

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/125149

発行日 平成25年7月8日(2013.7.8)

(43) 国際公開日 平成23年10月13日(2011.10.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	2 H 0 4 0
A61B 1/04 (2006.01)	G O 2 B 23/24 C	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/04 3 7 0	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

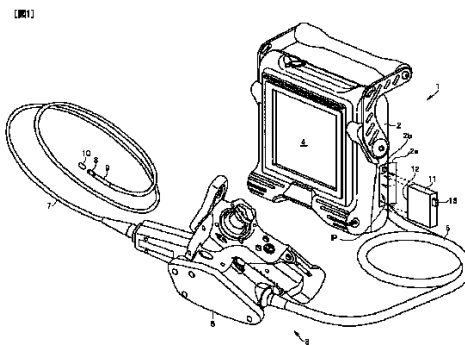
出願番号	特願2012-509200 (P2012-509200)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/056027		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成22年4月1日(2010.4.1)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	佐藤 佐一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 AA03 GA02 GA10 GA11 4C161 AA29 CC06 LL01 NN07 YY02 YY12

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び内視鏡装置用接続ユニット

(57) 【要約】

内視鏡装置の内蔵メモリの画像データのセキュリティを高めることができる内視鏡装置及び内視鏡装置用接続ユニットを提供する。

内視鏡装置(1)は、先端部(8)にカメラを有する挿入部(7)が接続された本体部(2)と、コアユニット(11)とを有する。コアユニット(11)は、本体部(2)のコネクタと接続するためのコネクタ(12)により本体部(2)に接続可能なユニットである。コアユニット(11)は、CPUコアと、コネクタ(12)を介して入力されたカメラの撮像データを処理するプログラムとそのプログラムにより処理されて得られた画像データを記録あるいは一時的に保存可能なフラッシュメモリと、画像データをLCD(4)に表示するための表示データをコネクタ(12)を介して出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部に撮像素子を有する挿入部が接続され、あるいは前記挿入部が接続可能な本体部であって、第 1 コネクタを有する内視鏡装置本体部と、

前記第 1 のコネクタと接続するための第 2 コネクタにより前記内視鏡装置本体部に接続可能なユニットであり、CPUと、前記第 2 のコネクタを介して入力された前記撮像素子の撮像データを処理するプログラムと、該プログラムにより処理されて得られた画像データを記録あるいは一時的に保存可能な不揮発性メモリと、前記画像データを表示装置に表示するための表示データを前記第 2 のコネクタを介して出力する表示データ出力部と、を有する接続ユニットと、

10

を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記CPUと前記不揮発性メモリは、1 チップ半導体装置に内蔵されている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】

前記不揮発性メモリは、前記CPUを内蔵する半導体装置とは異なる半導体装置であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記画像データを暗号化して前記不揮発性メモリに記録しかつ前記不揮発性メモリに記録された暗号化された前記画像データを復号化するための暗号処理部を有し、

20

前記表示データ出力部が出力する前記表示データは、前記暗号処理部により復号化された画像データであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記表示装置は、パーソナルコンピュータであって、

前記表示データ出力部は、前記復号化された画像データを前記パーソナルコンピュータへ伝送するものであることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記表示装置は、パーソナルコンピュータであって、

前記画像データを暗号化して前記不揮発性メモリに記録しかつ前記不揮発性メモリに記録された暗号化された前記画像データを復号化するための暗号処理部を有し、

30

前記表示データ出力部が前記パーソナルコンピュータの指示に基づいて出力する前記表示データは、前記暗号処理部により復号化された画像データであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記表示装置は、前記内視鏡装置本体部に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記コアユニットは、外部メモリを装着可能な第 3 のコネクタを有し、

前記CPUは、前記第 3 のコネクタに接続された前記外部メモリに、前記画像データを記録可能であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

40

【請求項 9】

内視鏡装置本体部に接続可能な内視鏡装置用接続ユニットであって、

前記内視鏡装置本体部のコネクタと接続するための第 1 のコネクタと、

CPUと、

前記第 1 のコネクタを介して入力された前記撮像素子の撮像データを処理するプログラムと該プログラムにより処理されて得られた画像データを記録あるいは一時的に保存可能な不揮発性メモリと、

前記画像データを表示装置に表示するための表示データを前記第 1 のコネクタを介して出力する表示データ出力部と、

50

を有することを特徴とする内視鏡装置用接続ユニット。

【請求項 10】

前記CPUと前記不揮発性メモリは、1チップ半導体装置に内蔵されていることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡装置用接続ユニット。

【請求項 11】

前記不揮発性メモリは、前記CPUを内蔵する半導体装置とは異なる半導体装置であることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡装置用接続ユニット。

【請求項 12】

さらに、コンピュータと接続するための第2のコネクタを有し、

前記不揮発性メモリの画像データは、前記CPUの制御の下、前記コンピュータにより前記第2のコネクタを介して読み出し可能であることを特徴とする請求項9から11のいずれか1つに記載の内視鏡装置用接続ユニット。

10

【請求項 13】

さらに、前記画像データを暗号化して前記不揮発性メモリに記録しかつ前記不揮発性メモリに記録された暗号化された前記画像データを復号化するための暗号処理部を有し、

前記表示データ出力部が出力する前記表示データは、前記暗号処理部により復号化された画像データであることを特徴とする請求項9から11のいずれか1つに記載の内視鏡装置用接続ユニット。

【請求項 14】

さらに、外部メモリを装着可能な第3のコネクタを有し、

前記CPUは、前記第3のコネクタに接続された前記外部メモリに、前記画像データを記録可能であることを特徴とする請求項9から11のいずれか1つに記載の内視鏡装置用接続ユニット。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置及び内視鏡装置用接続ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡装置は、医療分野だけでなく、工業分野においても広く利用されている。例えば、工業分野の内視鏡装置は、航空機のエンジン内のブレードの点検等に用いられる。内視鏡装置は、先端部に撮像素子が設けられた挿入部を有する。ユーザは、挿入部の先端部に設けられた撮像素子を被写体の近傍に接近させ、その撮像素子により撮像された画像をモニタに表示させることができる。また、内視鏡装置は、挿入部の先端部に設けられた撮像素子により撮像して得られた被写体の画像をモニタに表示するだけでなく、その画像データを記憶装置に記憶することもできる。

30

【0003】

例えば、日本特開2009-6118号公報に開示されているように、内視鏡装置は、装置本体にメモリカード等の記憶媒体が装着可能となっており、ユーザは、撮像された画像データを、外部メモリとしての記憶媒体に記録可能なものがある。

40

【0004】

しかしながら、画像データは、一般に機密情報を含む場合が多いものの、ユーザは内視鏡装置を用いて対象物を検査した後、外部メモリに記録した画像データを消去し忘れるおそれがあった。

【0005】

そこで、内視鏡装置の内蔵メモリの画像データのセキュリティを高めることができる内視鏡装置及び内視鏡装置用接続ユニットが望まれていた。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本実施態様によれば、先端部に撮像素子を有する挿入部が接続され、あるいは前記挿入部が接続可能な本体部であって、第1コネクタを有する内視鏡装置本体部と、前記第1のコネクタと接続するための第2コネクタにより前記内視鏡装置本体部に接続可能なユニットであって、CPUと、前記第2のコネクタを介して入力された前記撮像素子の撮像データを処理するプログラムと該プログラムにより処理されて得られた画像データを記録あるいは一時的に保存可能な不揮発性メモリと、前記画像データを表示装置に表示するための表示データを前記第2のコネクタを介して出力する表示データ出力部と、を有する接続ユニットと、を有する内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

10

【図1】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わるコアユニット11の外観図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1の回路構成を説明するためのブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる半導体装置22の内部構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わるフラッシュメモリ63の記憶領域の構成を示すメモリマップである。

【図6】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置1が画像データを記録及び再生する処理の流れをフローチャートである。

20

【図7】本発明の実施の形態に係わる、修理等時における、ユーザとメーカ間の、本体部2、スコープユニット3及びコアユニット11の流れを説明するための図である。

【図8】本発明の実施の形態に係わる、破壊すべき場所を示すマークが記されたコアユニット11の外観図である。

【図9】本発明の実施の形態に係わる、コアユニット11にPCが接続されて、PCからの指示に応じて画像データの送信等の処理を行うときにおけるコアユニット11の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図10】本発明の実施の形態の内視鏡装置の変形例の外観図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

30

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(構成)

まず図1に基づき、本実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を説明する。図1は、本実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成図である。

図1に示すように、内視鏡装置1は、メインユニットである本体部2と、本体部2に接続されるスコープユニット3とを含んで構成される。本体部2は、内視鏡画像、操作メニュー等が表示される表示装置としての液晶パネル（以下、LCDと略す）4を有する。LCD4には、後述するようにタッチパネル（図3）が取り付けられている。スコープユニット3は、接続ケーブルであるユニバーサルケーブル6により、操作部5と本体部2とが接続され、可撓性の挿入チューブからなる挿入部7とを有する。よって、挿入部7は、スコープユニット3の操作部5とユニバーサルケーブル6を介して、本体部2と接続可能となっている。

40

なお、図1ではLCD4は、本体部2に設けられているが、LCD4は、本体部2とは別体であって、接続ケーブル等により接続されていてもよい。

【0009】

挿入部7の先端部8には、カメラが設けられている。具体的には、先端部8には、図示しない撮像素子、例えばCCDやCMOS等が内蔵されている。また、撮像素子の撮像面側には、レンズ等の撮像光学系が配置されている。先端部8の基端側には、湾曲部9が設けられている。先端部8には、光学アダプタ10が取り付け可能になっている。操作部5には、リリースボタン、上下左右（U/D/L/R）方向湾曲ボタン、等の各種操作ボタンが設けられ

50

ている。

【0010】

内視鏡装置1は、例えば、自動車生産工場においてエンジン内の検査、飛行場においてジェットエンジン内のタービンブレードの検査、等々に用いられる。ユーザは、操作部5の各種操作ボタンを操作して、被写体の撮影、静止画記録等を行うことができる。また、ユーザは、タッチパネルを操作して、内視鏡装置1の種々の操作を指示することができる。すなわち、タッチパネルは、内視鏡装置1の動作内容を指示する指示部を構成する。

【0011】

操作部5をタッチパネルで構成することにより、操作部5をジョイスティックで構成するよりも、内視鏡検査の初心者も、容易に内視鏡装置1を操作することができる。

10

【0012】

本体部2には、接続ユニットとしてのコアユニット11が着脱自在に装着可能となっている。すなわち、コアユニット11は、本体部2に接続可能なユニットである。ユーザは、コアユニット11を本体部2に装着し、かつ取り外すことができる。

接続ユニットとしてのコアユニット11は、後述するように、中央処理装置（以下、CPUという）を有する1チップの半導体装置を搭載するものである。その1チップ半導体装置は、内蔵メモリとしてフラッシュメモリ等の不揮発性メモリを含む。なお、内蔵メモリは、1チップ半導体装置自体に内蔵されるものに限定されるものではなく、コアユニット11内に設けられていればよい。例えば、内蔵メモリは、CPUを内蔵する半導体装置を搭載した基板上に、その半導体装置とは異なる半導体装置として搭載されていてもよい。また、コアユニット11には、後述するように、外部メモリとしてのメモリカード14（図2）が装着可能となっている。

20

【0013】

本体部2は、一側面部にヒンジ機構により開閉可能な蓋部2aが設けられている。ユーザは、本体部2に設けられた蓋部2aを開けて、挿入口IPからコアユニット11を本体部2の内部に取り付け、及び本体部2から取り外すことができる。コアユニット11は、本体部2の内部に設けられたコネクタ2d（図3）に接続するためのコネクタ12を有する。コアユニット11は、コネクタ12とコネクタ2dとが接続されることによって、内視鏡装置1のカメラ、LCD4、操作部5等と電氣的に接続される。また、コアユニット11を本体部2から取り外すときは、ユーザは、本体部2のイジェクトボタン2bを押すことによって、イジェクト機構を作用させて、本体部2の内部のコネクタ2dからコアユニット11のコネクタ12を外して、コアユニット11を本体部2から取り外すことができる。なお、ここでは、本体部2とコアユニット11は、コネクタ12と2dのコネクタ接続により直接的に接続されるが、コネクタ12と2d間を接続ケーブル等により接続するようにしてもよい。

30

【0014】

ユーザは、内視鏡装置1の挿入部7の先端部8を、検査対象装置内の観察対象部位に近付け、LCD4に内視鏡画像を表示させて、対象部位の検査を行うことができる。

【0015】

図2は、コアユニット11の外観図である。コアユニット11の筐体20は、ここでは、樹脂からなり、略直方体の形状を有する。筐体20の一側面には、コネクタ12が突出して設けられている。さらにコネクタ12が設けられている側面とは反対側の側面には、USBコネクタ13が突出して設けられている。

40

【0016】

筐体20の他の側面には、メモリカード14用の装着口20aが設けられ、メモリカード14が装着口20aを介してコアユニット11に装着可能となっている。USBコネクタ13は、画像データ管理用あるいは画像データ保存用コンピュータ等のコンピュータ（以下、PCという）のUSBコネクタの受け口に接続可能な雄型のUSBコネクタである。

【0017】

コアユニット11は、筐体20内に固定された基板21を有し、その基板21上に1チ

50

ップの半導体装置 2 2 が搭載されている。基板 2 1 には、コネクタ 1 2、USBコネクタ 1 3 及びメモリカード用コネクタ 2 3 が固定されて搭載されている。筐体 2 0 の装着口 2 0 a を通して装着されるメモリカード 1 4 は、メモリカード用コネクタ 2 3 に接続される。コアユニット 1 1 が本体部 2 に装着されると、コネクタ 1 2 は、本体部 2 内のコネクタ 2 d と接続される。すなわち、コネクタ 1 2 は、コアユニット 1 1 を、本体部 2 に接続するためのコネクタである。また、USBコネクタ 1 3 は、コアユニット 1 1 を、PC に接続するためのコネクタである。メモリカード用コネクタ 2 3 は、メモリカード 1 4 を、コアユニット 1 1 に接続するためのコネクタである。

ここでは、コアユニット 1 1 は、例えば、幅と奥行きがそれぞれ 5 c m で、高さが 1 c m 程度の箱型である。

10

そして、後述するように、内視鏡装置 1 を利用して得られた画像データは、検査対象の検査データであり、内視鏡装置 1 は、内蔵メモリまたはメモリカード 1 4 に、あるいは内蔵メモリとメモリカード 1 4 の両方に記録可能となっている。

【0018】

図 3 は、内視鏡装置 1 の回路構成を説明するためのブロック図である。本体部 2 とスコープユニット 3 は、本体部 2 側のコネクタ 2 c と、スコープユニット 3 のユニバーサルケーブル 6 の基端側のコネクタ 6 a とが接続されることによって、電氣的に接続される。そして、本体部 2 とコアユニット 1 1 は、本体部 2 内部に設けられたコネクタ 2 d と、コアユニット 1 1 のコネクタ 1 2 とが接続されることによって、電氣的に接続される。

【0019】

20

また、タッチパネル 3 3 と、タッチパネル 3 3 を接続するためのタッチパネル用コネクタ 3 4 が、本体部 2 に設けられている。タッチパネル用コネクタ 3 4 は、コネクタ 2 d に接続されている。さらに、本体部 2 には、LCD 4 と、LCD 4 を接続するための LCD 用コネクタ 3 5 が設けられている。LCD 用コネクタ 3 5 は、コネクタ 2 d に接続されている。

【0020】

コアユニット 1 1 の基板 2 1 に搭載された半導体装置 2 2 は、後述するように、カメラコントロールユニットと制御部の機能、及びタッチパネル 3 3 及び LCD 4 の制御機能を有する 1 チップ IC、すなわち 1 チップの半導体装置である。

挿入部 7 の先端部 8 に設けられたカメラ 3 1 と照明素子である LED 3 2 は、半導体装置 2 2 と、コネクタ 1 2、2 d、2 c、6 a を介して接続されている。操作部 5 も、半導体装置 2 2 と、コネクタ 1 2、2 d、2 c、6 a を介して接続されている。LCD 4 は、コネクタ 1 2、2 d 及び 3 5 を介して半導体装置 2 2 に接続されている。タッチパネル 3 3 は、コネクタ 1 2、2 d 及び 3 4 を介して、半導体装置 2 2 に接続されている。

30

【0021】

なお、本体部 2 内には、バッテリー 3 6 が設けられている。バッテリー 3 6 は、DC-DC 変換器（図示せず）を介して、本体部 2 内の、LCD 用コネクタ 3 5 等の各種回路への電源供給を行う。同時に、バッテリー 3 6 は、同様に、コネクタ 2 d、1 2 を介して、コアユニット 1 1 内の半導体装置 2 2 等の各種回路への電源供給を行う。

1 チップの半導体装置 2 2 は、1 枚の基板 2 1 上に搭載され、半導体装置 2 2 は、コネクタ 1 2、2 d、2 c 及び 6 a を介して、カメラ 3 1、LCD 4 等の装置と接続されている。すなわち、半導体装置 2 2 とカメラ 3 1 等の装置は、1 枚の基板 2 1 上の配線とその配線と接続された信号ケーブルとによって電氣的に接続されている。

40

半導体装置 2 2 は、各種駆動信号 OUT1 をカメラ 3 1 へ出力し、カメラ 3 1 は、映像信号等の各種入力信号 INP1 を半導体装置 2 2 へ出力する。カメラ 3 1 は、ここでは、CMOS センサである。後述するように、半導体装置 2 2 は、カメラ 3 1 へ駆動信号を直接供給するようにその駆動回路を内部に含み、CMOS センサの撮像素子を含むカメラ 3 1 からの撮像信号が直接入力される。

【0022】

LED 3 2 は、観察対象の被写体を照明する照明部として、挿入部 7 の先端部 1 0 内に設けられており、DC 駆動回路（図示せず）を介して接続されている。半導体装置 2 2 は、LE

50

D 3 2 の駆動信号OUT2をDC駆動回路へ出力する。また、LED 3 2 は、DC駆動回路の出力により駆動される。DC駆動回路（図示せず）は、回路基板 2 1 上に搭載されている。

操作部 5 は、半導体装置 2 2 と接続されている。操作部 5 は、操作部 5 に対する操作内容を示す各種操作信号である入力信号INP2を半導体装置 2 2 へ出力する。

【0023】

タッチパネル 3 3 は、LCD 4 の表面に配置されて取り付けられ、タッチパネル用コネクタ 3 4 とDC電極駆動回路（図示せず）を介して半導体装置 2 2 と接続されている。半導体装置 2 2 は、タッチパネル 3 3 の各電極を駆動するための駆動信号OUT3をDC電極駆動回路へ出力し、DC電極駆動回路の出力によりタッチパネル用コネクタ 3 4 を介してタッチパネル 3 3 は駆動される。DC電極駆動回路（図示せず）は、回路基板 2 1 上に搭載されている。DC電極駆動回路は、半導体装置 2 2 からの駆動信号OUT3を、タッチパネル 3 3 の各電極を駆動できる電圧信号に変換する回路である。

10

【0024】

タッチパネル 3 3 からのタッチ位置の検出信号である入力信号INP3は、タッチパネル用コネクタ 3 4 を介して半導体装置 2 2 へ入力される。従って、半導体装置 2 2 は、タッチパネル 3 3 と信号線により電氣的に接続され、タッチパネル 3 3 へ駆動信号OUT3を供給するようにその駆動回路を含み、タッチパネル 3 3 からの入力信号INP3を直接入力する。

【0025】

LCD 4 は、LCD用コネクタ 3 5 を介して半導体装置 2 2 に接続されている。LCD用コネクタ 3 5 には、バックライト用のDC電源が与えられている。半導体装置 2 2 は、LCD 4 との間で各種コマンド信号を通信すると共に、LCD 4 からの入力信号INP4を入力し、各種駆動信号OUT 4 をLCD 4 へ出力する。従って、半導体装置 2 2 は、LCD 4 と信号線により電氣的に接続され、LCD 4 へ駆動信号OUT 4 を直接供給するように、その駆動回路を含む。

20

【0026】

タッチパネル用コネクタ 3 4 とLCD用コネクタ 3 5 は、本体部 2 内の基板あるいはフレームに固定されている。

メモリカード 1 4 は、内視鏡画像を記録するための記憶媒体であり、メモリカード用コネクタ 2 3 を介して半導体装置 2 2 に接続されている。よって、メモリカード用コネクタ 2 3 は、外部メモリを装着可能なコネクタである。

【0027】

なお、上述したように、半導体装置 2 2 が不揮発性メモリを内蔵しないで基板 2 1 上に不揮発性メモリチップの半導体装置を半導体装置 2 2 とは別に設ける場合、あるいは不揮発性メモリを内蔵する半導体装置 2 2 に加えてさらに別の不揮発性メモリチップを基板 2 1 上に設ける場合は、図 3 において点線で示すように、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリ 4 0 が基板 2 1 上に搭載されてもよい。

30

【0028】

バッテリー 3 6 は、本体部 2 内の 1 又は 2 以上のDC/DC回路（図示せず）に電源を供給し、各DC/DC回路が、本体部 2 内の各回路、及びコアユニット 1 1 内の基板 2 1 上の各回路に必要な電源を供給する。

【0029】

次に、図 4 を用いて、半導体装置 2 2 の内容を説明する。図 4 は、半導体装置 2 2 の内部構成を示すブロック図である。

40

半導体装置 2 2 は、上述したように 1 チップICである。半導体装置 2 2 は、内部に、CPUとしてのCPUコア 6 1、RAM 6 2、不揮発性の書き換え可能なメモリとしてのフラッシュメモリ 6 3 と、映像処理部 6 4 と、ビデオ入出力プロセッサ 6 5 と、グラフィック処理部 6 6 と、暗号処理部 6 7 と、その他回路 6 8 とを有する。CPUコア 6 1 と各回路部は、内部バスあるいは信号線群によって接続され、回路部間も内部バスあるいは信号線群によって接続されている。半導体装置 2 2 は、上述したように、内視鏡装置 1 全体を制御するとともに、従来のカメラコントロールユニットの機能も有する。後述するように、半導体装置 2 2 には、各装置の駆動回路とタイミング調整回路が内蔵されているので、各装置の駆

50

動回路とタイミング調整回路を内蔵する半導体装置 22 は、EMC対策上でも好ましい。

【0030】

CPUコア 61 は、各種演算等の処理を行う制御部であり、内視鏡装置 1 の各機能の動作を実行する。RAM 62 は、CPUコア 61 の作業用の記憶領域のためのメモリである。フラッシュメモリ 63 には、内視鏡装置 1 全体の動作を制御するためのプログラム、撮像素子の撮像データを処理するプログラム、各駆動回路及び各タイミング調整回路に各種調整パラメータを設定するためのプログラム等の各種プログラム、および各種パラメータデータが予め記憶されている。さらに、フラッシュメモリ 63 には、前記撮像データを処理するプログラムにより処理された画像データも記録あるいは一時的に保存される。調整パラメータを設定するプログラムは、各種調整パラメータを設定するパラメータ設定部として機能する。CPUコア 61 は、その処理プログラム等を、フラッシュメモリ 63 から読み出して RAM 62 に展開して実行する。

なお、RAM 62 は、半導体装置 22 の外部にあってもよい。

【0031】

映像処理部 64 は、カメラ 31 により撮像して得られた動画及び静止画の処理を行う回路であり、静止画符号化部 64a、静止画復号化部 64b、動画符号化部 64c 及び動画復号化部 64d を含む。映像処理部 64 は、入力された JPEG フォーマット等の静止画及び MPEG4 フォーマット等の動画の画像データの符号化を行い、内蔵メモリであるフラッシュメモリ 63 あるいは外部メモリであるメモリカード 14 に記憶された画像データの復号化を行う。符号化された画像データは、フラッシュメモリ 63 あるいはメモリカード 38 に記憶され、復号化された画像データは、LCD 4 に出力されて画面上に画像が表示される。

【0032】

ビデオ入出力プロセッサ 65 は、カメラ 31 や LCD 4 に対する映像データの入出力を制御するプロセッサであり、カメラ I/F 65a、ディスプレイコントローラ 65b、スケラ 65c、エンハンサ 65d 等を含む。

【0033】

カメラ I/F 65a は、カメラ 31 用の駆動回路 71a とタイミング調整回路 72a を介してカメラ 31 を駆動し、かつタイミング調整回路 72a を介して撮像信号を受信する。

なお、カメラ 31 からの撮像信号がアナログ信号の場合は、その撮像信号を受信する A/D 変換器が、タイミング調整回路 72a に含まれる。

【0034】

駆動回路 71a は、設定された調整パラメータデータに応じた電圧の駆動信号 OUT1 を出力する、カメラ 31 を駆動するための回路である。

タイミング調整回路 72a は、半導体装置 22 内に設けられ、駆動回路 71a の駆動信号の出力タイミングを調整するものである。また、タイミング調整回路 72a は、カメラ 31 からの入力信号の入力タイミングを調整する調整回路である。このタイミング調整回路 72a は、パラメータ設定部としてのプログラムが調整パラメータのデータをタイミング調整回路 72a に設定することによって、入出力信号のタイミングが、その設定された調整パラメータのデータに応じて調整するものである。このタイミング調整回路 72a は、設定された調整パラメータに応じたタイミングで各種駆動信号 OUT1 の基準信号のタイミングを調整し、設定された調整パラメータデータに応じたタイミングで各種駆動信号 OUT1 を出力し、かつ設定された調整パラメータデータに応じたタイミングで入力信号 INP1 を受信するものである。

【0035】

駆動回路 71a とタイミング調整回路 72a では、それぞれ設定された調整パラメータデータに対応したビット値に応じて、アンプのゲイン調整、遅延回路の遅延量の調整やパルス幅やパルスのデューティ比の調整等が行われる。

ディスプレイコントローラ 65b は、LCD 4 用の駆動回路 71b を駆動して、タイミング調整回路 72b を介して、LCD 4 へ表示用データを出力する。駆動回路 71b は、カメ

ラ 3 1 によって撮像して得られた被写体の画像を表示する表示部としてのLCD 4 を駆動するための回路であり、駆動回路 7 1 b は、設定された調整パラメータデータに応じた電圧の駆動信号OUT4を出力する。CPUコア 6 1、フラッシュメモリ 6 3 及びディスプレイコントローラ 6 5 b が、画像データをLCD 4 に表示するための表示データを、コネクタ 1 2 を介して出力する表示データ出力部を構成する。

【0036】

タイミング調整回路 7 2 b は、タイミング調整回路 7 1 a と同様に、設定された調整パラメータデータに応じたタイミングで各種駆動信号OUT4を出力し、かつ設定された調整パラメータデータに応じたタイミングで入力信号INP4を受信する。

グラフィック処理部 6 6 は、キャラクタ重畳部 6 6 a を含む。

10

【0037】

暗号処理部 6 7 は、画像データの暗号化及び復号化を行う回路を有する。暗号処理部 6 7 内の暗号化処理回路が、画像データの記録時、CPUコア 6 1 の制御の下で、画像データの暗号化処理を行う。暗号処理部 6 7 内の復号化処理回路が、画像データの再生時、CPUコア 6 1 の制御の下で、画像データの復号化処理を行う。よって、画像データの再生時、表示データ出力部を構成するディスプレイコントローラ 6 5 b は、暗号処理部 6 7 において復号化された画像データを出力する。

【0038】

その他回路 6 8 は、メモ리카ードコントローラ 6 8 a、パラレルI/O 6 8 b、シリアルI/O 6 8 c、USB I/F 6 8 d、時計 6 8 e、タッチパネルコントローラ 6 8 f 等が含まれる。

20

【0039】

メモ리카ードコントローラ 6 8 a は、メモ리카ード 1 4 とのデータの入出力を制御する回路である。

パラレルI/O (PIO) 6 8 b は、操作部 5 からの操作ボタン信号の入力や、図示しないパラレル信号の入出力のためのインターフェース回路であり、シリアルI/O (SIO) 6 8 c は、図示しないシリアル信号の入出力のためのインターフェース回路である。USB I/F 6 8 d は、USB規格の機器とのデータの入出力のためのインターフェース回路である。時計 6 8 e は、内部の時間管理のための回路である。

【0040】

タッチパネルコントローラ 6 8 f は、タッチパネル 3 3 用の駆動回路 7 1 c とタイミング調整回路 7 2 c を介して、タッチパネル 3 3 への駆動信号OUT3を出力し、タイミング調整回路 7 2 c を介して入力信号INP3を入力する。駆動回路 7 1 c は、内視鏡装置 1 の動作内容を指示する指示部を駆動する回路であり、設定された調整パラメータデータに応じた電圧の駆動信号OUT3を出力する。

30

【0041】

タイミング調整回路 7 2 c は、タイミング調整回路 7 1 a と同様に、設定された調整パラメータデータに応じたタイミングで各種駆動信号OUT3を出力し、かつ設定された調整パラメータデータに応じたタイミングで入力信号INP3を受信する。

【0042】

なお、各入力信号INPについてタイミング調整の必要の無い場合がある。そのような場合は、図 4 において 2 点鎖線で示すように、入力信号は、タイミング調整回路を介さずに、ビデオ入力プロセッサ 6 5 あるいはその他回路 6 8 に入力するようにしてもよい。

40

【0043】

また、カメラ 3 1、LCD 4 あるいはタッチパネル 3 3 と半導体装置 2 2 間とのデータの送受信が、LVDS等のシリアル通信により行われる場合、そのLVDS等の回路は、各タイミング調整回路 7 2 とカメラ 3 1、LCD 4 あるいはタッチパネル 3 3 の間に設けられる。

【0044】

さらになお、照明用のLED 3 2 をPWM駆動する場合、そのPWM駆動用のI/Fは、その他回路 6 8 の中に含まれ、半導体装置 2 2 は、LED 3 2 を直接PWM駆動する、あるいは別途設けられた駆動回路を介してLED 3 2 を駆動する。

50

【0045】

図5は、フラッシュメモリ63の記憶領域の構成を示すメモリマップである。フラッシュメモリ63は、内視鏡装置1全体の動作を実行するためのプログラム等を記憶するプログラム記憶領域63aと、暗号化された画像データを記憶する画像データ記憶領域63bとを含む。プログラム記憶領域63aに記憶されるプログラムは、内視鏡装置1全体の動作を制御するためのプログラム、上述した各駆動回路及び各タイミング調整回路に各種調整パラメータを設定するためのプログラム、及び後述する画像データの記録及び再生処理のプログラムを含む。

【0046】

(動作)

次に上述した内視鏡装置1の動作を説明する。図6は、内視鏡装置1が画像データを記録及び再生する処理の流れを示すフローチャートである。図6の処理は、ユーザの指示に従って、CPUコア61が、フラッシュメモリ63のプログラム記憶領域63aに記憶されたプログラムを読み出して、RAM62上に展開して実行することによって行われる。

【0047】

ユーザが内視鏡装置1の電源を入れると、まず、ユーザの認証処理が実行される。

すなわち、図6に示すように、CPUコア61は、ユーザログイン画面をLCD4上に表示する(ステップ(以下、Sと略す)1)。図示しないユーザログイン画面上には、ユーザIDと、そのパスワードとを入力するための2つの入力フィールドが表示されるので、ユーザは、自己のユーザIDとパスワードを入力することができる。

ユーザが自己のユーザIDとパスワードを入力すると、CPUコア61は、ユーザID及びパスワードの入力処理が実行される(S2)。

【0048】

CPUコア61は、入力されたIDとパスワードに基づいて、認証処理が実行され、入力されたIDとパスワードが所定のデータと一致するかが判定される(S3)。

一致しなければ、認証が不成功となるので、処理は、S1に戻る。一致すれば、認証されたとして、ユーザは、内視鏡装置1を用いて、検査を行うことができる。内視鏡装置1は、種々の機能を有しているが、ここでは、画像データの記録処理と再生処理についてのみ説明する。

【0049】

画像データの記録あるいは再生の指示がされたか否かの判定が実行される(S4)。ユーザが画像データの記録を行う指示をタッチパネル33あるいは操作部5において行くと、CPUコア61は、カメラ31からの撮像データを処理して画像データを取得する(S5)。例えば、フリーズボタンにより静止画が取得され、その静止画を記録する指示がされた場合である。

【0050】

次に、CPUコア61は、取得した画像データを、暗号処理部67を用いて暗号化する(S6)。暗号化は、例えば、256ビットの暗号化技術AESを用いて行われる。

CPUコア61は、暗号化された画像データを、ユーザによって指定されたフラッシュメモリ63又はメモ리카ード14に、あるいはフラッシュメモリ63とメモ리카ード14の両方に記録する(S7)。上述したように、内視鏡装置1は、画像データを内蔵メモリであるフラッシュメモリ63と外部メモリであるメモ리카ード14のいずれにも記録可能である。

【0051】

その後、処理の終了の指示がされたか否かが判定され、CPUコア61は、終了の指示がされていないときは、S4に戻り(S8、NO)、終了の処理がされているときは、処理は終了する(S8、YES)。

ユーザが画像データの再生を行う指示をタッチパネル33あるいは操作部5において行くと、CPUコア61は、フラッシュメモリ63又はメモ리카ード14に記録された画像データを読み出す(S9)。

10

20

30

40

50

【0052】

次に、CPUコア61は、読み出した画像データを、暗号処理部67を用いて復号化する(S10)。復号化は、暗号化に用いた暗号化技術を用いて行われる。

CPUコア61は、復号化された画像データを、LCD4の画面上に表示する(S11)。

【0053】

その後、処理の終了の指示がされたか否かが判定され、CPUコア61は、終了の指示がされていないときは、S4に戻り(S8、NO)、終了の処理がされているときは、処理は終了する(S8、YES)。

以上のようにして、ユーザは、内視鏡装置1を利用して、画像データを暗号化して記録し、かつその画像データを復号化して再生して画像をLCD4に表示させることができる。

10

【0054】

このように、一般に画像データは、機密情報を含む場合が多いものの、本実施態様にかかる内視鏡装置によれば、ユーザ毎にコアユニットを保有することにより、機密情報の流出事故の発生を抑制することができる。

【0055】

すなわち、ユーザは、外部メモリ及び内蔵メモリを有するコアユニットを本体装置から取り外して、内視鏡装置1を他部門や関連会社に貸すことができるため、機密情報の流出事故の発生を抑制することができる。

【0056】

また、小型化が進んだ内視鏡装置は、それ自体を紛失するおそれがあることから、機密情報の流出事故の発生に繋がりやすい。しかしながら、本実施態様にかかる内視鏡装置は、外部メモリ及び内蔵メモリを有するコアユニットを本体装置から取り外すことができることから、小型化が進んだ内視鏡装置に特に適している。

20

【0057】

また、内視鏡装置1が故障等したとき、ユーザは、内視鏡装置1の点検、修理等をメーカーに依頼する場合がある。その場合、ユーザは、コアユニット11を内視鏡装置1の本体部2から取り外し、コアユニット11が外された本体部2とスコープユニット3とを、メーカーあるいはそのメーカーの検査者に引き渡す。

【0058】

図7は、修理等時における、ユーザとメーカー間の、本体部2、スコープユニット3及びコアユニット11の流れを説明するための図である。図7に示すように、ユーザは、本体部2からコアユニット11を外し、本体部2とスコープユニット3をメーカーあるいは検査者に引き渡す。検査者は、ユーザのコアユニット11ではなく、別のコアユニット11Aを用いて、検査等を行うことができる。一般に、本体部2あるいはスコープユニット3の方が、機械部品が多いため、コアユニット11よりも、故障する確率が高い。

30

【0059】

検査者は、コアユニット11Aを本体部2に装着し、内視鏡装置の本体部2とスコープユニット3を動作させて、本体部2とスコープユニット3に異常がなければ、ユーザのコアユニット11の故障の可能性があるとは判断することができる。また、コアユニット11Aを用いて本体部2とスコープユニット3を動作させて、本体部2あるいはスコープユニット3に異常があることが判明すれば、検査者は、本体部2あるいはスコープユニット3を修理することができる。

40

【0060】

また、メーカーにおいて、本体部2あるいはスコープユニット3に異常があったとして、ユーザが、修理された本体部2あるいはスコープユニット3を受け取った場合に、コアユニット11を本体部2に装着して、内視鏡装置1の動作を確認することができる。検査者あるいはユーザは、コアユニット11を用いて、修理された本体部2とスコープユニット3を動作させて、内視鏡装置1が適切に動作しなければ、ユーザのコアユニット11の故障の可能性もあるとは判断することができる。

【0061】

50

コアユニット 1 1 に故障がある場合、ユーザはその故障と判断されたコアユニット 1 1 を、機密情報の漏洩のないように、適切に廃棄処分することになる。適切な廃棄処分は、例えば、ユーザの管理下において、画像データが読み出せなくなるように破壊される処理である。コアユニット 1 1 の破壊は、ハンマー等を用いて、ユニット全体が粉々になるように破壊してもよいが、画像データを記憶した不揮発性メモリのある部分だけを破壊してもよい。

【0062】

図 8 は、破壊すべき場所を示すマークが記されたコアユニット 1 1 の外観図である。図 8 に示すように、コアユニット 1 1 の筐体 2 0 の表面であって、画像データを記憶したフラッシュメモリ 6 3 の近傍の位置に、破壊すべき場所を示すマーク DM が、印刷あるいは刻印されている。図 8 では、フラッシュメモリ 6 3 を内蔵する半導体装置 2 2 の近傍の位置に「×」印が、筐体 2 0 の表面に示されている。基板 2 1 上にフラッシュメモリ 4 0 が設けられている場合は、半導体装置 2 2 の近傍の位置だけでなく、フラッシュメモリ 4 0 の近傍の位置にも、筐体 2 0 の表面にマーク DM が設けられる。

【0063】

なお、筐体 2 0 を、透明な筐体としてもよい。透明な筐体であれば、ユーザが筐体 2 0 の外側から見て、破壊しなければならないチップの位置を確認することができるからである。さらになお、筐体 2 0 は、透明な筐体でかつ上記のマーク DM を付したものであってもよい。

【0064】

故障のないコアユニット 1 1 は、PC に接続して、内部の画像データを読み出すことができる。図 2 に示すように、コアユニット 1 1 は、USB コネクタ 1 3 を介して、内視鏡装置とは離間配置された PC 4 1 に接続することができる。

図 9 は、コアユニット 1 1 に PC が接続されて、表示装置としての PC からの指示に応じて画像データの送信等の処理を行うときにおけるコアユニット 1 1 の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【0065】

コアユニット 1 1 が PC 4 1 に接続されると、PC 4 1 から電源を供給され起動する。CPU コア 6 1 は、USB コネクタ 1 3 が PC 4 1 に接続されたことを検知することができる。

【0066】

CPU コア 6 1 は、USB コネクタ 1 3 が PC 4 1 の USB コネクタに接続されたか否かを判断する (S21)。USB コネクタの接続判断は PC 4 1 からの電源供給状態を検知してもよい。CPU コア 6 1 は、USB コネクタ 1 3 に PC 4 1 が接続されたと判断すると、CPU コア 6 1 は、USB I/F 6 8 d にデバイス機能を設定して USB デバイス機能を起動する (S22)。

USB コネクタ 1 3 が PC 4 1 に接続されたと判断されなければ、CPU コア 6 1 は、USB コネクタの接続エラーとして処理を何もせずに終了する (S21、NO)。

【0067】

PC 4 1 ではコアユニット 1 1 が USB デバイスと認識された後、ユーザはそのユーザログイン画面生成プログラムを実行させ、PC 4 1 のモニタ上に、ユーザログイン画面を表示させることができる。

【0068】

コアユニット 1 1 が USB マスストレージクラスをサポートしていた場合は、ユーザログイン画面生成プログラムをコアユニット 1 1 で持ち、ユーザはこのプログラムを PC 4 1 上で実行しても良い。PC 4 1 のユーザは、モニタ上に表示されたユーザログイン画面を利用して、ユーザ ID とパスワードを入力することができる。

【0069】

CPU コア 6 1 はユーザにより入力されたユーザ ID とパスワードを受信されたか受信待ちする (S23、NO)。

【0070】

ユーザ ID とパスワードが受信されたと判断された場合、CPU コア 6 1 は、受信したユー

10

20

30

40

50

ザIDとパスワードに基づいて、認証処理を実行し、受信したユーザIDとパスワードが所定のデータと一致するか否かを判定する（S24）。

【0071】

一致しなければ、認証が不成功となるので、処理は、PC 4 1 に認証不成功を送信(S31)し、S23に戻る。一致すれば、認証されたとして、CPUコア 6 1 は、PC 4 1 からのアクセスを許可する（S25）。

PC 4 1 からのアクセスによる指令が、画像データの送信であるか否かが判定され（S26）、指令が画像データの送信である場合（S26、YES）、画像データをフラッシュメモリ 6 3 から読み出して、暗号処理部 6 7 により復号化する（S27）。CPUコア 6 1 は、復号化した画像データを、USBコネクタ 1 3 を介して出力する（S28）。画像データの転送処理は、例えば、PC 4 1 へのデータの移動やコピーなどである。

10

【0072】

そして、CPUコア 6 1 は、USBコネクタ 1 3 とPC 4 1 のUSBコネクタとの接続が断であるか否か、すなわちUSB接続が切断されたか否か（または切断要求信号を受信したか否か）を判定する（S29）。USB接続が切断されなければ（S29、NO）、処理は、S26に戻る。USB接続が切断されれば（または切断要求信号を受信した）、処理は、終了する（S29、YES）。

【0073】

また、PC 4 1 からのアクセスによる指令が、画像データの送信以外の指令である場合（S26、NO）、CPUコア 6 1 は、受信した指令に対応する、転送以外の処理を実行する（S30）。

20

【0074】

以上のように、本実施の形態に係る内視鏡装置によれば、内視鏡装置 1 を複数の他部門間や関連会社で使用する場合や、修理等時に、ユーザは、画像データを記憶する不揮発性メモリを内蔵するコアユニット 1 1 を外してメーカ等に本体部 2 とスコープユニット 3 だけを渡すことができる。画像データは、コアユニット 1 1 内の不揮発性メモリであるフラッシュメモリ 6 3 あるいは 4 0 に記録されているので、画像データが他に間違えて渡ることではない。修理の場合などメーカの検査者は、ユーザのコアユニットではなく、別のコアユニットを用いて、内視鏡装置 1 の点検等を行うことができる。

【0075】

30

また、画像データを記憶する不揮発性メモリ 6 3 は、1 チップの半導体装置 2 2 に内蔵されているので、そのチップからの画像データの読み出しは極めて困難となる。

さらに、不揮発性メモリ内の画像データは、暗号化されているので、よりセキュリティ度は、さらに高い。

【0076】

また、図 8 に示すように筐体 2 0 に破壊すべき場所を示すマークDMが付けられていたり、あるいはチップの位置が目で見えて判るように透明な筐体を用いれば、ユーザは、コアユニット 1 1 を廃棄するときに、ユーザは筐体のマークDMが付けられている箇所をハンマー等で叩く、あるいは透明な筐体を透けて見える不揮発性メモリの位置をハンマーで叩くことによって、画像データを記憶する不揮発性メモリを確実に破壊することができるので、廃棄時におけるセキュリティ度も高い。

40

さらにまた、ユーザは、コアユニット 1 1 だけをPCにUSB接続により接続すれば、コアユニット 1 1 内の画像データを読み出すことができる。

【0077】

なお、上述した内視鏡装置 1 は、本体部 2 とスコープユニット 3 が別体で構成され、操作部 5 は、スコープユニット 3 に設けられているが、本実施の形態のコアユニットは、図 1 0 に示すような構成の内視鏡装置にも適用可能である。

【0078】

図 1 0 は、本実施の形態の内視鏡装置の変形例の外観図である。図 1 0 に示す内視鏡装置 1 Aは、軟性あるいは硬性の挿入部 7 Aと、本体部 2 Aとから構成されている。挿入部 7 A

50

の基端部に折れ止め部 14 が設けられ、挿入部 7A は、本体部 2A から延びるように設けられている。本体部 2A には、モニタとして LCD 4A と、操作部としての各種操作ボタン 5A、ジョイスティック 5B 等が設けられている。さらに、本体部 2A は、把持部としての、ハンドル 15 を有する。

コアユニット 11 が、本体部 2A の側面部の挿入口 IP を介して着脱可能となっている。コアユニット 11 の構成は、図 2 と同一である。よって、内視鏡装置 1A により撮像して得られた画像データは、暗号化されてコアユニット 11 内の不揮発性メモリに記憶される。

【0079】

そして、修理等のために、内視鏡装置 1A をメーカーに引き渡すときは、ユーザは、コアユニット 11 を取り外して、挿入部 7A が付いた本体部 2A だけをメーカーに渡せばよい。

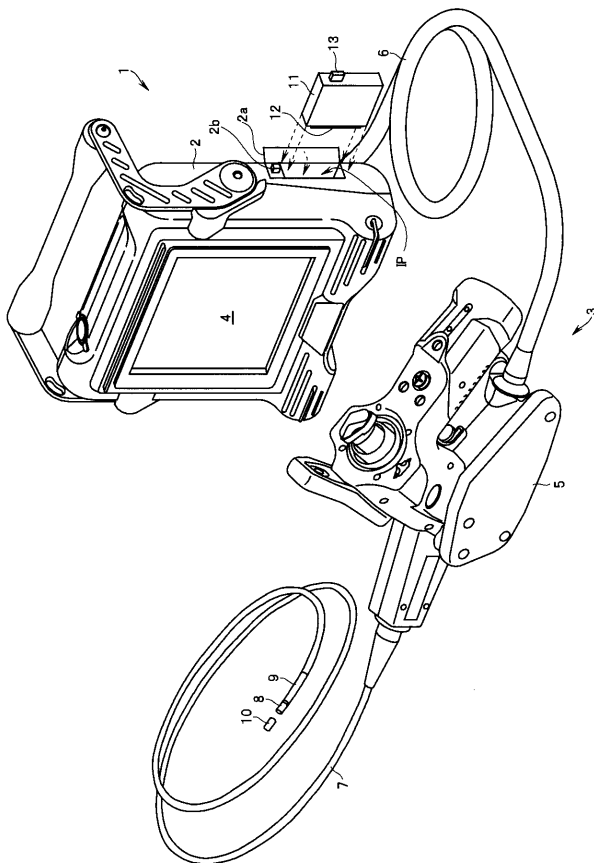
【0080】

以上のように、上述した本発明の実施の形態及び変形例に係る内視鏡装置によれば、内蔵メモリの画像データのセキュリティを高めることができる内視鏡装置及び内視鏡装置用接続ユニットを実現することができる。

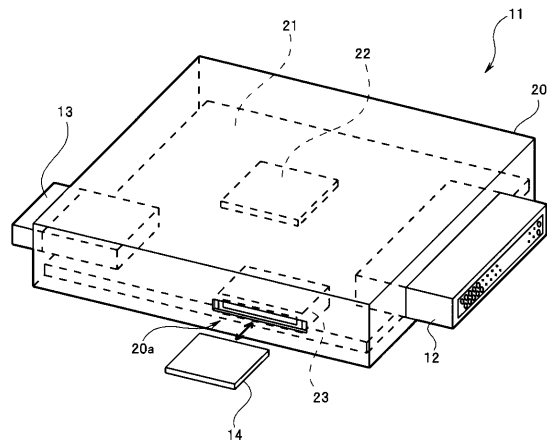
本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

10

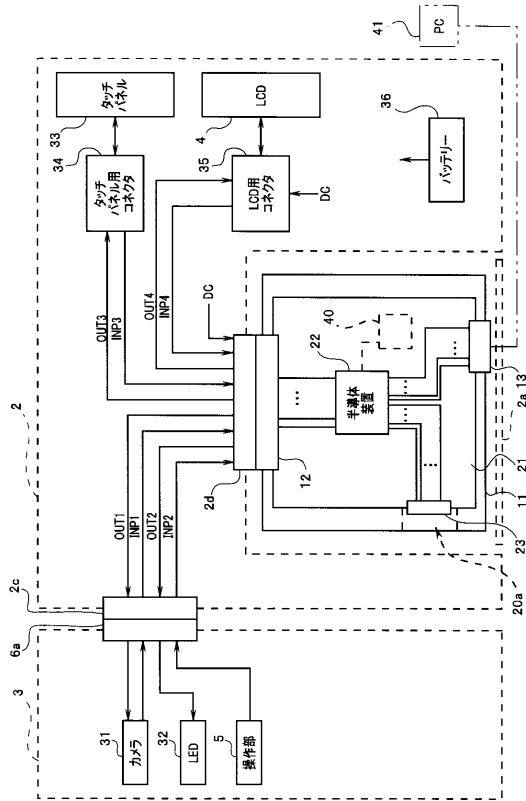
【図 1】



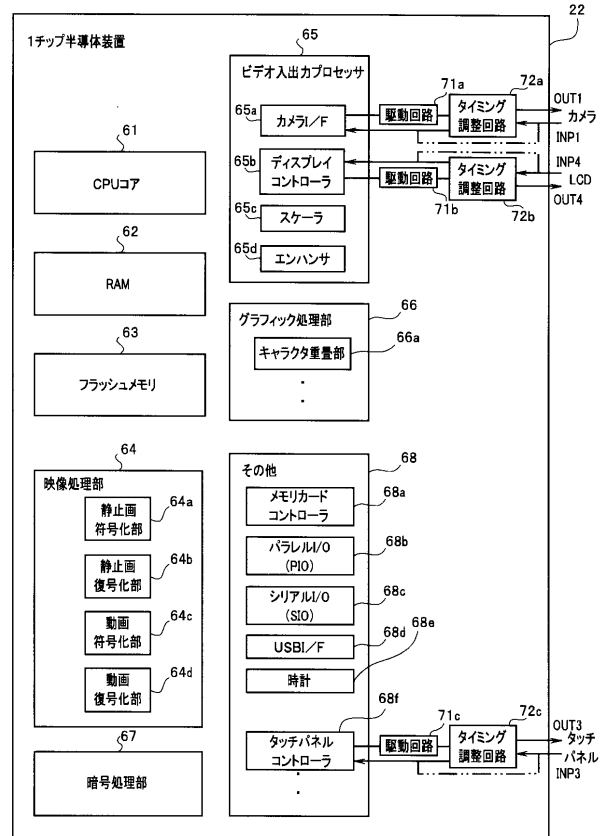
【図 2】



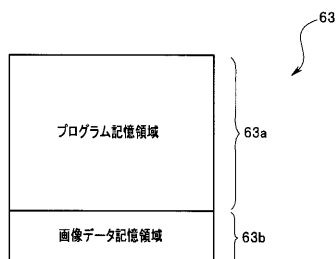
【 図 3 】



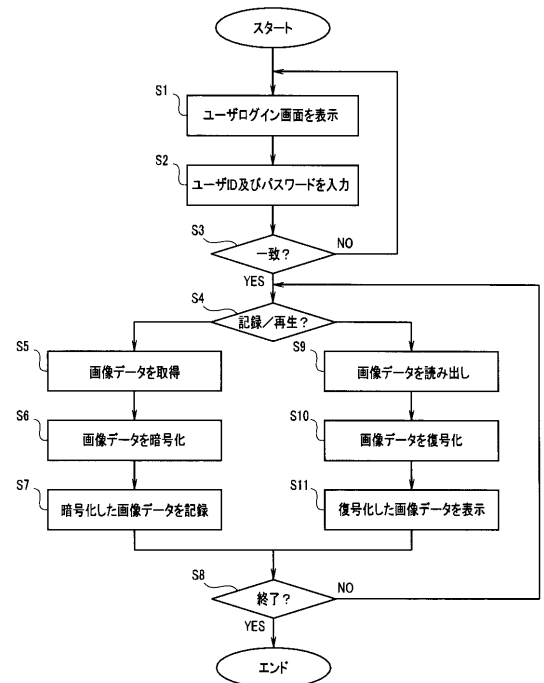
【図 4】



【図 5】

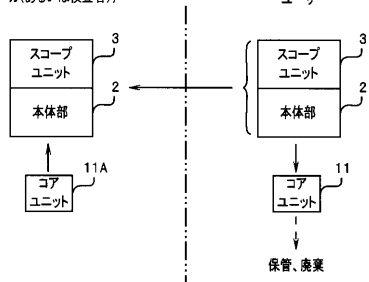


【図 6】

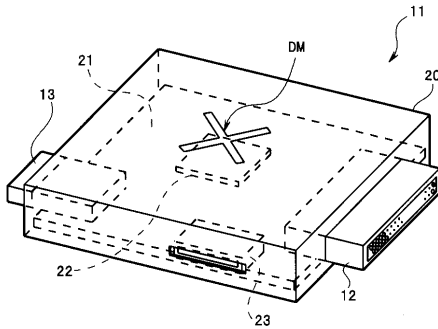


【図 7】

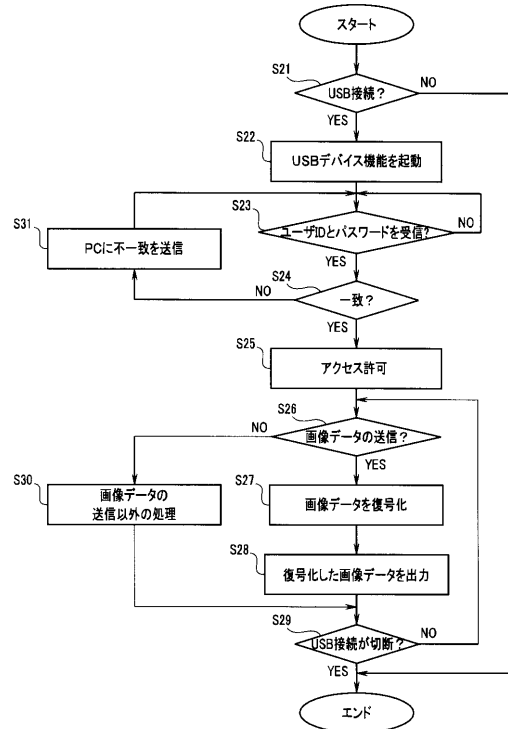
(メーカー(あるいは検査者))



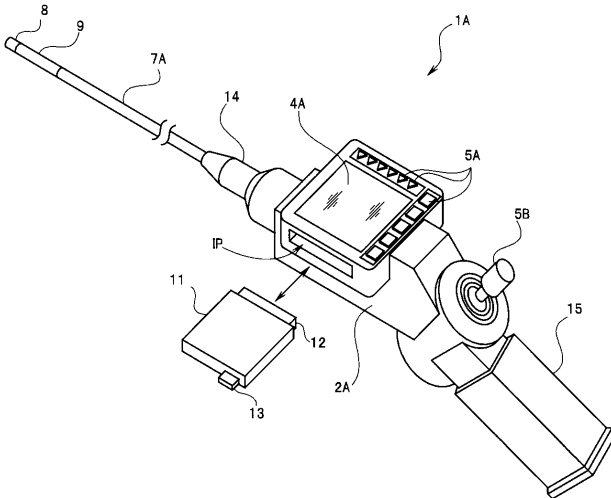
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成22年12月22日(2010.12.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 コネクタを有し、先端部に撮像素子が配設された挿入部に接続可能な、内視鏡装置本体部と、

前記第 1 コネクタと通じることによって、前記内視鏡装置本体部に脱着可能に接続可能な第 2 コネクタと、前記第 2 コネクタを介して前記撮像素子から入力された画像データを処理するプログラムを記憶する不揮発性メモリと、処理されたデータを生成するために、前記記憶されたプログラムに従って前記画像データの前記処理を制御する CPU と、前記処理されたデータを出力するように構成された表示データ出力部と、を有する接続ユニットと、

を有する内視鏡装置。

【請求項 2】

前記表示データ出力部が、前記処理されたデータを表示装置に出力するように構成され、前記処理されたデータが、前記表示装置に表示する表示データを有することを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記表示データ出力部が、前記第 2 コネクタを介して前記表示データを前記表示装置に出力するように構成されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記表示データ出力部が、前記接続ユニットに設けられた第 3 コネクタを介して前記表示データを前記表示装置に出力するように構成されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記 CPU と前記不揮発性メモリが 1 チップ半導体装置に内蔵されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記不揮発性メモリが、前記 CPU を内蔵する半導体装置とは異なる半導体装置を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記接続ユニットが、前記不揮発性メモリに記録される前記画像データの暗号化と、前記不揮発性メモリに記録された前記暗号化された画像データの復号化と、を前記 CPU の制御下で行う暗号処理部を更に有し、

前記表示データ出力部から出力された前記表示データが、前記暗号処理部によって復号化された画像データを有することを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記表示装置がパーソナルコンピュータを有し、

前記表示データ出力部が、前記復号化された画像データを前記パーソナルコンピュータに送信することを特徴とする、請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記表示装置が前記内視鏡装置本体部内に設けられていることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記接続ユニットが、外部メモリを脱着可能に受けるように適合化されたメモリコネク

タを有し、

前記ＣＰＵが、前記画像データを前記外部メモリに記録するように構成されていることを特徴とする、請求項１に記載の内視鏡装置。

【請求項１１】

第１コネクタを有し、先端部に撮像素子が配設された挿入部に接続可能な前記内視鏡装置の内視鏡装置本体部、に脱着可能に接続可能な内視鏡装置用の接続ユニットであって、前記内視鏡装置本体部の前記第１コネクタに脱着可能に接続可能な第２コネクタと、前記第２コネクタを介して前記撮像素子から入力された画像データを処理するプログラムを記憶する不揮発性メモリと、前記記憶されたプログラムに従って前記画像データの前記処理を制御するＣＰＵと、前記処理されたデータを出力するように構成された表示データ出力部と、を有する接続ユニット。

【請求項１２】

前記表示データ出力部が、前記処理されたデータを表示装置に出力するように構成され、前記処理されたデータが、前記表示装置に表示する表示データを有することを特徴とする、請求項１１に記載の接続ユニット。

【請求項１３】

前記表示データ出力部が、前記第２コネクタを介して前記表示データを前記表示装置に出力するように構成されていることを特徴とする、請求項１２に記載の接続ユニット。

【請求項１４】

前記表示データ出力部が、前記接続ユニットに設けられた第３コネクタを介して前記表示データを前記表示装置に出力するように構成されていることを特徴とする、請求項１２に記載の接続ユニット。

【請求項１５】

前記ＣＰＵと前記不揮発性メモリが１チップ半導体装置に内蔵されていることを特徴とする、請求項１１に記載の接続ユニット。

【請求項１６】

前記不揮発性メモリが、前記ＣＰＵを内蔵する半導体装置とは異なる半導体装置を有することを特徴とする、請求項１１に記載の接続ユニット。

【請求項１７】

前記不揮発性メモリに記録される前記画像データの暗号化と、前記不揮発性メモリに記録された前記暗号化された画像データの復号化と、を前記ＣＰＵの制御下で行う暗号処理部を更に有し、

前記表示データ出力部から出力された前記表示データが、前記暗号処理部によって復号化された画像データを有することを特徴とする、請求項１２に記載の接続ユニット。

【請求項１８】

第１コネクタを有し、先端部に撮像素子が配設された挿入部に接続可能な内視鏡装置用接続ユニット、を制御するプログラムを記憶した、非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記接続ユニットが第２コネクタを有し、前記第２コネクタを前記第１コネクタと通じさせることによって、前記内視鏡装置本体部に脱着可能に接続可能であり、当該プログラムが、

前記第２コネクタを介して前記撮像素子から画像データを受信することと、

前記画像データを処理することと、

前記処理されたデータを出力することと、

を有する機能を行うように前記接続ユニットを制御することを特徴とする記憶媒体。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B23/24 (2006.01) i, A61B1/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B23/24, A61B1/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-6118 A (Olympus Corp.), 15 January 2009 (15.01.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2005-131320 A (Olympus Corp.), 26 May 2005 (26.05.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2004-126570 A (Olympus Corp.), 22 April 2004 (22.04.2004), entire text; all drawings & US 2004/0171913 A1 & US 7128709 B2	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 June, 2010 (04.06.10)Date of mailing of the international search report
15 June, 2010 (15.06.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/056027

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-267018 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 29 September 2000 (29.09.2000), entire text; all drawings & JP 4241991 B2	1-14
A	JP 11-89791 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 06 April 1999 (06.04.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 4-158828 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 01 June 1992 (01.06.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 4-81188 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 13 March 1992 (13.03.1992), entire text; all drawings & JP 3091205 B2	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/056027	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02B23/24(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02B23/24, A61B1/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2009-6118 A（オリンパス株式会社）2009.01.15, 全文、全図（ファミリーなし）	1-14	
A	JP 2005-131320 A（オリンパス株式会社）2005.05.26, 全文、全図（ファミリーなし）	1-14	
A	JP 2004-126570 A（オリンパス株式会社）2004.04.22, 全文、全図 & US 2004/0171913 A1 & US 7128709 B2	1-14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 04.06.2010		国際調査報告の発送日 15.06.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 森内 正明	2V 9222
		電話番号 03-3581-1101 内線 3271	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 5 6 0 2 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-267018 A (旭光学工業株式会社) 2000.09.29, 全文、全図 & JP 4241991 B2	1-14
A	JP 11-89791 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.04.06, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 4-158828 A (富士写真光機株式会社) 1992.06.01, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 4-81188 A (オリンパス光学工業株式会社) 1992.03.13, 全文、全図 & JP 3091205 B2	1-14

(注) この公表は、国際事務局(W I P O)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜装置和内窥镜装置的连接单元		
公开(公告)号	JPWO2011125149A1	公开(公告)日	2013-07-08
申请号	JP2012509200	申请日	2010-04-01
[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	佐藤佐一		
发明人	佐藤 佐一		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00022 A61B1/00009 A61B1/00032 A61B1/00105 A61B1/00108 A61B1/00124 A61B1/05 A61B2560/0431 G02B23/2476		
FI分类号	G02B23/24.A G02B23/24.C A61B1/04.370		
F-TERM分类号	2H040/AA03 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/LL01 4C161/NN07 4C161/YY02 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP5551765B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(ZH) 提供一种内窥镜装置和内窥镜装置连接单元，其能够增强内窥镜装置的内置存储器中的图像数据的安全性。内窥镜装置(1)具有主体部(2)和芯部(11)，主体部(2)具有摄像头的插入部(7)与该主体部(2)连接。核心单元(11)是可通过用于连接至主体(2)的连接器的连接器(12)连接至主体(2)的单元。核心单元(11)能够记录或临时存储CPU核心，用于处理经由连接器(12)输入的相机的图像拾取数据的程序以及通过该程序获得的图像数据。通过连接器(12)输出用于在闪存和LCD(4)上显示图像数据的显示数据。

