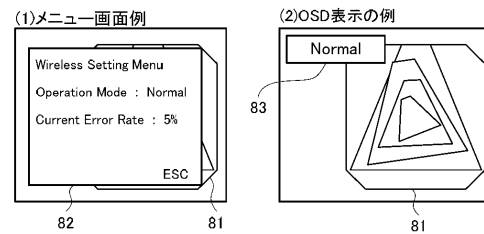
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

エラーレートのパケット例

STX	Error Rate	Check Code	ETX
-----	------------	------------	-----

STX : データの先頭を示すコード
 Error Rate : エラーレートを表示するデータ 00h:0%, 32h:50%, 4Bh:75%
 Check Code : チェックサム、CRCコード等の伝送エラー確認用符号
 ETX : データの終了を示すコード

【 図 6 】

	C1 ビット間引き	C2 NB1モード	C3 超音波モード	...
L1 0%	Y 100% Pb 100% Pr 100%	Y 100% Pb 100% Pr 100%	Y 100% Pb 100% Pr 100%	:
L2 50%	Y 80% Pb 25% Pr 45%	Y 30% Pb 45% Pr 25%	Y 100% Pb 25% Pr 25%	:
L3 75%	Y 50% Pb 10% Pr 15%	Y 50% Pb 15% Pr 10%	Y 75% Pb 0% Pr 0%	:
	:	:	:	:

【圖 7】

通常モード時の場合に映像送信部に出力する信号例	
エラーレート	(1)変更後の映像信号a(内視鏡像) ビット間引き
0%	Y100%(10bit), Pb100%(10bit), Pr100%(10bit)
50%	Y80%(8bit), Pb25%(2.5bit), Pr45%(4.5bit)
75%	Y50%(5bit), Pb10%(1bit), Pr15%(1.5bit)

(a)

フォーマット情報のデータ構成

Operation Mode	Y data length	Pb data length	Pr data length
----------------	---------------	----------------	----------------

(b) Operation Mode : 00h:通常モード 01h:NBIモード 02h:超音波モード
Y data length : Yデータのデータ長(割合) 00h:100% 32h:50% 4Bh:25%
Pb data length : Pbデータのデータ長(割合) 同上
Pr data length : Prデータのデータ長(割合) 同上

【 図 8 】

[illegible]

【 図 9 】

(a)

エラーレート	(1)変更後の映像信号(内視鏡映像) ピクセル間引き	(2)フォーマット情報
0%	Y80%5pixel中1pixelを間引く Pb25%4pixel中3pixelを間引く Pr45%20pixel中1pixelを間引く	Y 100%, Pb100%, Pr100%
50%	Y80%5pixel中1pixelを間引く Pb25%4pixel中3pixelを間引く Pr45%20pixel中1pixelを間引く	Y 80%, Pb25%, Pr45%
75%	Y50%2pixel中1pixelを間引く Pb10%10pixel中9pixelを間引く Pr15%20pixel中17pixelを間引く	Y 50%, Pb10%, Pr15%

フオーマット情報のデータ構成

Operation Mode	Y data length	Pb data length	Pr data length
----------------	---------------	----------------	----------------

(b) Operation Mode : 00h:通常モード 01h:NBIモード 02h:超音波モード
Y data length : Yデータのデータ長(割合) 00h:100% 32h:50% 4Bh:25%
Pb data length : Pbデータのデータ長(割合) 同上
Pr data length : Prデータのデータ長(割合) 同上

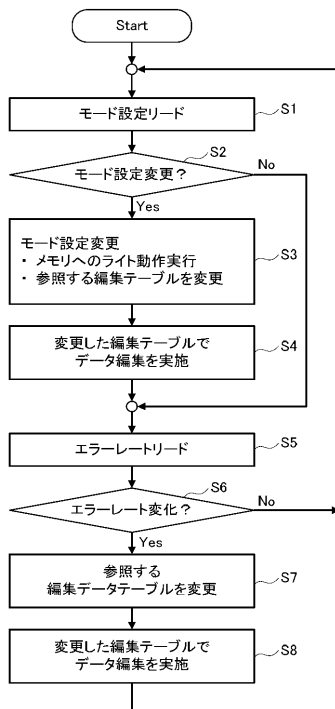
【 図 1 0 】

エラレータ	(1)入力映像信号(内挿補版)	(2)入カフオーマート情報	(3)出カフオーマート情報
0%	Y100%(1bit), Pb100%(1bit), Pr100%(1bit)	Y 100%, Pb100%, Pr100%	
50%	a : Y80%(8bit), Pb25%(2.5bit), Pr45%(4.5bit) b : Y80%(8bit), Pb25%(2.5bit), Pr45%(4.5bit)	Y 80%, Pb25%, Pr45%	Y100%(1bit), Pb100%(1bit), Pr100%(1bit) ※圧縮されたビットは補間する。 (0でフィルする等) ※圧縮されたビットは補間する。 (1前の画素、ピクセルの 平均を元に補間する) ※特定画素(例えば、0でフィル する等)
75%	a : Y50%(5bit), Pb15%(1bit), Pr15%(1.5bit) b : Y50%(5bit), Pb15%(1bit), Pr15%(1.5bit)	Y 50%, Pb10%, Pr15%	

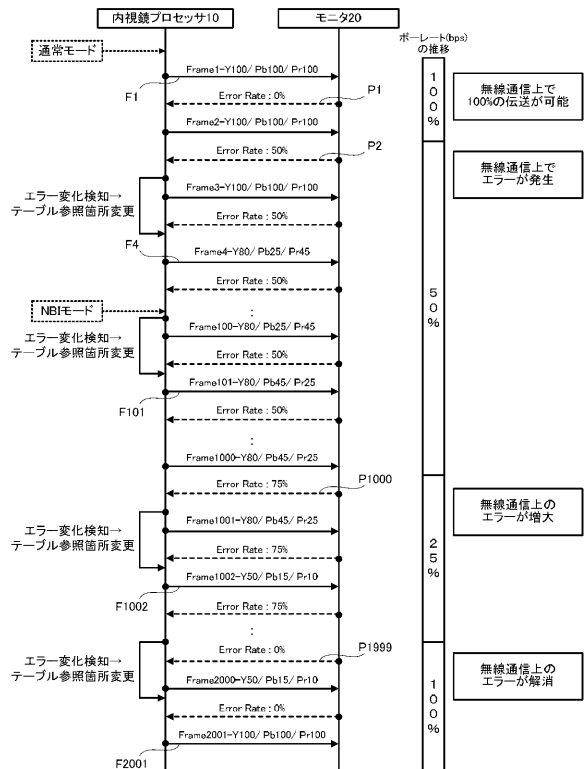
【 ㊦ 1 1 】

設定モード	トリガ条件
通常モード	下記以外
NBIモード	Pbの色成分がPrの色成分のN倍以上(Nは任意)
超音波モード	Pb,Prの色データが無い場合

【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【手続補正書】

【提出日】平成25年6月20日(2013.6.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を生成するための複数の色信号のうち第1の色信号を生成する第1の色信号生成手段と、

画像を生成するための複数の色信号のうち第2の色信号を生成する第2の色信号生成手段と、

前記第1の色信号と前記第2の色信号とを用いて第1の診断画像を生成するための第1の診断モードと、該第1の診断モードとは異なる第2の診断画像を生成するための第2の診断モードとを選択可能な診断モード選択手段と、

前記診断モード選択手段で選択された診断モードに応じて、前記第1の色信号生成手段及び前記第2の色信号生成手段で生成される色信号に対して情報の優位性を優先付けする優先順位決定手段と、

前記優先順位決定手段で優先付けされた優先順位に応じて前記第1の色信号生成手段で生成された前記第1の色信号及び前記第2の色信号生成手段で生成された前記第2の色信号の伝送割合を変更する伝送割合変更手段と、

前記伝送割合変更手段で変更された伝送割合に応じて、前記第1の色信号及び前記第2の色信号を伝送する色信号伝送手段と、

を具備し、

前記診断モード選択手段が、特殊光による内視鏡診断を行うときの特殊光モードを選択した場合には、前記伝送割合変更手段は、映像信号のPb成分がPr成分よりも高い割合となるように、前記第1及び第2の色信号の伝送割合を変更することを特徴とする色信号伝送装置。

【請求項 2】

画像を生成するための複数の色信号のうち第1の色信号を生成する第1の色信号生成手段と、

画像を生成するための複数の色信号のうち第2の色信号を生成する第2の色信号生成手段と、

前記第1の色信号と前記第2の色信号とを用いて第1の診断画像を生成するための第1の診断モードと、該第1の診断モードとは異なる第2の診断画像を生成するための第2の診断モードとを選択可能な診断モード選択手段と、

前記診断モード選択手段で選択された診断モードに応じて、前記第1の色信号生成手段及び前記第2の色信号生成手段で生成される色信号に対して情報の優位性を優先付けする優先順位決定手段と、

前記優先順位決定手段で優先付けされた優先順位に応じて前記第1の色信号生成手段で生成された前記第1の色信号及び前記第2の色信号生成手段で生成された前記第2の色信号の伝送割合を変更する伝送割合変更手段と、

前記伝送割合変更手段で変更された伝送割合に応じて、前記第1の色信号及び前記第2の色信号を伝送する色信号伝送手段と、

を具備し、

前記診断モード選択手段が、超音波による内視鏡診断を行うときの超音波モードを選択した場合には、前記伝送割合変更手段は、映像信号のY成分が高い割合となるように、前記第1及び第2の色信号の伝送割合を変更することを特徴とする色信号伝送装置。

【請求項 3】

内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送受する無線映像伝送システムにおいて使用される送信装置であって、

無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、

前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、

前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部と、

通常の内視鏡診断を行うときの通常モード、特殊光による内視鏡診断を行うときの特殊光モード及び超音波による内視鏡診断を行うときの超音波モードの中から、前記内視鏡装置において設定されているモードを判定するモード判定部と、

前記通常モード、特殊光モード及び超音波モードのそれぞれについての色データの間引きの割合を表す情報を記憶する記憶部と、

を備え、

前記編集部は、前記映像信号を編集するときは、前記モード判定部により判定されたモードに対応する色データの間引きの割合を表す情報を前記記憶部から取得して、該取得した情報にしたがって、色データの割合を編集し、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが特殊光モードであるときは、映像信号のうち、P b成分をP r成分よりも高い割合となるように編集を行う

ことを特徴とする送信装置。

【請求項 4】

内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送受する無線映像伝送システムにおいて使用される送信装置であって、

無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、

前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、

前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部と、

通常の内視鏡診断を行うときの通常モード、特殊光による内視鏡診断を行うときの特殊光モード及び超音波による内視鏡診断を行うときの超音波モードの中から、前記内視鏡装置において設定されているモードを判定するモード判定部と、

前記通常モード、特殊光モード及び超音波モードのそれぞれについての色データの間引きの割合を表す情報を記憶する記憶部と、

を備え、

前記編集部は、前記映像信号を編集するときは、前記モード判定部により判定されたモードに対応する色データの間引きの割合を表す情報を前記記憶部から取得して、該取得した情報にしたがって、色データの割合を編集し、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが超音波モードであるときは、映像信号のうち、Y成分が高い割合となるように編集を行う

ことを特徴とする送信装置。

【請求項 5】

前記編集部は、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが通常モードであるときは、映像信号のうち、P r成分をP b成分よりも高い割合となるように編集を行う

ことを特徴とする請求項 3 または 4 のいずれかに記載の送信装置。

【請求項 6】

内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送信する送信装置と、該送信装置から受信した映像信号を表示する表示部を有する受信装置とを有する無線映像伝送システムであって、

前記送信装置は、

無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、

前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、

前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部と、
通常の内視鏡診断を行うときの通常モード、特殊光による内視鏡診断を行うときの特殊光モード及び超音波による内視鏡診断を行うときの超音波モードの中から、前記内視鏡装置において設定されているモードを判定するモード判定部と、
前記通常モード、特殊光モード及び超音波モードのそれぞれについての色データの間引きの割合を表す情報を記憶する記憶部と、
を備え、
前記受信装置は、
前記送信装置から受信した映像信号を編集して前記表示部に表示するフォーマットに編集するとともに、通信状況を検知する解析部と
を備え、
前記編集部は、前記映像信号を編集するときは、前記モード判定部により判定されたモードに対応する色データの間引きの割合を表す情報を前記記憶部から取得して、該取得した情報にしたがって、色データの割合を編集し、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが特殊光モードであるときは、映像信号のうち、P b成分をP r成分よりも高い割合となるように編集を行う
ことを特徴とする無線映像伝送システム。

【請求項 7】

内視鏡装置において取得した映像を変換して得られる映像信号を無線通信にて送信する送信装置と、該送信装置から受信した映像信号を表示する表示部を有する受信装置とを有する無線映像伝送システムであって、
前記送信装置は、
無線通信の通信状況を監視する通信状況検出部と、
前記通信状況検出部において通信状況の変化を検出した場合は、前記内視鏡装置が映像を取得するときのモードに応じて、前記映像信号を編集する編集部と、
前記編集部から出力される前記映像信号を、受信装置に向けて送信する送信部と、
通常の内視鏡診断を行うときの通常モード、特殊光による内視鏡診断を行うときの特殊光モード及び超音波による内視鏡診断を行うときの超音波モードの中から、前記内視鏡装置において設定されているモードを判定するモード判定部と、
前記通常モード、特殊光モード及び超音波モードのそれぞれについての色データの間引きの割合を表す情報を記憶する記憶部と、
を備え、
前記受信装置は、
前記送信装置から受信した映像信号を編集して前記表示部に表示するフォーマットに編集するとともに、通信状況を検知する解析部と
を備え、
前記編集部は、前記映像信号を編集するときは、前記モード判定部により判定されたモードに対応する色データの間引きの割合を表す情報を前記記憶部から取得して、該取得した情報にしたがって、色データの割合を編集し、前記通信状況検出部において通信状況が悪化したことを検出した場合に、前記モードが超音波モードであるときは、映像信号のうち、Y成分が高い割合となるように編集を行う
ことを特徴とする無線映像伝送システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078860

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, A61B8/12(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N7/173
(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/04, A61B8/12, G02B23/24, H04N7/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3-121036 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 May 1991 (23.05.1991), page 1, right column; page 12, lower left column to lower right column; page 14, lower left column & US 5209220 A	1-4, 7 5-6
Y	JP 2008-23101 A (Fujifilm Corp.), 07 February 2008 (07.02.2008), paragraphs [0003], [0026], [0053] & US 2008/0018733 A1 & EP 1880661 A2	1-4, 7
Y	JP 2005-58576 A (Shimadzu Corp.), 10 March 2005 (10.03.2005), paragraphs [0019] to [0024]; fig. 1 (Family: none)	2-4, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 November, 2012 (30.11.12)Date of mailing of the international search report
11 December, 2012 (11.12.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078860

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-118025 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 May 1991 (20.05.1991), page 7, lower left column to page 8, upper right column & US 5331551 A	3-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 7 8 8 6 0									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, A61B8/12(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N7/173(2011.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/04, A61B8/12, G02B23/24, H04N7/173											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y A	JP 3-121036 A（オリンパス光学工業株式会社）1991.05.23, 第1頁 右欄、第12頁左下-右下欄、第14頁左下欄 & US 5209220 A	1-4, 7 5-6									
Y	JP 2008-23101 A（富士フイルム株式会社）2008.02.07, 【0003】、 【0026】、【0053】 & US 2008/0018733 A1 & EP 1880661 A2	1-4, 7									
Y	JP 2005-58576 A（株式会社 島津製作所）2005.03.10, 【0019】 - 【0024】及び図1（ファミリーなし）	2-4, 7									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 30.11.2012		国際調査報告の発送日 11.12.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 大▲瀬▼ 裕久 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3808								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 7 8 8 6 0
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 3-118025 A (オリンパス光学工業株式会社) 1991.05.20, 第7頁 左下欄－第8頁右上欄 & US 5331551 A	3-4

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 2H040 BA23 DA21 DA43 FA13 GA02 GA06 GA11
4C161 CC06 JJ17 NN03 TT03 UU06 UU09

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	彩色信号传输设备，无线视频传输系统和传输设备		
公开(公告)号	JPWO2013069691A1	公开(公告)日	2015-04-02
申请号	JP2013528155	申请日	2012-11-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	田代順一 梅村昌史 田代秀樹		
发明人	田代 順一 梅村 昌史 田代 秀樹		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00016 A61B1/045 A61B8/12 A61B8/54 A61B8/56 H04N5/23203 H04N7/185 H04N2005/2255 H04N7/173		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/00.300.D A61B1/04.370 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/NN03 4C161/TT03 4C161/UU06 4C161/UU09		
优先权	2011247913 2011-11-11 JP		
其他公开文献	JP5362156B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在发送和接收通过通过无线通信转换由内窥镜1获取的视频而获得的视频信号的无线视频传输系统100的处理器10中，错误率检测单元15监视无线通信的通信状态。当错误率检测单元15检测到通信状态的恶化时，当内窥镜1获取视频时，颜色数据编辑单元37根据诊断模式来编辑视频信号。视频发送单元14将从颜色数据编辑单元37输出的视频信号发送到监视器20。

