

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 275107

(P2001 - 275107A)

(43)公開日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テラコード* (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M 2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	D 5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/01		H 0 4 N 7/01	G 5 C 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2000 - 83938(P2000 - 83938)
 (22)出願日 平成12年3月24日(2000.3.24)

(71)出願人 000005430
 富士写真光機株式会社
 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
 (72)発明者 山中 一浩
 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
 (72)発明者 樋口 充
 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
 (74)代理人 100098372
 弁理士 緒方 保人

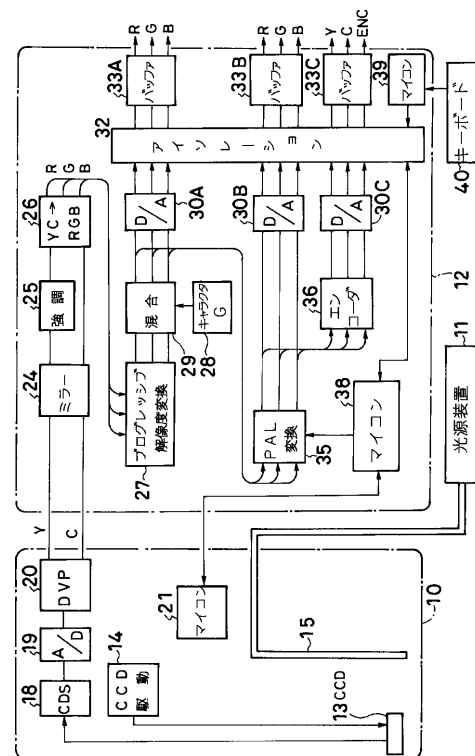
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 テレビモニタ以外の表示器等で内視鏡画像を利用すると共に、画像情報を失うことなく他のテレビジョン方式のビデオ信号に変換できるようにする。

【解決手段】 CCD 13を用いてNTSC用のインターレース走査用信号を形成する電子内視鏡装置で、プログレッシブ解像度変換回路27により、奇数及び偶数フィールド信号を2倍のクロック信号で読出し、その後4倍のクロック信号で同一水平ラインデータを2回読み出すことにより、970本の水平ラインを密に配置したノンインターレース走査のプログレッシブ信号を得る。そして、PAL変換回路35により、上記プログレッシブ信号からPAL用信号を形成する。ここでは、例えば奇数フィールドの偶数フィールド化により画像データの時間的な連続性を維持し、良好な被観察体画像を得るようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子を用いてテレビモニタに表示するためのインターレース走査用信号を形成する電子内視鏡装置において、

上記インターレース走査用信号をノンインターレース走査用信号に変換するプログレッシブ変換回路と、このプログレッシブ変換回路の出力から他種のテレビジョン方式のビデオ信号に変換するテレビジョン方式変換回路とを設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項2】 上記プログレッシブ変換回路は、NTSC用信号からノンインターレース走査用信号を形成し、上記テレビジョン方式変換回路は、変換用画像メモリを用いてPAL用信号を形成し、かつ上記画像メモリのノンインターレース走査用信号の書込み時間とPAL用信号の読出し時間の差により、奇数又は偶数の所望のフィールドデータが得られないとき、奇数フィールドと偶数フィールド間の変換を行うことを特徴とする上記請求項1記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子内視鏡装置、特にコンピュータディスプレイ等の他のモニタへ画像表示するためのビデオ信号を形成するだけでなく、異なるテレビジョン方式のビデオ信号も形成・出力することが可能な電子内視鏡装置の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、電子内視鏡（電子スコープ）の先端部に備えた固体撮像素子であるCCD（Charge Coupled Device）により、被観察体内の画像を撮像し、この画像をNTSC方式のテレビモニタに表示する電子内視鏡装置が用いられる。この装置によれば、テレビモニタに表示された被観察体を見ながら、患部等の観察、処置或いは手術等を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では、電子スコープで得られた画像をテレビモニタ以外の例えばコンピュータディスプレイ（パソコンモニタ）等に表示することが提案されており、これにより、被観察体画像の保存や後の観察等において有効利用が可能となる。即ち、テレビモニタへ表示するためのビデオ信号はインターレース走査用信号であり、奇数フィールドと偶数フィールドのビデオ信号を重ねて1フレームの画像を表示するため、画面のちらつきが発生し易いが、コンピュータディスプレイではノンインターレース走査となり、また走査線数の設定に自由度があり、垂直解像度を向上させて画像の高品質化を図ることができる。

【0004】一方、上記テレビモニタとしては標準のテレビジョン方式であるNTSC方式のものが用いられるが、他のテレビジョン方式、例えばPAL（Phase Alternation by Line）方式の信号に変換してPAL方式の

モニタに表示できるようにすることも提案されている。そして、このNTSC方式からPAL方式への変換では、画像情報を失うことなく行われることが望まれる。

【0005】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、テレビモニタ以外の表示器等で内視鏡画像を利用できるようにすると共に、画像情報を失うことなく、他のテレビジョン方式のビデオ信号に変換可能となる電子内視鏡装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、撮像素子を用いてテレビモニタに表示するためのインターレース走査用信号を形成する電子内視鏡装置において、上記インターレース走査用信号をノンインターレース走査用信号に変換するプログレッシブ変換回路と、このプログレッシブ変換回路の出力から他種のテレビジョン方式のビデオ信号に変換するテレビジョン方式変換回路とを設けたことを特徴とする。請求項2に係る発明は、上記プログレッシブ変換回路にて、NTSC用信号からノンインターレース走査用信号を形成し、上記テレビジョン方式変換回路は、変換用画像メモリを用いてPAL用信号を形成し、かつ上記画像メモリのノンインターレース走査用信号の書込み時間とPAL用信号の読出し時間の差により、奇数又は偶数の所望のフィールドデータが得られないとき、奇数フィールドと偶数フィールド間の変換を行うことを特徴とする。

【0007】上記の構成によれば、プログレッシブ変換回路において、画像メモリに一旦格納されたインターレース走査用の奇数及び偶数のフィールドデータ（NTSC信号）が、例えば書込み速度の2倍の速度で読み出されることにより、ノンインターレース走査用のフレーム信号（プログレッシブ信号）が形成される。この変換においては、同一水平ラインデータを重複して読み出すことにより垂直解像度を高めることができる。このプログレッシブ信号は、パソコン等のコンピュータ用モニタへ供給、表示され、また保存用データとして記憶される。

【0008】更に、テレビジョン方式変換回路では、NTSC信号から形成された上記プログレッシブ信号が例えばPAL用ビデオ信号へ変換される。この変換においては、例えば約12フィールドに1フィールドの割合で、奇数（又は偶数）フィールドを偶数（又は奇数）フィールド化することにより、画像データの時間的な連続性を維持し、画像メモリに対するプログレッシブ信号の書込み時間とPAL用信号の読出し時間の差により生じる不都合を解消することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】図1には、実施形態例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、この装置は電子内視鏡（電子スコープ）10を光源装置11及びプロセッサ装置12に接続してなる。まず、上記電子スコープ10

には、先端部に対物光学系を介してNTSC方式の走査線数に対応したCCD13が配置され、このCCD13を駆動するCCD駆動回路14が設けられると共に、先端部から光を照射するために、ライトガイド15が配設されており、このライトガイド15は光源や光量絞りが配置された上記光源装置11に接続される。

【0010】上記CCD13には、相関二重サンプリング(CDS - Correlated Double Sampling)回路18、A/D(アナログ/デジタル)変換器19、デジタルビデオプロセッサ(DVP - Digital Video Processor) 20が配置される。このDVP20では、CCD13からの出力信号につき、デジタル処理により輝度信号(Y)と色差信号(C)が形成されると共に、増幅、ホワイトバランス、ガンマ補正等の画像処理が施される。また、上記の各回路を統括制御するマイコン21が配置される。

【0011】一方、プロセッサ装置12では、画像の左右を反転させるミラー回路24、輪郭強調回路(エンハンサ)25、輝度信号(Y)と色差信号(C)をR(赤)、G(緑)、B(青)の信号に変換する色変換回路26が設けられ、また詳細は後述するが、コンピュータのモニタ等に合わせてノンインターレース走査信号(プログレッシブ信号)を形成すると共に、垂直解像度を高くする(整数倍にする)プログレッシブ解像度変換回路27、患者情報や撮影データ等のキャラクタを混合するためのキャラクタジェネレータ28、混合回路29、D/A変換器30Aが設けられ、このD/A変換器30Aから出力されたアナログビデオ信号はアイソレーション32、バッファ回路33Aを介してコンピュータディスプレイ等に供給される。

【0012】また、上記混合回路29の出力を入力し、プログレッシブ信号をPALインターレース走査用信号に変換するPAL変換回路35が設けられ、このPAL変換回路35の後段には、PAL用RGBモニタに出力するためのD/A変換器30B及びバッファ回路33Bが配置され、もう一方のラインにPAL用テレビモニタに出力するためのエンコーダ36、D/A変換器30C及びバッファ回路33Cが設けられ、それぞれにおいて画像出力端子を備えている。なお、上記エンコーダ36は、RGB信号をY信号とC信号に変換するものである。

【0013】更に、上記のプロセッサ装置12内の各回路を統括制御するマイコン38が設けられ、またアイソレーション32を介してキーボード40が接続されるマイコン39が配置される。

【0014】図2には、上記プログレッシブ解像度変換回路27の一構成例が示されており、図示されるように、このプログレッシブ解像度変換回路27は、2個のフィールドメモリ M_1 、 M_2 、フレームメモリ M_3 と書込み制御回路42、読出し制御回路43から構成され

る。この書込み制御回路42は、上記フィールドメモリ M_1 、 M_2 に対し、1画素に対応したクロック周波数の速度14.318MHz(水平走査信号は15.734kHzの周波数となり、これはNTSC方式のCCD13を駆動するものと同様となる)でデータの書込みを実行し、上記フレームメモリ M_3 に対しては、2倍クロックの速度28.636MHz(水平走査信号は31.468kHzとなる)でデータの書込みを実行する。

【0015】また、上記読出し制御回路43は、上記フィールドメモリ M_1 、 M_2 に対し、上記2倍クロックの28.636MHzの速度でデータの読出しを実行し、上記フレームメモリ M_3 に対しては4倍クロックの57.272MHz(水平走査信号は62.936kHz)の速度でデータの読出しを実行する。

【0016】図4には、このプログレッシブ解像度変換回路27での信号変換が示されており、図4(A)のように、上記フィールドメモリ M_1 には、CCD13から出力された、水平方向768画素からなる242.5本の水平ラインデータ O_{11} 、 O_{12} 、 O_{13} ...(奇数フィールド)、メモリ M_2 には同様に水平ラインデータ E_{11} 、 E_{12} 、 E_{13} ...(偶数フィールド、これらはインターレース走査用信号である)が上記15.734kHzの速度で書き込まれる。

【0017】その後、このメモリ M_1 及び M_2 の奇数及び偶数フィールドデータは、2倍の速度の31.468kHzで読み出されると共に、図4(B)に示されるように、同一の速度でフレームメモリ M_3 に交互に書き込まれる。ここでは、485本の水平ラインを有する1フレームのデータ(ノンインターレース走査用信号)とされるが、2倍クロック速度で書き込むので、垂直走査期間は図4(A)の場合と同一の1/59.94Hz 16.7msとなる。

【0018】次に、図4(C)に示されるように、上記フレームメモリ M_3 のデータを更に2倍の速度、即ち62.936kHz(4倍のクロック速度)で2回ずつ読み出す。そうすると、約16.7ms(1/59.94Hz)の垂直走査期間において、同一の水平ラインが2本ずつ垂直方向に並び、合計で970本のラインが形成され、コンピュータディスプレイ等の画像では、奇数及び偶数フィールドの2倍(3倍、4倍等でもよい)のデータが水平方向において1/2に圧縮された形で表示されることになり、垂直解像度が高くなる。

【0019】図3には、上記PAL変換回路35の一構成例が示されており、図示されるように、このPAL変換回路35は、上記プログレッシブ信号(ノンインターレース走査用信号)を格納しPAL用の奇数フィールド信号を読み出すための第1メモリ M_4 、同様にプログレッシブ信号からPAL用の偶数フィールド信号を読み出すための第2メモリ M_5 、書込み制御回路44及び読出し制御回路45からなる。そして、上記書込み制御回路

44は、メモリ M_4 、 M_5 に対し57.272MHzのクロック速度でプログレッシブ信号データの書込みを行うが、このメモリ M_4 、 M_5 からの交互の読出しについては14.188MHz(水平ライン読出し速度:15.625kHz)のPAL用クロックの速度で実行する。

【0020】図5には、このPAL変換回路35での信号変換が示されており、図5(A)に示されるように、メモリ M_4 に書き込まれた970本のプログレッシブ信号(例えば O_1)は、水平ラインの本数を間引きながら、図5(B)に示されるように、 $O_{11(p)}$ 、 $O_{12(p)}$ 、 $O_{13(p)}$...の287.5本からなるPAL用奇数フィールド信号($O_{1(p)}$)に変換される。また、メモリ M_5 に書き込まれたプログレッシブ信号についても、間引き処理等によりPAL用の偶数フィールド信号へ変換される。

【0021】更に、詳細は後述するが、テレビジョン方式の1垂直走査期間が相違することによりデータの不連続性が生じるので、所定の奇数フィールドを偶数フィールド化、所定の偶数フィールドを奇数フィールド化して20 いる。例えば、図5(C)に示されるように、奇数用メモリ M_4 に書き込まれたプログレッシブ信号(O_3)を偶数フィールド化する場合、2ラインずらして E_{31} 、 E_{31} から信号を読み出し、その後の間引き処理等により、図5(D)に示されるPAL用偶数フィールド信号($E_{3(p)}$)を形成する。

【0022】実施形態例は以上の構成からなり、以下にその作用を図6及び図7と共に説明する。まず、図1の電子スコープ10内のCCD13では被観察体内の撮像信号が奇数又は偶数のフィールド信号として交互に形成30 され、このビデオ信号が14.318MHzのクロック信号(15.734kHzの水平走査速度)によって読み出され、CDS回路18を経た後にデジタル信号としてDVP20により各種の画像処理が施される。このDVP20からは、Y信号とC信号が出力され、これら信号は、プロセッサ装置12内のミラー回路24から輪郭強調回路25へ供給され、左右反転、輪郭強調の処理が施される。また、Y及びC信号は色変換回路26にてRGBの信号に変換され、その後、プログレッシブ解像度変換回路27へ供給される。

【0023】このプログレッシブ解像度変換回路27では、まず図6(A)、(B)に示されるように、奇数フィールド O_1 、 O_2 、 O_3 ...のデータがメモリ M_1 、偶数フィールド E_1 、 E_2 、 E_3 ...のデータがメモリ M_2 に交互に書き込まれる。そして、このメモリ M_1 、 M_2 のデータは、図6(C)、(D)のように、次の垂直走査期間に読み出されるが、これらのフィールドの水平ラインデータは2倍クロックの速度で交互に読み出され

[図4(B)]、図6(E)の $O_0 + E_0$ 、 $O_1 + E_0$ 、 $O_1 + E_1$...で示されるように、ノンインターレ 50

ース走査用のフレーム信号としてメモリ M_3 に書き込まれる。このフレーム信号は、奇数又は偶数の一つのフィールドデータが順に更新されたものとなる。

【0024】次に、上記メモリ M_3 の格納データは、図6(F)に示されるように次の垂直走査期間で読み出されるが、この読出しは、図4(C)のように4倍クロック速度(周波数62.936kHz)で2回ずつ行われる。即ち、 O_{11} 、 E_{11} 、 O_{12} 、 E_{12} ...の水平ラインデータにつき、メモリ M_3 への書込みは周波数31.468kHzの速度(2倍クロック)で行われるが、メモリ M_3 からの読出しは周波数62.936kHzの速度(4倍クロック)で2回行うので、 O_{11} 、 O_{11} 、 E_{11} 、 E_{11} 、 O_{12} 、 O_{12} ...というように、1垂直走査期間内に970本の水平ラインが順に並ぶように配置される。

【0025】図1において、上記のプログレッシブ解像度変換回路27の出力は、混合回路29でキャラクタ信号が混合された後、アナログ信号としてバッファ33Aからコンピュータディスプレイ等に出力される。このディスプレイでは、入力ビデオ信号が水平帰線信号及び垂直帰線信号により表示処理されるので、1画面内に970本の水平ラインデータが高密度に圧縮表示され、高解像度の画像が得られることになる。

【0026】また、上記混合回路29からの出力は、PAL変換回路35へ供給され、ここで図7のようにしてプログレッシブ信号がPAL用信号に変換される。即ち、図7(A)又は図6(F)に示されるように、混合回路29の出力を O_0 、 E_0 、 O_1 、 E_1 ...とすると、図7(B)、(C)に示されるように、メモリ M_4 に奇数フィールド O_1 、 O_2 、 O_3 ...のデータが、メモリ M_5 に偶数フィールド E_1 、 E_2 、 E_3 ...のデータが交互に書き込まれる。そして、これらメモリ M_4 、 M_5 のデータは水平ライン970本のデータであり、図5で説明したように間引き処理等により、20msの垂直走査期間に水平ライン287.5本を有するPAL用のフィールド信号に変換される。

【0027】即ち、メモリ M_4 、 M_5 からのデータに基づき読出し可能なPAL用フィールド信号は、図7(D)、(E)のようになり、最終的に用いられる奇数フィールドと偶数フィールドの信号は図7(F)に示されるものとなる。しかし、プログレッシブ信号が1/60秒で書き込まれるのに対し、PAL方式では1/50秒でフィールド信号を読み出すことから、書込みと読出しの時間ずれが起こり、連続性のある画像データを得ることができないフィールドが生じる。例えば、図7(F)のQのフィールドには偶数フィールド信号 $E_{3(p)}$ を配置することが好ましいのに、読出し時間のずれqによりメモリ M_5 からは上記データ $E_{3(p)}$ を形成することができない。

【0028】この場合、奇数フィールド信号 $O_{3(p)}$ を用いてもよいが、当該例では、上記プログレッシブ信号

O_{31} を偶数フィールド化して使用する。即ち、図5 (C)、(D)に示されるように、メモリ M_4 に格納されているプログレッシブ信号の最初の位置を2ラインずらして E_{31} 、 E_{31} から読み出し、間引き処理等を施しながら偶数フィールド化し、 $E_{31(p)}$ 、 $E_{32(p)}$ 、 $E_{33(p)}$...からなる偶数フィールド信号 $E_{3(p)}$ を形成する。このようなフィールドは、約12フィールドに1フィールドの割合で発生しており、これらのフィールドについて、上記の偶数フィールド化或いはこの逆の変換である奇数フィールド化が行われる。これによれば、時間的な連続性が維持され、NTSC方式に対応したCCD13で得られた画像情報を失うことなく、また画面のちらつきの発生を抑制できるという利点がある。

【0029】当該例では、図4で説明したように、NTSCの奇数フィールドと偶数フィールドのデータを混合してノンインターレース走査用のプログレッシブ信号を形成したが、NTSCの奇数フィールド信号のみ及び偶数フィールド信号のみからプログレッシブ信号を交互に形成することができ、例えば奇数フィールド信号により、図8(A)に示されるように、 O_{11} 、 O_{11} 、 O_{11} 、 O_{11} 、 O_{12} 、 O_{12} 、 O_{12} 、 O_{12} ...からなるプログレッシブ信号 O_1 を形成し、偶数フィールド信号により図8(B)に示されるように、 E_{11} 、 E_{11} 、 E_{11} 、 E_{11} 、 E_{12} 、 E_{12} 、 E_{12} 、 E_{12} ...からなるプログレッシブ信号 E_1 を形成してもよい。

【0030】また、同一フィールドの信号から図5(E)に示されるように補間処理したプログレッシブ信号を形成することも可能である。即ち、フィールド信号の水平ラインデータa(例えば奇数フィールドデータ O_{31})と次の水平ラインデータb(例えば奇数フィールドデータ O_{32})から、補間演算により、 $(0.75a + 0.25b)$ のライン、 $(0.5a + 0.5b)$ のライン、 $(0.25a + 0.75b)$ のラインを埋め、その後も同様にして補間し、970本のプログレッシブ信号を形成することができる。このような場合でも、図5(E)に示されるように、2ラインずらした位置から読み出してPAL変換処理をすれば、奇数フィールドの偶数フィールド化、偶数フィールドの奇数フィールド化した信号を得ることができる。

【0031】このようにして、PAL変換回路35から出力されたPAL用の各フィールド信号は、D/A変換器30B、アイソレーション32、バッファ33Bを介して出力されることにより、PAL用のRGBモニタに被観察体画像を表示することができる。また、このPAL用の信号はエンコーダ36によって、Y信号とC信号に再度変換されており、これらがD/A変換器30C、アイソレーション32、バッファ33Cを介してPAL用テレビモニタに出力されることにより、被観察体画像がPAL用モニタに表示される。

【0032】なお、当該例のテレビジョン方式変換回路*50

*では、CCD13で得られたNTSC用信号に基づきPAL用信号へ変換するようにしたが、逆にPAL方式用のCCDを用い、NTSC用信号へ変換するようにしてもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インターレース走査用信号を形成する装置において、このインターレース走査用信号をノンインターレース走査用信号に変換するプログレッシブ変換回路、このプログレッシブ変換回路の出力から他種のテレビジョン方式のビデオ信号に変換するテレビジョン方式変換回路を設けたので、テレビモニタ以外の表示器で高品質化された内視鏡画像を利用できると共に、他のテレビジョン方式のモニタで内視鏡画像を観察することが可能となる。

【0034】また、請求項2の発明によれば、NTSC用信号に基づいて得られたノンインターレース走査用信号からPAL用信号を形成すると同時に、異なるテレビジョン方式の信号読出し時間差により得られないデータについては、奇数フィールドと偶数フィールド間の変換を行い、データの時間的連続性を維持するようにしたので、画像情報を失うことなく、良好な被観察体画像が得られるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例に係る電子内視鏡装置の回路構成を示すブロック図である。

【図2】図1のプログレッシブ解像度変換回路の構成を示すブロック図である。

【図3】図1のPAL変換回路の構成を示すブロック図である。

【図4】実施形態例のプログレッシブ解像度変換回路における信号変換を示す説明図である。

【図5】実施形態例のPAL変換回路における信号変換を示す説明図である。

【図6】実施形態例のプログレッシブ解像度変換回路での信号処理を示すタイミング図である。

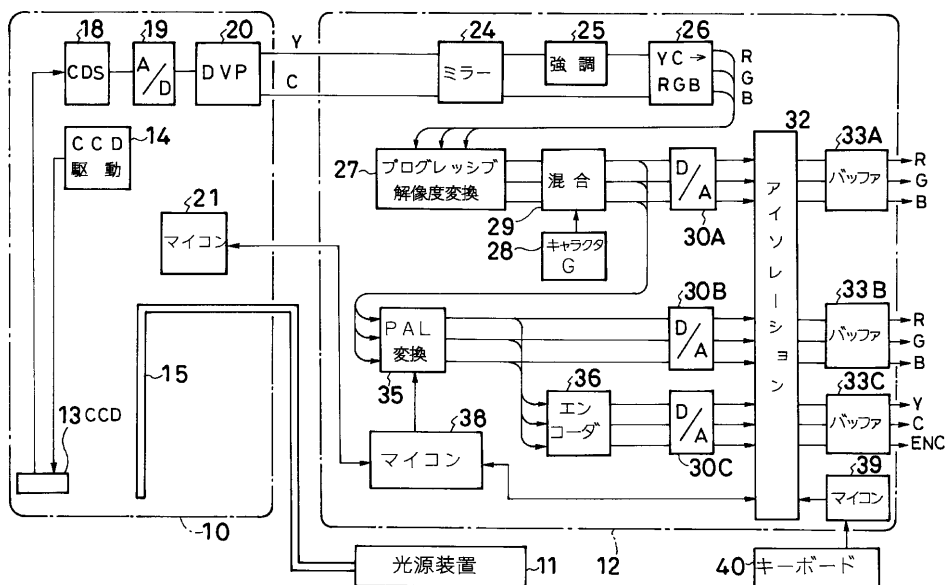
【図7】実施形態例のPAL変換回路での信号処理を示すタイミング図である。

【図8】実施形態例のプログレッシブ解像度変換の他の例を示す説明図である。

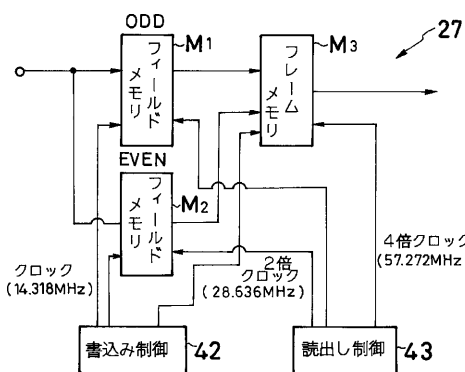
【符号の説明】

- 10 ... 電子スコープ、
- 12 ... プロセッサ装置、
- 13 ... CCD、
- 27 ... プログレッシブ解像度変換回路、
- 21, 38, 39 ... マイコン、
- 35 ... PAL変換回路、
- 42, 44 ... 書込み制御回路、
- 43, 45 ... 読出し制御回路、
- $M_1 \sim M_5$... メモリ。

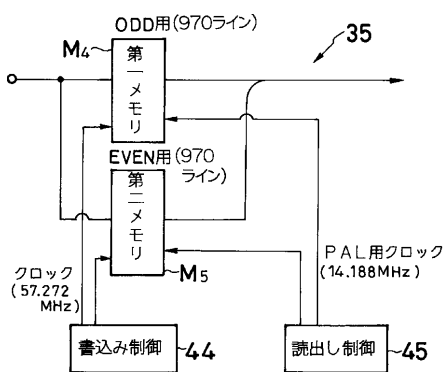
【図1】



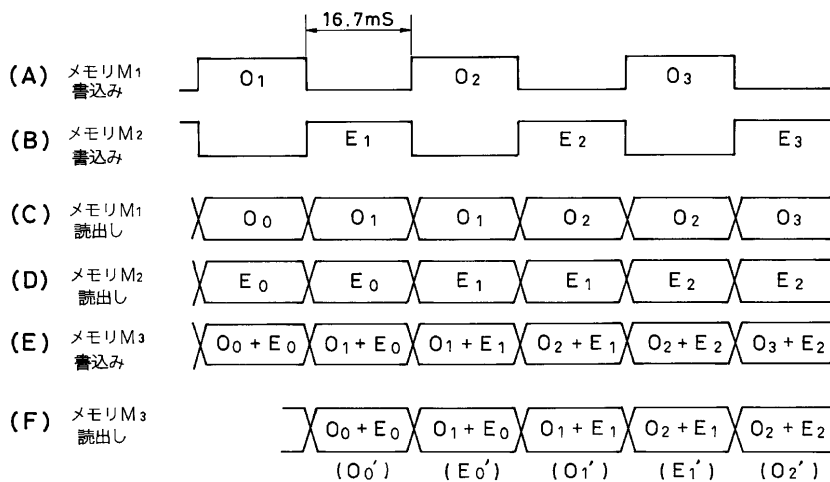
【図2】



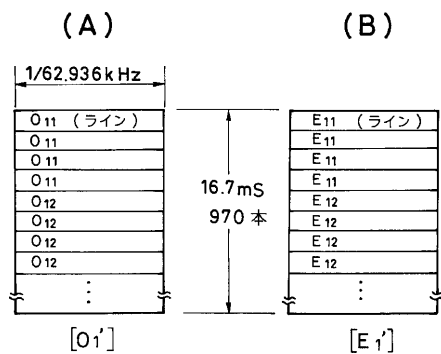
【図3】



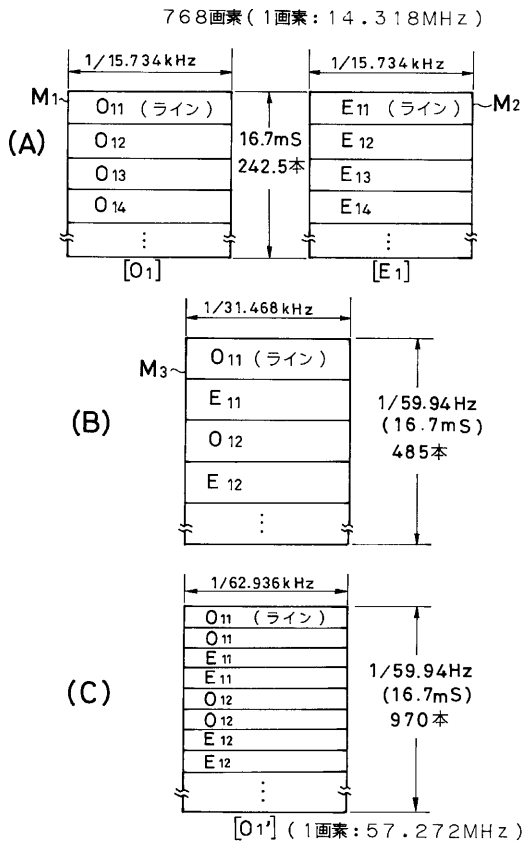
【図6】



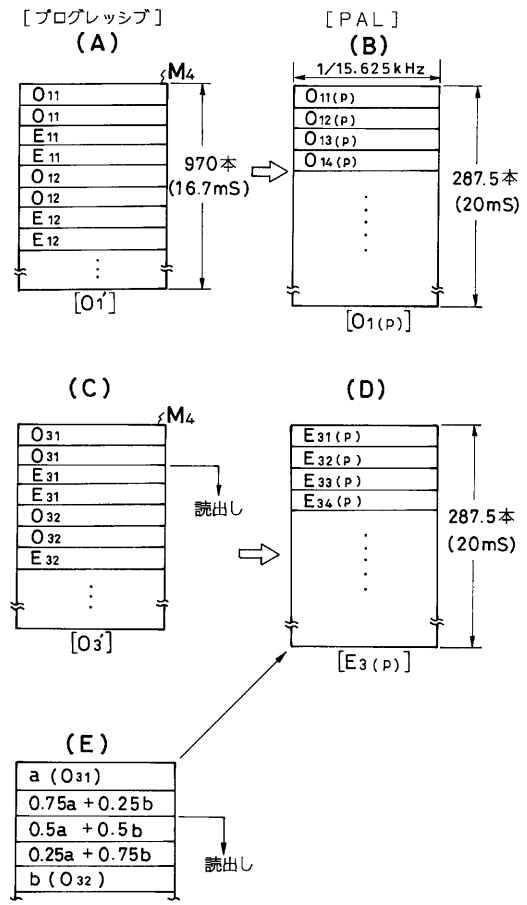
【図8】



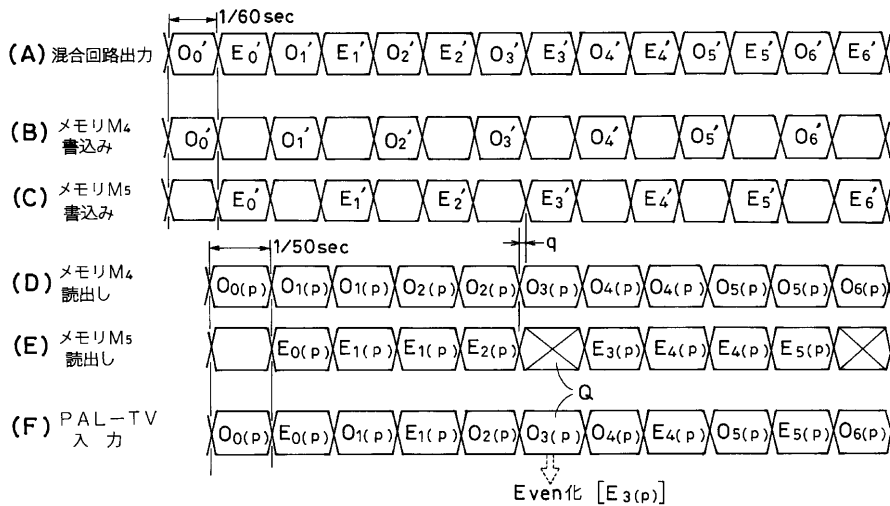
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 DA53 GA02 GA05 GA06 GA10
GA11 GA12
4C061 AA00 BB01 CC06 DD00 LL02
NN05 SS03 SS04 SS11 SS13
WW10
5C054 CC03 CC07 EC03 ED14 EH04
EH05 GA04 HA12
5C063 AA02 AA03 AC01 BA01 BA04
CA01 CA05 CA16 CA40

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2001275107A	公开(公告)日	2001-10-05
申请号	JP2000083938	申请日	2000-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	山中一浩 樋口充		
发明人	山中一浩 樋口充		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/04 H04N7/01 H04N7/18		
FI分类号	H04N7/18.M A61B1/04.372 G02B23/26.D H04N7/01.G A61B1/045.613 A61B1/05 H04N7/01.200		
F-TERM分类号	2H040/DA53 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 2H040/GA12 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/SS03 4C061/SS04 4C061/SS11 4C061/SS13 4C061/WW10 5C054/CC03 5C054/CC07 5C054/EC03 5C054/ED14 5C054/EH04 5C054/EH05 5C054/GA04 5C054/HA12 5C063/AA02 5C063/AA03 5C063/AC01 5C063/BA01 5C063/BA04 5C063/CA01 5C063/CA05 5C063/CA16 5C063/CA40 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/SS03 4C161/SS04 4C161/SS11 4C161/SS13 4C161/WW10		
其他公开文献	JP3831570B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在电视监视器以外的显示设备上使用内窥镜图像并将其转换为另一个电视系统的视频信号而不会丢失图像信息。 解决方案：在通过使用CCD 13为NTSC形成隔行扫描信号的内窥镜设备中，逐行分辨率转换电路27分别以2倍和4倍的时钟信号读取奇数和偶数场信号。通过利用时钟信号两次读取相同的水平线数据，获得了其中密布了970条水平线的非隔行扫描逐行扫描信号。然后，PAL转换电路35从逐行信号形成PAL信号。在此，例如通过将奇数场转换为偶数场来保持图像数据的时间连续性，以获得良好的观察对象图像。

