

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4937136号
(P4937136)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int. Cl.		F I		
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04 3 7 2
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00 A
A 6 1 B	1/06	(2006.01)	A 6 1 B	1/06 A
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24 A
H 0 4 N	7/18	(2006.01)	H 0 4 N	7/18 M

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-548597 (P2007-548597)	(73) 特許権者	507209481
(86) (22) 出願日	平成17年12月28日(2005.12.28)		パトリック・シー・メルダー
(65) 公表番号	特表2008-545449 (P2008-545449A)		アメリカ合衆国メリーランド州20871
(43) 公表日	平成20年12月18日(2008.12.18)		、クラークスバーグ、ブライトウェル・ド
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/047281		ライブ 12820
(87) 国際公開番号	W02006/071948	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成18年7月6日(2006.7.6)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成20年11月7日(2008.11.7)	(74) 代理人	100075270
(31) 優先権主張番号	60/639, 451		弁理士 小林 泰
(32) 優先日	平成16年12月28日(2004.12.28)	(74) 代理人	100080137
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行
		(74) 代理人	100093089
			弁理士 佐久間 滋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡画像システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各種の内視鏡に互換使用可能に構成された携帯型の手持ち(hand-held)内視鏡システム(60)であって、

第1端及び第2端を有し、該第1端は接眼レンズを有し、該第2端は観察端を有する内視鏡(26, 52)と、バッテリー動作可能な一体型デジタル内視鏡カメラ(28)と、を備え、

前記内視鏡カメラ(28)が、カメラ本体(94)と、光学的入力部(44)と、観察スクリーン(64)と、内視鏡カメラ(28)の末端部に配置され、内視鏡(26, 52)の接眼レンズに取り外し可能に連結された連結器(40)と、デジタル信号プロセッサ(120)と、前記デジタル信号プロセッサ(120)からのデータを処理し、前記観察スクリーン(64)に画像を表示する組み込みソフトウェアを含むメモリ(132)と、前記カメラ本体(94)と前記観察スクリーン(64)との間に動作可能に配置された揺動旋回点ヒンジ(80)と、を有し、

前記内視鏡カメラは、無線高速データ転送入力/出力インターフェース(134)を含み、これにより、前記デジタル信号プロセッサ(120)が外部装置に連結され、

前記外部装置がコンピュータ(30)を含み、

前記揺動旋回点ヒンジ(80)は、前記観察スクリーンが前記カメラ本体(94)に対して任意の方向に変位されるのを許容することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項2】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記内視鏡は、可撓性の内視鏡（ 5 2 ）及び剛体の内視鏡（ 2 6 ）からなるグループから選択される、内視鏡システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記内視鏡カメラは、データを記憶するための取り外し可能なデジタル媒体記憶カード（ 1 3 0 ）を少なくとも 1 つ備える、内視鏡システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記デジタル信号プロセッサ（ 1 2 0 ）からのデータを処理し、前記観察スクリーン（ 6 4 ）に画像を表示する組み込みソフトウェアを含む前記メモリ（ 1 3 2 ）は、オンボード型メモリを備える、内視鏡システム。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記無線高速データ転送入力/出力インターフェース（ 1 3 4 ）は、ライブ画像データ伝送機能、及び、蓄積/転送・機能の両方を提供可能である、内視鏡システム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記内視鏡カメラは、外部観察装置に連結可能であるアナログ出力（ 1 4 4 ）を生成する、内視鏡システム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記内視鏡カメラは、前記内視鏡から取得する画像の焦点を合わせるフォーカスリング（ 4 4 ）を含む、内視鏡システム。

20

【請求項 8】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記内視鏡カメラは、前記内視鏡から取得した画像を拡大するズームリング（ 8 4 ）を含む、内視鏡システム。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、前記観察スクリーン（ 6 4 ）は、LCD 観察スクリーン及び LED 観察スクリーンからなるグループから選択される、内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【関連出願】

【 0 0 0 1 】

本出願は、2004 年 1 2 月 2 8 日に出願された米国仮出願 6 0 / 6 3 9 , 4 5 1 号に基づく優先権を主張する。

30

【技術分野】

【 0 0 0 2 】

本発明は、内視鏡画像、特に、任意の内視鏡に適用可能で、より安価で、医師に利用可能な現在のシステムよりも可動性及び持ち運びに優れた内視鏡画像システムに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 3 】

良く知られているように、人体の内部臓器及び組織を観察し、画像化することに使用する様々な技術が、医療従事者に利用可能である。例えば、耳鼻咽喉科医は、しばしば、患者の上部呼吸器系の内視鏡検査を必要とする。耳鼻咽喉科医が上部呼吸器系を見ることに最も一般的に使用される道具の 1 つが内視鏡である。同様に、内視鏡は、人体の部分を見ることができ、診断及び治療のために、医療の多くの分野で、外科医及び内科医に使用されている。まず、内視鏡は、それを通じて検査及び/又は治療されている場所を見ることができる接眼部を 1 つのみ有している。しかしながら、医療機器の近代化により、内視鏡の基端部又は接眼部に通常連結器を介して取り付けられるカメラヘッドを有するカメラアセンブリを備えたより近代的な内視鏡システムが製造された。例えば、高村他に発行された米国特許 4 , 6 9 7 , 8 9 4 号は、関連するユニットを内視鏡の接眼部に接続する接続装置を開示している。ここで、米国特許 4 , 6 9 7 , 8 9 4 号は、参照により援用する。

40

50

【0004】

視覚的な書類が、医療分野、特に、改善された患者ケアや、教育及び研修の目的において重要である。医師に利用可能なカメラシステムには幾つかのバリエーションがあり、これらは内視鏡に取り付けられ、内視鏡が見ているものを画像化する。スチル写真（静止写真）には、35mmアナログ一眼レフ（SLR）カメラまたは最新のデジタル（SLR及び非SLR）カメラが使用され得る。ビデオ撮影では、カメラヘッド、カメラ制御ユニット、内視鏡をカメラに取り付けるアダプタ、及びビデオシステムモニタを使用して見る。内視鏡の全ての方法は、照明のための光源を必要とする。これらのシステムは、医師のオフィス、救急処置室、病室、及び手術室で共通に使用されるが、非常に高価で、設置が容易でなく、複数の場所の間を容易に運搬できるように構成されていない。

10

【0005】

現在医療従事者に利用可能なカメラは、容易に内視鏡の画像化をすることができるように構成されていない。カメラ制御ユニットは、カメラを制御し、内視鏡からカメラにより受信されたデジタル又はアナログ信号を処理することが要求される。アナログ信号は、アナログ/デジタル・コンバータで処理され、デジタル信号として送信される。デジタル画像は、画像を画素フォーマットで電荷として捕捉(capture)する電荷結合デバイス(CCD)に直接取得される。この情報は、その後、カラー画像を生成する各種配列のフィルタで処理される。次に、その画像は、コンピュータ・デバイスに送信され、蓄積、編集(editing)、及び、更なるデータ処理がなされる。

20

【0006】

カメラ制御ユニット、付随するコンピュータ及び観察スクリーンは、大型で、重く、他の場所への運搬が容易でない。サイズ及び運搬の制限に加えて、現在利用可能なシステムは、カメラ及びカメラ制御ユニットだけで10,000ドル以上のコストがかかる。カメラ及びカメラ制御ユニットに加えて、内視鏡、及び、通常、光源を購入しなければならない。

【0007】

製造業者は、デジタルファイル保管プラットフォームを生成し、ディスク焼付け機及びハードディスクドライブを内視鏡に一体化して、取外可能なメディアに検査結果を直接蓄積できるようにすることにより、デジタル時代に容易に適用できるようにしようと試みてきた。しかしながら、これらの代替品は、画像の編集を制限し、十分に動的とはいえない。他の製造業者は、ビデオキャプチャ及び保存という特定の機能のために設計された周辺コンピュータシステムに直接、画像を捕捉する内視鏡ユニットの作成を試みてきた。これらのシステムは、より良好なデータ操作性を提供しながらも、20,000ドル以上のコストを要する可能性があり、小さな診療所やコスト制限された診療所には手頃ではない。

30

【0008】

幾つかの代替的なシステムは、携帯可能な構成部品で設計されてきた。これらの携帯可能な構成部品からなるシステムは、固定システムよりも小型であるが、なお、主要構成部品であるカメラ及び内視鏡に加えて、カメラ制御ユニット、モニタ、画像キャプチャ手段、及び光源を要する。これらのシステムは携帯型と分類されるものの、それらは、重く、扱い難く、そして高価である。Yarus h他に発行された米国特許6,432,046号は、物体のビデオ画像を生成するハンドヘルド・ポータブル・カメラを開示しており、過度の量の熱を生成することなく、高輝度照明が可能な照明システムを特徴とするカメラを提供することを目的とする。Yarus h他は、種々の明らかに特別注文のプロープを受け入れる固定レンズを開示するが、ある実施形態では、更に特定のプロープを受け入れるための数種のアダプタのうちの1つを要する。更に、前述の特許は、医療行為で使用される内視鏡の接眼レンズにおける標準的な取り付けに容易に適用することはできない。

40

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、前述の問題及び他の問題を克服する内視鏡画像システムを含む。一実施形態

50

では、本発明は、種々の内視鏡に互換使用可能に適用される携帯型ハンドヘルド内視鏡システム(portable hand-held endoscopy system)を提供する。このシステムは、第1端及び第2端を含み、第1端が接眼レンズを有し、第2端が観察端を有する内視鏡を備える。前記システムは、更に、光学的入力部、観察スクリーン、デジタル信号プロセッサ及び組み込みソフトウェアを有するメモリを含むバッテリー動作カメラを備え、埋め込みソフトウェアは、前記プロセッサからのデータを処理し、観察スクリーンに画像を表示する。前記システムは、更に、第1端及び第2端を含む連結器を備え、該第1端が、接眼レンズに取外可能に接続するコネクタを含み、該第2端が、デジタルカメラの光学的入力部に結合可能なコネクタを含む。

【0010】

他の実施形態では、システムが観察スクリーンを含まなくても良い。代替的または追加的に、システムは、パーソナルコンピュータのような外部装置に連結される高速デジタルデータ伝送プロトコルポートを提供する特徴を有しても良い。

【0011】

他の実施形態では、本発明は、種々の内視鏡に互換使用可能に適用される携帯型ハンドヘルドシステムを提供する。前記システムは、第1端及び第2端を有し、第1端が接眼レンズを含み、第2端が観察端を含む。前記システムは、更に、光学的入力部、観察スクリーン、デジタル信号プロセッサ、及び、組み込みソフトウェアを含むメモリを有するバッテリー動作可能な一体デジタルカメラを備え、組み込みソフトウェアは、プロセッサからのデータを処理し、観察スクリーンに画像を表示する。前記システムは、更に、前記カメラの末端部に配置され、内視鏡の接眼レンズに取り外し可能に接続される連結器を備えている。

【0012】

他の実施形態では、内視鏡の末端部は、画像を取得するための電荷結合素子(CCD)または類似の素子を含むことが可能である。CCDの出力は、カメラに連結される。

【0013】

本発明のより特定の特徴によれば、一実施形態は、高速データ転送コンポーネント(IEEE 1394, USB, 及び類似の方式)を含み、該コンポーネントは、カメラに直接連結し、カメラから信号を、パーソナル・コンピュータ、取り外し可能なデータ記憶カード、及び/又は、オンボード型のミニ・ハードディスクドライブ、又は、フラッシュメモリ、及び、より詳細なカメラ制御及び画像操作を可能にするオンボード制御部に、送る。本発明の他の実施形態は、LCD又は画像を見るための類似のスクリーンと、組み込みソフトウェア、及び画像を改善し、操作し、編集するためのワンタッチ操作部と、画像を保存するためのメディア記憶カードとを備える。

【0014】

ここで説明される本発明は、限られた数のコンポーネントのみ必要とし、内視鏡検査及びその画像の記録のための、携帯可能な、多用途の、より安価なシステムを医師に提供する。このシステムは、複数の場所に容易に運搬することができ、医療サービス提供者に対して、内視鏡検査の利用により多くの用途を提供するとともに、患者を検査する場所の柔軟性を提供することができる。コスト削減及び柔軟性に加えて、高速データ転送技術は、より高速な、低コストのデータ変換及び操作を促進し、特別な費用のかかるコンピュータシステムを必要とせずに生成される視覚的な書類の質を改善及び拡張する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、添付図面とともに、以下の詳細な説明を参照することにより、さらに完全に理解される。

図面、特に図1及び2を参照すると、本発明の第一実施形態を含む内視鏡画像システムが示されている。特に図1を参照すると、内視鏡画像システム24を使用して患者22の内視鏡検査を実行する医師20が示されている。内視鏡26は、患者22に挿入される。内視鏡26で見られる画像は、高速データ転送が可能な携帯型内視鏡デジタルカメラ28

10

20

30

40

50

に受信され、次に、例えばUSBケーブルである高速データ転送接続ケーブル32によりコンピュータ30に伝送される。ケーブル32は多機能インターフェースカード34に接続され、また、該カード34はカメラ28に電力を供給する。代替的に、高速データ転送接続がコンピュータ・デバイスに組み込まれる場合には、多機能インターフェースカードなしに、高速データ転送接続ケーブルが直接コンピュータ又は類似のコンピュータ・デバイスに接続されることが可能である。本発明に係る高速データ転送の例は、IEEE1394, USB, BLUETOOTH(ブルートゥース)、802.11.b(又は類似の無線技術)のような各種のプロトコルを含む。更に代替的には、カメラ28は、バッテリー動作可能(電池で動作可能)でも良い。コンピュータ30によれば、医師20が、カメラ28を制御し、更に、検査中に受信したデータを操作することが可能になる。内視鏡画像36は、コンピュータスクリーン38上に表示される。コンピュータスクリーン38は、ノート型コンピュータ上のオンボード型スクリーンでも良いし、或いは、コンピュータ30にネットワーク接続された独立のモニタ、或いは、デスクトップのワークステーション・コンピュータでも良い。

【0016】

特に図2を参照すると、図1の内視鏡画像システム24の拡大図が示されている。図1の内視鏡26は、ステンレスのような剛体材料、又は医療用途での使用に対して承認された他の材料から構成される。図2に図示の内視鏡52は、医療用途での使用に対して承認された可撓性材料から構成される。内視鏡52は、連結器40により高速データ転送が可能な携帯型内視鏡デジタルカメラ28に連結されている。一実施形態では、連結器40は、標準的なC又はC/S連結器を含み、内視鏡26又は52をカメラ28に確実に保持するロック機構42を備えている。代替的に、C又はC/S連結器を含まない場合もある。連結器40は、内視鏡52から画像を受け取る。連結器40は、画像の焦点が送受波器(トランスデューサ)に合うように移動するレンズアセンブリ、又は、カメラ28内の他の類似の装置を含む。追加的に、画像連結器によって、画像のズーム及び拡大が可能になる。連結器40は、カメラ38及びフォーカスリング44に連結する。フォーカスリング44により、医師は、画像の焦点を合わせ、よりクリアで質の高い画像を得ることができる。

【0017】

一実施形態では、高速データ転送が可能な携帯型デジタルカメラ28は、画像取得素子としてのシングル電荷結合素子(single CCD)(以下で更に説明する)を、高速データ転送入力/出力ポート46とともに、使用する。コンピュータ30でユーザにより選択されたカメラモードに基づいて、携帯型内視鏡デジタルカメラ28は、画像をコンピュータ30に送り、そこで画像を見たり、保存する。内視鏡画像システム24の使用のための、IEEE1394等に基づくデジタルカメラは、また、トリプル電荷結合素子(triple CCD)を備え、複数の高速データ転送入力/出力ポート46を有している。トリプルCCDに要求される追加のスループットのために、複数の高速ポートが有益である。更に、高速データ転送が可能な携帯型の内視鏡デジタルカメラは、また、画像取得のために相補型金属酸化膜半導体(CMOS)を備えることができる。図1及び図2に図示の実施形態は、内視鏡26, 52及び連結器40に連結された光源50を含む。光源50は、内視鏡52で検査されている領域のより良好な像を得るために追加の照明を提供する。図示の光源50は、バッテリー動作可能である。しかし、光源は外部電源によって動作させても良い。代替的に、外部光源及び光ガイドケーブルが、光源として提供されても良い。更にまた、内視鏡が光源を備えても良い。

【0018】

図3を参照すると、本発明の第2実施形態を含む内視鏡画像システム60が示されている。この内視鏡画像システム60の多くの構成要素は、図1及び図2で図示され、それに関連して上記で説明された内視鏡画像システム24の構成要素の構造及び機能と実質的に同一である。このような同一の構成要素は、図3において、内視鏡画像システム24の上記記載で使用されたと同一の参照符号を割り当てるが、プライム符号(')を割り当てる

10

20

30

40

50

ことにより区別される。

【0019】

内視鏡画像システム60は、内視鏡画像システム60が、オンボード型LCDスクリーン64と、データを操作、改善及び調節する組み込みソフトウェアを備えるオンボード型のワンタッチカメラ制御部とを備えるカメラ28'を含む点において、図1及び図2の内視鏡画像システム24と異なる。当然のことながら、スクリーンは、LCDスクリーンでも、LEDスクリーン又は他の類似のモニタでも良い。カメラ28'には、ミニ・ハードドライブ又はフラッシュメモリ及び/又はデジタルメディア記憶カードの形態で、組込メモリが取り付けられている。組込メモリは、カメラ28'が高速接続ケーブル32'を介してパーソナル・コンピュータにダウンロードするまで、内視鏡検査からの画像を保存する。このようなメモリについては、以下で更に説明する。

10

【0020】

図4を参照すると、本発明の他の実施形態を含む内視鏡画像システム70を示している。内視鏡画像システム70の多くの構成要素は、図1及び図2で図示され、それに関連して上記で説明された内視鏡画像システム24の構成要素の構造及び機能と実質的に同一である。このような同一の構成要素は、図4において、内視鏡画像システム24の上記記載で使用されたと同一の参照符号を割り当てるが、プライム符号('')を割り当てることにより区別される。

【0021】

内視鏡画像システム70は、ハンドヘルド・コンピュータ・デバイス72を備える点で、図1及び図2の内視鏡画像システム24と異なる。ハンドヘルド・コンピュータ・デバイス72は、アップルコンピュータ社製造のiPod(登録商標)、Palm Pilot(登録商標)、又は、他の類似の当業者に知られたパーソナル・コンピュータ・デバイスであり得る。

20

【0022】

図5は、他の実施形態の斜視図であり、カメラ28''及び連結器40''が、観察スクリーン64''とともに一体部材として提供される。観察スクリーンは、液晶ディスプレイ(LCD)又は薄膜トランジスタ(TFT)スクリーンである。観察スクリーンは、スイベル旋回軸ヒンジ80を介して一体型カメラユニットに取り付けられている。カメラユニットは、組込ソフトウェアを介してデータを操作、改善及び調節するためのユーザ入力制御部82(a, b, c)を含む。また、一体型カメラユニットは、図1-図4に示すような内視鏡に連結するための内視鏡連結器40''を含む。さらに、一体型カメラユニットは、フォーカスリング44とズームリング84とを含み、これにより、医師は観察スクリーン上に表示する画像を調節することができる。しかしながら、焦点制御及びズームの機能は、また、組込ソフトウェア及びユーザ入力制御部82を介して実現され得る。スロット86は、取り外し可能なフラッシュメモリカード(図15参照)の接続のために設けられる。取り外し可能なフラッシュメモリにより、データを他の装置に移転し、該データを所望のように表示又は保存することができる。

30

【0023】

図6は、他の実施形態の斜視図を示し、カメラ28''及び連結器40''が高速データ転送ポート46(図6では図示せず)を含めて一体部材として設けられる。高速データ転送ポート46は、ハンドヘルドPCデバイスのような、上記で示した各種の外部装置への連結を可能にする。

40

【0024】

図7は、他の実施形態の斜視図を示し、カメラ28''及び連結器40''がスイベル方向調節器又は肘関節部90を含めて一体部材として設けられる。スイベル方向調節器90は、一実施形態において、特定の外形を有する1又は複数のスリーブであり、カメラユニットを捻り又は回転させることにより、カメラユニットを図7及び図8に示す方位のような種々の方位に確定することができる。

【0025】

50

図9は、他の実施形態の斜視図を示し、カメラ28' ' ' '及び連結器40' ' ' 'がヒンジ連結フリップ型観察スクリーン64' ' ' '及びスイベル方向調節器90を含めて一体部材として設けられている。図9から、ハンドル又はカメラ本体94が連結器部40' ' ' 'に対して1方向をとり、フリップ型観察スクリーン64' ' ' 'が連結器部に対して他の独立の方位をとることが分かる。

【0026】

図10及び図11は、調節器90の変形例を示す。この場合には、カメラ本体94は、ピン98を含むピボット点で、延長部分96に連結されている。カメラ本体94は、複数の凹部99を含むが、凹部99は、ディテント又は爪100を受け入れて、カメラ本体94と延長部分96とを所定位置に固定する。図10は、一列になる方位を示し、図11は90°のオフセット方位を示す。

10

【0027】

図12は、一実施形態に係る一体構成要素の概略図である。内視鏡連結器40は、フォーカスリング44に隣接して図示されており、フォーカスリング44はズームリング84に隣接している。ズームリング84は画像リング102に隣接している。肘関節部90は、本体94に連結されて図示されている。カメラユニットの本体94の末端部は、光学レンズ機構108を含み、この光学レンズ機構は、焦点制御機能及びズーム機能を収容し、画像をCCD又はCMOSチップ110に方向付けることができる。チップ110は、アナログ・デジタル・コンバータ112の入力にリボンワイヤ114を介して連結されている。A/Dコンバータ112の出力は、デジタル信号プロセッサ/カメラプロセッサ120に連結されている。ユーザ入力制御部82は、プロセッサ120に連結されるか、又は代替的に図13に示すようなコントローラ122に連結される。また、本体94の基端部は、バッテリー124、及び外部DC電源用のコネクタ126を含む。また、本体94の基端部は、I/O高速データ転送ポート128と、取り外し可能なフラッシュメモリカード130(図13参照)用のコネクタ86とを含む。また、本体94は、オンボード型フラッシュメモリ132を含む。最後に、データの無線ダウンロード、及び、カメラユニットの無線制御のための無線送受信機134が図示されている。電源投入・ペグ136が示されている。電源投入・ペグ136は、コントローラ122に連結されるスイッチ138(図13参照)を含む。メモリ132は、スリープモード、電源投入ルーチンのコード、又は同様のバッテリーセービング機能を含む。当業者が理解するように、ユニットは、通常、スリープモードにある。連結器40が内視鏡に係合すると、電源投入・ペグ136に係合され、電源投入モードが起動する。図示されるように、リボンワイヤ114又は他の導体は、末端側の連結器端部から基端側の本体に向かって肘関節部90内を延びる。

20

30

【0028】

図13は、本発明の一実施形態の機能ブロック図である。画像取得素子140は、例えばCCDチップ110とすることができる。高速データ転送ポート142は、オンボード型スクリーン64及び外部装置に連結するためのポート128に連結されて図示されている。オーディオSのようなアナログ出力144が外部装置に連結するために設けられる。

【0029】

図14は、内視鏡の末端部に配置される電荷結合素子150又は他の画像取得素子を有する本発明の一実施形態の機能ブロック図である。導体152は素子150に連結され、内視鏡内を延びている。連結器40は、電氣的及び機械的コネクタ154を含み、該コネクタはリボンコネクタワイヤ114を有する電氣的及び機械的コネクタ156に連結される。電氣的及び機械的コネクタ154は、また、内視鏡及び導体152に連結されるように構成されている。例えば、コネクタ154は、内視鏡に連結される部分と、連結器40に連結される部分とを含むことができる。その他の点では、図14のシステムは、図12に図示のものと同様である。

40

【0030】

本発明の好ましい実施形態が添付図面に記載され、前述の詳細な説明で説明されたが、本発明は、開示された実施形態に限定されるのではなく、本発明の精神から外れることな

50

く、部品や要素の多様な再配置、変更、置換が可能である、ことが理解される。例えば、カメラの観察スクリーンは、バックライト及び2つのLCDスクリーンの間にシステムLSI(大規模集積回路)を備える商業的に入手可能なツインLCDディスプレイとし、両側のディスプレイを同時に動作させるようにしても良い。更に、システムは、ストロボ分析(stroboscopic analysis)を提供するオーディオ入力を含むことができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の一実施形態の使用時を図示した斜視図。

【図2】本発明の他の実施形態の斜視図。

【図3】本発明のさらに他の実施形態の斜視図。

【図4】本発明のさらに他の実施形態の斜視図。

【図5】本発明の他の実施形態の斜視図であり、カメラ及び連結器が観察スクリーンを含んで一体構成要素で設けられる。

【図6】本発明の他の実施形態の斜視図であり、カメラ及び連結器が高速データ転送ポートを含んで一体構成要素で設けられる。

【図7】本発明の他の実施形態の斜視図であり、カメラ及び連結器がスイベル方向調節器を含んで一体構成要素で設けられる。

【図8】異なる方向に調節された図7のカメラユニットを示す。

【図9】本発明の他の実施形態の斜視図であり、カメラ及び連結器が、可動の観察スクリーン及びスイベル方向調節器を含んで一体構成要素で設けられる。

【図10】本発明のさらに他の実施形態の斜視図であり、カメラ及び連結器が、スイベル方向調節器を含んで一体構成要素で設けられる。

【図11】本発明のさらに他の実施形態の斜視図であり、カメラ及び連結器が、スイベル方向調節器を含んで一体構成要素で設けられる。

【図12】一体構成要素の一実施形態の概略図。

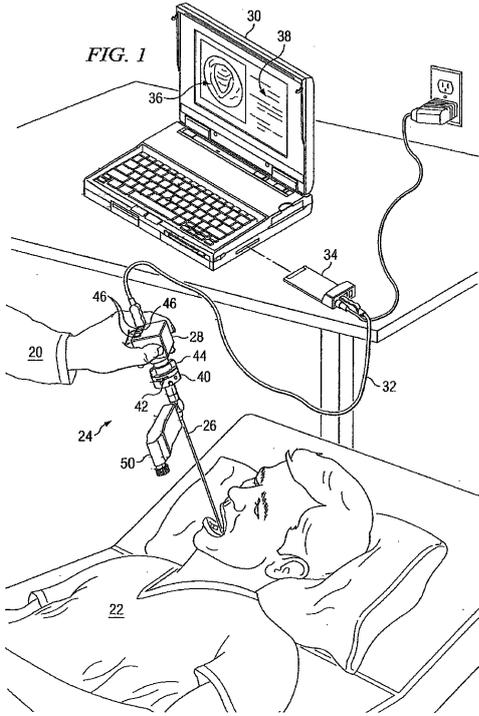
【図13】本発明の一実施形態の機能ブロック図である。

【図14】内視鏡の末端部に電荷結合素子を有する本発明の一実施形態の概略図。

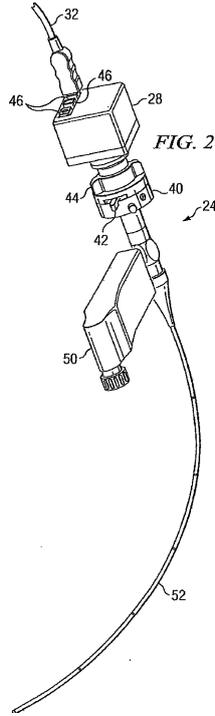
10

20

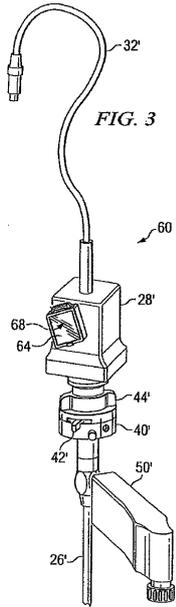
【 図 1 】



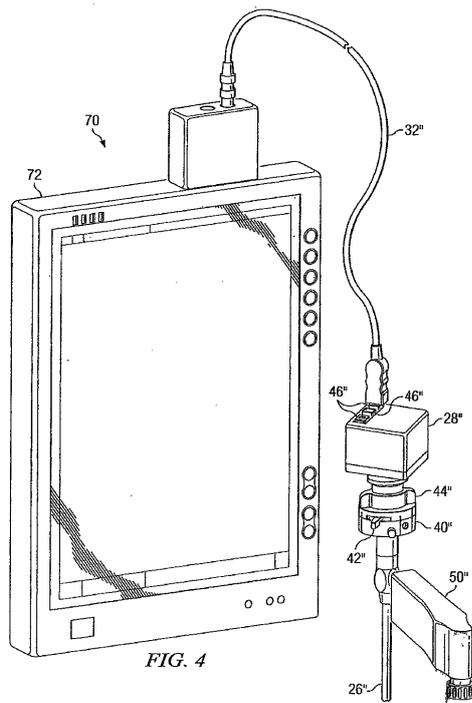
【 図 2 】



【 図 3 】

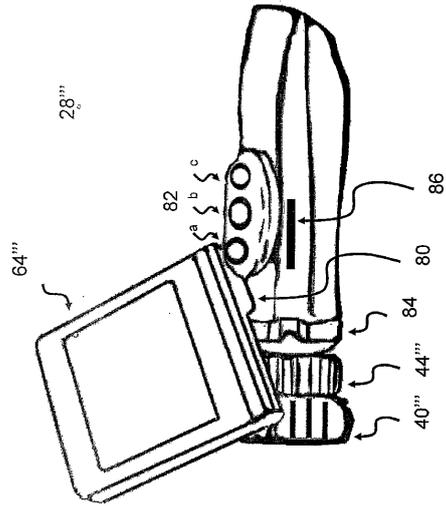


【 図 4 】



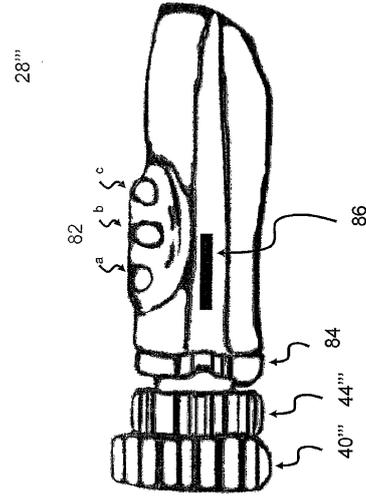
【 図 5 】

Figure 5



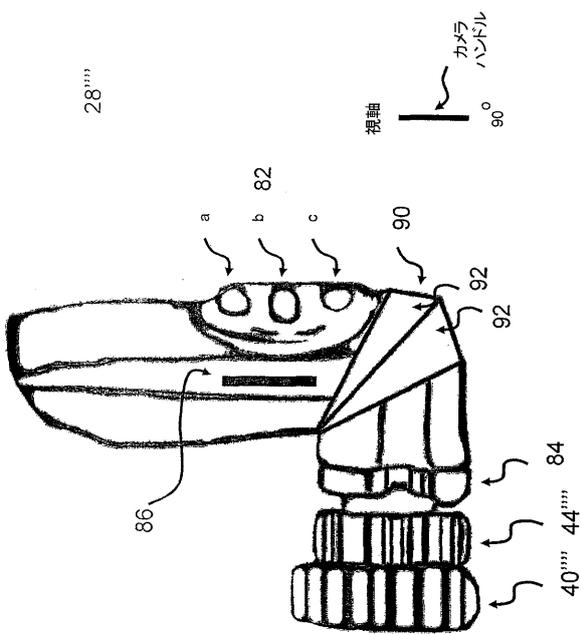
【 図 6 】

Figure 6

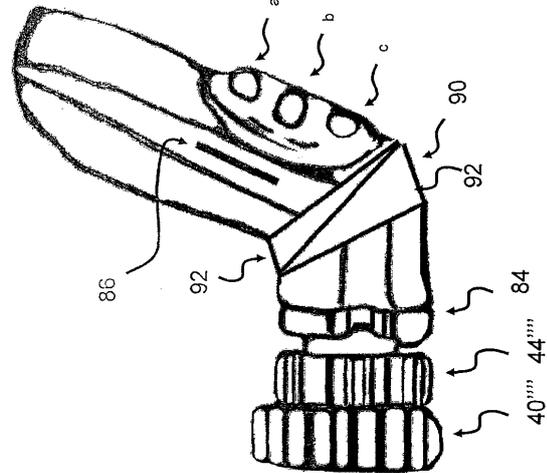
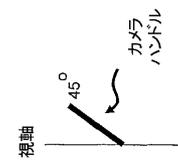


【 図 7 】

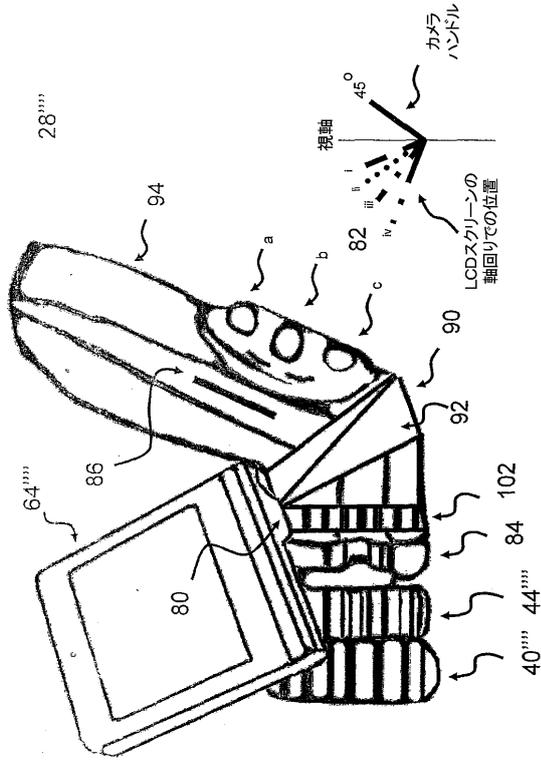
28'''



【 図 8 】

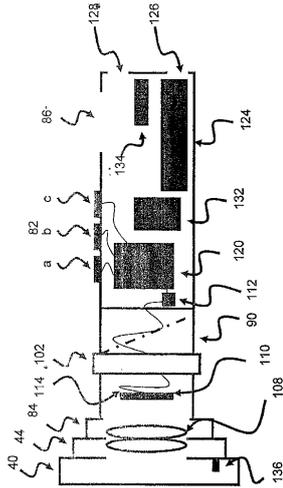


【図9】



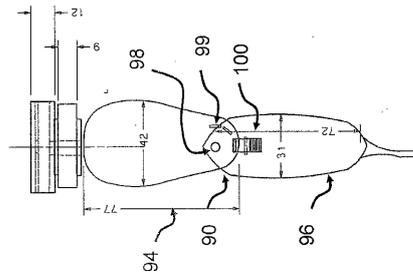
【図12】

Figure 12



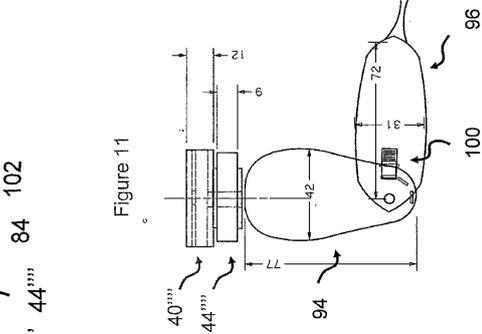
【図10】

Figure 10

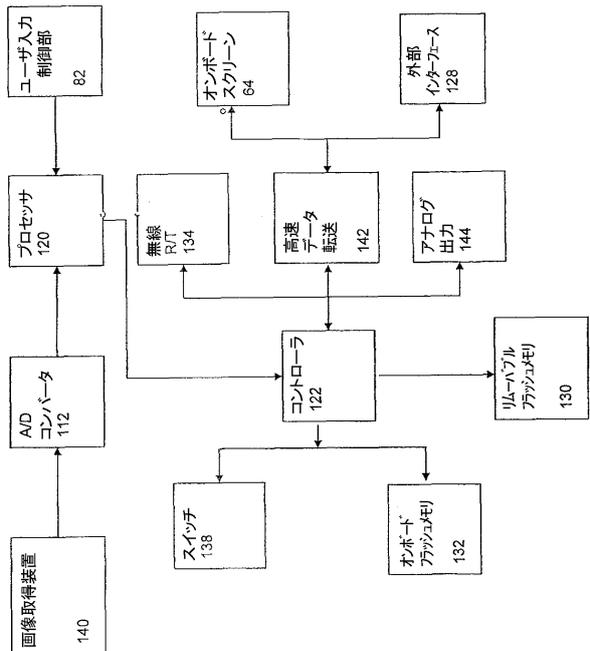


【図11】

Figure 11



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 パトリック・シー・メルダー
アメリカ合衆国メリーランド州20871, クラークスバーグ, ブライトウェル・ドライブ 12
820

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開2000-116599(JP, A)
特開2000-245694(JP, A)
特開平01-277532(JP, A)
国際公開第2005/099560(WO, A1)
特開2003-116783(JP, A)
特表2007-502627(JP, A)
特開2004-024340(JP, A)
特開平05-289001(JP, A)
特開2001-346145(JP, A)
特開平11-009548(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32
G02B 23/24-23/26
H04N 7/18