

(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2011-10881

(P2011-10881A)

(43) 公開日 平成23年1月20日(2011.1.20)

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

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-157835 (P2009-157835)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成21年7月2日 (2009.7.2)		
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100148895
			弁理士 荒木 佳幸
		(72) 発明者	高橋 昭博
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 CC06 JJ17 JJ19 NN01 NN03
			NN05 SS21 UU08 WW04 WW13
			5C054 EA05 HA12

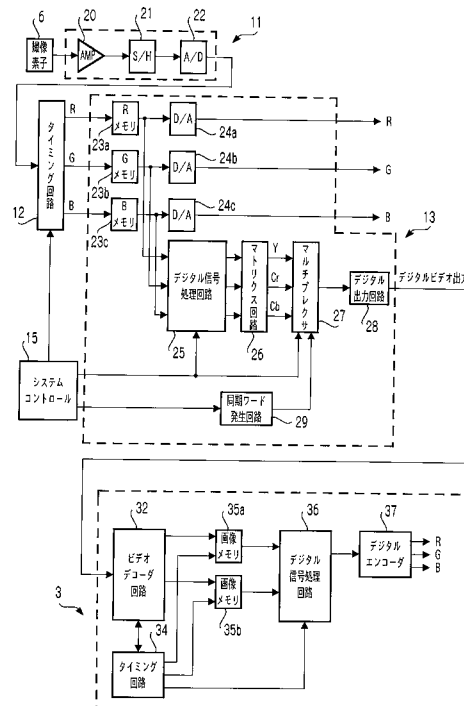
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】伝送経路を変更せずにより大容量の画像信号を伝送できる電子内視鏡システムを提供する。

【解決手段】画像信号処理装置が、撮像素子の有効画素数が所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えるかどうかを判定する手段と、この判定手段により撮像素子の有効画素数が所定の表示フォーマットの有効画素数を超えると判定された場合に、所定の表示フォーマットにおける有効画素数に収まり切らない画像信号のデータを切り取る手段と、切り取った画像信号のデータをマスクの代わりにデジタルビデオ信号に重畳する手段と、撮像素子の画素のアドレスと該アドレスにおける画像信号のデータとの対応関係を示す識別信号を生成する手段と、識別信号をデジタルビデオ信号に重畳する手段とを備え、受信装置が、識別信号に基づいて所定の表示領域に重畳されている切り取った画像信号を切り取る前の位置に復元することを特徴とする電子内視鏡システムを提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子によって撮像された観察画像の画像信号を、所定の表示フォーマットに合わせて処理し、該所定の表示フォーマットの所定の表示領域にマスクを施して、デジタルビデオ信号として出力する画像信号処理装置と、該デジタルビデオ信号を該所定の表示フォーマットに対応して伝送する伝送系と、該デジタルビデオ信号を受信して復調し、該マスクが施された観察画像をモニタに出力する受信装置とを備える電子内視鏡システムにおいて、

前記画像信号処理装置は、

前記撮像素子の有効画素数が前記所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えるかどうかを判定する判定手段と、

前記判定手段により、前記撮像素子の有効画素数が前記所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えると判定された場合に、該所定の表示フォーマットにおける有効画素数に収まり切らない画像信号のデータを切り取る画像信号切り取り手段と、

切り取った画像信号のデータを前記マスクの代わりに前記デジタルビデオ信号に重畳する画像信号重畳手段と、

前記撮像素子の画素のアドレスと該アドレスにおける前記観察画像の画像信号のデータとの対応関係を示す識別信号を生成する識別信号生成手段と、

前記識別信号を前記デジタルビデオ信号に重畳する識別信号重畳手段と、

を備え、

前記受信装置は、前記識別信号に基づいて前記所定の表示領域に重畳されている前記切り取った画像信号を切り取る前の位置に復元する、

ことを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】

前記画像信号重畳手段は、前記切り取った画像信号のデータを前記デジタルビデオ信号のブランキング期間に割り当てることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 3】

前記識別信号重畳手段は、前記識別信号を前記デジタルビデオ信号のブランキング期間に割り当てることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記画像信号処理装置には複数種類の電子内視鏡を接続することができ、

前記画像信号処理装置は各電子内視鏡の撮像素子の有効画素数が前記所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えるかどうかを判定することができる、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡観察画像を出力してモニタに表示させる電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の電子内視鏡システムにおいては、特許文献 1 に示すように、出力信号の形式としてアナログ RGB、複合同期信号、コンポジットビデオ信号、S ビデオ信号、およびデジタルビデオ信号が採用されている。また、画像は SD (Standard Definition) フォーマット (有効画素数: 720×480) でモニタに表示される。内視鏡の観察画像の表示サイズが 720×480 である場合、図 4 に示すように、 720×480 よりも小さい領域 (図では 400×400 の領域) が画像描画領域とされ、画像描画領域以外の領域はマスク領域として黒く塗り潰されてモニタに表示される。マスク領域は、撮像素子 (CCD イメージセンサや CMOS イメージセンサ等) の配光特性の関係上、撮像素子の端部に配列

10

20

30

40

50

されている画素により生成される観察画像は表示が不鮮明になるため、この不鮮明な画像が表示されないようにマスクが施されている領域である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8 - 214290号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年では、施術時に電子内視鏡で撮像した観察画像をリアルタイムで別の部屋や病院、研究室等へ送信し、遠隔地にいる医師が観察画像を確認しながら施術者に遠隔指導や遠隔支援を行うなど、遠隔医療においても電子内視鏡を利用できるようになることが望まれている。

【0005】

しかし、上記のような従来の表示フォーマットであるSDフォーマットに対応した構成では、SDフォーマットの有効画素数以上の有効画素数を有する撮像素子を使用して撮像した画像を、従来のSDフォーマット対応の伝送系を利用して伝送し、遠隔地にあるモニタに表示する場合、画像描画領域外の画像情報は切り捨てられてモニタに伝送される。また、より大容量の画像情報の伝送や表示を実現するためにHD (High Definition) フォーマット (有効画素数: 1920 × 1080) に対応するシステムを構築することもできるが、導入する際のコストがかさむおそれがある。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものである。本発明の目的は、所定の表示フォーマットにおける有効画素数以上の情報量を有する画像情報を、当該表示フォーマットに対応する伝送系を利用して情報量を減少させることなく長距離伝送することができる電子内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る電子内視鏡システムは、撮像素子によって撮像された観察画像の画像信号を、所定の表示フォーマットに合わせて処理し、該所定の表示フォーマットの所定の表示領域にマスクを施して、デジタルビデオ信号として出力する画像信号処理装置と、該デジタルビデオ信号を該所定の表示フォーマットに対応して伝送する伝送系と、該デジタルビデオ信号を受信して復調し、該マスクが施された観察画像をモニタに出力する受信装置とを備え、画像信号処理装置は、撮像素子の有効画素数が所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えるかどうかを判定する判定手段と、判定手段により、撮像素子の有効画素数が所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えると判定された場合に、該所定の表示フォーマットにおける有効画素数に収まり切らない画像信号のデータを切り取る画像信号切り取り手段と、切り取った画像信号のデータをマスクの代わりにデジタルビデオ信号に重畳する画像信号重畳手段と、撮像素子の画素のアドレスと該アドレスにおける観察画像の画像信号のデータとの対応関係を示す識別信号を生成する識別信号生成手段と、識別信号をデジタルビデオ信号に重畳する識別信号重畳手段とを備え、受信装置は、識別信号に基づいて所定の表示領域に重畳されている切り取った画像信号を切り取る前の位置に復元する。

【0008】

好ましくは、画像信号重畳手段は、切り取った画像信号のデータをデジタルビデオ信号のブランキング期間に割り当てる。また、識別信号重畳手段は、識別信号をデジタルビデオ信号のブランキング期間に割り当てる。このため、所定の表示フォーマットの画像領域を効率よく利用しながら所定の表示フォーマットにおける有効画素数以上の情報量を有する画像情報を伝送することができる。

【0009】

さらに好ましくは、画像信号処理装置には複数種類の電子内視鏡を接続することができ、画像信号処理装置は各電子内視鏡の撮像素子の有効画素数が所定の表示フォーマットにおける有効画素数を超えるかどうかを判定することができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、従来の所定の表示フォーマットに対応した伝送系を用いる電子内視鏡システムにおいても、当該所定の表示フォーマットの有効画素数以上の情報量を有する画像情報を、情報量を減少させることなく伝送することができ、かつ長距離伝送も実現することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0011】

【図1】本発明の一実施形態である電子内視鏡システム全体の概略を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態である電子内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図3】(a)および(b)は、アナログビデオ信号とデジタルビデオ信号を示す模式図である。

【図4】従来の電子内視鏡システムにおける画像処理の概略を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態である電子内視鏡システムにおける画像処理の概略を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態である電子内視鏡システムにおける画像処理の概略を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態における電子内視鏡システムについて説明する。なお、複数の図にまたがって同じ部材を示す場合は同じ番号を付すこととする。

【0013】

図1は、本発明の一実施形態における電子内視鏡システム全体の概略を示すブロック図である。なお、本実施形態では、SDフォーマット以上の有効画素数を有する撮像素子を備えた電子内視鏡をビデオプロセッサに接続する。電子内視鏡1の電氣的消去可能読み取り専用メモリ(EEPROM)10には、画素数やフレームレート等、撮像素子6固有のプロパティ情報があらかじめ格納されている。電子内視鏡1がビデオプロセッサ2に接続されると、EEPROM10に格納されているプロパティ情報は、ペリフェラルドライブ14に読み込まれた後にシステムコントロール部15に送られる。EEPROM10内のプロパティ情報のうち、ビデオプロセッサ2から送信されるデジタルビデオ信号の復調や出力を行うために必要な画素数やフレームレート等の情報は受信装置3にも送られる。

30

【0014】

ビデオプロセッサ2内の光源部17で発生した光は、ライトガイド7によって電子内視鏡1の挿入部の先端に伝搬され、照明光として患者の体腔内の観察対象物に照射される。なお、光源部17は、いずれも図示しないものの、ハロゲンランプやキセノンランプや白色LED等の光源、光源の光を集光する集光レンズ、光源からの白色光を赤(R)、緑(G)、青(B)の光に順次色分解するためのカラーフィルタ、画像信号をフレームメモリに書き込む際のタイミングパルスや垂直同期信号に同期してカラーフィルタが回転するようにカラーフィルタの速度と位相を制御するためのカラーフィルタ回転制御回路、照明光の光量を調整するための光量絞り、光量絞りを制御する回路等を有し、面順次方式にて照明光を生成する。撮像素子6の撮像面は、電子内視鏡1の挿入部において、挿入部の先端に設けられた対物光学系(図示せず)によって観察対象物の像が結ばれる位置に配置されている。また、内視鏡の操作部に設けられた各種操作作用のボタン8を操作することにより、操作信号がビデオプロセッサ2内のシステムコントロール部15に送られ、静止画像や動画の記録、送気、送水等の種々の処理が行われる。

40

【0015】

50

撮像素子 6 によって光電変換された撮像信号はドライブ回路 9 によってプリプロセス部 11 に送られる。プリプロセス部 11 は、撮像信号に増幅、サンプルホールド処理、A/D 変換、ノイズ除去等の前処理を施すことにより、画像信号を抽出する。抽出された画像信号はタイミング回路 12 を介してホストプロセス部 13 に送られる。ホストプロセス部 13 は、例えば施術室内に設置されているテレビモニタ（図示せず）等で画像を表示するためにアナログ形式のビデオ信号を出力するだけでなく、遠隔地のテレビモニタ 4 で画像を表示するためにデジタル形式のビデオ信号を出力する。なお、遠隔地で画像を表示する場合は、出力されたデジタルビデオ信号を受信装置 3 にて受信する。受信装置 3 は、デジタルビデオ信号から画像信号や文字信号、音声信号を抽出する。また、受信装置 3 は、画像信号をデジタルビデオ信号や RGB ビデオ信号、コンポジットビデオ信号、S ビデオ信号等に変換して各種モニタにて画像の表示を行ったり、文字情報の表示や音声の再生を行ったりする。また、受信装置 3 に VTR 5 を接続して、画像、文字情報、音声等を記録することもできる。

【0016】

システムコントロール部 15 は、電子内視鏡 1 の EEPROM 10 から得られる撮像素子 6 の有効画素数に関する情報に基づいて撮像素子 6 の有効画素数が SD フォーマットの有効画素数である 720×480 以上であるかどうかを判定し、撮像素子 6 やビデオプロセッサ 2 等の制御を切り替える。また、システムコントロール部 15 は、電子内視鏡 1 内の EEPROM 10 に格納されている情報、ボタン 8 やパネルスイッチ 18 の操作、およびキーボード 19 からの入力に基づいてプリプロセス部 11、タイミング回路 12、ホストプロセス部 13 の動作を制御する。例えば、システムコントロール部 15 はフレームレートの情報に基づいてタイミング回路 12 の動作を制御する。また、システムコントロール部 15 は、EEPROM 10 に格納されている撮像素子 6 の有効画素数に関する情報に基づいて、撮像素子 6 で取得する画像が 720×480 のサイズに収まり切らないかどうか、収まり切らない画像の情報量、収まり切らない画像に対する処理等を判定する。なお、画像が 720×480 のサイズに収まると判定された場合は、システムコントロール部 15 は従来の画像処理に従って信号を出力するように画像処理装置内の各部の動作を制御する。

【0017】

ビデオプロセッサ 2 の表示部（図示せず）には、パネルスイッチ 18 における設定に従って、現在の電子内視鏡の操作状況や観察画像の処理状況を示す文字情報が表示される。また、施術室内に設置されているテレビモニタや遠隔地のテレビモニタ 4 には、内視鏡観察画像の他に、現在時刻や患者名、施術者の所見やコメント等、種々の文字情報が、自動的またはキーボード 19 からの入力に従って表示される。

【0018】

図 2 は、本発明の一実施形態における上記の構成を具体的に示すブロック図である。撮像素子 6 から出力される撮像信号は、プリプロセス部 11 の増幅器（AMP）20 において増幅された後、サンプルホールド回路 21 により画像信号が抽出され、アナログデジタル変換回路 22 にてデジタル信号化されてタイミング回路 12 に送られる。タイミング回路 12 は、システムコントロール部 15 の制御により、撮像素子 6 から蓄積電荷が送出されるタイミングと同期して、順次、赤（R）、緑（G）、青（B）の各色の画像信号を各々対応するフレームメモリ R23a、フレームメモリ G23b、フレームメモリ B23c に記憶させる。三色の画像信号は、各フレームメモリ 23a、23b、23c から同時に読み出されて、デジタルアナログ変換回路 24a、24b、24c およびデジタル信号処理回路 25 に送られる。R、G、B の各フレームメモリ用のデジタルアナログ変換回路 24a、24b、24c に送られた画像信号は、アナログ信号に変換された後、そのまま RGB のビデオ信号として出力されたり、RGB エンコーダ（図示せず）を介してコンポジットビデオ信号や S ビデオ信号として出力されたりして、施術室内のモニタに表示される。

【0019】

10

20

30

40

50

デジタル信号処理回路 25 に送られる 1 フレーム分の画像は、 720×480 の領域に収まり切らないため、デジタル信号処理回路 25 においてシステムコントロール部 15 の制御の下、収まり切らない画像領域に対応するデータが切り取られる。また、デジタル信号処理回路 25 では撮像素子 6 の画素のアドレスと当該アドレスにおける画像信号データとの対応関係を示す識別信号が生成される。なお、通常は、マスク領域は空の領域としてデジタルビデオ信号の有効画像期間に重畳されて伝送されるため、切り取られた画像領域の画像信号をマスクデータの代わりに伝送しても、モニタに表示される画像には一切影響を及ぼさない。

【0020】

ここで、デジタル信号処理回路 25 で実行される画像の切り取り処理の概略を図 5 および 6 に示す。図 5 は、一例として撮像素子 6 の有効画素数が 550×550 である場合の画像の切り取り処理を示す。この撮像素子で観察画像を撮像した場合、画像データは SD フォーマット (720×480) の横の表示サイズには収まるが、縦の表示サイズには収まり切らないため、撮像した画像をそのまま SD フォーマット対応の伝送システムで伝送する場合は、縦のサイズに収まり切らない領域の画像は切り捨てられてしまう。このため、受信装置 3 では切り捨てられた領域の画像を復元することができない。そこで、本実施形態のデジタル信号処理回路 25 は、切り捨てられる画像領域に対応するデータを切り取り、マスク領域に移動させる。図 6 は、一例として撮像素子 6 の有効画素数が 600×600 である場合のデータの切り取り処理を示す。図 5 と同様に SD フォーマットに収まり切らない画像領域に対応するデータが切り取られてマスク領域に移動されるが、有効画素数が 720×480 の表示サイズを超えるため、切り取ったデータは 1 フレーム内のマスク領域に収まり切らなくなってしまう。そこで、マスク領域にも収まり切らないデータは、ブランキング期間に割り当てられる。

【0021】

なお、図 5 および 6 では、切り取られない画像領域に対応するデータをフレームの左端に詰めて移動し、フレーム内の右側にできたマスク領域に切り取ったデータを移動しているが、切り取られないデータは移動せずに、切り取ったデータをそれぞれのマスク領域に分割して移動してもよい。また、切り取り対象となる画像領域が SD フォーマットの表示領域の上下に生じているが、撮像画像の領域の上端または下端と SD フォーマットの表示領域の上端または下端とを揃えて SD フォーマットの表示領域の上または下のいずれか一方に切り取られる画像領域を発生させてその領域のデータをマスク領域に移動してもよい。なお、デジタル信号処理回路 25 により生成される識別信号には、画素アドレスと画像信号データとの対応関係だけでなく、どの画像信号のデータがブランキング期間に割り当てられるかに関する情報等も含まれる。

【0022】

上記の切り取り処理が完了すると、画像信号のデータは、デジタル信号処理回路 25 からマトリクス回路 26 に送られる。また、識別信号は、マトリクス回路 26 を経由してマルチプレクサ 27 に送られる。マトリクス回路 26 では、R, G, B の各デジタル信号は、例えば輝度信号 Y、色差信号 Cr, Cb のサンプリング周波数の比率が 4 : 2 : 2 となるように、輝度信号 Y、色差信号 Cr (= R - Y) および Cb (= B - Y) に変換される。サンプリング周波数は、ここでは Y については 13.5 MHz、Cr, Cb についてはそれぞれ 6.75 MHz とし、クロック周波数は Y のサンプリング周波数の 2 倍の 27 MHz とする。サンプリングは、Cb, Y, Cr の順に行われる。また、各信号の走査線 1 ラインの有効画像期間のサンプル数は、Y が 720 サンプル、Cr、Cb がそれぞれ 360 サンプルで、合計 1440 サンプルとする。

【0023】

マトリクス回路 26 から出力された輝度信号 Y、色差信号 Cr, Cb は、マルチプレクサ 27 に送られ、識別信号とともに多重化される。この際、同期ワード発生回路 29 から出力される同期ワードが有効画像期間の前後に重畳される。なお、識別信号および上記の切り取り処理でマスク領域に収まり切らない画像領域に対応するデータは、デジタルビデ

オ信号のブランキング期間に重畳される。ブランキング期間とは、画像の1ライン分に相当する有効画像期間を特定する同期ワードの間、すなわち、デジタルビデオ信号において、ある有効画像期間の終了を示す同期ワードと次の有効画像期間の開始を示す同期ワードとの間に介在し、本来は何らの情報も有しない期間を意味する。したがって、デジタルビデオ信号のブランキング期間に上記のような信号を割り当てても、有効画像期間に割り当てられている信号自体には何ら影響を及ぼさない。

【0024】

このように多重化された信号は、パラレルデジタルビデオ信号としてデジタル出力回路28に送られ、デジタル出力回路28によってシリアルデジタルビデオ信号に変換された後、最下位ビット(LSB)から遠隔地に向けてSDフォーマット対応の伝送系にて伝送される。デジタルの輝度信号Yおよび色差信号Cb, Crはそれぞれ、10ビットのビット列からなり、ホストプロセス部13内において10本の信号線(バス)で伝送されている。デジタル出力回路28では、1ビットずつデジタルビデオ信号を外部へ出力するため、ビット列のLSBからのビットデータ読出しと最上位ビット(MSB)へ向けての右シフト演算とが交互に実行される。これにより、デジタルビデオ信号が受信装置3へシリアル伝送される。なお、デジタルビデオ信号に圧縮処理を施してIEEE1394規格に沿って出力してもよい。

【0025】

図3(a)および(b)は、アナログビデオ信号とデジタルビデオ信号における、有効画像期間とブランキング期間と同期ワードの関係を示す図である。図3(a)がアナログビデオ信号を示し、図3(b)がそのアナログビデオ信号に対応するデジタルビデオ信号を示す。上記の処理により、図3(a)に示すようなアナログビデオ信号は、図3(b)に示すようなデジタルビデオ信号に変換されて、マルチプレクサ27から出力される。デジタルビデオ信号では、有効画像期間に画像信号が重畳され、走査線1ライン分の有効画像期間の前後に、同期ワード発生回路29から出力される同期ワードが重畳されている。また、上記のように切り取られた画像信号のデータは、識別信号と共にブランキング期間に重畳される。受信装置3は、同期ワードを検出して同期ワードで挟まれている信号を画像信号のデータとして抽出し、識別信号を検出してブランキング期間に重畳されている画像信号のデータを抽出する。

【0026】

次に遠隔地側にある受信装置3における処理について、再び図2を参照しながら説明する。受信装置3のビデオデコード回路32およびタイミング回路34は、ビデオプロセッサ2から送られてきた撮像素子6に関するプロパティ情報に基づいて信号処理を行う。受信したシリアルデジタルビデオ信号は、ビデオデコード回路32においてパラレルデジタルビデオ信号に再変換される。そして、ビデオデコード回路32は、タイミング回路34が出力する同期信号に基づいてデジタルビデオ信号内のブランキング期間や同期ワードを検出し、画像信号や識別信号等をデジタルビデオ信号から分離する。分離された画像信号は復調された後、画像メモリ35a, 35bに格納される。なお、画像メモリ35aには、有効画像期間に重畳されている画像信号が格納され、画像メモリ36bには、ブランキング期間に重畳されている画像信号が格納される。画像メモリ35a, 35bに1フレーム分のすべての画像信号が格納されると、各画像メモリ内の画像信号がデジタル信号処理回路36に送られる。デジタル信号処理回路26は、識別信号に基づいて受信した画像信号から撮像素子6による撮像時の画像を復元する。図では、画像メモリを2つ設けているが、画像メモリを1つのみ設け、画像メモリ内に有効画像期間に重畳された画像信号用の領域とブランキング期間に重畳されている画像信号用の領域を設けて処理してもよい。復元された画像データは、デジタルエンコーダ37に送られ、RGBのビデオ信号やコンポジットビデオ信号、Sビデオ信号等のアナログコンポーネント信号に変換されて出力される。したがって、遠隔地のモニタが720×480以上の表示サイズの画像を表示可能な場合に、撮像素子で撮像した画像情報を720×480に合わせて切り捨てることなくモニタに表示することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

以上が、本発明の電子内視鏡システムに関する説明である。上記の説明では、撮像素子の有効画素数がSDフォーマットの有効画素数 720×480 を超える電子内視鏡を使用した場合についてのみ記載しているが、撮像素子の有効画素数が異なる複数種類の電子内視鏡をビデオプロセッサに接続して、撮像素子の有効画素数が 720×480 を超えるかどうかを判定することができる構成を用いてもよい。なお、本発明を実施する上で、デジタルビデオ信号のサンプル数および周波数は上述した値に限られず、本発明を適用するシステムの態様に合わせて適宜変更することができる。また、上記説明では面順次方式で撮像した場合を想定しているが、同時方式の撮像方式を採用してもよい。すなわち、光源の白色光をそのままライトガイドに集光して伝送させて観察対象物に照射し、撮像素子上に

10

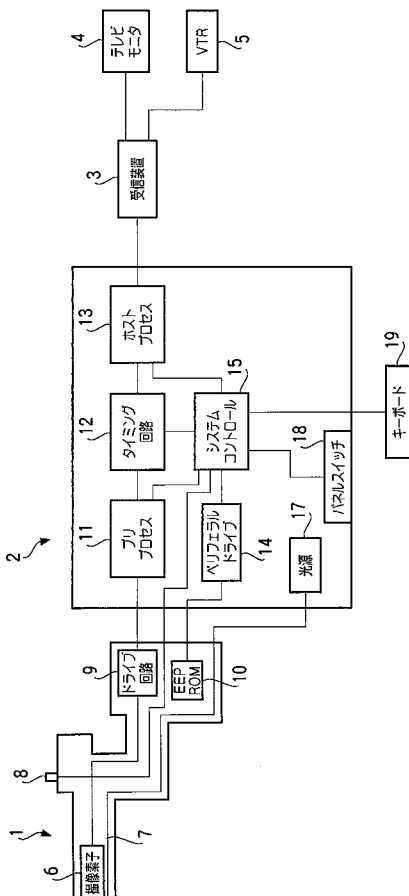
【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

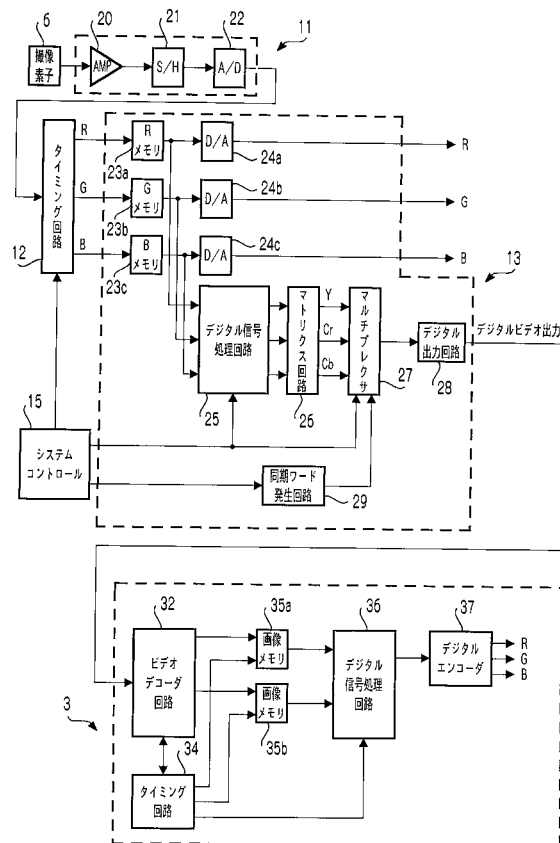
- 1 電子内視鏡
- 3 受信装置
- 6 撮像素子
- 12 タイミング回路
- 15 システムコントロール部
- 25, 36 デジタル信号処理回路
- 27 マルチプレクサ
- 28 デジタル出力回路

20

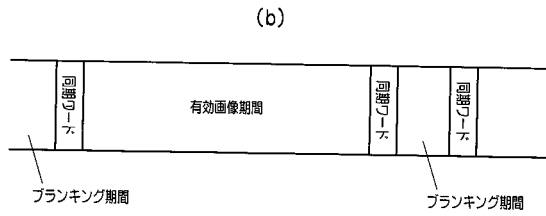
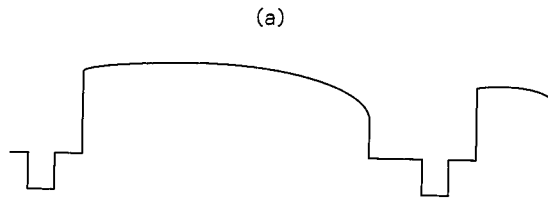
【 図 1 】



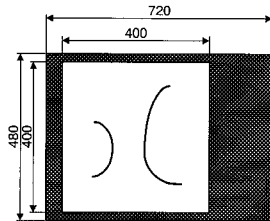
【 図 2 】



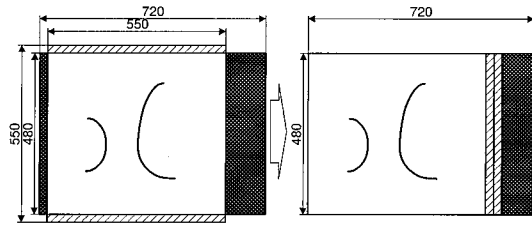
【図 3】



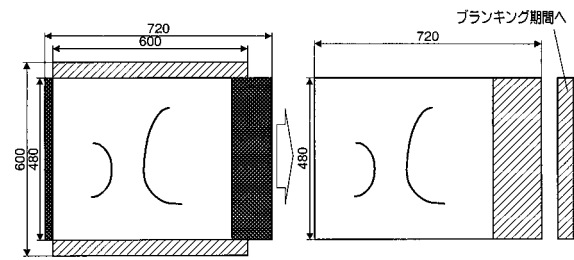
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2011010881A	公开(公告)日	2011-01-20
申请号	JP2009157835	申请日	2009-07-02
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高橋昭博		
发明人	高橋 昭博		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 H04N7/18.M A61B1/00.550 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/SS21 4C061/ UU08 4C061/WW04 4C061/WW13 5C054/EA05 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/SS21 4C161/UU08 4C161/WW04 4C161/WW13		
代理人(译)	荒木义行		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在不改变传输路径的情况下传输大容量图像信号的电子内窥镜系统。解决方案：在电子内窥镜系统中，图像信号处理器包括：用于确定成像元件的有效像素的数量是否超过规定显示格式的有效像素的数量的装置；当由确定装置确定成像元件的有效像素的数量超过数量时，用于切断图像信号的数据不被限定在规定的显示格式的有效像素的数量内的装置。规定显示格式的有效像素；用于将图像信号的截止数据叠加在数字视频信号而不是掩模上的装置；用于产生识别信号的装置，该识别信号表示成像元件的像素的地址与地址处的图像信号的数据之间的对应关系；以及用于将识别信号叠加在数字视频信号上的装置。接收器基于识别信号将叠加在规定的显示区域中的截止图像信号恢复到被切断之前的位置。

