

(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2008-35881

(P2008-35881A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(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	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	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 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-209625 (P2006-209625)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成18年8月1日(2006.8.1)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

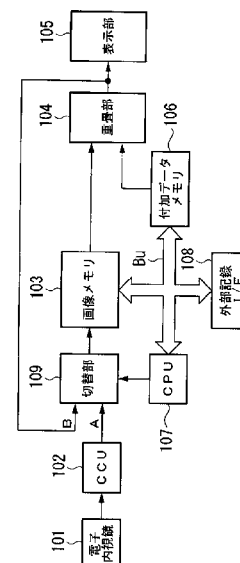
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】付加データが重畳された画像データを高速に記録することができる簡易な構成の内視鏡装置を提供する。

【解決手段】CPU 107は制御信号を切替部109へ出力し、切替部109の入力を入力Aに設定する。この状態で1フレーム分の画像データが画像メモリ103に格納される。続いて、CPU 107は制御信号を切替部109へ出力し、切替部109の入力を入力Bに設定する。画像メモリ103から画像データが読み出され、重畳部104へ出力される。画像データに対して、重畳部104によって付加データが重畳され、表示部105へ出力される。これと同時に、付加データの重畳された画像データが切替部109へも出力され、画像メモリ103に格納される。CPU 107は画像メモリ103からこの画像データを読み出して外部記録I/F 108へ出力する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体を撮像し、画像データを生成する撮像手段と、
前記画像データを一時的に記憶する一時記憶手段と、
前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データと付加データを重畳する重畳手段と、

前記付加データの重畳された前記画像データに基づいて画像を表示する表示手段と、

前記一時記憶手段に入力される前記画像データを、前記撮像手段によって生成された前記画像データと、前記重畳手段によって前記付加データが重畳された前記画像データとの間で切り替える第 1 の切替手段と、

前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データの記録媒体への記録を制御する記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記重畳手段に入力される前記画像データを、前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データと、前記撮像手段によって生成された前記画像データとの間で切り替える第 2 の切替手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記画像データの、前記記録媒体からの読み出しと前記一時記憶手段への格納とを制御する再生制御手段をさらに備え、

前記第 2 の切替手段は、前記重畳手段に入力される前記画像データを、前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データと、前記撮像手段によって生成された前記画像データとの間で所定の表示期間内に切り替える

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像により取得した画像データに対して文字やメニュー等の付加データを重畳する内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、撮像素子を先端に備え、管腔内に挿入可能な挿入部を有し、観察部位（被写体）を撮像する電子内視鏡を備えた内視鏡装置が医療用あるいは工業用として広く用いられるようになってきた（例えば特許文献 1 参照）。以下、図 4 を参照し、従来の内視鏡装置の構成を説明する。電子内視鏡 201 は光学系および撮像素子を備えており、光学系が集光した被写体像を撮像素子が光電変換して撮像信号を生成する。

【0003】

CCU202（カメラコントロールユニット）は、電子内視鏡 201 から出力された撮像信号を処理し、画像データ（映像信号）を生成する。CCU202 から出力された画像データは画像メモリ 203 に一時的に格納される。画像メモリ 203 に格納された画像データは、通常の検査時には、そのまま後段の重畳部 204 へ出力される。また、最近は三角測量の技術を応用して、画像データに対して距離、面積等の計測を行うステレオ計測技術が提案されている。ステレオ計測を行う場合には、画像メモリ 203 に格納された画像データを CPU207 が読み出し、計測演算をする処理が行われる。

【0004】

重畳部 204 は画像データと、文字、記号、図形、メニュー等の付加データとを重畳（合成）し、表示部 205 へ出力する。付加データは付加データメモリ 206 に格納されている。表示部 205 は、付加データが重畳された画像データに基づいて、文字等の付加された内視鏡の観察画像を表示する。

【 0 0 0 5 】

C P U 2 0 7 (中央処理装置) は内視鏡装置内の各部を制御し、必要に応じて各種の演算処理を行う。外部記録 I / F 2 0 8 (外部記録インタフェース) は、メモリカード等の外部記録媒体を接続可能なインタフェースである。画像メモリ 2 0 3 は、バス B u を介して外部記録 I / F 2 0 8 と接続されており、C P U 2 0 7 の制御により、画像データの入出力が可能である。また、ステレオ計測に必要な画像データの読み出しも、バス B u を介して行われる。

【 0 0 0 6 】

上述した従来の内視鏡装置では、記録される画像データに対して文字等の付加データは付加されておらず、撮像により得られた画像データのみが記録されるようになっていた。どうしても付加データが必要な場合には、画像メモリから読み出した画像データに対して C P U が付加データの重畳処理を行った後に、外部記録インタフェースへ出力するようにしていた。

10

【 0 0 0 7 】

また、付加データを記録するその他の方法として、特許文献 2 には、表示手段に映し出された映像をスチルカメラ等の手段で撮影する方法が記載されている。また、特許文献 3 には、表示用の重畳手段とは別に設けられた重畳手段を用いて付加データを画像データに合成した上で、画像データを記録する方法が記載されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 5 0 1 0 4 号公報

【特許文献 2】特許第 2 9 6 2 5 5 3 号公報

20

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 6 4 6 9 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

付加データが欠落した画像データのみが記録されるようになっている場合、検査条件や数値データ等を検査者が別途記録する必要があり、作業効率が悪い。特に、被写体の空間特性 (長さ、面積、表面形状等) を計測するステレオ計測の際に画面上に表示される、計測位置や条件等を示す情報は重要な情報であるが、これを検査者が後から追加することは不可能である。

【 0 0 0 9 】

30

また、付加データを記録可能とする従来技術でも以下のような問題があった。C P U が画像データに付加データを合成して記録する方法では、処理が複雑になり、処理時間が極めて長くなるという問題があった。また、スチルカメラ等で表示画像を撮影する方法では、画質の面で劣ることは言うまでもない。また、画像重畳手段を別途設ける方法では、装置の大きさや製造原価等の面で不利であった。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上述した問題点に鑑みてなされたものであって、付加データが重畳された画像データを高速に記録することができる簡易な構成の内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、被写体を撮像し、画像データを生成する撮像手段と、前記画像データを一時的に記憶する一時記憶手段と、前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データと付加データを重畳する重畳手段と、前記付加データの重畳された前記画像データに基づいて画像を表示する表示手段と、前記一時記憶手段に入力される前記画像データを、前記撮像手段によって生成された前記画像データと、前記重畳手段によって前記付加データが重畳された前記画像データとの間で切り替える切替手段と、前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データの記録媒体への記録を制御する記録制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡装置である。

【 0 0 1 2 】

50

また、本発明の内視鏡装置は、前記重畳手段に入力される前記画像データを、前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データと、前記撮像手段によって生成された前記画像データとの間で切り替える第２の切替手段をさらに備えたことを特徴とする。

【００１３】

また、本発明の内視鏡装置において、前記画像データの、前記記録媒体からの読み出しと前記一時記憶手段への格納とを制御する再生制御手段をさらに備え、前記第２の切替手段は、前記重畳手段に入力される前記画像データを、前記一時記憶手段によって記憶されている前記画像データと、前記撮像手段によって生成された前記画像データとの間で所定の表示期間内に切り替えることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【００１４】

本発明によれば、一時記憶手段に入力される画像データを第１の切替手段が切り替えることによって、付加データの重畳された画像データと、付加データの重畳されていない画像データとの両方を記録することができる。また、表示のために付加データを画像データに重畳する処理とは別途の処理として、記録のために付加データを画像データに重畳する処理を行う必要がないので、画像データを高速に記録することができ、装置構成を簡易にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。

20

【００１６】

（第１の実施形態）

まず、本発明の第１の実施形態を説明する。図１は、本実施形態による内視鏡装置の構成を示している。電子内視鏡１０１は光学系および撮像素子を備えており、光学系が集光した被写体像を撮像素子が光電変換して撮像信号を生成する。ＣＣＵ１０２（カメラコントロールユニット）は、電子内視鏡１０１から出力された撮像信号を処理し、画像データ（映像信号）を生成する。ＣＣＵ１０２から出力された画像データは、切替部１０９を介して画像メモリ１０３に入力され、画像メモリ１０３に一時的に格納される。画像メモリ１０３に格納された画像データは、通常の検査時には、そのまま後段の重畳部１０４へ出力される。

30

【００１７】

重畳部１０４は画像データと、文字、記号、図形、メニュー等の付加データとを重畳（合成）し、表示部１０５へ出力する。付加データは付加データメモリ１０６に格納されている。表示部１０５は、付加データが重畳された画像データに基づいて、文字等の付加された内視鏡の観察画像を表示する。

【００１８】

付加データメモリ１０６に格納されるデータは、表示部１０５の画素に１対１に対応したグラフィックデータの場合もあるし、重畳部１０４を制御する上で必要な圧縮されたデータの場合もある。例えば、重畳部１０４が、予め与えられた２点間を適宜補間しながら線の描画を行う場合には、線の始点と終点の座標データだけが付加データメモリ１０６に格納される。付加データメモリ１０６に格納されたデータの書き換えは、バスＢｕを介して付加データメモリ１０６に接続されたＣＰＵ１０７（中央処理装置）によって行われる。

40

【００１９】

ＣＰＵ１０７は内視鏡装置内の各部を制御し、必要に応じて各種の演算処理を行う。外部記録Ｉ／Ｆ１０８（外部記録インタフェース）は、メモリカード等の外部記録媒体を接続可能なインタフェースである。画像メモリ１０３は、バスＢｕを介して外部記録Ｉ／Ｆ１０８と接続されており、ＣＰＵ１０７の制御により、画像データの入出力が可能である。

【００２０】

50

また、本実施形態では、重畳部 104 から出力された画像データも切替部 109 に入力されるようになっていいる。切替部 109 は、画像メモリ 103 に入力される画像データを、CCU 102 から出力された画像データと、重畳部 104 から出力された画像データ（付加データの重畳されたもの）との間で切り替える。すなわち、付加データの重畳されていない画像データと、付加データの重畳された画像データとのうちの一方が切替部 109 によって選択され、画像メモリ 103 に格納される。この動作により、付加データの重畳された画像データを、外部記録 I / F に接続された記録媒体に記録することが可能となる。切替部 109 の動作は CPU 107 によって制御される。

【0021】

図 2 は、本実施形態による内視鏡装置の外観を示している。内視鏡本体 1 の内部には、図 1 の CCU 102、画像メモリ 103、重畳部 104、付加データメモリ 106、CPU 107、外部記録 I / F 108、および切替部 109 が収納されている。検査対象の管腔内に挿入されるスコープ 2 の先端には図 1 の電子内視鏡 101 が設けられている。モニタ 3 は、図 1 の表示部 105 に対応した構成であり、電子内視鏡 101 で撮像された画像と付加画像を表示する。記録媒体 4 は、外部記録 I / F 108 を介して内視鏡本体 1 に接続される着脱可能なものである。

10

【0022】

モニタ 3 には、被写体 5 を撮像した検査画像 301 が表示されている。また、付加データに基づいた文字画像 302、メニュー画像 303、および計測線画像 304 もモニタ 3 に表示されている。計測線画像 304 は、ステレオ計測を行う際に計測を補助するために表示される画像である。ステレオ計測では、2 点間の距離、2 点を結ぶ線と 1 点の距離、面積、深さ、表面形状等の様々な計測が可能である。ここでは、2 点を結ぶ線の長さを計測するものとしており、計測線画像 304 は計測位置を示している。計測線画像 304 に相当するものとして、この他に、計測を行う領域を示す複数の点等が挙げられる。

20

【0023】

本実施形態では、付加画像の重畳された画像（図 2 の画像記録パターン 305）と、付加画像の重畳されていない画像（図 2 の画像記録パターン 306）とのどちらを記録するのかを検査者が選択することが可能である。検査者が図示せぬ操作部を操作することにより、記録する画像を選択すると、CPU 107 は、操作部から出力される信号に基づいて選択結果を判別し、切替部 109 の入力を入力 A と入力 B のいずれかに設定する。

30

【0024】

次に、切替部 109 に関する動作を中心に、本実施形態による内視鏡装置の動作を説明する。検査用の画像を表示部 105 に表示する場合、CPU 107 は制御信号を切替部 109 へ出力し、切替部 109 の入力を入力 A に設定する。この状態での信号の流れは従来と同様である。表示部 105 は、電子内視鏡 101 で撮像された画像に対して文字等の付加画像が重畳された画像を表示する。

【0025】

また、付加データの重畳されていない画像データの記録を行う場合、切替部 109 の入力が入力 A に設定されている状態で、CPU 107 は画像メモリ 103 から画像データを読み出して外部記録 I / F 108 へ出力する。この際に、CPU 107 は、外部記録 I / F 108 に接続されている外部の記録手段と通信を行い、記録媒体への画像データの記録を制御する。

40

【0026】

一方、付加データの重畳された画像データを記録する場合には、以下ようになる。CPU 107 は制御信号を切替部 109 へ出力し、切替部 109 の入力を入力 A に設定する。この状態で 1 フレーム分の画像データが画像メモリ 103 に格納される。続いて、CPU 107 は制御信号を切替部 109 へ出力し、切替部 109 の入力を入力 B に設定する。

【0027】

画像メモリ 103 から画像データが読み出され、重畳部 104 へ出力される。また、付加データメモリ 106 から付加データが読み出され、重畳部 104 へ出力される。画像デ

50

ータに対して、重畳部 104 によって付加データが重畳され、表示部 105 へ出力される。これと同時に、付加データの重畳された画像データが切替部 109 へも出力され、画像メモリ 103 に格納される。CPU 107 は画像メモリ 103 からこの画像データを読み出して外部記録 I/F 108 へ出力する。

【0028】

上記の動作により、付加データの重畳された記録用の画像データを生成することができる。また、切替部 109 の入力が入力 A に設定された場合には、付加データの重畳されていない画像データを記録することが可能であり、切替部 109 の入力が入力 B に設定された場合には、付加データの重畳された画像データを記録することが可能となる。

【0029】

なお、付加データの重畳された画像データが画像メモリ 103 に格納される際には、付加データの重畳されていない画像データが上書きされるようにしてもよいし、付加データの重畳されていない画像データが格納されている領域とは別の領域に格納されるようにしてもよい。

【0030】

また、付加データの重畳された画像データ、重畳されていない画像データのどちらが外部の記録媒体に記録された場合でも、外部記録 I/F 108 を介して読み出した画像データを画像メモリ 103 に書き込むことにより、一旦記録された画像を表示部 105 に表示することができる。ただし、この状態で表示動作をさせるためには、切替部 109 から出力された画像データによって、画像メモリ 103 が上書きされることを禁止する必要があるが、CPU 107 の制御により、容易に実現可能である。

【0031】

上述したように、本実施形態によれば、画像メモリ 103 に入力される画像データを切替部 109 が切り替えることによって、付加データの重畳された画像データと、付加データの重畳されていない画像データとの両方を記録することができる。付加データの重畳された画像データを記録した場合には、検査条件等を後から確認することが可能となる。また、付加データの重畳されていない画像データを記録した場合には、その画像データを用いて別の処理装置でステレオ計測を行うことが可能となる。

【0032】

また、本実施形態によれば、表示のために付加データを画像データに重畳する処理とは別途の処理として、記録のために付加データを画像データに重畳する処理を行う必要がないので、画像データを高速に（処理時間を最短にして）記録することができ、装置構成を簡易にすることができる。結果的には、装置の小型化と原価の低減を実現しながら、検査効率の向上が可能となる。

【0033】

（第 2 の実施形態）

次に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。第 1 の実施形態では、画像メモリ 103 から画像データが読み出されて外部の記録媒体に記録されている間は、表示部 105 の表示画像が更新されない。そこで、本実施形態では、画像データを外部の記録媒体に記録すると同時に、電子内視鏡 101 で撮像された最新の画像（以下、ライブ画像と称する）を表示部 105 に表示することを可能とする内視鏡装置を説明する。

【0034】

図 3 は、本実施形態による内視鏡装置の構成を示している。本実施形態では、切替部 110 が設けられており、その他の構成は第 1 の実施形態（図 1）と同様である。切替部 110 は、重畳部 104 に入力される画像データを、画像メモリ 103 に格納されている画像データと、CCU 102 から出力された画像データとの間で切り替える。切替部 110 の動作は CPU 107 によって制御される。

【0035】

以下、切替部 110 に関する動作を中心に、本実施形態による内視鏡装置の動作を説明する。検査用の画像を表示部 105 に表示する場合、CPU 107 は制御信号を切替部 1

10

20

30

40

50

10へ出力し、切替部110の入力を入力Dに設定する。この状態で画像データを外部の記録媒体に記録する場合には、少なくとも1フレーム分の画像データが画像メモリ103に格納された後、その画像データが画像メモリ103から読み出され、外部記録I/F108を介して記録媒体に記録される。この際に、切替部109の入力は入力Aと入力Bのどちらに設定されていてもよい。

【0036】

画像メモリ103に対する画像データの格納中および格納後も、電子内視鏡101で生成された最新の画像データが、切替部110の入力Dを通して重畳部104へ出力され、その後、表示部105へ出力され、表示部105にライブ画像が表示される。したがって、画像データの記録中も表示画像の更新が止まることはない。

10

【0037】

また、外部の記録媒体から画像データを読み出して表示部105に検査結果の画像を表示する場合には、以下ようになる。CPU107は、外部記録I/F108に接続されている外部の記録手段と外部記録I/F108を介して通信を行い、画像データを記録媒体から読み出して画像メモリ103に格納する再生制御を行う。1フレーム分の画像データが画像メモリ103に格納された上で、CPU107は切替部110の入力を入力Cに設定する。切替部110の入力設定は、検査者が、再度ライブ画像を表示する設定を行うまで入力Cに保持される。

【0038】

上記では、切替部110の入力の切替単位はフレーム単位であるが、所定の走査線数毎に切替部110の入力を切り替える制御を行ってもよい。例えば、表示部105の全表示画素数が $m \times n$ (m 、 n は整数)である場合に、表示フレーム期間内において、1~ $m/2$ 番目の水平方向の走査線に関しては切替部110の入力を入力Cに設定し、 $m/2 + 1$ ~ m 番目の水平方向の走査線に関しては切替部110の入力を入力Dに切り替える制御を行ってもよい。重畳部104は、表示フレーム期間内に入力された2種類の画像データの少なくとも一方に対して付加データを重畳し、表示部105での画像表示に同期して、2種類の画像データを順次出力する。

20

【0039】

このような制御を行った場合には、表示部105の画面の半分にライブ画像が表示され、残りの半分には、画像メモリ103から読み出された画像データ、つまり過去に記録した画像データに基づいた検査画像を表示することができる。これにより、検査者が被検体の状態の経時的な変化を画面上で比較することができるようになり、より正確な検査が可能となる。

30

【0040】

上述したように、本実施形態によれば、重畳部104に入力される画像データを切替部110が切り替えることによって、電子内視鏡101で撮像されたライブ画像を表示したまま画像データを記録することが可能となる。第1の実施形態では、画像メモリ103から画像データが読み出されて外部の記録媒体に記録されている間は、表示部105の表示画像が更新されないので検査作業を一旦止める必要があるが、本実施形態では画像記録のために検査作業を一旦止める必要がなくなり、作業効率が上がる。また、ライブ画像と、過去に記録した画像との同時表示も可能となるので、正確な検査が可能となる。

40

【0041】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。例えば、上記の実施形態では、画像メモリ103に格納された画像データが外部の記録媒体に格納されるようになっていたが、内視鏡装置内部にハードディスクドライブ等の記録媒体が設けられている場合には、その内部の記録媒体に画像データが格納されるようになっていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0042】

50

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態による内視鏡装置の外観を示す外観図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態による内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】従来の内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

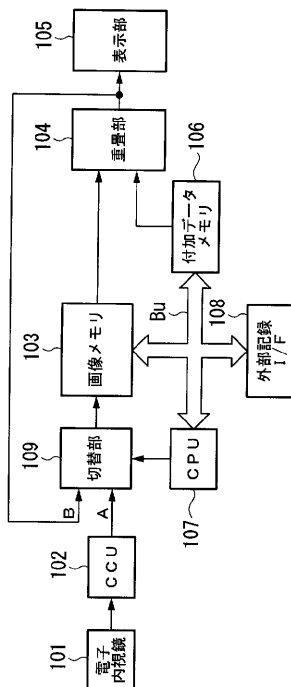
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

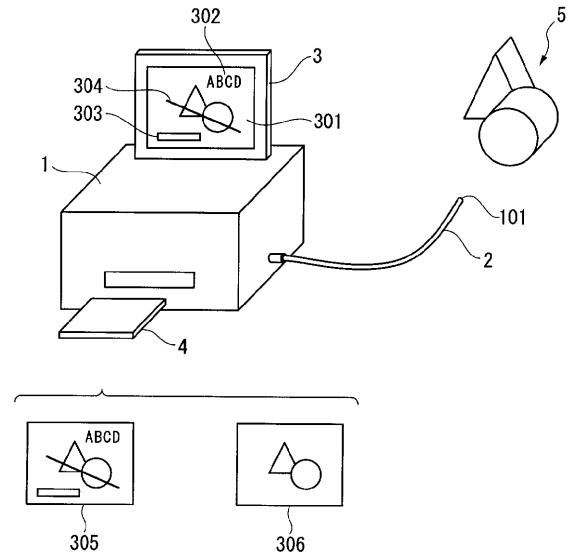
101・・・電子内視鏡（撮像手段）、102・・・CCU、103・・・画像メモリ（一時記憶手段）、104・・・重畳部（重畳手段）、105・・・表示部（表示手段）、106・・・付加データメモリ、107・・・CPU（記録制御手段、再生制御手段）、108・・・外部記録 I/F、109、110・・・切替部（第 1 の切替手段、第 2 の切替手段）

10

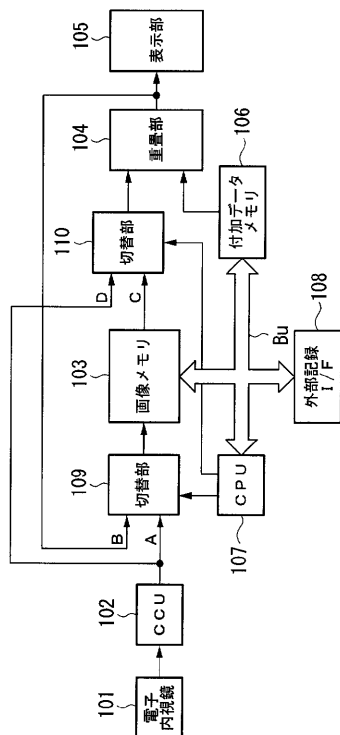
【図 1】



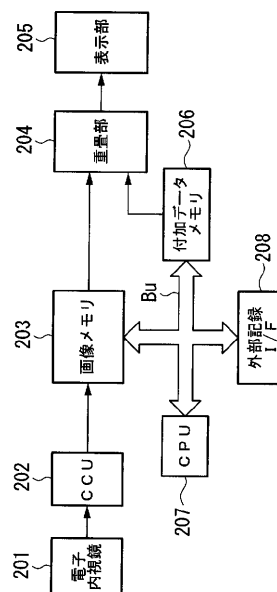
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 重久 理行

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA53 FA10 FA13 GA02 GA11

4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 JJ17 NN05 NN07 WW04 WW14 WW18

YY12 YY13

5C054 CC07 GB04 HA12

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2008035881A	公开(公告)日	2008-02-21
申请号	JP2006209625	申请日	2006-08-01
[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		
[标]发明人	重久理行		
发明人	重久 理行		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.Z H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	2H040/DA53 2H040/FA10 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/WW04 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/YY12 4C061/YY13 5C054/CC07 5C054/GB04 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/WW04 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY12 4C161/YY13		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP5005980B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其具有用于记录图像数据的简单结构，其中附加数据以高速叠加。解决方案：CPU 107将控制信号输出到切换部分109，并将切换部分109的输入设置为输入A。在这种状态下，将一帧的图像数据存储于图像存储器103中。然后，CPU 107输出控制信号到切换部分109并将切换部分109的输入设置为输入B。图像数据从图像存储器103中读出并输出到叠加部分104。附加数据叠加在图像数据上。同时，叠加有附加数据的图像数据也被输出到切换部分109并存储在图像存储器103中。CPU 107通过叠加部分104输出到显示部分105。从图像存储器103读出图像数据并将其输出到外部记录接口I/F108。Ž

