

(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2005-73708

(P2005-73708A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/04
G02B 23/24
H04N 7/18

F I

A61B 1/04 370
G02B 23/24 B
H04N 7/18 M

テーマコード (参考)

2H040
4C061
5C054

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-209543 (P2003-209543)
(22) 出願日 平成15年8月29日 (2003.8.29)

(71) 出願人 000000527
ペンタックス株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(74) 代理人 100090169
弁理士 松浦 孝
(74) 代理人 100124497
弁理士 小倉 洋樹
(72) 発明者 高見 敏
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内
Fターム(参考) 2H040 BA14 FA10 FA13 FA14 GA02
4C061 CC06 NN05 WW02
5C054 CC07 DA06 EA05 FE01 FE09
HA12

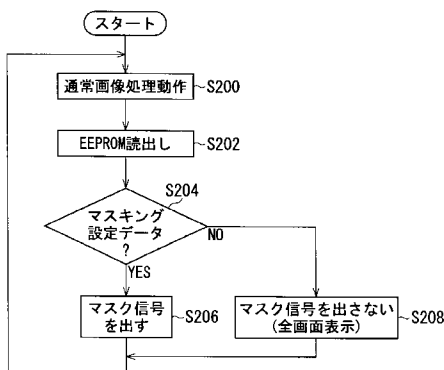
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 電子内視鏡のモニタの表示画面のマスキングを被観察体の状態に合わせてコントロールする。

【解決手段】 CCD 24から出力されるRGBの画像信号に基づいて輝度信号、色差信号、同期信号の生成等を行う(S200)。EEPROMのデータの読出しを行う(S202)。EEPROMのデータがマスキング設定データかチェックする(S204)。マスキング設定データの場合、当該データを同期制御回路27に出力する(ステップS206)。同期制御回路からマスキングオン・オフの信号がマスク処理回路に適宜出力され、モニタの表示画面の周辺領域がマスキングされる。マスキング解除データの場合、当該データを同期制御回路に出力する(S208)。その結果、同期制御回路から、常時マスキングオフ信号がマスク処理回路に出力され、モニタの表示画面の周辺領域を含む全域に映像が表示される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被観察体の画像信号を輝度信号と色差信号に分離する第 1 の画像信号処理手段と、
前記輝度信号と前記色差信号に所定の画像処理を施す第 2 の画像信号処理手段と、
前記所定の画像処理が施された前記輝度信号と前記色差信号に基づいて被観察体の画像が
再現されるモニタと、
前記モニタの前記被観察体の画像の表示領域における周辺部のマスキングの設定及び解除
を制御するマスキング制御手段とを備えることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】

前記マスキング制御手段は、
マスキングの設定及び解除を指示するマスキング情報を入力するためのマスキング情報入
力手段と、
前記モニタに再現されたとき暗部として視認される、所定レベルの電圧値を有するマスク
信号を生成するマスク信号生成手段と、
前記色差信号と共に前記第 2 の画像信号処理手段に出力される信号を、前記マスキング情
報入力手段により入力される前記マスキング情報に基づいて、前記マスク信号と前記輝度
信号の間に切り換える切換手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡

10

【請求項 3】

前記表示領域におけるマスキングされる前記周辺部の範囲が段階的に変化させられること
を特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の電子内視鏡。

20

【請求項 4】

前記マスキング情報入力手段は、電子内視鏡のプロセッサに接続されたフットスイッチで
あることを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記マスキング情報入力手段は、電子内視鏡のプロセッサに接続されたキーボードである
ことを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

30

本発明は、電子内視鏡のモニタに表示される画面の周辺部に施されるマスキングに関する

【0002】**【従来の技術】**

従来、電子内視鏡システムにおいて、電子スコープで撮影された画像はプロセッサを介し
てモニタの画面上に表示される。電子スコープの先端に設けられた配光光学系を介して照
明光が照射されると、照明された被観察体の光学像が電子スコープの先端に設けられた撮
像光学系により CCD 等の撮像素子の受光面に結像させられる。この光学像は CCD に
より光電変換され、画像信号としてプロセッサに入力され、所定の画像処理が施される。画
像処理が施された画像信号はモニタに出力され、その結果、モニタの画面上に撮影画像が
再現される。

40

【0003】

このような電子内視鏡システムでは、照明光を供給する光源や配光光学系の配光特性、更
には配光レンズ固有の光学特性（コサインの 4 乗則）による周辺光量低下に起因して照明
光の光量が均一とならないことがある。一般的に、照明光が照射される中央部近傍は光量
が高く、周辺部は光量が低くなる傾向がある。その結果、モニタに再現される画像の中央
部と周辺部との輝度の差が大きくなり、周辺部が不自然な暗部として再現されてしまう。
そこで、このような暗部を隠し、よく見える部分のみがモニタ画面上に映し出されるよう
、周辺部を隠す処理（マスキング）が行われる。

【0004】

50

【発明が解決しようとする課題】

ところが、周辺部がマスキングされるため、モニタ画面で視認できる視野範囲は狭くなってしまう。その結果、食道のような細長い器官にスコープを挿入するときのように、スコープの先端を包囲する壁面の状況を常時、確認しなければならない場合には、スコープを器官内の深部へ進める作業がマスキングにより極めて困難になるという問題がある。

【0005】

また、周辺部がマスキングされると、モニタを介して周辺部分の光量分布を把握することができないため、配光光学系の設計工程においてレンズ評価を正確に行うことができないという問題もある。

【0006】

本発明は以上の問題を解決するものであり、モニタ画面の機動性を向上させ、被観察体の状況に応じた画面表示を実現することを目的としている。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

本発明に係る電子内視鏡は、被観察体の画像信号を輝度信号と色差信号に分離する第1の画像信号処理手段と、輝度信号と色差信号に所定の画像処理を施す第2の画像信号処理手段と、所定の画像処理が施された輝度信号と色差信号に基づいて被観察体の画像が再現されるモニタと、モニタの被観察体の画像の表示領域における周辺部のマスキングの設定及び解除を制御するマスキング制御手段とを備えることを特徴とする。

【0008】

好ましくは、マスキング制御手段は、マスキングの設定及び解除を指示するマスキング情報を入力するためのマスキング情報入力手段と、モニタに再現されたとき暗部として視認される、所定レベルの電圧値を有するマスク信号を生成するマスク信号生成手段と、色差信号と共に第2の画像信号処理手段に出力される信号を、マスキング情報入力手段により入力されるマスキング情報に基づいて、マスク信号と輝度信号の間で切り換える切換手段とを有する。

【0009】

モニタの被観察体の画像の表示領域におけるマスキングされる周辺部の範囲は、例えば段階的に変化させられる。

【0010】

マスキング情報入力手段は、例えば、電子内視鏡のプロセッサに接続されたフットスイッチ、若しくはキーボードである。

【0011】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は、本発明に係る第1実施形態が適用される電子内視鏡のブロック図である。プロセッサ10にはスコープ20が接続され、プロセッサ10においてスコープ20から伝送される画像信号に所定の画像処理が施される。プロセッサ10にはモニタ30が接続されており、所定の画像処理が施された画像信号に基づいて被観察体像がモニタ30に再現される。

【0012】

スコープ20のCPU21はスコープ20全体を制御する中央演算処理装置である。タイミング発生器22では、CCD駆動タイミング信号、画像処理駆動信号、垂直同期信号及び水平同期信号が所定のタイミングで生成される。CCD駆動タイミング信号、画像処理駆動信号は、それぞれCCD駆動回路23、信号処理回路25に出力され、垂直同期信号及び水平同期信号は、同期制御回路27に入力される。

【0013】

CCD駆動回路23では、タイミング発生器22から入力されるCCD駆動タイミング信号に基づいてCCD駆動信号が生成され、CCD24に出力される。CCD24はこのCCD駆動信号に基づいて駆動される。CCD24の受光面には、スコープ20の挿入部先

10

20

30

40

50

端に設けられる撮影光学系（図示せず）により被観察体の光学像が結像される。ＣＣＤ駆動回路２３からＣＣＤ駆動信号が入力されると、ＣＣＤ２４において被観察体の光学像が光電変換され、ＲＧＢ各色のアナログ信号がそれぞれのメモリ（図示せず）に格納される。

【００１４】

信号処理回路２５では、タイミング発生器２２から入力される画像処理駆動信号に基づいて上述の各メモリからＲＧＢアナログ信号を同期をとって読み出され、同期信号（プロセッサ１０でビデオ信号のうちの同期信号成分を生成するための水平・垂直重畳信号）、色差信号、輝度信号が生成される。同期信号と色差信号はそのままプロセッサ１０に伝送される。輝度信号はマスク処理回路２６に入力される。

10

【００１５】

プロセッサ１０にはキーボード１１及びフットスイッチ１２が接続されている。第１実施形態では、キーボード１１で所定のキー入力を行うことにより、モニタ３０の表示画面におけるマスキングの設定及び解除が行われる。キーボード１１の操作に応じてマスキングの設定・解除を示す制御信号がプロセッサ１０に入力されると、この制御信号は、プロセッサ１０とＣＰＵ２１との間のＩ／Ｏ通信によりＣＰＵ２１に伝送される。

【００１６】

プロセッサ１０から伝送されるマスキングの制御信号は、ＣＰＵ２１の制御に基づいてマスキングデータとしてＥＥＰＲＯＭ２８に一旦格納される。ＥＥＰＲＯＭ２８に格納されたマスキングデータは、ＣＰＵ２１により読み出され、同期制御回路２７に出力される。

20

【００１７】

同期制御回路２７では、マスキングデータに基づいて、マスクオン信号及びマスクオフ信号をマスク処理回路２６に出力する。マスクオン信号の電圧値はハイ、マスクオフ信号の電圧値はオフである。マスク処理回路２６では、同期制御回路２７から入力されるマスクオン信号・マスクオフ信号に基づいて、プロセッサ１０に出力する輝度信号が制御される。

【００１８】

図２にマスク処理回路２６の構成を示す。スイッチＳＷは、同期制御回路２７の出力信号がハイのとき、すなわちマスクオン信号のときオンし、ローのとき、すなわちマスクオフ信号のときオフするよう構成される。スイッチＳＷがオンすると、信号をプロセッサ１０（図１参照）へ伝送するためのラインＬ１が所定の電圧が印加された可変抵抗ＶＲと結線され、信号処理回路２５から出力される輝度信号はプロセッサ１０へは伝送されず、プロセッサ１０において輝度成分が除かれた状態で画像処理が行われる。その結果、モニタ３０（図１参照）の表示画面において対応する画素が黒く表示される。尚、可変抵抗ＶＲを用いているため、スイッチＳＷがオンしたときラインＬ１へ印加されるアナログ電圧値が調節される。従って、モニタ３０におけるマスクの暗さの程度を調節することができる。

30

【００１９】

スイッチＳＷがオフすると、信号処理回路２５から出力される輝度信号をマスク処理回路２６へ入力するためのラインＬ２がラインＬ１と結線される。その結果、同期信号、色差信号と共に輝度信号がプロセッサ１０へ伝送される。従って、モニタ３０の表示画面において対応する画素に相当する領域に映像が表示される。

40

【００２０】

ここで、図３を参照しながら同期制御回路２７におけるマスクオン信号・マスクオフ信号の生成について説明する。図３は、モニタ３０の表示画面Ｄを示す図であり、斜線を施した部分がマスキングの設定の際マスクされるマスク領域Ｍ１０である。符号Ｓ１で代表的に示す走査線に対応する映像信号において、水平同期信号の後から所定数のクロックパルス分の領域Ａ１１が表示画面Ｄ上の左端部のマスク部分、それに続く所定数のクロックパルス分の領域Ａ１２が画像表示部分、それに続く所定数のクロックパルス分の領域Ａ１３が表示画面Ｄ上の右端部のマスク部分である。

【００２１】

50

EEPROM 28 に格納されたマスキングデータがマスキングの設定を示すマスキング設定データである場合、同期制御回路 27 では、走査線 S1 に対応する映像信号の生成において、スタートから領域 A11 におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオン信号をマスク処理回路 26 に出力する。続いて領域 A12 におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオフ信号をマスク処理回路 26 に出力する。続いて領域 A13 におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオン信号をマスク処理回路 26 に出力する。

【0022】

符号 S2 で示される走査線は全領域がマスキングされる。すなわち、走査線 S2 の水平走査期間においては、常時、マスクオン信号がマスク処理回路 26 に出力される。

10

【0023】

一方、EEPROM 28 に格納されたマスキングデータがマスキングの解除を示すマスキング解除データである場合、全走査線の水平走査期間において、常時、マスクオフ信号がマスク処理回路 26 に出力される。従って、図 3 に示すマスク領域 M10 にも映像が表示される。

【0024】

尚、タイミング発生器 22 における CCD 駆動タイミング信号、水平同期信号及び垂直同期信号の生成、信号処理回路における輝度信号の分離生成、同期制御回路 27 におけるクロックパルスのカウントの開始は、CPU 21 の制御に基づいて同期をとって行われる。従って、EEPROM 28 のマスキングデータがマスキングの設定の場合、上述の領域 A11 及び A13 におけるマスクオン、領域 A12 におけるマスクオフの制御が正確に行われる。

20

【0025】

ここで、第 1 実施形態におけるマスキングの制御について図 4 ~ 6 を参照しながら説明する。図 4 はプロセッサ 10 における割込み処理の手順を示すフローチャートである。プロセッサ 10 では、スコープ 20 から出力される色差信号、輝度信号に対して、A/D 変換、ガンマ補正、シェーディング補正、D/A 変換等の一連の映像処理が行われる（ステップ S100）。また、キーボード 11 からの入力の有無が常時、チェックされる（ステップ S102）。キーボード 11 からの入力を確認されると、ステップ S104 に進む。ステップ S104 では、キーボード 11 による入力内容に応じて、マスキングの設定・解除を示す制御信号がスコープ 20 の CPU 21 へ伝送される。キーボード 11 からの入力がない間はステップ S101 の映像処理が繰り返し実行される。

30

【0026】

図 5 は、スコープ 20 の CPU 21 における処理手順を示すフローチャートである。ステップ S200 において、CCD 24 から出力される RGB の画像信号に基づいて輝度信号、色差信号、同期信号の生成等が行われる。次いでステップ S202 へ進み、EEPROM 28 に格納されているデータの読出が行われる。ステップ S204 では、EEPROM 28 から読み出されたデータがマスキング設定データかチェックされる。マスキング設定データであることが確認されたらステップ S206 へ進み、マスキング設定データを同期制御回路 27 に出力する。その結果、モニタ 30 の表示画面の周辺領域 M10（図 3 参照）にマスキングを施すべく、同期制御回路 27 からマスキングオン信号・マスキングオフ信号が上述の態様でマスク処理回路 26 に出力される。

40

【0027】

一方、マスキング解除データの存在が確認されたらステップ S208 へ進み、マスキング解除データを同期制御回路 27 に出力する。その結果、同期制御回路 27 から、常時、マスキングオフ信号がマスク処理回路 26 に出力される。従って、モニタ 30 の表示画面の周辺領域 M10 を構成する画素についても輝度信号がモニタ 30 に出力され、周辺領域 M10 も含めて映像が表示される。

【0028】

ステップ S202 で読み出されるデータの EEPROM 28 への書込みは、プロセッサ 1

50

0からのI/O通信による割り込み処理により行われる。図6は、スコープ20において、プロセッサ10からのI/O通信(割込処理)があった場合の処理手順を示すフローチャートである。ステップS300において、プロセッサ10からの通信が確認されたら、ステップS302へ進む。ステップS302では、プロセッサ10から伝送されたきた制御信号がマスクングの設定・解除を示す制御信号かチェックされる。マスクングの設定を示す制御信号であることが確認されたら、ステップS304へ進み、マスクング設定データをEEPROM28に格納する。また、マスクングの解除を示す制御信号であることが確認されたら、ステップS306へ進み、マスクング解除データをEEPROM28に格納する。これらのマスクングに関するデータがEEPROM28に格納されたら、本ルーチンは終了する。

10

【0029】

以上のように本実施形態によれば、マスクングの設定及び解除がキーボード11での入力により制御される。換言すれば、操作者の意のままに制御される。従って、空間的な広がりをもつ消化器内を観察する場合は、マスクングを設定することにより、モニタに再現される画像の周辺部の不自然に光量の低い部分を隠して視認性を向上させることができ、相対的に径の細い消化管に挿入する場合は、マスクングを解除することによりスコープ先端部の周辺の状況を確認することが可能となる。また、マスクングの解除することにより周辺部もモニタ30上に再現されるため、スコープの製造工程における撮影光学系のレンズ評価を正確に行うことが可能となる。

20

【0030】

また、本実施形態によれば、マスクングの設定・解除はEEPROM28に格納されたデータに応じて決定される。すなわち、電子内視鏡の電源をオフしても、マスクングに関するデータはそのまま維持される。従って、電子内視鏡の電源を投入すれば、前回の使用時のマスクングモードで電子内視鏡を使用することができる。

【0031】

第1実施形態は、キーボード11の入力に応じてマスクングがコントロールされるが、キーボード11に替えてフットスイッチ12(図1参照)の操作に応じてマスクングをコントロールしてもよい。すなわち、モニタ30の画面の周辺領域M10がマスクングされた状態でフットスイッチ12を踏むとマスクングが解除され、周辺領域Mがマスクングされていない状態でフットスイッチ12を踏むとマスクングが施される、というように構成してもよい。尚、フットスイッチ12の操作に伴う割込処理は、上述のキーボード11の入力に伴う割込処理と同様に行われる。

30

【0032】

次に、図7を参照しながら本発明に係る第2実施形態について説明する。尚、第2実施形態が適用される電子内視鏡のシステム構成及び回路構成は、図1及び2に示す第1実施形態のものと同様である。図7は、モニタ30の表示画面Dを示す図である。第2実施形態では、表示画面Dにおいてマスクングされる周辺領域の範囲を複数の段階で変化させることができる。すなわち、線M21と表示画面Dの縁部M20で囲まれる領域をマスクングする小レベル、線M22と縁部M20で囲まれる領域をマスクングする中レベル、線M23と縁部M20で囲まれる領域をマスクングする大レベル、及び表示画面Dの全領域に映像を表示させるマスクングオフレベルの4段階でマスクングが制御される。マスクングの制御は、プロセッサ10に接続されるフットスイッチ12(図1参照)を踏むことにより行われる。尚、第2実施形態では、マスクングレベルのデフォルトは上述の大レベルとする。

40

【0033】

図8は、第2実施形態が適用されるプロセッサ10における割込み処理の処理手順を示すフローチャートである。

プロセッサ10では、スコープ20から出力される色差信号、輝度信号に対して、A/D変換、ガンマ補正、D/A変換等の一連の映像処理が行われる(ステップS400)。また、フットスイッチ12からの入力の有無が常時、チェックされる(ステップS402)

50

。フットスイッチ 12 からの入力を確認されるとステップ S 404 に進む。ステップ S 404 では、フットスイッチ 12 が踏まれた回数に応じて、マスキングの領域の設定若しくは解除を示す制御信号を生成するサブルーチンが実行される。

【0034】

図 9 は、ステップ S 404 で実行されるサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。ステップ S 500 において、フットスイッチ 12 が踏まれた回数を計測するためのカウンタの値が「1」インクリメントされる。次いで、ステップ S 502 ~ S 516 において、カウンタの値がチェックされ、モニタ 30 の表示画面 D においてマスクされる周辺領域の範囲を指定するための信号（マスキング指定信号）が生成される。カウンタの値が「1」のとき（ステップ S 502 で YES）、ステップ S 504 へ進み、マスクされる周辺領域の範囲が中レベルであることを示すマスキング指定信号が生成される。カウンタの値が「2」のとき（ステップ S 506 で YES）、ステップ S 508 へ進み、マスクされる周辺領域の範囲が小レベルであることを示すマスキング指定信号が生成される。カウンタの値が「3」のとき（ステップ S 510 で YES）、ステップ S 512 へ進み、マスキング解除を示すマスキング指定信号が生成される。カウンタの値が「4」のとき（ステップ S 514 で YES）、ステップ S 516 へ進み、大レベルであることを示すマスキング指定信号が生成され、かつカウンタに「0」がセットされクリアされる。

10

【0035】

ステップ S 504、S 508、S 512、若しくは S 516 でマスキング指定信号が生成されると本ルーチンは終了する。また、カウンタの値が「1」~「4」のいずれでもないとき（ステップ S 514 で NO）、所定のエラー処理がステップ S 518 で実行され、本ルーチンは終了する。

20

【0036】

マスク制御信号生成ルーチンが終了すると、図 8 のステップ S 404 へ戻り、次いでステップ S 406 へ進む。ステップ S 406 では、プロセッサ 10 とスコープ 20 の CPU 21 との間の I/O 通信が実行され、ステップ S 404 で生成されたマスキング指定信号は CPU 21 に伝送される。

【0037】

第 1 実施形態と同様、スコープ 20 では、伝送されてきたマスキング制御信号に対応するマスキングデータが図 6 のフローチャートと同様の手順で EEPROM 28 に格納される。尚、第 2 実施形態においては、図 6 のステップ S 304 に相当する処理において、上述のマスキングの大レベル、中レベル、小レベルに対応するデータが EEPROM 28 に格納される。

30

【0038】

また、CPU 21 における処理は、図 5 のフローチャートと同様の手順で行われる。図 5 のステップ S 206 に相当する処理において、同期制御回路 27 における上述のクロックパルスのカウントは、以下に述べるように、EEPROM 28 から読み出されるマスキングデータに対応して行われる。

【0039】

マスキングデータが小レベルのマスキングを示すデータの場合、図 7 の走査線 S3 に対応する映像信号の生成において、スタートから領域 A21（表示画面 D の左端部において M20 から M21 までの領域）におけるクロックパルスの数をカウントし、その間はマスクオンの制御信号をマスク処理回路 26 に出力する。続いて領域 A22 におけるクロックパルスの数をカウントし、その間はマスクオフの制御信号をマスク処理回路 26 に出力する。続いて領域 A23（表示画面 D の右端部において M21 から M20 までの領域）におけるクロックパルスの数をカウントし、その間はマスクオンの制御信号をマスク処理回路 26 に出力する。

40

【0040】

マスキングデータが中レベルのマスキングを示すデータの場合、走査線 S3 に対応する映像信号の生成において、スタートから領域 A31（表示画面 D の左端部において M20 か

50

ら M 2 2 までの領域)におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオンの制御信号をマスク処理回路 2 6 に出力する。続いて領域 A 3 2 におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオフの制御信号をマスク処理回路 2 6 に出力する。続いて領域 A 3 3 (表示画面 D の右端部において M 2 2 から M 2 0 までの領域)におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオンの制御信号をマスク処理回路 2 6 に出力する。

【 0 0 4 1 】

マスキングデータが大レベルのマスキングを示すデータの場合、走査線 S 3 に対応する映像信号の生成において、スタートから領域 A 4 1 (表示画面 D の左端部において M 2 0 から M 2 3 までの領域)におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオンの制御信号をマスク処理回路 2 6 に出力する。続いて領域 A 4 2 におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオフの制御信号をマスク処理回路 2 6 に出力する。続いて領域 A 4 3 (表示画面 D の右端部において M 2 3 から M 2 0 までの領域)におけるクロックパルス数をカウントし、その間はマスクオンの制御信号をマスク処理回路 2 6 に出力する。

10

【 0 0 4 2 】

同期制御回路 2 7 において、このようなクロックパルスのカウント、およびマスクオン・マスクオフの制御信号の出力を行うことにより、表示画面 D の周辺部のマスキングの範囲を段階的に変化させることができる。

【 0 0 4 3 】

20

第 2 実施形態では、フットスイッチ 1 2 を押す回数に応じて、小レベル、中レベル、大レベル、マスク無しの 4 つのレベルがサイクリックに変遷するように構成されているがこれに限るものではない。キーボード 1 1 でコマンドを入力させ、そのコマンド内容によってモードが変更されるように構成されてもよい。また、マスクレベルは上述の 4 段階に限られるものではなく、マスキングされる領域をより細かく変化させてもよい。

【 0 0 4 4 】

【 発明の効果 】

以上のように、本発明によれば、モニタの表示画面の表示部分の周辺領域のマスキングの設定・解除が操作者の意のままに制御される。従って、被観察体の光量の状態に応じて、適切な映像をモニタの表示画面に表示させることができる。また、マスキングを解除すれば、スコープの製造工程における光学系の性能評価も適切に行うことができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る第 1 実施形態が適用される電子内視鏡のブロック図である。

【 図 2 】 マスク処理回路の回路構成を示す図である。

【 図 3 】 モニタの表示画面及びそのマスキング領域を示す図である。

【 図 4 】 第 1 実施形態のプロセッサにおける割込み処理の手順を示すフローチャートである。

【 図 5 】 第 1 実施形態のスコープにおける処理手順を示すフローチャートである。

【 図 6 】 スコープにおいて、プロセッサからの I / O 通信があった場合の処理手順を示すフローチャートである。

40

【 図 7 】 本発明に係る第 2 実施形態が適用されるモニタの表示画面とそのマスキング領域を示す図である。

【 図 8 】 第 2 実施形態のプロセッサにおける割込み処理の処理手順を示すフローチャートである。

【 図 9 】 フットスイッチが踏まれた回数に応じて、マスキングの領域の設定若しくは解除を示す制御信号を生成するサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

1 0 プロセッサ

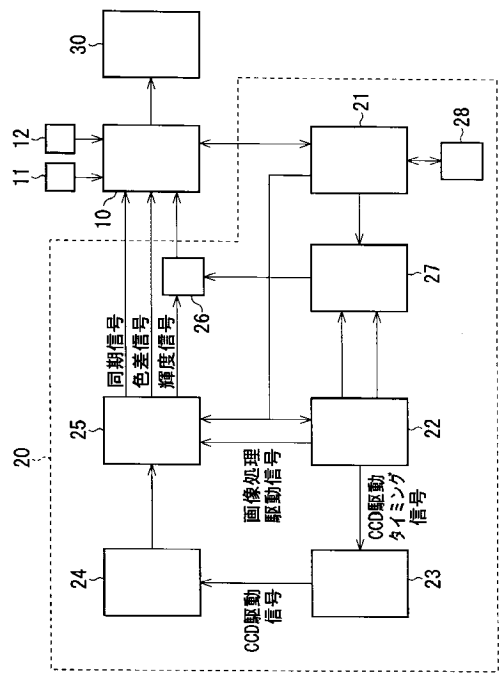
1 1 キーボード

1 2 フットスイッチ

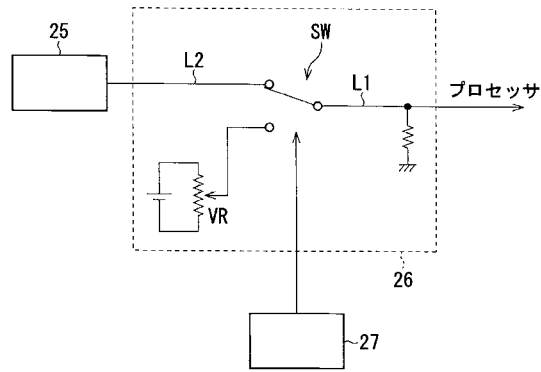
50

- 2 0 スコープ
- 2 1 C P U
- 2 2 タイミング発生器
- 2 3 C C D 駆動回路
- 2 4 C C D
- 2 5 信号処理回路
- 2 6 マスク処理回路
- 2 7 同期制御回路
- 2 8 E E P R O M

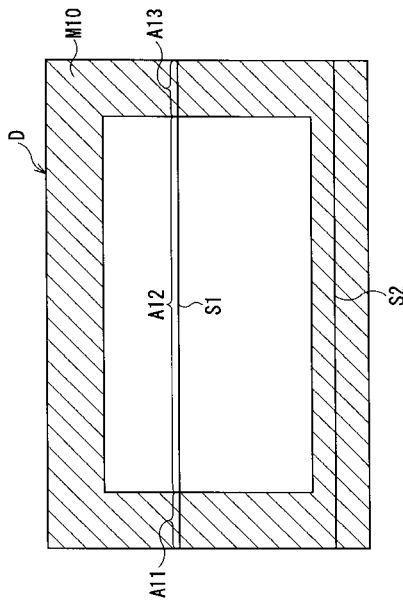
【 図 1 】



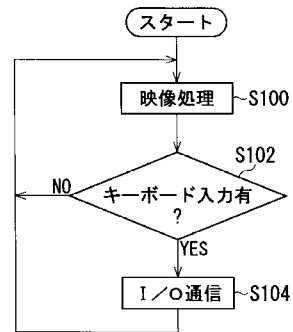
【 図 2 】



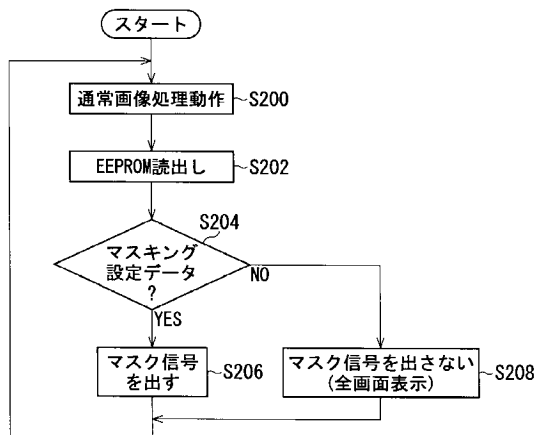
【図 3】



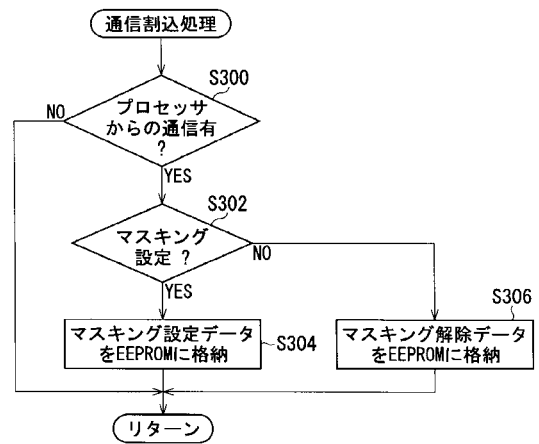
【図 4】



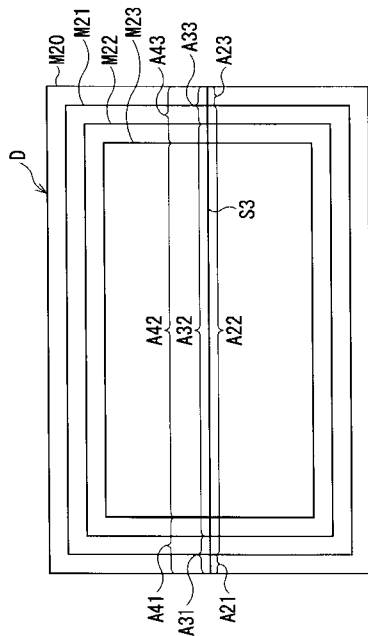
【図 5】



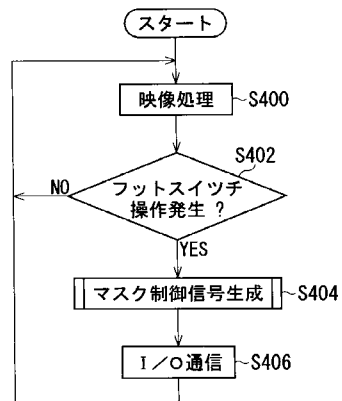
【図 6】



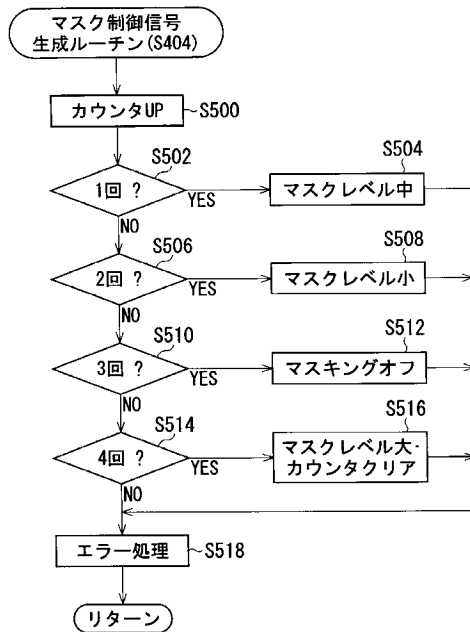
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP2005073708A	公开(公告)日	2005-03-24
申请号	JP2003209543	申请日	2003-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	高見敏		
发明人	高見 敏		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	2H040/BA14 2H040/FA10 2H040/FA13 2H040/FA14 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/NN05 4C061/WW02 5C054/CC07 5C054/DA06 5C054/EA05 5C054/FE01 5C054/FE09 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/NN05 4C161/WW02		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：根据被观察物的状态来控制电子内窥镜的监视器的显示画面的遮蔽。 解决方案：基于从CCD 24输出的RGB图像信号生成亮度信号，色差信号，同步信号（S200）。读取EEPROM的数据（S202）。检查EEPROM数据是否是屏蔽设置数据（S204）。如果是掩蔽设置数据，则将该数据输出到同步控制电路27（步骤S206）。适当地从同步控制电路向屏蔽处理电路输出屏蔽开/关信号，并且屏蔽监视器显示屏幕的外围区域。在屏蔽释放数据的情况下，该数据被输出到同步控制电路（S208）。结果，同步控制电路不断向屏蔽处理电路输出屏蔽关闭信号，并且在包括监视器的显示屏的外围区域在内的整个区域中显示图像。[选择图]图5

