

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5404665号
(P5404665)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月8日(2013.11.8)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 6 2 Z

A 6 1 B 1/04 3 7 O

G 0 2 B 23/24 A

G 0 2 B 23/24 B

H 0 4 N 5/225 F

請求項の数 27 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-16288 (P2011-16288)
 (22) 出願日 平成23年1月28日(2011.1.28)
 (62) 分割の表示 特願2006-3009 (P2006-3009)
 の分割
 原出願日 平成18年1月10日(2006.1.10)
 (65) 公開番号 特開2011-136179 (P2011-136179A)
 (43) 公開日 平成23年7月14日(2011.7.14)
 審査請求日 平成23年1月28日(2011.1.28)
 (31) 優先権主張番号 11/032, 266
 (32) 優先日 平成17年1月10日(2005.1.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 506010792
 カール・ストーツ・イメージング・インコ
 ーポレイテッド
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・931
 17・ゴレタ・クレモナ・ドライブ・17
 5・ユニヴァーシティ・ビジネス・センタ
 ー
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 統合された電気光学ケーブルを備えたアップデート可能な内視鏡ビデオ撮像システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィールド中でカメラ作動パラメータをアップデートするためのポータブルシステムであって、

フィールドプログラマブルカメラと、

前記カメラを制御するための一組の作動パラメータと、

前記カメラと接続して活用するためにユーザーに付与される任意のアップデートを示す複数のデータの組と、を備え、

前記一組の作動パラメータと前記複数のデータの組とを格納するために前記カメラで接続可能なシステムストレージと、

前記複数のデータの組の中から特定のデータの組を選択し、前記選択されたデータの組に基づいて前記一組の作動パラメータをアップデートするためのアップデートモジュールと、

アップデートする作動パラメータと、使用権能のあるユーザーを特徴づける作動パラメータのレベルを示すデータの組を格納するためのモジュールストレージと、

前記モジュール及び前記カメラの間に構築された通信リンクと、

前記モジュールストレージから前記データの組に基づく作動パラメータを読み出して、前記システムストレージに格納された前記一組の作動パラメータをアップデートするための前記モジュール上で作動するソフトウェアと、を備える、ポータブルシステム。

【請求項 2】

前記システムストレージは、前記カメラ上に位置している、請求項 1 に記載のポータブルシステム。

【請求項 3】

前記通信リンクは、前記カメラ及び前記モジュールの間の無線接続を有している、請求項 1 に記載のポータブルシステム。

【請求項 4】

前記無線接続は、赤外線通信を含む、請求項 3 に記載のポータブルシステム。

【請求項 5】

前記モジュールは、カードを備える、請求項 1 に記載のポータブルシステム。

【請求項 6】

前記カードは、前記カメラに接続されたコントロールユニットに挿入可能である、請求項 5 に記載のポータブルシステム。

【請求項 7】

前記モジュール及び前記カメラの間に構築された前記通信リンクは、前記コントロールユニットを介して延在している、請求項 6 に記載のポータブルシステム。

【請求項 8】

前記アップデートモジュールは、前記フィールドプログラマブルカメラに関するカメラデータを収集する、請求項 1 に記載のポータブルシステム。

【請求項 9】

前記カメラデータは、ソフトウェアバージョンナンバー、モデルナンバー、シリアルナンバー、製造日、点検日、所有者データ、デバイスロケーション、メンテナンス日、ハードウェアバージョンナンバー、及びサービスロケーションからなる群から選択される、請求項 8 に記載のポータブルシステム。

【請求項 10】

前記カメラデータは、前記アップデートモジュールに格納されている、請求項 8 に記載のポータブルシステム。

【請求項 11】

前記カメラデータは、コンピュータに送信される、請求項 8 に記載のポータブルシステム。

【請求項 12】

前記カメラデータは、ネットワークに送信される、請求項 11 に記載のポータブルシステム。

【請求項 13】

前記カメラデータは、規制機関への報告書の形態で送信される、請求項 12 に記載のポータブルシステム。

【請求項 14】

フィールド中で制御ユニット作動パラメータをアップデートするためのポータブルシステムであって、

フィールドプログラマブルコントロールユニットと、

前記コントロールユニットを制御するための一組の作動パラメータと、

前記コントロールユニットとの通信で活用するためのユーザーに付与される任意のアップデートを示す複数のデータの組と、を備え、

前記一組の作動パラメータと前記複数のデータの組を格納するために前記コントロールユニットで接続可能なシステムストレージと、

前記複数のデータの組の中から特定のデータの組を選択し、前記選択されたデータの組に基づいて前記一組の作動パラメータをアップデートするためのアップデートモジュールと、

アップデートする作動パラメータと、使用権能のあるユーザーを特徴づける作動パラメータのレベルを示すデータの組とを格納するためのモジュールストレージと、

前記モジュール及び前記コントロールユニットの間に構築された通信リンクと、

10

20

30

40

50

前記モジュールストレージから前記データの組に基づく作動パラメータを読み出して、前記システムストレージに格納された前記一組の作動パラメータをアップデートするための前記モジュール上で作動するソフトウェアと、を備える、ポータブルシステム。

【請求項 15】

前記システムストレージは、前記コントロールユニットに位置している、請求項 14 に記載のポータブルシステム。

【請求項 16】

前記通信リンクは、前記コントロールユニット及び前記モジュールの間の無線接続を有している、請求項 14 に記載のポータブルシステム。

【請求項 17】

前記無線接続は、赤外線通信を含む、請求項 16 に記載のポータブルシステム。

【請求項 18】

前記モジュールは、カードを備える、請求項 14 に記載のポータブルシステム。

【請求項 19】

前記カードは、前記コントロールユニットに挿入可能である、請求項 18 に記載のポータブルシステム。

【請求項 20】

前記アップデートモジュールは、前記フィールドプログラマブルコントロールユニットに関するコントロールユニットデータを収集する、請求項 14 に記載のポータブルシステム。

【請求項 21】

前記コントロールユニットデータは、ソフトウェアバージョンナンバー、モデルナンバー、シリアルナンバー、製造日、点検日、所有者データ、デバイスロケーション、メンテナンス日、ハードウェアバージョンナンバー、及びサービスロケーションからなる群から選択される、請求項 20 に記載のポータブルシステム。

【請求項 22】

前記コントロールユニットデータは、前記アップデートモジュールに格納されている、請求項 20 に記載のポータブルシステム。

【請求項 23】

前記コントロールユニットデータは、コンピュータに送信される、請求項 20 に記載のポータブルシステム。

【請求項 24】

前記コントロールユニットデータは、ネットワークに送信される、請求項 23 に記載のポータブルシステム。

【請求項 25】

前記コントロールユニットデータは、規制機関への報告書の形態で送信される、請求項 24 に記載のポータブルシステム。

【請求項 26】

前記フィールドプログラマブルカメラに着脱可能に接続されるコントロールユニットを更に備え、前記コントロールユニットは、格納された複数のデータ処理指令を実行可能であり、読み出したカメラデータに基づいて、前記複数のデータ処理指令のうち実行するデータ処理指令を決定する、請求項 1 に記載のポータブルシステム。

【請求項 27】

前記フィールドプログラマブルコントロールユニットに着脱可能に接続されるカメラを更に備え、前記コントロールユニットは、格納された複数のデータ処理指令を実行可能であり、読み出したカメラデータに基づいて、前記複数のデータ処理指令のうち実行するデータ処理指令を決定する、請求項 14 に記載のポータブルシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、カメラの一組の所定の撮像機能特性に応答してコンピュータで実行可能な撮像データを生成するように構成されたフィールドアップグレード可能なカメラを備えるビデオ撮像システム及びカメラアセンブリ、及び、前記フィールドにおけるカメラをアップグレードするためのアップグレードモジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

ビデオ内視鏡のフィールドは、本発明が全体的に関連するが、ほかの近付きがたい低侵襲外科的処置を最小限に活用する体腔に侵入して眺めるための内視鏡を活用する医療診断及び内科治療の分野を含んでいる。映像再生のために、（固体撮像装置を組み込んだ）ビデオ撮像カメラと内視鏡を結合することは、フィールド内でスタンダードになってきている。内視鏡ビデオカメラは、医療関係者による使いやすさの点で最も有利に小さく軽量であり、単一又は複数の固体撮像装置を典型的に組み込んでいる。いくつかの特別な目的で内視鏡は、固体撮像装置を統合（内蔵）し、ビデオ撮像システム及びディスプレイを伴う医療関係者による体腔の直接観察を容易にする。所望のサイズ及び重量を得るために、カメラヘッド及び／又は統合された内視鏡カメラアセンブリエレクトロニクスは、処理に必要な大多数の回路から典型的に物理的に着脱され、高品質で、カラーのビデオ撮像を出力する。

10

【0003】

既知のビデオ撮像システムにおいて、カメラコントロールユニット（CCU）とカメラとの相互接続は、通常ケーブルの一端がカメラヘッドに取り外せないように固定されるが他端がコネクタを用いてCCUに着脱可能に接続される、ケーブルによって達成される。

20

【0004】

内視鏡ビデオカメラ用の多数のケーブルは、照明用の光ファイバのライトガイドを有し、該光ファイバのライトガイドは、ケーブル通信電子ビデオ信号からはっきりと区別できるものである。

カメラ及びCCUの間の既存の相互接続は、より大きなデータのキャリングキャパシティを提供するために専用の平行電線を典型的に備えている。このことは、カメラヘッド及びCCUの間で、出力及び制御信号用に単一か、又は撮像データ用にシールドされた同軸の、各特定信号が各電線によって送信される「専用の平行電線によって」ということを意味している。ビデオ撮像システムが発展するにつれて、CCUは、新しい制御特色と異なる種類のビデオ信号を処理する能力を追加した、様々な種類のカメラヘッドとの互換性に対してプログラム制御可能になっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】米国特許第6133941号明細書

【特許文献2】特開2004-33726号公報

【特許文献3】特開2001-281557号公報

【特許文献4】特開平5-277065号公報

【特許文献5】特開2003-84994号公報

40

【特許文献6】特開2003-296116号公報

【特許文献7】特開2000-245681号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

現状のカメラシステムに関する一つの問題は、カメラが一組の作動指令で提供されていることである。しかしながら、これらの指示は、多くの異なる処理において適切ではないおそれがある。現状では、医師は、行うとする手順の種類に基づくカメラを選択しなければならない。このことは、必要となり得る異なる手順のためにより多くのカメラを保持しておく必要があるため、非常に望ましくない。このことは、在庫及びメンテナンスのコス

50

トの増大をもたらす。加えて、特定の手順又は一連の手順のための独自仕様のカメラは、特定の手順に対して誤ったカメラを選択し得るため、不利である。

【 0 0 0 7 】

現状のビデオシステムに対する他の問題は、工場から発送されたカメラが該カメラを識別して設定及びカメラ機能を提供する現在のソフトウェアを備えている場合、しかしながら、このソフトウェアは直ちに旧式のものとなり、新しい機能を利用するためにアップデートしなければならない。現状のアップデート処理は、アップデートソフトウェアがインストールされる工場に発送して、その後、ユーザーに戻ってくるまで、前記カメラが使えないものとして扱わなければならないため、煩わしい。この処理は、頻繁なアップデートを既存のカメラに適用する必要があるときにユーザー及び／又は施設（機関）が使用のために複数のカメラを有することが必要であるため、非常に望ましくない。

10

【 0 0 0 8 】

従って、要望されていることは、単一のカメラを多くの処理に対して活用でき最適化できるシステム及び方法である。

【 0 0 0 9 】

さらに要望されていることは、CCU及び／又はカメラに常駐するカメラソフトウェアを迅速かつ容易にアップグレードするシステム及び方法である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

これらの及び他の目的は、カメラアセンブリが電子撮像データを生成するように構成されたカメラを備えるシステム及び方法の提供によって達成される。コントロールユニットは、着脱可能にカメラに接続されて、前記撮像データを保持（受容）する。第1の組のデータ処理指令は、撮像データを処理するためにコントロールユニットに格納されている。第2の組のデータ処理指令は、撮像データを処理するためにカメラに格納されている。少なくとも第3の組のデータ処理指令は、第2の組のデータ処理指令と交換可能であり、撮像データの処理において作動する。前記第3の組のデータ処理指令は、第2の組のデータ処理指令と異なっている。任意の番号の指示の組が、本出願及び手順に基づくカメラによって活用され得るということが企図される。1つの有利な実施の形態において、カメラに対する複数の指令の組は、正確な指令の組が必要ときにカメラに読み込まれる（ロードされる）ようにカメラから離れて格納される。

20

30

【 0 0 1 1 】

一実施の形態におけるカメラの第1及び第2の組の所定の撮像機能特性には、例えば、カメラ露光、カメラフォーカス、カメラズーム、カメラローテーション又はカメラ力学的診断、が含まれる。

【 0 0 1 2 】

第2の組のデータ処理指令及び第3の組のデータ処理指令は、いずれの組もコントロールユニットの第1のデータ処理指令と互換性のあるカメラの作動に対して交換可能であっても良い。従って、前記カメラが異なる環境で用いられる場合でも、前記交換可能なデータ処理指令は、環境に適応させるために必要のように換えることができる。例えば、前記カメラが関節鏡視下手術で使用される場合、前記カメラでの第2の組のデータ処理指令の作動が望まれうる。しかしながら、前記カメラが腸手術で使用される場合、前記カメラでの第3のデータ処理指令の作動が望まれうる。

40

【 0 0 1 3 】

それ故、本質的に任意のカメラが、本質的に任意のバージョンのデータ処理指令で作動できる。カメラに現在ロードされるデータ処理指令に基づいて、所望の機能は、選択された手順に対してカメラの適切な作動を保証するために選択され得る。カメラ及びコントロールユニットを分離することで、コントロールユニットはそこに格納されているデータ処理指令だけを実行する。しかしながら、前記カメラ及びコントロールユニットが互いに接続されているとき、前記撮像データは処理のためカメラからコントロールユニットにダウンロードされる。これにより、点検のためコントロールユニットに送る必要がなくコント

50

ロールユニットに格納されたデータ処理指令のアップグレードや一時修正を各カメラが提供することが可能となる。

【 0 0 1 4 】

前記データ処理指令は、4つの層で設計される。

- 1) カメラにおける高水準の目的を行う最上位の組の指令であるアプリケーション層；
- 2) アプリケーション層とデバイスドライバとの間の標準化されたインターフェースを提供するハードウェア吸収層；
- 3) 直接ハードウェアを操作するデータ処理指令であるデバイスドライバ；
- 4) デバイスドライバに操作されるハードウェア自体であるハードウェア層。

【 0 0 1 5 】

コントロールユニットのデータ処理指令は、カメラシャーシに接続されるカメラからのアプリケーションソフトウェア及びフィールドプログラマブルゲートアレイ (F P G A) 指令のダウンロードを容易にする。カメラは、該カメラが作動している (オンである) とときであれ、任意の時刻に接続又は分離することができる。カメラの存在又は非存在は、自動的に検出される。

【 0 0 1 6 】

データ処理指令は、本質的に任意のカメラに任意の時刻で受信することができる。このことは、コントロールユニット及びそのデータ処理指令が実質的に任意のカメラで検出可能であり、そして作動可能でなければならないことを意味する。これは、 N T S C、 P A L、又は他のビデオスタンダードに接続された、単一のチップ、3つのチップ、及び順次走査 C C Dを含む。

【 0 0 1 7 】

カメラがコントロールユニットに接続されたとき、データ処理指令は、カメラに位置する実行可能な撮像データをダウンロードする。この実行可能なイメージは、ビデオ撮像システムに必要な全体的な機能に対してコントロールユニットにおいて提供するために連携して動作する。カメラを装着しなくても、前記コントロールユニットは、ユーザーメニューのような、基本的に「非接続な」関連機能を提供するであろう。

【 0 0 1 8 】

コントロールユニットのデータ処理指令は、フォーマッター及びプロセッサ F P G A のいずれも構成することを可能にする。カメラがコントロールユニットに差し込まれていないとき (カメラが差し込まれているが実質的に除去されている場合も含む)、コントロールユニットのデータ処理指令は、 F P G A に対するベース F P G A 構成コードをダウンロードする。カメラが差し込まれているとき、コントロールユニットのダウンロード処理指令は、カメラに格納されている新しい F P G A コードを用いて再プログラミングすることにより、単数又は複数の F P G A を再構成する。

【 0 0 1 9 】

コントロールユニットのデータ処理指令は、カメラヘッドから新しい指令をダウンロードすることができる。一旦完了すると、ダウンロードコードは、コントロールユニットのデータ処理指令にリンクされ、カメラ特有のアプリケーションを備える能力を拡張する。前記カメラ指令は、最小限で、カメラ特有の項目を操作するためのアプリケーション指令を含む。この例には、エンハンスメント、明るさ、シャッター機能、等が含まれる。コントロールユニットのデータ処理指令モジュールは、カメラがコントロールユニットシャーシに差し込まれ又は取り外されるたび毎に、機能を拡張、修正及び / 又は置換する能力を有している。

【 0 0 2 0 】

コントロールユニットのデータ処理指令は、カメラからダウンロードされた新しいソフトウェアドライバを提供する。カメラから除去されると、新しくダウンロードされたソフトウェアドライバはアンロード (領域解放) される。

【 0 0 2 1 】

- 1つの有利な実施の形態において、カメラアセンブリは、撮像データを生成するように

10

20

30

40

50

構成されたカメラと、前記カメラに着脱可能に接続されて前記撮像データを保持するコントロールユニットを備えて提供される。前記カメラアセンブリは、前記カメラに格納された前記カメラに特有のカメラ特性データ処理指令と、コントロールユニットに格納されたコントロールユニットデータ処理指令をさらに有する。カメラアセンブリは、カメラがコントロールユニットに接続されたときに、前記カメラのカメラ特性データ処理指令がコントロールユニットのコントロールユニットデータ処理指令と協働して、前記カメラ及びコントロールユニットのいずれにも格納されている撮像データをカメラからコントロールユニットに送信して処理をするように、提供される。

【0022】

他の有利な実施の形態において、カメラアセンブリが撮像データを生成するように構成されたカメラと、前記カメラに着脱可能に接続されて撮像データを保持するコントロールユニットを備えて提供される。前記カメラアセンブリは、カメラに格納されたカメラ特有のカメラ特性データ処理指令と、コントロールユニット上に格納されたコントロールユニットデータ処理指令と、照明光を生成する光源をさらに有する。カメラアセンブリは、照明光を光源から対象物に透過するための光源に接続されたライトガイドを含む、カメラ及びコントロールユニットの間を接続するケーブルと、カメラからコントロールユニットに撮像データを透過させるチャンネルをさらに備える。カメラアセンブリは、カメラがコントロールユニットに接続されたときに、カメラのカメラ特性データ処理指令がコントロールユニットのコントロールユニットデータ処理指令と協働して、撮像データをカメラからコントロールユニットに送信して処理するように提供される。

【0023】

さらに他の有利な実施の形態において、カメラアセンブリは、イメージを代表する撮像データを生成するように構成されたカメラと、カメラに着脱可能に接続して撮像データを保持するコントロールユニットを備えて提供される。カメラアセンブリは、複数のカメラ特性データ処理指令及びコントロールユニットデータ処理指令をさらに備える。カメラアセンブリは、カメラがコントロールユニットに接続されたときに、コントロールユニットが、カメラに接続された同一性（アイデンティフィケーション）に基づいて使用される正確なカメラ特性データ処理指令を選択するように提供される。

【0024】

さらに他の実施の形態において、カメラシステムは、イメージを代表する撮像データを生成するように構成されたカメラと、前記カメラに着脱可能に接続されて撮像データを保持するコントロールユニットを備えて提供される。前記カメラアセンブリは、複数のカメラ特性データ処理指令、コントロールユニットデータ処理指令、及び照明光を生成する光源をさらに備える。前記カメラアセンブリは、光源から対象物への照明光を透過するために光源に接続されたライトガイドを含み、カメラとコントロールユニットとを接続するケーブルと、異撮像データをカメラからコントロールユニットへ送信するためのチャンネルをさらに備える。前記カメラアセンブリは、前記カメラがコントロールユニットに接続されたときに、コントロールユニットが、接続されたカメラの同一性に基づいて使用される正確なカメラ特性データ処理指令を選択するように提供される。

【0025】

さらに他の実施の形態において、ビデオ撮像システムが、撮像データを生成するカメラと、カメラを制御するコントロールユニットと、カメラとコントロールユニットを接続するケーブルを備えて提供される。前記ケーブルは、カメラ及びコントロールユニットの間にカメラ作動情報を送信するためのチャンネルを含む。カメラアセンブリは、光源からカメラへの照明光を透過するライトガイドをさらに備える。前記ケーブルは、光を長手方向に向けて前記カメラを貫通させるために、長手方向にカメラと係合する。

【0026】

さらに他の実施の形態において、ビデオ撮像システムは、カメラ、コントロールユニット、カメラをコントロールユニットに接続するケーブルを備えて提供される。前記ケーブルは、単一の保護ジャケットに囲繞され、カメラとコントロールユニットとの間に情報を

10

20

30

40

50

送信する少なくとも1つのチャンネルと、照明光をカメラに透過するライトガイドを備える。ビデオ撮像システムは、照明光を長手方向に向けてカメラを貫通させるためにケーブルが長手方向にカメラと係合するように提供される。

【0027】

さらに他の実施の形態において、フィールド中でカメラ作動パラメータをアップグレードするためのポータブルシステムが提供され、フィールドプログラマブルカメラと、カメラを制御する一組の作動パラメータと、前記カメラと接続して活用するためのユーザーに付与された特性レベルを示すデータの組と、を有する。前記ポータブルシステムは、一組の作動パラメータ及びデータの組を格納するためのカメラに接続可能（アクセス可能）なシステムストレージと、一組の作動パラメータをアップグレードするためのアップグレードするポータブルアップグレードモジュールと、使用権能のあるユーザーを特徴づける作動パラメータのレベルを示すデータの組をモジュールストレージをさらに備える。ポータブルシステムは、前記モジュール及び前記カメラの間に構築される通信リンクと、前記データの組に基づく一組の作動パラメータを読み出してアップグレードするためのモジュール上で作動するソフトウェアをさらに備える。

10

【0028】

さらに他の実施の形態において、フィールド中のコントロールユニット作動パラメータをアップグレードするためのポータブルシステムは、フィールドプログラマブルカメラと、コントロールユニットを制御するための一組の作動パラメータと、前記コントロールユニットとの通信で活用するためのユーザーに付与された特性のレベルを示すデータの組を備える。ポータブルユニットは、前記一組の作動パラメータと前記データの組を格納するために前記コントロールユニットで接続可能なシステムストレージと、前記一組の作動パラメータをアップグレードするためのポータブルアップグレードモジュールと、アップグレードする作動パラメータと使用権能のあるユーザーを特徴づける作動パラメータのレベルを示すデータの組とを格納するためのモジュールストレージとを、さらに備える。前記ポータブルシステムは、前記モジュール及び前記コントロールユニットの間に構築された通信リンクと、前記データの組に基づく前記一組の作動パラメータを読み出してアップグレードするための前記モジュール上で作動するソフトウェアと、をさらに備える。

20

本発明及びその特性及び利点は、図面を参照として添付した下記の詳細な説明から、より明らかになるであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】カメラ、チャンネルコネクション、コントロールユニットを示すビデオ撮像システムと、光源を示すブロック線図である。

【図2】ケーブルアセンブリ、コントロールユニット、及び光源を装着した断面図を伴うカメラの描写である。

【図3】コントロールユニット、レセプタクル、ケーブルを装着したコネクタ、及び光源の描写である。

【図4】レセプタクルに挿入されるコネクタアセンブリの描写である。

【図5】レセプタクルの正面断面図である。

40

【図6】レセプタクルのアセンブリの図である。

【図7】後部からコントロールユニットに入りレセプタクルを介してケーブルに接続される光源ガイドを示す図1のコントロールユニットの上面断面図である。

【図8】後部からコントロールユニットに入りレセプタクルを介してケーブルに接続される光源ガイドを示す図1のコントロールユニットの側面断面図である。

【図9】8つの導電体を備える4つのチャンネルを現す図2のカメラの断面における描写である。

【図10】コントロールユニット内に搭載された光源の描写である。

【図11】第1組のデータ処理命令を有し、第2組のデータ処理命令を有するカメラに連結されたコントロールユニットと、修正モジュールを現すカメラアセンブリのブロック線

50

図である。

【図 1 2】交換可能な第 3 組のデータ処理命令を示す図 1 1 のカメラアセンブリのブロック線図である。

【図 1 3】交換可能なデータ処理命令を示す図 1 1、図 1 2 のカメラアセンブリのブロック線図である。

【図 1 4】周辺機器に通信可能なコントロールユニット及びカメラを示す図 1 1、図 1 2、図 1 3 のカメラアセンブリのブロック線図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図面を参照する際、参照番号は各図面を通して対応する構造を示す。

10

【0031】

図 1 は、ビデオ撮像システム 100 の有利な実施の形態を示す。カメラヘッド 105 は、撮像データ及び制御信号を多重化するためのマルチプレクサ 110 を備えて提供されている。カメラコントロールユニット 115 は、カメラヘッド 105 からの多重化された信号を受信して処理をするマルチプレクサ 120 を備えている。指令信号チャンネル 125 は、カメラヘッド 105 とカメラコントロールユニット 115 とを相互接続するように提供される。指令信号チャンネル 125 によって、カメラコントロールユニット 115 からカメラヘッド 105 への指令信号の送信が可能となる。制御信号チャンネル 130 は、カメラヘッド 105 とカメラコントロールユニット 115 とを相互接続するように提供される。制御信号チャンネル 130 によって、カメラヘッド 105 からカメラコントロールユニット 115 への制御信号の送信が可能となる。制御信号は、撮像データ以外のカメラヘッドから送信された任意の信号を含み、ソフトウェアプログラム、操作情報、カメラ使用情報、などといった信号を含んでいてもよい。撮像データチャンネル 135 は、カメラヘッド 105 とカメラコントロールユニット 115 とを相互接続するように提供される。撮像データチャンネル 135 によって、カメラヘッド 105 からカメラコントロールユニット 115 への処理用の撮像データの送信が可能となる。

20

【0032】

マルチプレクサ 110 を介して、制御信号 130 及び撮像データ 135 が同一の物理的な組のワイヤで送信され、指令信号 125 が第 2 の組のワイヤで送信される。

30

【0033】

あるいは、さらなるケーブルサイズの減少のために、指令信号もまた、制御信号及び撮像データと多重化されていても良く、従って物理的に同一のワイヤで送信され、これによりワイヤの数が一組減少される。マルチプレクサ 110 及び 120 が多重化及び逆多重化機能のいずれも実行し得ることは、当技術分野において良く知られている。ビデオ撮像システムは、低電圧の差分信号のようなデジタルのシリアルプロトコルを活用する。

【0034】

さらに、新しいシステムを利用可能にするような将来のデータ実行要求に対して、撮像データ、制御信号、及び指令信号用に、追加の組のワイヤを供給しても良いということは、当業者に明らかであろう。

40

【0035】

光源ガイド 140 もまた、カメラコントロールユニット 115 を介して、光源 145 からカメラヘッド 105 への照明光を提供するために、備え付けられる。

【0036】

指令信号チャンネル 125、制御信号チャンネル 130、撮像データチャンネル 135、光源ガイド 140、及び利用し得る任意の追加チャンネルを囲むために、単一の保護ジャケット 150 もまた提供される。

【0037】

図 2 は、ビデオ撮像システム 200 の有利な実施の形態を示す。カメラヘッド 205 は、ケーブル 210 を有して提供される。この実施の形態では、ケーブル 210 は、カメラ

50

ヘッド 205 に永久的に装着される。しかしながら、ケーブル 210 もまた着脱可能にカメラヘッド 205 に接続され得ることが企図されている。カメラヘッド 205 は、対象物（オブジェクト、図示せず）で反射されたフォトリックエネルギー 220 を受けるために撮像装置 215 を備えている。カメラヘッド 205 も、カメラヘッド 205 によって生じる様々な信号を多重化するためのマルチプレクサ 225 を備えている。様々な信号は、例えば、撮像装置 215 で発生した撮像データ、カメラヘッド 205 で発生した制御信号を含み得る。図 2 において、ビデオ撮像システム 200 は、カメラヘッド 205 が光源 255 からの光 270 を受けて、該カメラヘッド 250 から光 270 が送られる内視鏡 260 をさらに備えている。この光 270 は、カメラヘッド 205 を介して送られる。前記光 270 は、カメラヘッド 205 に搭載された中間カップリング 275 と、中間カップリング 275 及び内視鏡 260 を接続するためのケーブル 280 とを介して、カメラヘッド 205 から内視鏡 260 へ送られる。

10

【0038】

ケーブル 210 は、照明光をカメラヘッド 205 に送るための光ガイドチャンネル 230 を備えている。ケーブル 210 は、カメラヘッド 205 から CCU 240 に、また、CCU 240 からカメラヘッド 205 に、データを送信するためのデータチャンネル 235 をさらに備えている。図 2 及び 10 では、4 つのデータチャンネル 235 が示されているが、より少ない、又は、より多くのデータチャンネル 235 を活用してもよい。撮像データ及び制御信号は、データチャンネル 235 に沿って送信するために、マルチプレクサ 225 によってカメラヘッド 205 中で多重化される。信号を多重化するために、データチャンネル 235 の 1 つを活用しても良く、又は任意の数のデータチャンネル 234、又はデータチャンネル 235 の組合せを活用しても良い。ケーブル 210 もまた、光ガイドチャンネル 230 及びデータチャンネル 235 を収容する、保護ジャケット 245 を備えている。図 9 は、8 つの導電体 235 a - h を備える 4 つのチャンネルを現す図 2 のカメラヘッドの断面を示す。さらに、図 2 では、ケーブル 210 は、カメラヘッド 205 を介して光 270 を長手方向に完全に向けるために、カメラヘッド 205 に係合している。図 10 は、カメラコントロールユニット 240 内に搭載された光源 255 の描写である。

20

【0039】

この有利な実施の形態においては、CCU 240 もまた指令信号を多重化するために、及びカメラヘッド 205 から送信された撮像データや制御信号を逆多重化するために、マルチプレクサ 250 を備え得ることが企図されている。マルチプレクサ 225 及び 250 のいずれも、多重化及び逆多重化のいずれの機能も提供し得ることが企図されている。光源 255 もまた、光ガイドチャンネル 230 によってカメラヘッド 205 に送信するための照明光を発生するために提供される。ケーブル 210 は、図 3 - 8 に示されるように、CCU 240 に着脱可能に接続されている。

30

【0040】

図 3 - 8、特に図 3 を参照すると、内視鏡アセンブリ用のコネクタアセンブリは、フロント部分 330 及びリヤ部分 335 を有する CCU 315 を介して、カメラヘッド 305 と光源 310 との接続を提供する。カメラヘッドから延在するケーブル 320 は、光源ガイドと、CCU とカメラヘッドとの間の電気信号を送信する少なくとも 1 つのワイヤの組とを、有している。光源ケーブル 325 は、CCU を介して光源 310 から延在し、直接 CCU 中のケーブル 210 に係合している。

40

【0041】

図 4 を参照すると、コネクタアセンブリは、成型体 410 を備えるプラグ 405 を有する。光コネクタ 415 は、成型体 410 のフロント表面 420 から延在し、電気的な接続は、その大部分が成型体 410 中に入っているが、フロント表面 420 を超えて投影される鍵状端部コネクタ（キーエッジコネクタ）425 を有している。図 4 に明示されているように、プラグ 405 を介して延在する光コネクタ 415 及びキーエッジコネクタ 425 は、固定された空間関係中に存在している。

【0042】

50

キーエッジコネクタ４２５は、非常に様々な電気的コネクタから選択することができ、このケースにおいては、プリント配線板として示してある。キーエッジコネクタ４２５は、光コネクタ４１５のように同一面中で終端となることが好ましい。しかしながら、本発明の範囲内において、キーエッジコネクタ４２５及び光コネクタ４１５が成型体４１０のフロント表面４２０から異なる距離で延在する配列を提供することが企図されている。このような構造は、互いに近接する位置のレセプタクルの部材を一致させるために供される。前記光コネクタ４１５は、キーエッジコネクタ４２５よりも上方に示されている。しかしながら、これらの部材を様々な異なる配置に設けることが可能である。しかしながら、様々な配置を用いられる部材に関して、固定した空間関係を保持することが有利である。

【００４３】

10

図４にさらに示されるように、成型体４１０は、キーエッジコネクタ４２５及び光コネクタ４１５に対する保護と同様に、フロント表面４２０からこれらのコネクタを超えて延在することで、プラグに対して鍵状の（キーイング）表面４３０を有している。プラグ４０５は、ＣＣＵ（図３）におけるフロントサイド３３０を介してレセプタクル開口部４３５中に導入される。各キーイング表面４３０は、プラグを所定の空間位置中のレセプタクルだけに入れることが可能な形状を有している。例示の目的専用、図４における各キーイング表面４３０は、互いに傾斜している２つの直線部４４０、４４５を有している。

【００４４】

キーイング表面４３０は、プラグ４３５に対する入口点（エントリーポイント）で開口部４３５における内周面４５５に補完的に延在することによって、レセプタクル４５０に関して唯一の（ユニークな）空間位置中にプラグ４０５を位置させるように形成されてそのような大きさにされている。前記プラグは、図５に示したように、光学部材５０５及び電子部材５１０のそれぞれと、光コネクタ４１５及びキーエッジコネクタ４２５との間の係合を提供するように、レセプタクル４５０中に４６０のように進入する。光学部材５０５及び電子部材５１０の位置は、光コネクタ４１５、キーエッジコネクタ４２５それぞれの構成のミラーイメージ（鏡像）である。さらに、図６に見られるように、接地板６０５は、図５及び図６に示した複数の相隔たる、レジリエント（弾力性のある）フィンガー６１０を備え、図４に示される開口部４３５のボトム端５１５のわずかに上方に延在している。

20

【００４５】

30

レセプタクル４５０は、図６に示されるように、着脱可能なフロントパネル６２０を備えたハウジング６１５を有している。フロントパネル６２０は、アセンブルされた（組み立てられた）とき、ＣＣＵのフロントサイド３３０と同一平面に存在するフロントフランジ６２５を有している。ハウジング６１５に関してフロントパネル６２０の正確な位置を提供するために、各サイド６３０は、ハウジング６１５上に形成されたそれぞれのラグ（突起）６４０を受ける細長い凹部６３５を有している。

【００４６】

ハウジング６１５は、ＣＣＵのリヤ部分３３５及び光コネクタ４１５及びプラグ４０５のキーエッジコネクタ４２５を介して延在する光源ケーブル３２５の光コネクタ部材、を受ける。チャンバ６４５は、プラグ４０５の成型体４１０がその全長を、光コネクタ４１５及びプラグ４０５のキーエッジコネクタ４２５がレセプタクル４５０のそれぞれの部材と係合する係合位置でのレセプタクル４５０中に延在するようなサイズとされている。

40

【００４７】

ハウジング６１５は、図７に示されるように、ＣＣＵ３１５のリヤ部分３３５に対して延在してガイドエレメント７０５を受けるカラー６５０をさらに備え、ＣＣＵ３１５のリヤ部分３３５とレセプタクル４５０との間の距離を直線的に拡大する。ガイドエレメント７０５の内部端は、カラー６５０に対して摺動し、図８に示すように、レセプタクル４５０のハウジング６１５におけるシート８０５に対して隣接している。光学接続部材を有する光源ケーブル３２５の端部は、ガイドエレメント７０５を超えて延在し、チャンバ６４５のリヤウォール（後部壁）６５５に達している。従って、光源ケーブル３２５は、固定

50

された空間位置でのレセプタクル４５０内に搭載され、フロントパネル６２０の開口部４３５に一致するプラグ４０５の成型体４１０の後でケーブル３２０と整列される。

【００４８】

カメラヘッドと残りのＣＣＵ部材との電氣的接続を与えるために、レセプタクル４５０は、ソケット６６０を備える電子部材５１０を有している。前記ソケット６６０は、前記光学部材５０５と同一の固定された空間関係にある。

【００４９】

光源３１０からの高強度の光がＣＣＵ３１５から漏洩することを防止するため、レセプタクル４５０は、光デフレクタ（光偏向板）６６５を備え、該光デフレクタ６６５は、プラグ４０５がレセプタクル４５０から外された（回収された）ときに光源ケーブル３２５からのＣＣＵ３１５から出る光を遮断するために搭載されている。底部６７５は、光デフレクタ６６５の相隔たる壁６７０とを埋める（橋渡す）。前記デフレクタ６６５は、プラグ４０５がレセプタクル４５０の中に進むときにプラグ４０５のキーイング表面４３０が底部６７５に接触するようなサイズとされている。光デフレクタ６６５は、相隔たる壁６７０間に延在するピン６８０によって枢動可能に搭載され、レセプタクル４５０のハウジング６１５上に搭載され、光路の外に揺動する。前記プラグがレセプタクル４５０から外されたときに、光デフレクタ６６５は、ＣＣＵ３１５の内側の光を限定するために光路中に揺り戻る。

【００５０】

ピン６８０がハウジング６１５から移動しないことを保証するため、フロントパネル６２０上に提供されるフランジ６８５は、凹部６９０を覆う。従って、ピン６８０は、チャンバ６４５の底部とフランジ６８５との間で回転し得る。チャンバ６４５は、プラグ４０５がレセプタクル４５０に進入するか又は取り外されるので、光デフレクタ６６５の全路に沿った相隔たる壁６７０の縁部６９５と並列するリヤウォール６５５を有するような寸法とされる。さらに、リヤウォール６５５は、縁部６９５と同一な半径の曲率を有している。示されるように、光デフレクタ６６５の相隔たる壁６７０は、三角形の断面を有している。しかしながら、光デフレクタ６６５が光路中又は光路外に揺動可能な任意の他の断面も容易に実施し得る。しかしながら、図には唯一の有利な実施の形態が示されているが、光デフレクタ６６５を実施するために多くの異なる実施の形態が可能であることは当業者にとって明らかであろう。例えば、光デフレクタは、図示されたように光路中に回転するに、回転可能であってもよいが、摺動可能であっても良く、或いは、レセプタクル４５０中のプラグ４０５の存在を感知するセンサは、レセプタクル４５０からのプラグ４０５を取り除く光源３１０を取り外し、妨害し、弱め、又は止めるように作動してもよい。これらの任意の方法又は他の方法は、分離時に光の漏洩を防ぐために活用し得る。

【００５１】

図１１には、カメラアセンブリ１０００が示されている。カメラアセンブリ１０００は、電子撮像データ１０１０を発生するように構成された少なくとも１つのカメラ１００２を備える。電子撮像データ１０１０は、例えば、上述した図１の指令信号及び制御信号及び撮像データを含んでいる。コントロールユニット１００６は、少なくとも１つのカメラ１００２及び撮像データ１０１０の収容部に１０１２で着脱可能に接続されている。第１の組のデータ処理指令（ＣＥ１１）１００８は、撮像データ１０１０を処理するために、コントロールユニット１００６中のストレージ（貯蔵部）１０２０に格納されている。第２の組のデータ処理指令（ＣＥ１２）１００４は、第１の組の所定の撮像機能に基づく撮像データ１０１０を処理するために、少なくとも１つのカメラ１００２上のストレージ１０２２に存在している。上述した撮像データ１０１０の処理には、例えば、撮像データ１０１０の送信、受信、格納、ソート、搬送要求、デジタル化、多重化、又は他の信号処理又はデータ処理がある。

を含む。

【００５２】

アップデートモジュール１０３０もまた、図１１に示されている。アップデートモジュ

10

20

30

40

50

ール1030は、様々なデータ処理指令をアップデートするためにその上に位置するアップデートデータ処理指令(CE11、...CE1n)1034を有するストレージ1032を備えている。2つの接続が、アップデートモジュール1030が、様々なデータ処理指令(CE11、...CE1n)をアップデートするために、カメラ1002か又はコントロールユニット1006に接続され得ることを示す点線1036'及び1036"で現される。アップデートモジュール1030は、コントロールユニット1006を介してさらに間接的にカメラ1002に連結されても良いことに注意されるべきである。

【0053】

アップデートモジュール1030は、直接連結するか無線によって、カメラ1002及び/又はコントロールユニット1006に連結され得る。無線接続は、例えば赤外線接続を含み得るがこれに限定されず、RF、誘導無線、他の無線方法といった任意の他の好適に接続手段を含みうるということが企図され得る。あるいは、接続手段が直接的な結合手段である場合、アップデートモジュール1030は、例えば、コントロールユニット1006及び/又はカメラ1002に挿入されるカードを含み得る。いずれかの例において、アップデートモジュール1030は、カメラ1002及び/又はコントロールユニット1006へのアップデートデータ処理指令を提供するために用いても良い。

【0054】

アップデートモジュール1030は、アップデート及びユーザーの権利、例えば、特定のカメラ1002及び/又はコントロールユニット1006に対して認可されたユーザーを確認するために活用し得ることもさらに企図される。技術者がアップデートモジュール1030を有してクライアントを訪問して、ユーザーに付与される任意のアップデート及び/又はアップグレードは何かをカメラ1002及び/又はコントロールユニット1006に格納され得る読み出しデータに基づいて確認することができ、そして、ユーザーが権利を有する任意の追加的な機能及び/又はアップデートを提供することができるので、これは有利である。これは、ユーザーがストックで保持するカメラをより少なくできる定期的な(ルーチンの)ソフトウェアアップデートに対して最小限の停止時間を提供する。アップグレードのためにカメラを工場に送る必要が無いためである。自動認証読み出し機能は、ユーザーが契約している権利をアップデートモジュール1030が決定するため、技術者による誤りを少なくすることも意味する。

【0055】

アップデートモジュール1030は、例えば、以下のものに制限されないが、ソフトウェアバージョン番号、モデル番号、シリアル番号、製造日、点検日、ソフトウェアアップデート日、所有者データ、及びカメラ1002及び/又はコントロールユニット1006の機器の位置、を含むカメラ及び/又はコントロールユニット1006のデータを収集することもさらに企図される。この情報は、後のコンピュータ(図示せず)への通信のために、ストレージ1032中の前記アップデートモジュール1030に有利に格納され得る。このカメラ及び/又はコントロールユニットデータは、政府規制を順守するために、ネットワーク全体に亘ってコンピュータシステムに直接送信してもよいということも企図され得る。他の事象(イベント)において、アップデートモジュール1030は、報告目的でこの情報を収集するために活用され得る。この情報は、例えば、報告書の形式をとり得る。

【0056】

図12において、第3の組のデータ処理指令(CE13)1014は、第2の組のデータ処理指令1004と交換可能であり、処理撮像データ1010中で作動する。

【0057】

全体として、前記カメラは、カメラ露出(シャッタースピード)、カメラフォーカス、カメラズーム、カメラ回転、又は光線力学的診断といった前記カメラ1002の撮像機能特性を含む。電子撮像データ1010は、図1における指令信号、制御信号及び撮像データチャンネル125、130、135によってカメラ1002とコントロールユニット1006との間で搬送される。カメラ1002は、カメラ1002に格納されている指示に基づ

10

20

30

40

50

いて異なる作動をするように構成し得る。特に、前記カメラは、各カメラ1002に格納されて各カメラ1002を特定する指示を処理する一組のデータによって作動をするように構成されている。これにより、各カメラ1002が有し得る任意の特色をサポートするために必要なデータ処理指令を各カメラ1002に提供することが可能となる。多数のカメラの種類が使用され得る。カメラの種類は、標準又は直接結合インターフェース(DCI)、全国テレビジョン方式委員会(NTSC)又は位相反転走査線(PAL)の1チップ、NTSC又はPALの3チップ又は順次走査センサ、光線力学的診断(PDD)可能又は不可能なもの、回転、ズーム、又はフォーカス可能又は不可能なもの、といった特色を組合せたものを有する。各カメラの種類は、格納されたデータ処理指令の組に基づいて異なる作動をするように構成される。

10

【0058】

図11及び図12に示されるように、第2の組のデータ処理指令1004及び第3の組のデータ処理指令1014は、交換可能であり、いずれも第1の組のデータ処理指令1008と互換性がある。従って、カメラ1002が異なる環境で使用されれば、交換可能なデータ処理指令1004、1014は、環境に適するのに必要のように、交換され得る。例えば、カメラ1002が、関節鏡視下手術で使用される場合、第2の組のデータ処理指令1004は、カメラ1002(図11)で作動され得る。しかしながら、カメラ1002が腸手術で使用される場合、第3の組のデータ処理指令1014がカメラ1002(図12)で作動され得る。

【0059】

20

図13において、複数のデータ処理指令(1008、1004、1014、1026)は、ストレージ1020中に格納されている。カメラ1002をコントロールユニット1006と接続すると、コントロールユニット1006はカメラデータ1024を読み出し、活用するための正確なデータ処理指令を決定する。選択されたデータ処理指令がコントロールユニット1006、カメラ1002及び/又はこれら両方で活用され得るということが企図される。任意の数のデータ処理指令がストレージ1020上に格納され得るということもさらに企図される。ストレージ1020がコントロールユニット1006中に位置するように示されているが、ストレージはコントロールユニット1006に対してローカル又はリモートであってもよく、例えば以下に限定されないがネットワーク又はインターネットに亘って接続することが、さらに企図される。

30

【0060】

アップデートモジュール1030(図11)が図12及び図13に示されていないが、ユーザーの認可された権利によってアップグレードされた機能とアップデートされたデータとを提供するこれらのシステムに十分に互換性があることが企図されている点にさらに注意すべきである。

【0061】

図14は、キーボード(KBD)2012、通信ネットワーク(NET)2016、モニター(MON)2020、及び、レコーダー(REC)2022のような所定の周辺機器と通信可能なコントロールユニット2002を示す図11、図12、図13のカメラアセンブリ2000の概略図である。カメラ2004は、内視鏡(END)2006又は他の医療機器と、及びコントロールユニット2002と2008で、通信2010する。

40

【0062】

それ故、上述の説明に基づいて、カメラアセンブリは、カメラが電気撮像データを発生するように構成されていることが開示されている。コントロールユニットは、着脱可能にカメラに接続され、撮像データを受容する。撮像データを処理するために、複数のデータ処理指令は、前記カメラ及び/又はコントロールユニットに格納されている。前記カメラがコントロールユニットに接続されているとき、複数のデータ処理指令は撮像データをカメラからコントロールユニットに移送する。

【0063】

本発明は特定の配列の部品、特色等を参照して説明されているが、全ての可能な配置又

50

は特色を排除する意図ではなく、そして、実際多くの他の修正及び変形が当業者によって確定されるであろう。

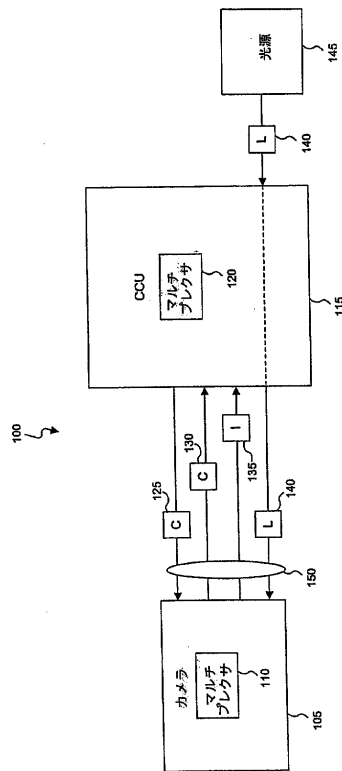
【符号の説明】

【0064】

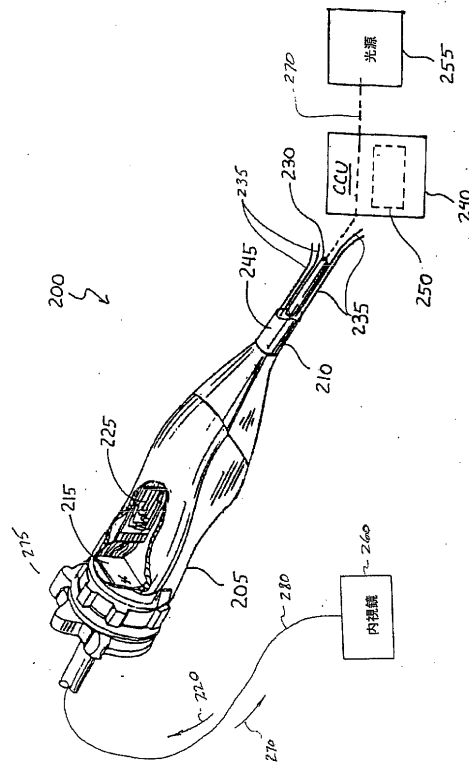
| | | |
|-----|---------------|----|
| 100 | ビデオ撮像システム | |
| 105 | カメラヘッド | |
| 110 | マルチプレクサ | |
| 115 | カメラコントロールユニット | |
| 120 | マルチプレクサ | |
| 125 | 指令信号チャネル | 10 |
| 130 | 制御信号チャネル | |
| 135 | 撮像データチャネル | |
| 140 | 光源ガイド | |
| 145 | 光源 | |
| 150 | 保護ジャケット | |
| 200 | ビデオ撮像システム | |
| 205 | カメラヘッド | |
| 210 | ケーブル | |
| 215 | 撮像装置 | |
| 225 | マルチプレクサ | 20 |
| 235 | データチャネル | |
| 245 | 保護ジャケット | |
| 250 | カメラヘッド | |
| 260 | 内視鏡 | |
| 270 | 光 | |
| 275 | 中間カップリング | |
| 280 | ケーブル | |
| 310 | 光源 | |
| 325 | 光源ケーブル | |
| 330 | フロント部分 | 30 |
| 335 | リヤ部分 | |
| 405 | プラグ | |
| 410 | 成型体 | |
| 415 | 光コネクタ | |
| 420 | フロント表面 | |
| 425 | キーエッジコネクタ | |
| 430 | キーイング表面 | |
| 435 | レセプタクル開口部 | |
| 440 | 直線部 | |
| 445 | 直線部 | 40 |
| 450 | レセプタクル | |
| 455 | 内周面 | |
| 505 | 光学部材 | |
| 510 | 電子部材 | |
| 515 | ボトム端 | |
| 605 | 接地板 | |
| 610 | レジリエントフィンガー | |
| 615 | ハウジング | |
| 620 | フロントパネル | |
| 625 | フロントフランジ | 50 |

| | | |
|---------|----------------|----|
| 6 3 0 | サイド | |
| 6 3 5 | 凹部 | |
| 6 4 0 | ラグ | |
| 6 4 5 | チャンバ | |
| 6 5 0 | カラー | |
| 6 5 5 | リヤウォール | |
| 6 6 0 | ソケット | |
| 6 6 5 | 光デフレクタ | |
| 6 7 0 | 壁 | |
| 6 7 5 | 底部 | 10 |
| 6 8 0 | ピン | |
| 6 8 5 | フランジ | |
| 6 9 0 | 凹部 | |
| 6 9 5 | 縁部 | |
| 7 0 5 | ガイドエレメント | |
| 8 0 5 | シート | |
| 1 0 0 0 | カメラアセンブリ | |
| 1 0 0 2 | カメラ | |
| 1 0 0 4 | 第 2 の組のデータ処理指令 | |
| 1 0 0 6 | コントロールユニット | 20 |
| 1 0 0 8 | 第 1 の組のデータ処理指令 | |
| 1 0 1 0 | 電子撮像データ | |
| 1 0 1 4 | 第 3 の組のデータ処理指令 | |
| 1 0 2 0 | ストレージ | |
| 1 0 2 2 | ストレージ | |
| 1 0 3 0 | アップデートモジュール | |
| 2 0 0 2 | コントロールユニット | |
| 2 0 0 4 | カメラ | |
| 2 0 0 6 | 内視鏡 | |
| 2 0 1 0 | 通信 | 30 |
| 2 0 1 2 | キーボード | |
| 2 0 1 6 | 通信ネットワーク | |
| 2 0 2 0 | モニター | |
| 2 0 2 2 | レコーダー | |

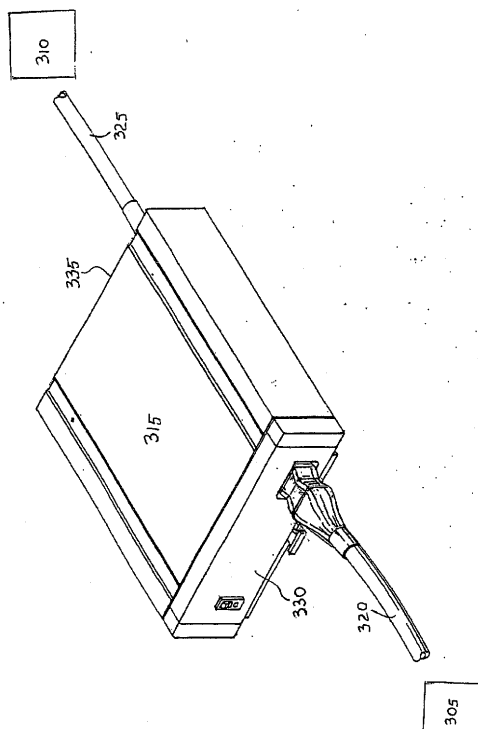
【 図 1 】



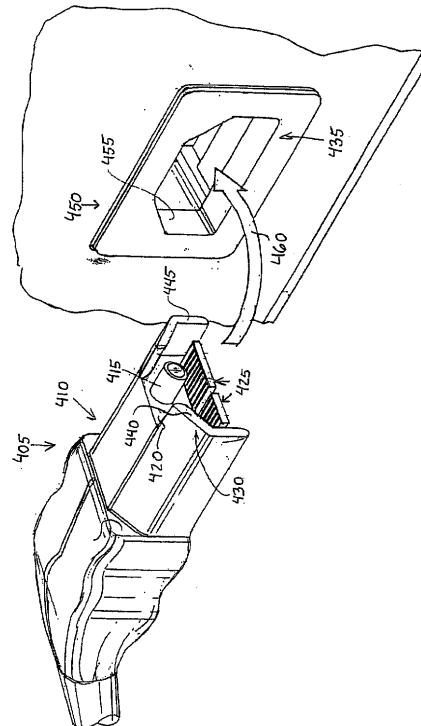
【 図 2 】



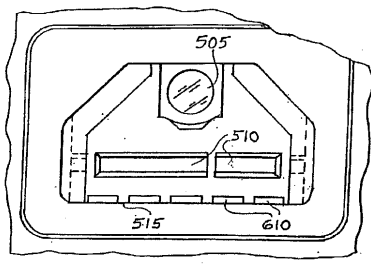
【 図 3 】



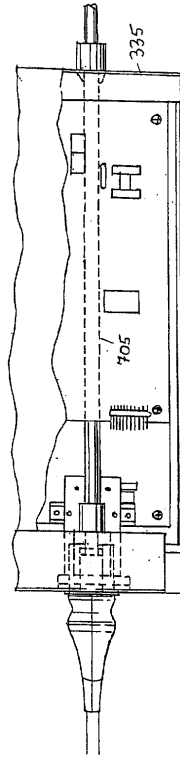
【 図 4 】



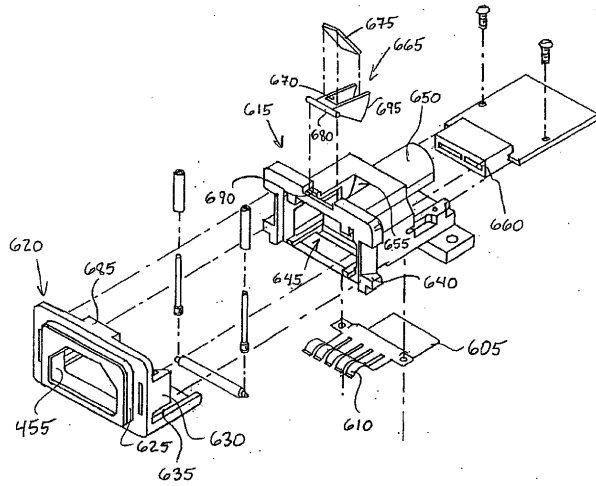
【図 5】



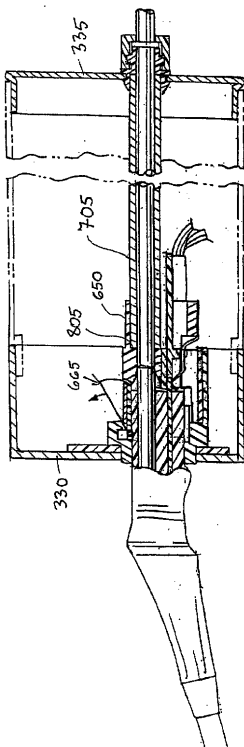
【図 7】



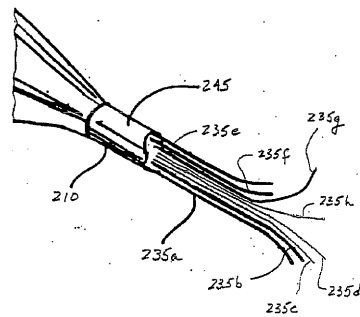
【図 6】



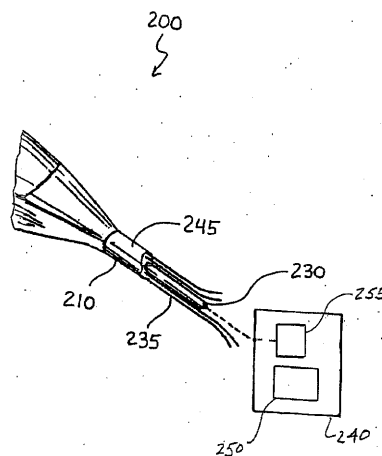
【図 8】



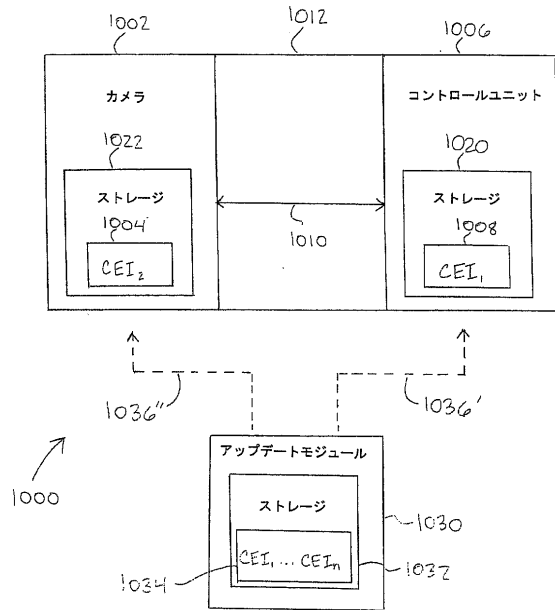
【図 9】



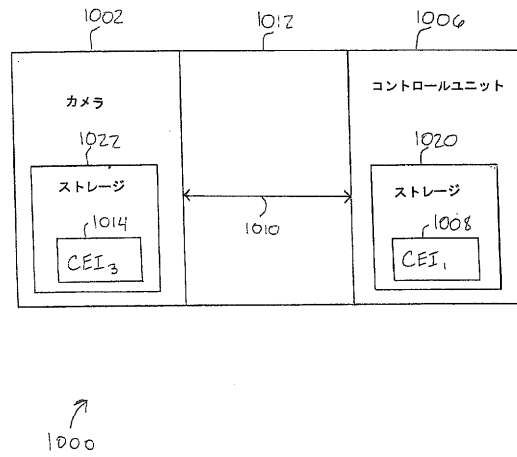
【図 10】



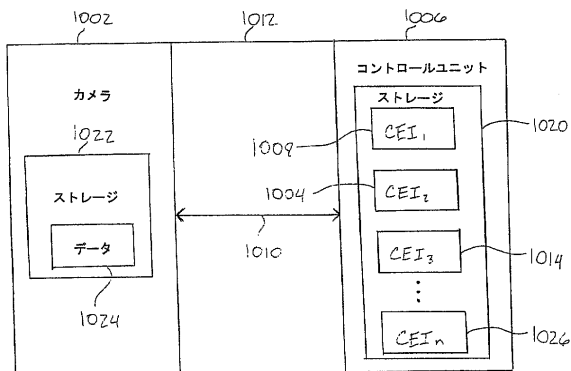
【図 1 1】



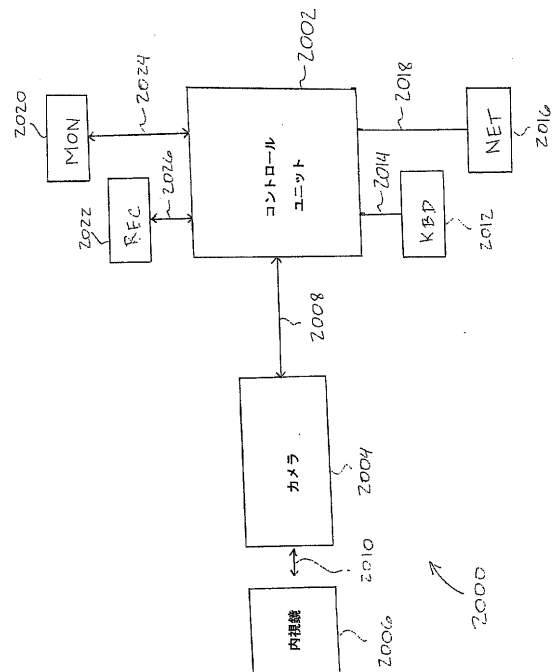
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 5/225

C

(72)発明者 マーク・アール・アムリング

アメリカ合衆国・カルフォルニア・9 3 1 1 1・サンタ・バーバラ・リラ・ブレイス・5 1 6

(72)発明者 デーヴィッド・チェイトネヴァー

アメリカ合衆国・カルフォルニア・9 3 1 0 5・サンタ・バーバラ・ノース・オンタレ・ロード・
7 7 9

(72)発明者 ブルース・エル・ケネディ

アメリカ合衆国・カルフォルニア・9 3 1 0 5・サンタ・バーバラ・カレ・セドロ・3 1 1 1

(72)発明者 ベリー・エー・マーラー

アメリカ合衆国・カルフォルニア・9 3 1 1 7・サンタ・バーバラ・ダイアナ・レーン・1 2 3 7

審査官 大塚 裕一

(56)参考文献 特開2001-281557(JP,A)

特開平05-277065(JP,A)

特開2003-084994(JP,A)

特開2003-296116(JP,A)

特開2000-245681(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1 / 0 0 ~ 1 / 3 2

G 0 2 B 2 3 / 2 4 ~ 2 3 / 2 6

H 0 4 N 5 / 2 2 5

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 具有集成电光缆的可更新内窥镜视频成像系统 | | |
| 公开(公告)号 | JP5404665B2 | 公开(公告)日 | 2014-02-05 |
| 申请号 | JP2011016288 | 申请日 | 2011-01-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 卡尔斯巴德东通Imaging Inc.的 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 卡尔Sutotsu成像公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 卡尔Sutotsu成像公司 | | |
| [标]发明人 | マークアールアムリング デーヴィッドチェイトネヴァー ブルースエルケネディ ベリーエーマラー | | |
| 发明人 | マーク・アール・アムリング デーヴィッド・チェイトネヴァー ブルース・エル・ケネディ ベリー・エー・マーラー | | |
| IPC分类号 | A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225 A61B1/00 A61B1/045 A61B1/06 G02B6/42 H04N7/18 | | |
| CPC分类号 | A61B1/00059 A61B1/00124 A61B1/042 A61B1/045 G02B6/4292 G02B6/4298 G02B23/2484 H04N5/232 H04N5/23225 H04N2005/2255 | | |
| FI分类号 | A61B1/04.362.Z A61B1/04.370 G02B23/24.A G02B23/24.B H04N5/225.F H04N5/225.C A61B1/00.630 A61B1/00.640 A61B1/00.685 A61B1/04 A61B1/045 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.250 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/CA04 2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/FF45 4C061/FF46 4C061/JJ19 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN07 4C061/PP20 4C061/RR25 4C061/UU05 4C061/UU06 4C061/YY01 4C061/YY14 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/JJ19 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN07 4C161/PP20 4C161/RR25 4C161/UU05 4C161/UU06 4C161/YY01 4C161/YY14 5C122/DA26 5C122/EA58 5C122/EA59 5C122/GC01 5C122/GC76 5C122/GC86 5C122/GE06 5C122/GE14 5C122/GE17 5C122/GE18 5C122/HA19 5C122/HA70 | | |
| 代理人(译) | 村山彦 渡边 隆 | | |
| 审查员(译) | 大冢雄一 | | |
| 优先权 | 11/032266 2005-01-10 US | | |
| 其他公开文献 | JP2011136179A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种系统和方法，允许单个摄像机被使用并针对大多数程序进行优化。解决方案：控制单元可拆卸地连接到摄像机并且接收成像数据，其中多个数据处理指令存储在摄像机和/或控制单元上。当相机耦合到控制单元时，多个数据处理指令将成像数据从相机传送到控制单元。数据处理指令可用便携式升级模块进行现场升级，该便携式升级模块可以直接耦合到摄像机和/或控制单元中的任一个。Ž

【 図 3 】

