

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4315750号
(P4315750)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.			F I		
HO4N	7/18	(2006.01)	HO4N	7/18	U
A61B	1/04	(2006.01)	HO4N	7/18	M
HO4N	5/225	(2006.01)	A61B	1/04	370
HO4N	5/907	(2006.01)	HO4N	5/225	C
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N	5/225	F

請求項の数 17 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-200814 (P2003-200814)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年7月23日(2003.7.23)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-159295 (P2004-159295A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成16年6月3日(2004.6.3)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成18年5月17日(2006.5.17)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2002-268834 (P2002-268834)	(72) 発明者	須藤 賢
(32) 優先日	平成14年9月13日(2002.9.13)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		オリンパス光学工業株式会社内
		審査官	安田 明央
		(56) 参考文献	特開2001-197487 (JP, A)
)
			特開2000-287203 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び画像撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力される画像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、

該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の1フレーム分を記憶可能なメモリと、該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する第1の操作スイッチと、

前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、

該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号とを選択して出力するための切換スイッチ手段とを備え、

前記第1の操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力されることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

さらに、第1の文字重畳手段を有し、該第1の文字重畳手段によって前記ノンインターレ

10

20

ースの映像信号の静止画に、第1の文字情報を重畳して、前記メモリに出力するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

前記第1の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、所定の時間、前記静止画を前記メモリから出力し、前記所定の時間が経過すると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記第1の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、前記信号が前記第1の操作スイッチから出力されると、前記静止画を前記メモリから出力し、さらに前記信号が前記第1の操作スイッチから出力されると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像処理装置。

10

【請求項5】

前記切換スイッチ手段は、接続されるモニター装置が再生表示可能な映像信号の表示のための走査方式に応じて、前記ノンインターレースの映像信号と前記インターレースの映像信号とを選択的に出力することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項6】

さらに、第2の文字重畳手段を有し、該第2の文字重畳手段は、前記記録処理手段から出力された前記静止画に第2の文字情報を重畳して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項1から請求項5のいずれかに記載の画像処理装置。

20

【請求項7】

さらに、第2の操作スイッチを有し、該第2の操作スイッチが操作されると、前記記録処理手段は、前記所定のメディアに記録された前記静止画を読み出して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項1から請求項6のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項8】

前記入力される映像信号は、内視鏡によって撮像された画像であり、前記画像処理装置は、電子内視鏡装置のための画像処理装置であることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の画像処理装置。

30

【請求項9】

被写体を撮像するための撮像装置と、該撮像装置の映像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、

該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の1フレーム分を記憶可能なメモリと、該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する操作スイッチと、

40

前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、

該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号とを選択して出力するための切換スイッチ手段とを備え、

前記操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力されることを特徴とする画像撮像装置。

【請求項10】

50

さらに、第1の文字重畳手段を有し、該第1の文字重畳手段によって前記ノンインターレースの映像信号の静止画に、第1の文字情報を重畳して、前記メモリに出力するようにしたことを特徴とする請求項9に記載の画像撮像装置。

【請求項11】

前記第1の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、所定の時間、前記静止画を前記メモリから出力し、前記所定の時間が経過すると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項9又は請求項10に記載の画像撮像装置。

【請求項12】

前記第1の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、前記信号が前記第1の操作スイッチから出力されると、前記静止画を前記メモリから出力し、さらに前記信号が前記第1の操作スイッチから出力されると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項9又は請求項10に記載の画像撮像装置。

10

【請求項13】

前記切換スイッチ手段は、接続されるモニター装置が再生表示可能な映像信号の表示のための走査方式に応じて、前記ノンインターレースの映像信号と前記インターレースの映像信号とを選択的に出力することを特徴とする請求項9から請求項12のいずれかに記載の画像撮像装置。

【請求項14】

さらに、第2の文字重畳手段を有し、該第2の文字重畳手段は、前記記録処理手段から出力された前記静止画に第2の文字情報を重畳して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項9から請求項13のいずれかに記載の画像撮像装置。

20

【請求項15】

さらに、第2の操作スイッチを有し、該第2の操作スイッチが操作されると、前記記録処理手段は、前記所定のメディアに記録された前記静止画を読み出して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項9から請求項14のいずれかに記載の画像撮像装置。

【請求項16】

前記入力される映像信号は、内視鏡によって撮像された画像であり、前記画像処理装置は、電子内視鏡装置のための画像処理装置であることを特徴とする請求項9から請求項15のいずれかに記載の画像撮像装置。

30

【請求項17】

入力される映像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、

該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の1フレーム分を記憶可能なメモリと、該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する第1の操作スイッチと、

40

前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、

該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号と出力するための出力手段とを備え、

前記第1の操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力されることを特徴とする画像撮像装置。

【発明の詳細な説明】

50

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、画像処理装置及び画像撮像装置に関し、特に、表示のための走査方式の異なるモニターに撮像画像の表示を可能とし、さらに、静止画像の記録は、高画質のプログレッシブ方式の映像信号によって記録する画像処理装置及び画像撮像装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来、固体撮像装置（以下、CCD（Charge Coupled Device）と称する）の小型化と高画素化の推進により、このCCDを用いて体腔内の診断や治療の対象としての患部を撮像する電子内視鏡装置が開発され実用化されている。

10

【 0 0 0 3 】

この電子内視鏡装置は、CCDの撮像面に投影された診断や治療の対象としての患部の像である被写体像から光電変換して生成した撮像信号を、一般的なテレビ方式のNTSC、又はPAL方式等の映像信号に変換し、その映像信号をモニターに映像として表示させたり、又は記録媒体に記録させたりしていた。

【 0 0 0 4 】

テレビにおいては、水平走査ラインを奇数ラインと偶数ライン毎に飛び越し走査させるインターレース方式の映像信号が用いられている。

【 0 0 0 5 】

このインターレース方式の映像信号（以下、インターレース映像信号と称する）に比して、モニターに表示される映像の垂直解像度の向上と、走査線のちらつき解消を実現できる方式として、ノンインターレースの順次走査であるプログレッシブ方式が近年注目されるようになってきている。

20

【 0 0 0 6 】

このプログレッシブ方式で生成された映像信号を、プログレッシブ方式の映像信号（以下、プログレッシブ映像信号と称する）を表示可能なモニターと、プログレッシブ映像信号の記録可能な記録装置とに入力することによって、高画質な映像の表示と記録が可能になる。

【 0 0 0 7 】

しかし、一方で、従前のインターレース映像信号に対応したモニターや記録装置によって、このプログレッシブ映像信号の表示や記録を可能とすることも求められている。

30

【 0 0 0 8 】

この要望に対して、CCDをノンインターレースのプログレッシブ方式で駆動させて生成した撮像信号を、プログレッシブ方式のモニターや記録装置に適合するプログレッシブ映像信号に変換して、そのプログレッシブ方式のモニターや記録装置に出力すると共に、静止画表示の指示があった際に、そのプログレッシブ映像信号を、静止画のインターレース映像信号に変換して、モニターや記録装置に出力する電子内視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【 0 0 0 9 】

また、CCDをプログレッシブ方式とインターレース方式のいずれでも駆動可能とし、そのいずれかの方式で駆動させたCCDからの撮像信号から、その方式の映像信号を生成する電子内視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

40

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】

特開 2 0 0 1 - 1 9 7 4 8 7 号公報（要約、図 1）

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 2 】

特開 2 0 0 0 - 2 8 7 2 0 3 号公報（要約、図 1）

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

50

ところで、内視鏡下で観察を行う際、しばしば撮像した被写体像を静止画像として記録することがある。インターレース映像信号を用いて、この静止画像を記録する方法には、被写体の動きに対する画像のブレを抑制する為のフィールドフリーズと、垂直解像度の高い画像を得る為のフレームフリーズの2通りの方法がある。しかし、フィールドフリーズでは、垂直解像度が低下し、フレームフリーズでは、フィールドの時間差により被写体の動きが画像のブレとなって表示される欠点がある。

【0013】

一方、プログレッシブ映像信号による静止画像は、垂直解像度を高く維持でき、被写体の動きによる画像ブレのない高画質な静止画像を得ることが可能である。

【0014】

しかし、前記特許文献2で提案されている電子内視鏡装置は、CCDをプログレッシブ信号処理、又はインターレース信号処理のいずれかに切り替え可能で、それぞれのプログレッシブ信号処理、又はインターレース信号処理された映像信号を画像用メモリに記憶し、その画像用メモリに記憶されたそれぞれの方式の映像信号からそれぞれの方式の再生表示用の映像信号を生成している。このために、画像用メモリに記憶されている映像信号がインターレース方式の場合の静止画像は、インターレース映像信号となる。

【0015】

また、前記特許文献1で提案されている電子内視鏡装置は、静止画の記録が指示されると、プログレッシブ方式で撮像して生成したプログレッシブ映像信号をインターレース映像信号に変換して出力し、外部の記録装置にインターレース映像信号の静止画を記録するようになっている。

【0016】

つまり、これら各文献に開示されている電子内視鏡装置は、静止画のインターレース映像信号を記録するため、その記録された静止画のインターレース映像信号を再生した際に、前述した画像ブレが生じることになる。

【0017】

本発明は、上述した事情を鑑みて、プログレッシブ方式の高画質の撮像が可能な撮像手段で撮像生成したプログレッシブ映像信号を、表示のための走査方式の異なるモニターで表示可能であると共に、静止画の記録時には、プログレッシブ映像信号を記録させることが可能な画像処理装置及び画像撮像装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像処理装置は、入力される画像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の1フレーム分を記憶可能なメモリと、該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する第1の操作スイッチと、前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号とを選択して出力するための切換スイッチ手段とを備え、前記第1の操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力される。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0020】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る電子内視鏡装置の構成を示すブロック図、図2

10

20

30

40

50

は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡装置の再生画像を説明する説明図、図 3 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡システムの全体構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 1 】

最初に、図 3 を用いて本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡システム 1 の構成について説明する。電子内視鏡システム 1 は、体腔内に挿入されてその体腔内の被観察部位から被写体像を取得する光学式内視鏡 2 と、光学式内視鏡 2 の接眼部に着脱自在に接続されるカメラヘッド 3 と、カメラヘッド 3 内に設けられた撮像装置である CCD を駆動すると共に、CCD で光電変換して生成された撮像信号に対して所定の信号処理を行い、標準的な映像信号を生成するための画像処理装置であるカメラコントロールユニット（以下、CCU (Camera Control Unit) と称する）4 と、CCU 4 から出力された映像信号に基づいて被写体像を表示するモニタ 5 と、照明光を発する光源を有する光源装置 6 と、光源装置 6 からの照明光を光学式内視鏡 2 まで導くための光学式内視鏡 2 と光源装置 6 とを接続するライトガイドケーブル 7 とからなる。

10

【 0 0 2 2 】

この電子内視鏡システム 1 のカメラヘッド 3 と CCU 4 の構成について、図 1 を併用して説明する。カメラヘッド 3 と CCU 4 とは、画像撮像装置を構成する。

【 0 0 2 3 】

カメラヘッド 3 には、光学式内視鏡 2 から伝達された被写体像を撮像する CCD 10 と、この CCD 10 によって撮像された被写体像を静止画として記録させる指示を行う記録指示スイッチ 20 とが設けられている。この CCD 10 は、図示していない CCD 駆動制御手段より入力される駆動信号に基づいて、ノンインターレースの順次走査方式であるプログレッシブ撮像信号の画素データを生成して出力する。

20

【 0 0 2 4 】

CCU 4 は、映像信号処理回路 11 と、文字重畳回路 12 と、フレームメモリ 13 と、インターレース変換回路 14 と、映像信号出力選択器（以下、P/I セクタ（プログレッシブ/インターレースセクタ）と称する）15 と、記録処理回路 21 とを備えている。映像信号処理回路 11 は、CCD 10 によって撮像されて生成されたプログレッシブ撮像信号の画素データを取り込み、そのプログレッシブ撮像信号の画素データをプログレッシブ映像信号に変換する信号処理を行う映像信号処理手段である。文字重畳回路 12 は、映像信号処理回路 11 において処理されて生成されたプログレッシブ映像信号に各種文字情報を重畳するための回路である。フレームメモリ 13 は、文字重畳回路 12 によって文字情報が重畳されたプログレッシブ映像信号の 1 フレーム分を一時的に記憶し、その記憶した 1 フレーム分のプログレッシブ映像信号を出力するためのメモリである。インターレース変換回路 14 は、フレームメモリ 13 から出力されたプログレッシブ映像信号をインターレース映像信号にフォーマット変換して出力するための変換手段である。P/I セクタ 15 は、フレームメモリ 13 から出力されたプログレッシブ映像信号とインターレース変換回路 14 で変換されたインターレース映像信号とのいずれかを選択的に出力可能にするように構成された切換スイッチ装置である。記録処理回路 21 は、カメラヘッド 3 の記録指示スイッチ 20 から記録の指示が入力された時点で、フレームメモリ 13 に記憶されているフレームのプログレッシブ映像信号を読み出し、その読み出したフレームのプログレッシブ映像信号をメモリカード 22 に記録するための記録装置である。

30

40

【 0 0 2 5 】

映像信号処理回路 11 は、CCD 10 の図示していない CCD 駆動制御手段より入力される駆動信号に基づいて、CCD 10 から出力されたプログレッシブ撮像信号を相関二重サンプリング回路と、アナログ/デジタル変換器と、及びデジタルシグナルプロセッサ等によってデジタル信号変換し、色信号、輝度信号、画素データの補間、輪郭補正、ホワイトバランス、補正等の処理を行いプログレッシブ映像信号を生成する。

【 0 0 2 6 】

文字重畳回路 12 は、診断治療日や患者の氏名等を示す文字情報をプログレッシブ映像信

50

号に重畳させるための手段である。

【 0 0 2 7 】

フレームメモリ 1 3 は、映像信号処理回路 1 1 によって生成されたプログレッシブ映像信号に文字重畳回路 1 2 で文字情報が重畳された、フレーム単位毎のプログレッシブ映像信号を随時記憶し、その記憶したフレーム単位毎のプログレッシブ映像信号を出力するメモリである。

【 0 0 2 8 】

インターレース変換回路 1 4 は、プログレッシブ映像信号をインターレース映像信号にフォーマット変換するための回路である。

【 0 0 2 9 】

切換スイッチ手段としての P / I セレクタ 1 5 は、フレームメモリ 1 3 から出力されたプログレッシブ映像信号と、インターレース変換回路 1 4 によってフォーマット変換されたインターレース映像信号とのいずれかを選択的に出力するための切換スイッチである。また、P / I セレクタ 1 5 において選択された映像信号は、図示していない出力端を介して、映像信号を表示するためのモニター 5 に出力されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

つまり、この P / I セレクタ 1 5 の出力端に接続されるモニター 5 には、プログレッシブ映像信号を再生可能なモニター、又はインターレース映像信号を再生可能なモニターが選択される。そして、P / I セレクタ 1 5 は、出力端に、この P / I セレクタ 1 5 に接続されたモニターの走査方式に対応した方式の映像信号を選択的に出力するようになっている。

【 0 0 3 1 】

なお、この P / I セレクタ 1 5 から出力される映像信号のフォーマットの選択、すなわち設定は、操作者が接続されているモニター 5 の方式に応じて、CCU 4 の図示していないフロントパネルに設けられているモニター切換スイッチを操作することによって出力される切換信号に応じてなされるようになっている。あるいは、接続されたモニター 5 の方式を図示していない自動検出手段によって自動的に検出して、その検出したモニター 5 の方式に応じた切換信号に基づいて、P / I セレクタ 1 5 から出力される映像信号のフォーマットが選択されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

すなわち、カメラヘッド 3 の CCD 1 0 において順次走査で撮像された全画素データを 1 / 6 0 秒の速度で読み出すことによって、プログレッシブ撮像信号が生成される。このプログレッシブ撮像信号は、映像信号処理回路 1 1 において信号処理されてプログレッシブ映像信号が生成される。このプログレッシブ映像信号に文字重畳回路 1 2 によって文字情報が重畳され、この文字情報が重畳されたプログレッシブ映像信号は、フレームメモリ 1 3 にフレーム毎に一時記憶される。

【 0 0 3 3 】

つまり、このフレームメモリ 1 3 からは、記憶されているフレームが 1 / 6 0 秒ごとに更新される動画信号としてのプログレッシブ映像信号（動画プログレッシブ信号）が出力される。このフレームメモリ 1 3 から出力されたプログレッシブ映像信号は、インターレース変換回路 1 4 と P / I セレクタ 1 5 に入力される。

【 0 0 3 4 】

インターレース変換回路 1 4 は、毎秒 6 0 枚のプログレッシブであるノンインターレース映像を、奇数フィールドと偶数フィールドの映像信号に分け、この奇数と偶数のフィールドをインターレースさせて毎秒 3 0 枚（1 / 3 0 秒）のインターレース映像信号に変換する。

【 0 0 3 5 】

フレームメモリ 1 3 から出力されたプログレッシブ映像信号と、インターレース変換回路 1 4 においてフォーマット変換されて生成されたインターレース映像信号とは、P / I セレクタ 1 5 の出力に接続されたモニター 5 のフォーマットに応じて P / I セレクタ 1 5 に

10

20

30

40

50

において選択されて出力され、モニター 5 には、CCD 10 で撮像した被写体像の動画が再生表示される。

【0036】

カメラヘッド 3 に設けられた記録指示スイッチ 20 は、フレームメモリ 13 に対して、1 フレーム (1 / 60 秒) 毎のプログレッシブ映像信号の一時記憶を更新する動作を停止させるための指示と、記録処理回路 21 を駆動させるための指示とを行うための操作スイッチである。

【0037】

この記録指示スイッチ 20 がオンされると、記録指示スイッチ 20 からの記録指示信号に応じて、フレームメモリ 13 は、1 / 60 秒毎の記憶の更新をする動作を停止して、その停止時点で記憶されているフレームのプログレッシブ映像信号を一定期間の間、その記憶内容を保持 (以下、フリーズ的に保持と称する) する。このフレームメモリ 13 にフリーズ的に保持されたフレームのプログレッシブ映像信号は、インターレース変換回路 14 と P / I セレクタ 15 に出力されて、P / I セレクタ 15 に接続されたモニター 5 に静止画映像として表示される。

10

【0038】

一方、記録処理回路 21 は、記録指示スイッチ 20 からのオンされると、記録指示スイッチ 20 からの記録指示信号に応じて、フレームメモリ 13 にフリーズ的に保持されているフレームのプログレッシブ映像信号を、J P E G、あるいは T I F F 等の静止画像用のファイル形式のデータに変換して静止画記録媒体であるメモリカード 22 に記録する。

20

【0039】

このメモリカード 22 は、磁気メモリや半導体メモリ等を含んで形成されたメディアであり、CCU 4 に着脱自在で、且つ、パーソナルコンピュータ 8 等に装着して、メモリカード 22 に記録されている静止画像用のファイル形式のデータを読み出して、パーソナルコンピュータ 8 のディスプレイに静止画像を再生表示可能となっている。

【0040】

つまり、電子内視鏡で体腔内の患部を撮像し、その撮像画像を用いた診断治療中に、所望する撮像画像を静止画像として記録しようとする場合に、操作者は、カメラヘッド 3 に設けた記録指示スイッチ 20 をオンにする。そうすると、この時点でフレームメモリ 13 に記憶されたフレームのプログレッシブ映像信号がフリーズ的に保持される。記録指示スイッチ 20 は、フレームメモリ 13 に対して、1 フレーム (1 / 60 秒) 毎のプログレッシブ映像信号の一時記憶を更新する動作を停止させるので、静止画の生成を指示するための信号を出力するスイッチということができる。そして、そのフリーズ的に保持されたフレームのプログレッシブ映像信号が、記録処理回路 21 によって静止画像用ファイル形式のデータに変換されてメモリカード 22 に記録される。さらに、これと同時に、そのフレームメモリ 13 にフリーズ的に保持されているプログレッシブ映像信号か、又はフリーズ的に保持されているプログレッシブ映像信号をインターレース変換回路 14 においてフォーマット変換して生成されたインターレース映像信号のいずれかが、P / I セレクタ 15 において選択されることによって、モニター 5 に静止画像として表示される。これにより、操作者は、記録指示スイッチ 20 によって指示した静止画像を目視確認できる。

30

40

【0041】

なお、記録指示スイッチ 20 がオンされた場合に実行される、あるフレームのプログレッシブ映像信号をフレームメモリ 13 へのフリーズ的に保持する動作と、このフレームメモリ 13 にフリーズ的に保持されているフレームのプログレッシブ映像信号を記録処理回路 21 において静止画像用ファイル形式のデータへ変換する動作とは、記録指示スイッチ 20 がオンされた後、タイマを動作させてタイムカウントを開始し、予め設定された所望の時間が経過するか否かを判断し、その予め設定された所望の時間が経過すると、自動的にフリーズ的に保持する動作と静止画像用ファイル形式のデータへの変換の動作を停止させるようにしても良い。また、あるいは、記録指示スイッチ 20 から再度オン入力されると、フレームメモリ 13 のフリーズ動作と、記録処理回路 21 の静止画像用ファイル形式の

50

データへの変換動作が停止されるようにしても良い。

【 0 0 4 2 】

このようにして、メモリカード 2 2 に記録された静止画像のデータは、パーソナルコンピュータ 8 によって読み出し再生されると、図 2 に示すように、モニター画面 3 0 の中央部分に被写体像 3 3 が表示されると共に、文字情報重畳回路 1 2 によって重畳された文字情報、例えば、モニター画面の上部左側に患者の氏名、上部右側に内視鏡診断年月日と時刻 3 2 が表示されるようになる。よって、このような表示が可能となることにより、静止画像用のファイルの管理も容易となる。

【 0 0 4 3 】

このような構成の電子内視鏡装置により、高画質の画像が得られるプログレッシブ方式で撮像され生成されたプログレッシブ映像信号を基に、内視鏡診断治療の静止画像を高画質のプログレッシブ方式で記録すると共に、内視鏡診断治療の進行状況等は、プログレッシブ方式又はインターレース方式のいずれのモニターでも表示が可能となる。すなわち、操作スイッチである記録指示スイッチ 2 0 からの信号に基づいて、フレームメモリ 1 3 と記録処理回路 2 1 とが制御され、フレームメモリ 1 3 から出力される静止画を所定のメディアに記録し、かつ、動画から静止画に切り換えられてフレームメモリ 1 3 から出力される。

10

【 0 0 4 4 】

なお、以上の構成では、P / I セレクタ 1 5 によって、モニター 5 に応じた走査方式の映像信号を選択出力されるようになってはいるが、この P / I セレクタ 1 5 を用いずに、プログレッシブ映像信号とインターレース映像信号の 2 つの信号をそれぞれ出力するための回路を設けてもよい。すなわち、その 2 つの信号を出力する出力回路として、フレームメモリ 1 3 の出力側にプログレッシブ映像信号出力端子を設け、且つ、インターレース変換回路 1 4 の出力側にインターレース映像信号端子を設け、そのプログレッシブ映像信号端子にプログレッシブ方式モニターを接続し、インターレース映像信号端子にインターレース方式モニターを接続するように構成しても良い。

20

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態の電子内視鏡装置の説明において、光学式内視鏡 2 の接眼部にカメラヘッド 3 を着脱自在とした例を用いて説明したが、内視鏡の挿入部の先端部等に CCD を内蔵させた電子内視鏡を用いても良い。

30

【 0 0 4 6 】

次に、第 1 の実施の形態の変形例について説明する。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡装置の変形例の構成を示すブロック図である。図 1 の構成と異なる点は、記録指示スイッチ 2 0 からの記録指示信号を受信して、その受信した記録指示信号に基づいて、フレームメモリ 1 3 と記録処理回路 2 1 への制御信号を出力する中央処理装置（以下、CPU という）が設けられた点である。

【 0 0 4 8 】

記録指示スイッチ 2 0 から記録指示信号を受け取ると、CPU 2 3 は、図示しないメモリに記憶されたプログラムを実行することによって、画像信号に同期して、フレームメモリ 1 3 への画像データの書き込みを停止し、一定期間の間画像をフリーズ的に保持するようにフリーズ指示の制御信号を、フレームメモリ 1 3 へ供給する。

40

【 0 0 4 9 】

同時に、CPU 2 3 は、記録指示スイッチ 2 0 からの記録指示信号に基づいて、フレームメモリ 1 3 に一時記憶されているフリーズ画像の記録をするように、記録指示の制御信号を、記録処理回路 2 1 へ供給する。

【 0 0 5 0 】

このように、記録指示スイッチ 2 0 からの記録指示信号に基づいて、CPU 2 3 が、フレームメモリ 1 3 の制御と、記録処理回路 2 1 の制御を行うようにしても、高画質の画像が得られるプログレッシブ方式で撮像され生成されたプログレッシブ映像信号を基に、内視

50

鏡診断治療の静止画像を高画質のプロGRESS方式で記録すると共に、内視鏡診断治療の進行状況は、PROGRESS方式又はINTERLEAVE方式のいずれのモニターでも表示が可能となる。

【0051】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡装置を図5乃至図8を用いて説明する。図5は本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡の構成を示すブロック図、図6は本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡装置で撮像した被写体の静止画像の表示画面を説明する説明図、及び、図7は本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡装置で撮像した複数の静止画像の表示画面を説明する説明図である。なお、図1乃至図3と同一部分は、同一符号を付して詳細説明は省略する。

10

【0052】

この第2の実施の形態の電子内視鏡装置のカメラヘッド3には、前記CCD10と記録再生指示スイッチ40が設けられている。この記録再生指示スイッチ40は、静止画記録を指示する記録指示スイッチと、静止画記録された映像の再生を指示する再生指示スイッチの2つのスイッチを有している。

【0053】

CCD10から1/60秒毎、すなわち、1フレーム毎に出力されたPROGRESS撮像信号は、映像信号処理回路11において所定のPROGRESS映像信号に変換処理され、文字重畳回路12においてPROGRESS映像信号に文字情報が重畳されて、フレームメモリ13に出力される。この文字情報が重畳されたPROGRESS映像信号は、フレーム単位でフレームメモリ13に一時記憶されて、その一時記憶されたPROGRESS映像信号が随時出力されるようになっている。つまり、1/60秒単位に1フレーム分のPROGRESS映像信号が記憶され出力されるようになっている。

20

【0054】

このフレームメモリ13の出力は、記録再生処理回路41と、動画/静止画セクタ50の一方の入力端子に接続されている。記録再生処理回路41の出力は、動画/静止画セクタ50の他方の入力端子に接続されている。

【0055】

フレームメモリ13は、記録再生指示スイッチ40の記録指示スイッチがオンされることによって、静止画記録の指示信号が入力されると、その指示信号が入力された時点のフレームのPROGRESS映像信号をフリーズ的に保持する。

30

【0056】

記録再生処理回路41は、記録再生指示スイッチ40の記録指示スイッチの操作によって静止画記録の指示信号が入力されると、フレームメモリ13にフリーズ的に保持されたフレームのPROGRESS映像信号を静止画像用ファイル形式のデータに変換してメモリカード22に記録させる。

【0057】

また、記録再生処理回路41は、記録再生指示スイッチ40の再生指示スイッチがオンされることによって、静止画再生の指示信号が入力されると、メモリカード22に記録されている静止画像用ファイル形式データを読み出して復調し、静止画PROGRESS映像信号を生成して動画/静止画セクタ50へ出力する。さらに記録再生処理回路41は、この動画/静止画セクタ50から静止画PROGRESS映像信号を出力するように動画/静止画セクタ50を制御すると共に、第2の文字重畳回路51に対して、動画/静止画セクタ50から出力された静止画PROGRESS映像信号に所定の第2の文字情報を重畳させるように制御する。

40

【0058】

この第2の文字重畳回路51の出力は、P/Iセクタ15の一方の入力端子と、INTERLEAVE変換回路14を介してP/Iセクタ15の他方の入力端子とに接続されている。

50

【 0 0 5 9 】

このような構成の電子内視鏡装置は、カメラヘッド3の順次走査方式のCCD10で撮像されたプログレッシブ撮像信号を、映像信号処理回路11において所定の信号処理を施すことによってプログレッシブ映像信号を生成するように変換する。

【 0 0 6 0 】

このプログレッシブ映像信号には、文字重畳回路12において、患者名、現在の日付・時刻等のオンスクリーンメニューの文字情報が重畳される。この文字情報が重畳されたプログレッシブ映像信号は、フレームメモリ13に1/60秒毎、すなわち1フレーム毎に記録され更新される。

【 0 0 6 1 】

このフレームメモリ13に一時記憶されて出力されたフレーム毎のプログレッシブ映像信号は、記録再生処理回路41と動画/静止画セクタ50の一方の入力端子に出力される。

【 0 0 6 2 】

ここで、カメラヘッド3の記録再生指示スイッチ40から何ら指示入力がない場合、記録再生処理回路41は、フレームメモリ13から入力されたプログレッシブ映像信号を選択して出力するように動画/静止画セクタ50を制御する。又は、これと共に、記録再生処理回路41は、第2の文字重畳回路51による文字情報を重畳する動作を停止させて、動画/静止画セクタ50からプログレッシブ映像信号をP/Iセクタ15とインターレース変換回路14へと出力させる。

【 0 0 6 3 】

つまり、前述の第1の実施の形態の電子内視鏡装置と同様に、CCD10において順次走査撮像されて生成されたプログレッシブ映像信号、又はこのプログレッシブ映像信号をインターレース変換回路14によってフォーマット変換されたインターレース映像信号のいずれかをP/Iセクタ15から出力して、そのフォーマットに適合したモニター5に動画像を表示すると共に、その表示されている動画像の患者氏名や撮影日時が同時に表示される。

【 0 0 6 4 】

次に、カメラヘッド3の記録再生指示スイッチ40の記録指示スイッチがオンされることによって、静止画記録の指示が入力されると、フレームメモリ13は、1フレーム毎のプログレッシブ映像信号の一時記憶と出力動作を停止させて、その時点で記憶されているフレームのプログレッシブ映像信号を一定の期間保持させるフリーズ状態となる。

【 0 0 6 5 】

一方、記録再生処理回路41は、記録再生指示スイッチ40から静止画記録の指示信号が入力されると、フレームメモリ13にフリーズ的に保持されているフレームのプログレッシブ映像信号を基に、JPEG、あるいはTIFF等の静止画像用ファイル形式のデータに変換して記録媒体であるメモリカード22に記録すると共に、動画/静止画セクタ50の出力を記録再生処理回路41の出力にように接続制御して、記録再生処理回路41において静止画像用ファイル形式のデータに変換したフレームのプログレッシブ映像信号を第2の文字重畳回路51へと出力する。

【 0 0 6 6 】

この第2の文字重畳回路51では、現在画像を記録している最中であることを操作者に告知するための「RECORDING...」などの文字情報を記録再生処理回路41からのプログレッシブ映像信号に重畳する。なお、「RECORDING...」などの文字情報は、静止画像と共に記録する必要がない文字情報であるために、フレームメモリ13よりも後段に位置する、この第2の文字情報回路51にて重畳されるように構成されている。

【 0 0 6 7 】

この第2の文字重畳回路51において第2の文字情報が重畳された静止画プログレッシブ映像信号と、この静止画プログレッシブ映像信号をインターレース変換回路14でフォーマット変換した静止画インターレース映像信号のいずれかがP/Iセクタ15で選択さ

10

20

30

40

50

れて、モニター 5 に出力される。

【 0 0 6 8 】

すなわち、記録再生指示スイッチ 4 0 から静止画記録の指示信号が入力されると、フレームメモリ 1 3 は、その静止画記録の指示信号が入力された時点のフレームのプログレッシブ映像信号を一定期間フリーズ的に保持する。そして、記録再生処理回路 4 1 は、そのフリーズ的に保持されたフレームのプログレッシブ映像信号を、メモリカード 2 2 への記録用の静止画像用ファイル形式のデータに変換してメモリカード 2 2 へ記録を実行する。さらに、記録再生処理回路 4 1 は、その静止画像用ファイル形式のデータに記録しているフレームのプログレッシブ映像信号をモニター 5 に静止画表示させる際に、メモリカード 2 2 に静止画記録中であることを示す第 2 の文字情報を重畳するように、第 2 の文字重畳回路 5 1 を制御する。これにより、電子内視鏡装置の操作者は、図 6 に示すように、モニター 5 の表示画面 6 0 に、撮像された被写体像 6 4、被写体像の患者氏名 6 1、撮像年月日と時刻 6 2、及び記録中を示す「RECORDING...」6 3 が表示され、静止画像の内容確認と、その静止画像の記録中を確認できる。

10

【 0 0 6 9 】

次に、カメラヘッド 3 の記録再生指示スイッチ 4 0 の再生指示スイッチがオンされることによって、静止画再生の指示が入力されると、記録再生処理回路 4 1 は、メモリカード 2 2 に記録されている全ての静止画像用ファイル形式のデータを読み出し、その読み出した全ての静止画データを同一画面上に同時表示させるための静止画プログレッシブ映像信号に復調して生成する。記録再生処理回路 4 1 は、復調して生成した静止画プログレッシブ映像信号を、動画 / 静止画セレクト 5 0 と第 2 の文字重畳回路 5 1 を介して、P / I セレクト 1 5 とインターレース変換回路 1 4 に出力する。

20

【 0 0 7 0 】

つまり、図 7 に示すように、メモリカード 2 2 に、例えば、8 枚の被写体の静止画データが記録されていたとすると、その 8 枚全ての被写体静止画像が、モニター 5 の表示画面 7 0 上に所定の位置と大きさで表示される。

【 0 0 7 1 】

操作者が、図示しない操作スイッチ等进行操作することによって、この表示画面 7 0 に表示された 8 枚の被写体静止画像の内、例えば図中二重枠で囲った被写体静止画像 7 6 を指定すると、その被写体静止画像 7 6 の静止画データの記録日付 7 1、静止画データファイル名 7 2、記録時刻 7 3、メモリカード 2 2 に記録されている静止画データの総数 7 4、及び静止画データの総数の内指定されている被写体静止画像 7 6 の順位番号 7 5 などが表示されるようになっている。

30

【 0 0 7 2 】

この表示画面 7 0 に複数の静止画像と共に表示される日付 7 1、ファイル番号 7 2、時刻 7 3、静止画データ総数 7 4、及び順位番号 7 5 等の表示は、メモリカード 2 2 に記録されているデータに基づいて、記録再生処理回路 4 1 が、第 2 の文字重畳回路 5 1 において静止画プログレッシブ映像信号に重畳させることによって行われる。

【 0 0 7 3 】

このような電子内視鏡装置は、静止画記録させる映像信号を高画質のプログレッシブ方式でメモリカード 2 2 に記録できると共に、その静止画記録されたプログレッシブ映像信号は、パーソナルコンピュータを用いることなく電子内視鏡装置を用いてモニターに表示できる。また、この電子内視鏡装置は、動画及び静止画共に高精細で高画質のプログレッシブ映像信号での撮像と再生が可能となると共に、プログレッシブ方式以外のインターレース方式のモニターでの表示も可能となる。

40

【 0 0 7 4 】

なお、第 1 の実施の形態において説明したように、上述した第 2 の実施の形態においても、記録指示スイッチがオンされた場合に実行される、あるフレームのプログレッシブ映像信号をフレームメモリ 1 3 へのフリーズ的に保持する動作と、このフレームメモリ 1 3 にフリーズ的に保持されているフレームのプログレッシブ映像信号を記録再生処理回路 4 1

50

において静止画像用ファイル形式のデータへ変換する動作とは、記録指示スイッチがオンされた後、タイマを動作させてタイムカウントを開始し、予め設定された所望の時間が経過するか否かを判断し、その予め設定された所望の時間が経過すると、自動的にフリーズ的に保持する動作と静止画像用ファイル形式のデータへの変換の動作を停止させるようにしても良い。また、あるいは、記録指示スイッチから再度オン入力されると、フレームメモリ13のフリーズ動作と、記録再生処理回路41の静止画像用ファイル形式のデータへの変換動作が停止されるようにしても良い。

【0075】

さらになお、本第2の実施の形態においても、P/Iセレクタ15によって、モニター5に応じた走査方式の映像信号を選択出力されるようになっているが、このP/Iセレクタ15を用いずに、プログレッシブ映像信号とインターレース映像信号の2つの信号をそれぞれ出力するための回路を設けてもよい。すなわち、その2つの信号を出力する出力回路として、フレームメモリ13の出力側にプログレッシブ映像信号出力端子を設け、且つ、インターレース変換回路14の出力側にインターレース映像信号端子を設け、そのプログレッシブ映像信号端子にプログレッシブ方式モニターを接続し、インターレース映像信号端子にインターレース方式モニターを接続するように構成しても良い。

10

【0076】

次に第2の実施の形態の変形例について説明する。

【0077】

図8は、本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡装置の変形例の構成を示すブロック図である。図5の構成と異なる点は、記録再生指示スイッチ40からの記録指示信号を受信して、その受信した記録再生指示信号に基づいて、フレームメモリ13、記録再生処理回路41、スイッチ50及び第2文字重畳回路51への制御信号を出力するCPU43が設けられた点である。

20

【0078】

記録再生指示スイッチ40の記録指示スイッチがオンされることによって、静止画記録の指示信号を受け取ると、CPU43は、画像信号に同期して、フレームメモリ13への画像データの書き込みを停止し、一定期間の間画像をフリーズするようにフリーズ指示を行う。記録再生処理回路41は、CPU43からの記録指示信号に基づいて、フレームメモリ13に一時記憶されているフリーズ画像の記録を開始する。

30

【0079】

さらに、CPU43は、動画/静止画セレクタ50の入力を、記録再生処理回路41の出力に接続するように、動画/静止画セレクタ50を制御する。同時に、CPU43は、第2文字重畳回路51に、画像を記録中であることを示す文字を、動画/静止画セレクタ50の出力である静止画プログレッシブ映像信号に、重畳させるように、制御信号を供給する。

【0080】

その結果、モニター5には、その静止画と併せて、患者氏名等と、記録中であることを示すメッセージが、図6に示すように、表示される。

【0081】

記録再生指示スイッチ40の再生指示スイッチがオンされることによって、静止画再生の指示信号を受け取ると、CPU43は、メモリカード22に記録されている全ての静止画のデータを読み出す。さらに、CPU43は、動画/静止画セレクタ50の入力を、記録再生処理回路41の出力に接続するように、動画/静止画セレクタ50を制御する。読み出されたすべての静止画データは、動画/静止画セレクタ50と第2文字重畳回路51を介して、P/Iセレクタ15とインターレース変換回路14に供給される。その結果、図7に示すような画面が、モニター5上に表示される。

40

【0082】

さらに、操作者が、図示しない操作スイッチ等を操作することによって、図7の表示画面70に表示された8枚の被写体静止画像の内、例えば図中二重枠で囲った被写体静止画像

50

76を指定すると、CPU43は、その被写体静止画像76の静止画データの記録日付71、静止画データファイル名72、記録時刻73、メモリカード22に記録されている静止画データの総数74、及び静止画データの総数の内指定されている被写体静止画像76の順位番号75等の情報を、メモリカード22から読み出し、その情報に基づいて、第2の文字重畳回路51を制御して、図7のような表示を行う。

【0083】

このように、記録再生指示スイッチ40からの記録指示信号及び再生指示信号に基づいて、CPU43が、フレームメモリ13、記録再生処理回路41、動画/静止画セクタ50及び第2の文字重畳回路51の制御を行うようにしても、高画質の画像が得られるプログレッシブ方式で撮像され生成されたプログレッシブ映像信号を基に、内視鏡診断治療の静止画像を高画質のプログレッシブ方式で記録すると共に、内視鏡診断治療の進行状況は、プログレッシブ方式又はインターレース方式のいずれのモニターでも表示が可能となる。

10

【0084】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0085】

[付記]

以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0086】

(付記項1) 被写体像を撮像して、ノンインターレースであるプログレッシブ方式の撮像信号を生成する撮像手段と、
 この撮像手段で生成されたプログレッシブ方式の撮像信号に所定の信号処理を施してプログレッシブ方式の映像信号を生成する映像処理手段と、
 この映像処理手段で生成されたプログレッシブ方式の映像信号をフレーム単位で順次記憶出力するフレームメモリ手段と、
 このフレームメモリ手段に前記映像処理手段から入力されるプログレッシブ方式の映像信号のあるフレームを静止画プログレッシブ方式の映像信号として記憶出力させる静止画記録指示を行う静止画指示手段と、
 この静止画指示手段からの静止画記録指示の基で、前記フレームメモリ手段に記憶されたフレームのプログレッシブ方式の映像信号を静止画記録信号に変換して記録媒体に記録させる静止画処理手段と、
 前記フレームメモリ手段から出力されるプログレッシブ方式の映像信号、及び前記静止画指示手段で静止画記録指示されて前記フレームメモリ手段から出力されるフレームのプログレッシブ方式の映像信号それぞれをインターレース方式の映像信号にフォーマット変換するフォーマット変換手段と、
 前記フレームメモリ手段から出力されたプログレッシブ方式の映像信号、前記静止画指示手段で静止画記録指示されて前記フレームメモリ手段から出力されたフレームのプログレッシブ方式の映像信号、又は前記フレームメモリ手段から出力されたプログレッシブ方式の映像信号若しくは前記静止画指示手段で静止画記録指示されて前記フレームメモリ手段から出力されたフレームのプログレッシブ方式の映像信号を前記フォーマット変換手段でフォーマット変換したインターレース方式の映像信号のうちから、少なくともいずれか1つを選択的に出力可能に構成された映像信号出力選択手段と、
 を具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

20

30

40

【0087】

(付記項2) 被写体像を撮像して、ノンインターレースであるプログレッシブ方式の撮像信号を生成する撮像手段と、
 この撮像手段で生成されたプログレッシブ方式の撮像信号に所定の信号処理を施してプログレッシブ方式の映像信号を生成する映像処理手段と、
 この映像処理手段で生成されたプログレッシブ方式の映像信号をフレーム単位で順次記憶

50

出力するフレームメモリ手段と、

このフレームメモリ手段に、前記映像処理手段から入力されるプログレッシブ方式の映像信号のあるフレームを静止画プログレッシブ方式の映像信号として記憶出力させる静止画映像記録と、静止画再生との指示を行う静止画記録再生指示手段と、

この静止画記録再生指示手段からの静止画記録指示の基で、前記フレームメモリ手段に記憶されたフレームのプログレッシブ方式の映像信号を静止画記録信号に変換して記録媒体に記録させると共に、前記静止画記録再生指示手段からの静止画再生指示の基で、前記記録媒体に記録されている静止画記録信号から静止画プログレッシブ方式の映像信号を再生させる静止画記録再生処理手段と、

前記フレームメモリ手段から出力されるプログレッシブ方式の映像信号と、あるいは、前記静止画記録再生指示手段で静止画記録指示されて前記フレームメモリ手段から出力されるフレームのプログレッシブ方式の映像信号、及び前記静止画記録再生指示手段で静止画再生指示されて前記静止画記録再生処理手段で前記記録媒体から読み出し再生した静止画プログレッシブ方式の映像信号のいずれかを選択出力する動画・静止画選択手段と、

前記動画・静止画選択手段で選択した前記フレームメモリ手段から出力されたプログレッシブ映像信号、前記静止画記録再生指示手段の静止画記録指示の際のフレームのプログレッシブ方式の映像信号、及び前記静止画記録再生指示手段の静止画再生指示の際の記録媒体から読み出し再生した静止画プログレッシブ方式の映像信号をそれぞれインターレース方式の映像信号にフォーマット変換するフォーマット変換手段と、

前記動画・静止画選択手段で選択出力した前記フレームメモリ手段から出力されたプログレッシブ方式の映像信号、若しくは前記静止画記録再生指示手段の静止画記録指示の際のフレームのプログレッシブ方式の映像信号、若しくは前記静止画記録再生指示手段の静止画再生指示の際の記録媒体から読み出し再生した静止画プログレッシブ方式の映像信号と、前記フォーマット変換手段で、前記動画・静止画選択手段で選択出力した前記フレームメモリ手段から出力されたプログレッシブ方式の映像信号、若しくは前記静止画記録再生指示手段の静止画記録指示の際のフレームのプログレッシブ方式の映像信号、若しくは前記静止画記録再生指示手段の静止画再生指示の際の記録媒体から読み出し再生した静止画プログレッシブ方式の映像信号とをフォーマット変換したインターレース方式の映像信号とのうちから、少なくともいずれか1つを選択的に出力可能に構成された映像信号出力選択手段と、

を具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【0088】

(付記項3) 前記映像信号出力選択手段は、接続されるモニター装置が再生表示可能な映像信号の表示方式に応じて、プログレッシブ方式の映像信号とインターレース方式の映像信号とを選択的に出力することを特徴とした付記1又は2のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【0089】

(付記項4) 前記映像処理手段で生成されたプログレッシブ方式の映像信号に文字情報を重畳し、この文字情報が重畳されたプログレッシブ方式の映像信号を前記フレームメモリ手段に出力する文字情報重畳手段を具備したことを特徴とする付記項1に記載の電子内視鏡装置。

【0090】

(付記項5) 前記映像処理手段で生成されたプログレッシブ方式の映像信号に第1の文字情報を重畳し、この第1の文字情報が重畳されたプログレッシブ方式の映像信号を前記フレームメモリ手段に出力する第1の文字情報重畳手段と、

前記動画・静止画再生選択手段から出力されたプログレッシブ方式の映像信号に第2の文字情報を重畳する第2の文字情報手段と

を具備したことを特徴とする付記2に記載の電子内視鏡装置。

【0091】

(付記項6) 被写体像を撮像してノンインターレース走査のプログレッシブ撮像信号を

10

20

30

40

50

生成する撮像手段と、
前記撮像手段から出力された前記プログレッシブ撮像信号に所定の処理を施してプログレッシブ映像信号を生成する画像処理手段と、
前記画像処理手段によって生成された前記プログレッシブ映像信号を一時記憶するフレームメモリ手段と、
表示手段に応じたフォーマットで出力するために、前記フレームメモリ手段から読み出された前記プログレッシブ映像信号をインターレース映像信号に変換する変換手段と、
前記プログレッシブ映像信号とインターレース映像信号のどちらか一方を選択的に出力、もしくは両方を同時に出力可能な電子内視鏡装置において、
前記電子内視鏡は、さらに静止画像を記録するための静止画像記録手段と、
前記静止画像記録手段に静止画像を記録させる指示をするための記録指示信号を送出する記録指示手段と、
前記記録指示手段から入力された前記記録指示信号に基づいて、静止画像フォーマットに変換して前記静止画像記録手段に記録させる記録制御手段とを有しており、前記フレームメモリ手段は、前記インターレース映像信号への変換手段よりも前段に設け、前記静止画像記録手段は、前記フレームメモリ手段に一時記憶された前記プログレッシブ映像信号を静止画像として記録することを特徴とする電子内視鏡装置。

10

【 0 0 9 2 】

(付記項 7) 入力される画像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、
該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の 1 フレーム分を記憶可能なメモリと、該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する第 1 の操作スイッチと、
前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、
該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号とを選択して出力するための切換スイッチ手段とを備え、
前記第 1 の操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力されることを特徴とする画像処理装置。

20

30

【 0 0 9 3 】

(付記項 8) さらに、第 1 の文字重畳手段を有し、該第 1 の文字重畳手段によって前記ノンインターレースの映像信号の静止画に、第 1 の文字情報を重畳して、前記メモリに出力するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【 0 0 9 4 】

(付記項 9) 前記第 1 の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、所定の時間、前記静止画を前記メモリから出力し、前記所定の時間が経過すると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像処理装置。

40

【 0 0 9 5 】

(付記項 10) 前記第 1 の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、前記信号が前記第 1 の操作スイッチから出力されると、前記静止画を前記メモリから出力し、さらに前記信号が前記第 1 の操作スイッチから出力されると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像処理装置。

【 0 0 9 6 】

50

(付記項 1 1) 前記切換スイッチ手段は、接続されるモニター装置が再生表示可能な映像信号の表示のための走査方式に応じて、前記ノンインターレースの映像信号と前記インターレースの映像信号とを選択的に出力することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

【 0 0 9 7 】

(付記項 1 2) さらに、第 2 の文字重畳手段を有し、該第 2 の文字重畳手段は、前記記録処理手段から出力された前記静止画に第 2 の文字情報を重畳して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の画像処理装置。

【 0 0 9 8 】

(付記項 1 3) さらに、第 2 の操作スイッチを有し、該第 2 の操作スイッチが操作されると、前記記録処理手段は、前記所定のメディアに記録された前記静止画を読み出して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の画像処理装置。

【 0 0 9 9 】

(付記項 1 4) 前記入力される映像信号は、内視鏡によって撮像された画像であり、前記画像処理装置は、電子内視鏡装置のための画像処理装置であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の画像処理装置。

【 0 1 0 0 】

(付記項 1 5) 被写体を撮像するための撮像装置と、
該撮像装置の映像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、

該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の 1 フレーム分を記憶可能なメモリと、
該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、
前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する操作スイッチと、

前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、

該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号とを選択して出力するための切換スイッチ手段とを備え、

前記操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力されることを特徴とする画像撮像装置。

【 0 1 0 1 】

(付記項 1 6) さらに、第 1 の文字重畳手段を有し、該第 1 の文字重畳手段によって前記ノンインターレースの映像信号の静止画に、第 1 の文字情報を重畳して、前記メモリに出力するようにしたことを特徴とする請求項 9 に記載の画像撮像装置。

【 0 1 0 2 】

(付記項 1 7) 前記第 1 の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、所定の時間、前記静止画を前記メモリから出力し、前記所定の時間が経過すると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項 9 又は請求項 1 0 に記載の画像撮像装置。

【 0 1 0 3 】

(付記項 1 8) 前記第 1 の操作スイッチからの前記信号に基づく、前記メモリから出力される前記静止画と前記動画との切り換えは、前記信号が前記第 1 の操作スイッチから出力されると、前記静止画を前記メモリから出力し、さらに前記信号が前記第 1 の操作スイッチから出力されると、前記動画を前記メモリから出力するように行われることを特徴とする請求項 9 又は請求項 1 0 に記載の画像撮像装置。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 4 】

(付記項 1 9) 前記切換スイッチ手段は、接続されるモニター装置が再生表示可能な映像信号の表示のための走査方式に応じて、前記ノンインターレースの映像信号と前記インターレースの映像信号とを選択的に出力することを特徴とする請求項 9 から請求項 1 2 のいずれかに記載の画像撮像装置。

【 0 1 0 5 】

(付記項 2 0) さらに、第 2 の文字重畳手段を有し、該第 2 の文字重畳手段は、前記記録処理手段から出力された前記静止画に第 2 の文字情報を重畳して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 9 から請求項 1 3 のいずれかに記載の画像撮像装置。

10

【 0 1 0 6 】

(付記項 2 1) さらに、第 2 の操作スイッチを有し、該第 2 の操作スイッチが操作されると、前記記録処理手段は、前記所定のメディアに記録された前記静止画を読み出して、前記変換手段と前記切換スイッチ手段に出力するようにしたことを特徴とする請求項 9 から請求項 1 4 のいずれかに記載の画像撮像装置。

【 0 1 0 7 】

(付記項 2 2) 前記入力される映像信号は、内視鏡によって撮像された画像であり、前記画像処理装置は、電子内視鏡装置のための画像処理装置であることを特徴とする請求項 9 から請求項 1 5 のいずれかに記載の画像撮像装置。

【 0 1 0 8 】

(付記項 2 3) 入力される映像信号を信号処理し、ノンインターレースの映像信号を生成する映像信号処理手段と、
該映像信号処理手段から出力される前記ノンインターレースの映像信号の静止画を生成するために、前記ノンインターレースの映像信号の 1 フレーム分を記憶可能なメモリと、
該メモリから出力される前記静止画を所定のメディアに記録するための記録処理手段と、
前記静止画の生成を指示するために操作され、前記静止画の生成を指示する信号を出力する第 1 の操作スイッチと、
前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号を、インターレースの映像信号に変換して出力するための変換手段と、
該変換手段から出力される前記インターレースの映像信号と前記メモリから出力される前記ノンインターレースの映像信号と出力するための出力手段とを備え、
前記第 1 の操作スイッチからの信号に基づいて、前記メモリと前記記録処理手段とが制御され、前記メモリから出力される前記静止画を前記所定のメディアに記録し、かつ、前記メモリから前記静止画と動画とが切り換えられて出力されることを特徴とする画像撮像装置。

20

30

【 0 1 0 9 】

【 発明の効果 】

本発明の電子内視鏡装置は、高画質のプロGRESSIVE方式で撮像生成した映像信号を静止画像を記録することで、垂直解像度の優れたブレのない高画質な静止画が得られると共に、PROGRESSIVE方式と異なる方式への変換機能によりPROGRESSIVE方式以外のモニターでも表示が可能となるという効果を有している。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡装置の再生画像を説明する説明図。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡システムの全体構成を示すブロック図。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る電子内視鏡システムの変形例の構成を示すブロック図。

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施の形態に係る電子内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【 図 6 】 本発明の第 2 の実施の形態に係る電子内視鏡装置で撮像した被写体の静止画像の

50

表示画面を説明する説明図。

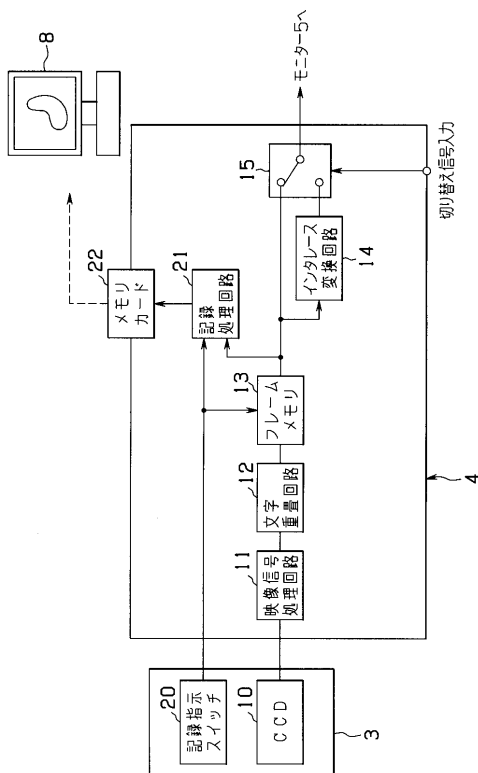
【図7】本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡装置で撮像した複数の静止画像の表示画面を説明する説明図。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る電子内視鏡装置の変形例の構成を示すブロック図。

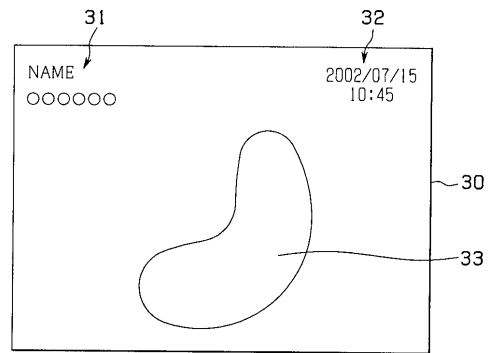
【符号の説明】

1 ... 電子内視鏡システム、2 ... 光学式内視鏡、3 ... カメラヘッド、4 ... カメラコントロールユニット (CCU)、5 ... モニタ、6 ... 光源装置、7 ... ライトガイドケーブル、8 ... パソコン、10 ... 固体撮像素子 (CCD)、11 ... 映像処理回路、12 ... 文字重畳回路、13 ... フレームメモリ、14 ... インターレース変換回路、15 ... 映像信号出力選択器 (P/Iセクタ)、20 ... 記録指示スイッチ、21 ... 記録処理回路、22 ... メモリカード

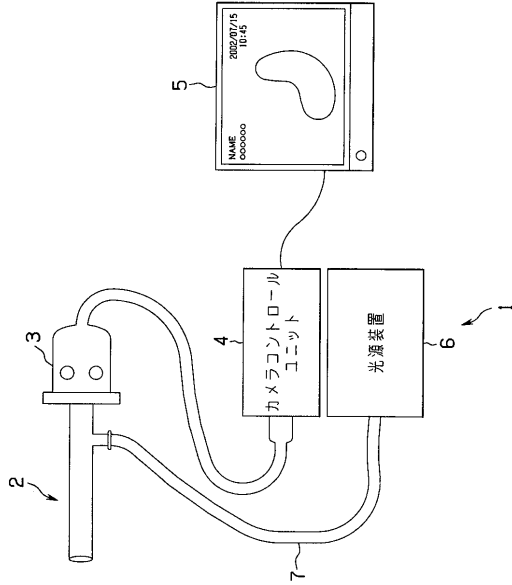
【図1】



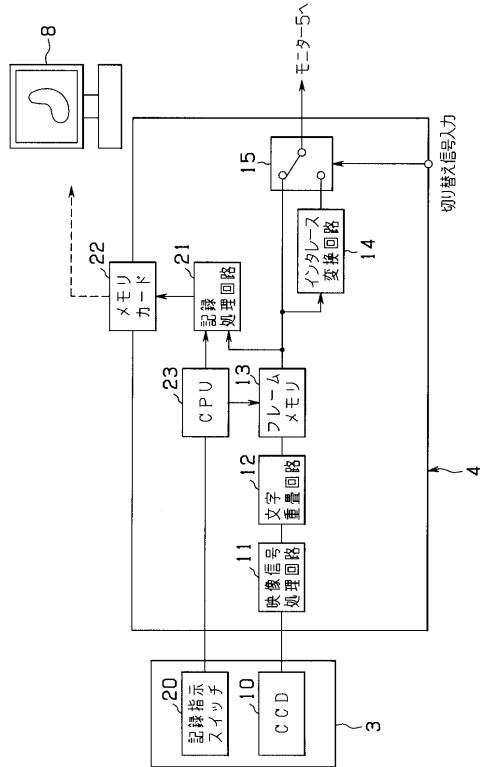
【図2】



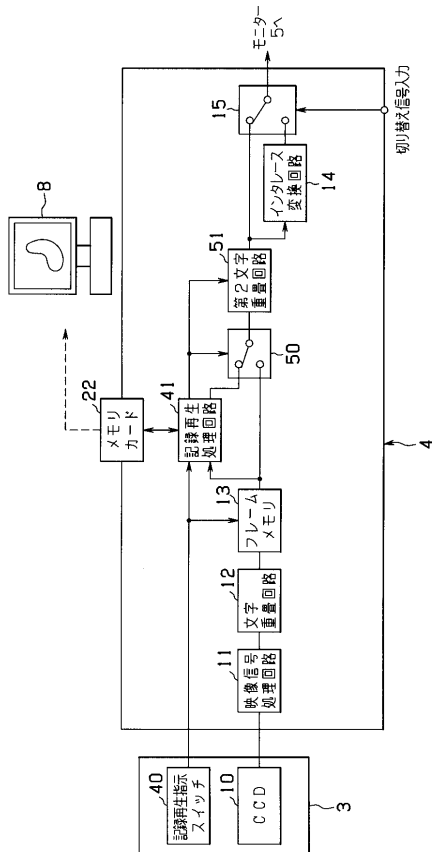
【図3】



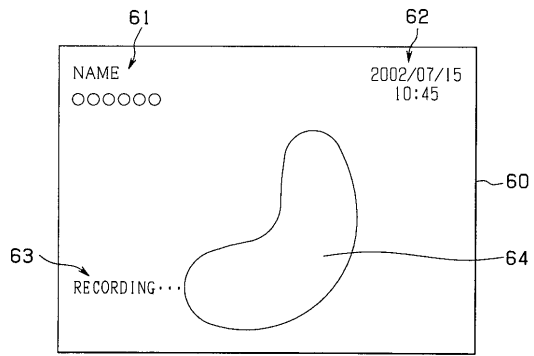
【図4】



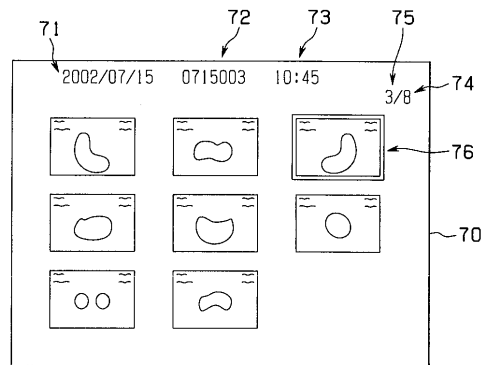
【図5】



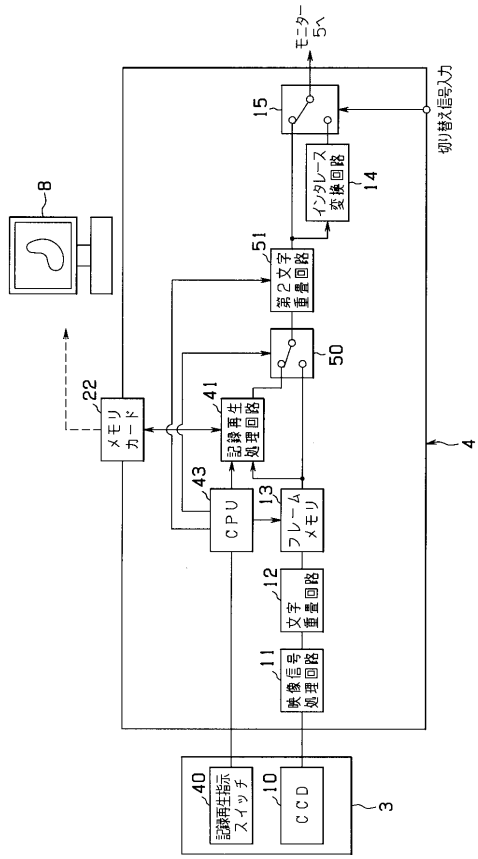
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

H 0 4 N	5/907	B
H 0 4 N	5/91	J

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B	1/00-1/32
H04N	7/18
H04N	5/225
H04N	5/907
H04N	5/91

专利名称(译)	图像处理设备和图像拾取设备		
公开(公告)号	JP4315750B2	公开(公告)日	2009-08-19
申请号	JP2003200814	申请日	2003-07-23
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	須藤賢		
发明人	須藤賢		
IPC分类号	H04N7/18 A61B1/04 H04N5/225 H04N5/907 H04N5/91 A61B1/045 H04N5/77 H04N5/775 H04N9/804		
CPC分类号	A61B1/0005 A61B1/042 A61B1/045 H04N5/4448 H04N5/77 H04N5/775 H04N5/907 H04N7/012 H04N9/8047		
FI分类号	H04N7/18.U H04N7/18.M A61B1/04.370 H04N5/225.C H04N5/225.F H04N5/907.B H04N5/91.J A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/045.622 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232 H04N5/232.290 H04N5/232.450 H04N5/907 H04N5/91		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/SS17 4C061/WW01 4C061/WW18 4C061/YY02 4C061/YY12 4C161/CC06 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS17 4C161/WW01 4C161/WW18 4C161/YY02 4C161/YY12 5C022/AA09 5C022/AC69 5C052/AA17 5C052/AB02 5C052/DD02 5C052/GA01 5C052/GA03 5C052/GB01 5C052/GC01 5C052/GE08 5C053/FA07 5C053/FA27 5C053/GA19 5C053/GB05 5C053/GB21 5C053/LA01 5C053/LA06 5C054/AA01 5C054/CC07 5C054/EA05 5C054/EA07 5C054/EH05 5C054/EH07 5C054/FE04 5C054/FE16 5C054/GA04 5C054/GD09 5C054/HA12 5C122/DA03 5C122/DA04 5C122/DA26 5C122/EA37 5C122/EA41 5C122/EA59 5C122/EA70 5C122/FC13 5C122/FH08 5C122/FH18 5C122/FK23 5C122/FK42 5C122/FL05 5C122/GA01 5C122/GA09 5C122/GA24 5C122/GA34 5C122/HA01 5C122/HA09 5C122/HA63 5C122/HA71 5C122/HA86 5C122/HA87 5C122/HA88 5C122/HB05		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2002268834 2002-09-13 JP		
其他公开文献	JP2004159295A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在扫描系统的不同监视器上显示的图像处理设备，用于在记录静止图像时显示和记录逐行视频信号。一种图像处理设备包括用于产生视频信号逐行扫描的视频信号处理装置中，为了生成非隔行扫描视频信号的一个静止图像时，能够存储逐行视频信号的一帧的存储器和记录处理装置，用于将从存储器输出的静止图像记录在预定介质上。此外，它具有操作开关和转换装置，用于将非隔行视频信号转换成隔行扫描视频信号以便输出。基于来自操作开关的信号控制存储器和记录处理装置，以将从存储器输出的静止图像记录在预定介质上，并且从存储器切换静止图像和运动图像并输出这一点。点域1

【図 1】

