



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102934006 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201080067220. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 04. 01

G02B 23/24 (2006. 01)

A61B 1/04 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日
2012. 12. 03

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2010/056027 2010. 04. 01

(87) PCT申请的公布数据
W02011/125149 JA 2011. 10. 13

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 佐藤佐一

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇

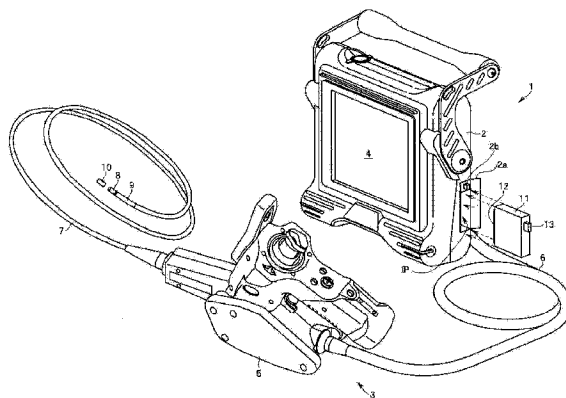
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 9 页

(54) 发明名称

内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元

(57) 摘要

提供一种能够提高内窥镜装置的内置存储器的图像数据的安全性的内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元。内窥镜装置(1)具有主体部(2)和核心单元(11),该主体部(2)连接有前端部(8)具有照相机的插入部(7)。核心单元(11)是能够通过用于与主体部(2)的连接器进行连接连接器(12)来连接主体部(2)的单元。核心单元(11)具有CPU核心和快闪存储器,该快闪存储器能够记录或者临时保存对经由连接器(12)输入的照相机的摄像数据进行处理程序和通过该程序进行处理所获得的图像数据,该核心单元(11)经由连接器(12)输出用于将图像数据显示在LCD(4)的显示数据。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,具有:

内窥镜装置主体部,其是连接有前端部具有摄像元件的插入部或者能够连接上述插入部的主体部,具有第一连接器;以及

连接单元,其是能够通过用于与上述第一连接器进行连接的第二连接器连接到上述内窥镜装置主体部的单元,具有非易失性存储器、CPU 以及显示数据输出部,其中,该非易失性存储器能够记录或者临时保存对经由上述第二连接器输入的上述摄像元件的摄像数据进行处理程序和通过该程序进行处理所获得的图像数据,该显示数据输出部经由上述第二连接器输出用于将上述图像数据显示在显示装置的显示数据。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述 CPU 和上述非易失性存储器内置于单片半导体装置。

3. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述非易失性存储器是与内置上述 CPU 的半导体装置不同的半导体装置。

4. 根据权利要求 1~3 中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

还具有密码处理部,该密码处理部用于将上述图像数据进行加密而记录在上述非易失性存储器,并且对记录在上述非易失性存储器的加密后的上述图像数据进行解密,

上述显示数据输出部所输出的上述显示数据是通过上述密码处理部解密后得到的图像数据。

5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述显示装置是个人计算机,

上述显示数据输出部是向上述个人计算机发送上述解密后得到的图像数据的单元。

6. 根据权利要求 1~3 中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述显示装置是个人计算机,

还具有密码处理部,该密码处理部用于将上述图像数据进行加密而记录在上述非易失性存储器,并且对记录在上述非易失性存储器的加密后的上述图像数据进行解密,

上述显示数据输出部根据上述个人计算机的指示输出的上述显示数据是通过上述密码处理部进行解密的图像数据。

7. 根据权利要求 1~3 中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述显示装置设置于上述内窥镜装置主体部。

8. 根据权利要求 1~3 中的任一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

上述核心单元还具有能够安装外部存储器的第三连接器,

上述 CPU 能够将上述图像数据记录在连接于上述第三连接器的上述外部存储器。

9. 一种内窥镜装置用连接单元,能够连接于内窥镜装置主体部,该内窥镜装置用连接单元的特征在于,具有:

第一连接器,其用于与上述内窥镜装置主体部的连接器进行连接;

非易失性存储器,其能够记录或者临时保存对经由上述第一连接器输入的上述摄像元件的摄像数据进行处理程序和通过该程序进行处理所获得的图像数据;CPU;以及

显示数据输出部,其经由上述第一连接器输出用于将上述图像数据显示在显示装置的显示数据。

10. 根据权利要求 9 所述的内窥镜装置用连接单元,其特征在于,

上述 CPU 和上述非易失性存储器内置于单片半导体装置。

11. 根据权利要求 9 所述的内窥镜装置用连接单元,其特征在于,

上述非易失性存储器是与内置上述 CPU 的半导体装置不同的半导体装置。

12. 根据权利要求 9~11 中的任一项所述的内窥镜装置用连接单元,其特征在于,
还具有用于与计算机进行连接的第二连接器,

上述非易失性存储器的图像数据能够在上述 CPU 的控制下由上述计算机经由上述第二连接器读出。

13. 根据权利要求 9~11 中的任一项所述的内窥镜装置用连接单元,其特征在于,

还具有密码处理部,该密码处理部用于将上述图像数据进行加密而记录在上述非易失性存储器,并且对记录在上述非易失性存储器的加密后的上述图像数据进行解密,

上述显示数据输出部所输出的上述显示数据是通过上述密码处理部解密后得到的图像数据。

14. 根据权利要求 9~11 中的任一项所述的内窥镜装置用连接单元,其特征在于,
还具有能够安装外部存储器的第三连接器,

上述 CPU 能够将上述图像数据记录在连接于上述第三连接器的上述外部存储器。

内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元。

背景技术

[0002] 以往,内窥镜装置不仅在医疗领域,而且在工业领域中也广泛利用。例如,工业领域的内窥镜装置用于飞机引擎内的叶片的检修等。内窥镜装置具有插入部,该插入部的前端部设置有摄像元件。用户能够使设置于插入部的前端部的摄像元件接近被摄体附近,将通过该摄像元件拍摄到的图像显示在监视器。另外,内窥镜装置不仅将通过设置于插入部的前端部的摄像元件进行拍摄所获得的被摄体的图像显示在监视器,而且还能够将图像数据存储在存储装置。

[0003] 例如,如日本特开 2009-6118 号公报所公开的那样,存在如下的内窥镜装置:能够在装置主体安装存储卡等存储介质,用户能够将拍摄到的图像数据记录在作为外部存储器的存储介质。

[0004] 然而,图像数据一般包含机密信息的情况多,但是会担心用户在使用内窥镜装置检查了对象物之后忘记消除记录在外部存储器的图像数据。

[0005] 因此,希望出现能够提高内窥镜装置的内置存储器的图像数据的安全性的内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元。

发明内容

[0006] 根据本实施方式,能够提供一种内窥镜装置,该内窥镜装置具有:内窥镜装置主体部,其是连接有前端部具有摄像元件的插入部或者能够连接上述插入部的主体部,具有第一连接器;以及连接单元,其是能够通过用于与上述第一连接器进行连接的第二连接器连接到上述内窥镜装置主体部的单元,具有非易失性存储器、CPU 以及显示数据输出部,其中,该非易失性存储器能够记录或者临时保存对经由上述第二连接器输入的上述摄像元件的摄像数据进行处理程序和通过该程序进行处理所获得的图像数据,该显示数据输出部经由上述第二连接器输出用于将上述图像数据显示在显示装置的显示数据。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置的外观结构图。

[0008] 图 2 是本发明的实施方式所涉及的核心单元 11 的外观图。

[0009] 图 3 是用于说明本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置 1 的电路结构的框图。

[0010] 图 4 是表示本发明的实施方式所涉及的半导体装置 22 的内部结构的框图。

[0011] 图 5 是表示本发明的实施方式所涉及的快闪存储器 63 的存储区域的结构存储器映射。

[0012] 图 6 是表示本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置 1 记录以及再现图像数据的处理的流程的流程图。

[0013] 图 7 是用于说明本发明的实施方式所涉及的修理等时的用户与厂商之间的主体部 2、观测器单元 3 以及核心单元 11 的流程的图。

[0014] 图 8 是本发明的实施方式所涉及的做了表示要破坏的位置的标记的核心单元 11 的外观图。

[0015] 图 9 是表示本发明的实施方式所涉及的通过将核心单元 11 连接 PC 来根据来自 PC 的指示进行图像数据的发送等的处理时的核心单元 11 的处理的流程的例子流程图。

[0016] 图 10 是本发明的实施方式的内窥镜装置的变形例的外观图。

具体实施方式

[0017] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。

[0018] (结构)

[0019] 首先,基于图 1 说明本实施方式所涉及的内窥镜装置的结构。图 1 是本实施方式所涉及的内窥镜装置的外观结构图。

[0020] 如图 1 所示,内窥镜装置 1 构成为包括作为主单元的主体部 2 以及连接主体部 2 的观测器单元 3。主体部 2 具有作为显示内窥镜图像、操作菜单等的显示装置的液晶面板(以下简称为 LCD)4。如后文所述,在 LCD 4 中安装有触摸面板(图 3)。观测器单元 3 具有通过作为连接线缆的通用线缆 6 与主体部 2 相连接的操作部 5,以及包括可挠性的插入管的插入部 7。由此,插入部 7 能够经由观测器单元 3 的操作部 5 和通用线缆 6 与主体部 2 相连接。

[0021] 此外,在图 1 中 LCD 4 设置于主体部 2,但是 LCD 4 也可以与主体部 2 相独立并通过连接线缆等与主体部 2 相连接。

[0022] 插入部 7 的前端部 8 设置有照相机。具体地说,前端部 8 内置有未图示的摄像元件、例如 CCD、CMOS 等。另外,在摄像元件的摄像面侧配置有透镜等摄像光学系统。前端部 8 的基端侧设置有弯曲部 9。光学适配器 10 能够安装于前端部 8。操作部 5 设置有释放按钮、上下左右(U/D/L/R)方向弯曲按钮等各种操作按钮。

[0023] 内窥镜装置 1 例如用于在汽车生产工厂引擎内的检查、在飞机场喷气式引擎内的涡轮叶片的检查等等。用户能够操作操作部 5 的各种操作按钮来进行被摄体的摄影、静止图像记录等。另外,用户能够操作触摸面板来指示内窥镜装置 1 的各种操作。即,触摸面板构成指示内窥镜装置 1 的动作内容的指示部。

[0024] 由触摸面板构成操作部 5,由此与由操纵杆构成操作部 5 相比,内窥镜检查的初学者能够容易地操作内窥镜装置 1。

[0025] 作为连接单元的核心单元 11 能够装卸自由地安装于主体部 2。即,核心单元 11 是能够连接于主体部 2 的单元。用户能够将核心单元 11 安装于主体部 2 并且能够从主体部 2 卸下核心单元 11。

[0026] 如后文所述,作为连接单元的核心单元 11 是安装具有中央处理装置(以下称为 CPU)的单片的半导体装置的单元。该单片半导体装置包括快闪存储器等非易失性存储器作为内置存储器。此外,内置存储器不限于内置于单片半导体装置自身的存储器,只要设置在核心单元 11 内即可。例如,内置存储器也可以在安装了内置 CPU 的半导体装置的基板上作为与该半导体装置不同的半导体装置进行安装。另外,如后文所述,作为外部存储器的存储

卡 14(图 2)能够安装于核心单元 11。

[0027] 主体部 2 在一个侧面部设置有能够通过铰链机构开闭的盖部 2a。用户能够打开设置于主体部 2 的盖部 2a,来从插入口 IP 将核心单元 11 安装于主体部 2 的内部以及从主体部 2 卸下。核心单元 11 具有用于与设置于主体部 2 内部的连接器 2d(图 3)相连接的连接器 12。通过连接器 12 和连接器 2d 相连接,由此核心单元 11 与内窥镜装置 1 的照相机、LCD 4、操作部 5 等进行电连接。另外,将核心单元 11 从主体部 2 卸下时,用户能够通过按下主体部 2 的弹出按钮 2b,使弹出机构发挥作用,来从主体部 2 内部的连接器 2d 卸下核心单元 11 的连接器 12,从而将核心单元 11 从主体部 2 卸下。此外,这里,通过连接器 12 与连接器 2d 之间的连接来将主体部 2 和核心单元 11 直接进行连接,但是也可以通过连接线缆等使连接器 12 与连接器 2d 之间相连接。

[0028] 用户能够将内窥镜装置 1 的插入部 7 的前端部 8 靠近检查对象装置内的观察对象部位并在 LCD 4 显示内窥镜图像,来进行对象部位的检查。

[0029] 图 2 是核心单元 11 的外观图。这里,核心单元 11 的壳体 20 由树脂构成,具有大致长方体的形状。在壳体 20 的一个侧面突出设置有连接器 12。而且,在与设置有连接器 12 的侧面相反一侧的侧面突出设置有 USB 连接器 13。

[0030] 在壳体 20 的另一侧面设置有存储卡 14 用的安装口 20a,存储卡 14 能够经由安装口 20a 安装于核心单元 11。USB 连接器 13 是能够与图像数据管理用或者图像数据保存用计算机等计算机(以下称为 PC)的 USB 连接器的插座相连接的公头的 USB 连接器。

[0031] 核心单元 11 具有固定在壳体 20 内的基板 21,在该基板 21 上安装有单片的半导体装置 22。基板 21 固定安装有连接器 12、USB 连接器 13 以及存储卡用连接器 23。通过壳体 20 的安装口 20a 安装的存储卡 14 连接到存储卡用连接器 23。当核心单元 11 安装于主体部 2 时,连接器 12 与主体部 2 内的连接器 2d 相连接。即,连接器 12 是用于将核心单元 11 连接到主体部 2 的连接器。另外,USB 连接器 13 是用于将核心单元 11 连接到 PC 的连接器。存储卡用连接器 23 是用于将存储卡 14 连接到核心单元 11 的连接器。

[0032] 这里,核心单元 11 是例如宽度和深度分别为 5cm、高度为 1cm 左右的箱型。

[0033] 并且,如后文所述,使用内窥镜装置 1 获得的图像数据是检查对象的检查数据,内窥镜装置 1 能够将该图像数据记录在内置存储器或存储卡 14,或者,内置存储器和存储卡 14 两者。

[0034] 图 3 是用于说明内窥镜装置 1 的电路结构的框图。通过主体部 2 侧的连接器 2c 与观测器单元 3 的通用线缆 6 的基端侧的连接器 6a 相连接,由此主体部 2 与观测器单元 3 进行电连接。并且,通过设置在主体部 2 内部的连接器 2d 与核心单元 11 的连接器 12 相连接,由此主体部 2 与核心单元 11 进行电连接。

[0035] 另外,触摸面板 33 和用于连接触摸面板 33 的触摸面板用连接器 34 设置于主体部 2。触摸面板用连接器 34 连接到连接器 2d。而且,主体部 2 设置有 LCD 4 和用于连接 LCD 4 的 LCD 用连接器 35。LCD 用连接器 35 连接到连接器 2d。

[0036] 如后文所述,安装于核心单元 11 的基板 21 的半导体装置 22 是具有照相机控制单元和控制部的功能以及触摸面板 33 和 LCD4 的控制功能的单片 IC、即单片的半导体装置。

[0037] 设置于插入部 7 的前端部 8 的照相机 31 和作为照明元件的 LED 32 经由连接器 12、2d、2c、6a 与半导体装置 22 相连接。操作部 5 也经由连接器 12、2d、2c、6a 与半导体装置 22

相连接。LCD4 经由连接器 12、2d 以及 35 与半导体装置 22 相连接。触摸面板 33 经由连接器 12、2d 以及 34 与半导体装置 22 相连接。

[0038] 此外,在主体部 2 内设置有电池 36。电池 36 经由 DC-DC 转换器(未图示)向主体部 2 内的 LCD 用连接器 35 等各种电路提供电源。同时,电池 36 同样地经由连接器 2d、12 向核心单元 11 内的半导体装置 22 等各种电路提供电源。

[0039] 单片的半导体装置 22 安装在一张基板 21 上,半导体装置 22 经由连接器 12、2d、2c 以及 6a 与照相机 31、LCD 4 等装置相连接。即,半导体装置 22 与照相机 31 等装置通过一张基板 21 上的布线和与该布线连接的信号线缆进行电连接。

[0040] 半导体装置 22 向照相机 31 输出各种驱动信号 OUT1,照相机 31 向半导体装置 22 输出图像信号等各种输入信号 INP1。这里,照相机 31 是 CMOS 传感器。如后文所述,半导体装置 22 内部包含照相机 31 的驱动电路使得向照相机 31 直接提供驱动信号,直接输入来自包含 CMOS 传感器的摄像元件的照相机 31 的摄像信号。

[0041] LED 32 作为对观察对象的被摄体进行照明的照明部而设置在插入部 7 的前端部 10 内,经由 DC 驱动电路(未图示)来连接。半导体装置 22 向 DC 驱动电路输出 LED 32 的驱动信号 OUT2。另外,LED 32 由于 DC 驱动电路的输出而被驱动。DC 驱动电路(未图示)安装在电路基板 21 上。

[0042] 操作部 5 与半导体装置 22 相连接。操作部 5 向半导体装置 22 输出表示对于操作部 5 的操作内容的各种操作信号即输入信号 INP2。

[0043] 触摸面板 33 配置安装于 LCD 4 的表面,经由触摸面板用连接器 34 和 DC 电极驱动电路(未图示)与半导体装置 22 相连接。半导体装置 22 向 DC 电极驱动电路输出用于驱动触摸面板 33 的各电极的驱动信号 OUT3,由于 DC 电极驱动电路的输出而经由触摸面板用连接器 34 来驱动触摸面板 33。DC 电极驱动电路(未图示)安装在电路基板 21 上。DC 电极驱动电路是将来自半导体装置 22 的驱动信号 OUT3 转换为能够驱动触摸面板 33 的各电极的电压信号的电路。

[0044] 来自触摸面板 33 的触摸位置的检测信号即输入信号 INP3 经由触摸面板用连接器 34 输入到半导体装置 22。因而,半导体装置 22 与触摸面板 33 通过信号线进行电连接,半导体装置 22 包含触摸面板 33 的驱动电路使得向触摸面板 33 提供驱动信号 OUT3,直接输入来自触摸面板 33 的输入信号 INP3。

[0045] LCD 4 经由 LCD 用连接器 35 连接到半导体装置 22。向 LCD 用连接器 35 提供背光用的 DC 电源。半导体装置 22 与 LCD 4 之间进行各种命令信号的通信,并且半导体装置 22 输入来自 LCD 4 的输入信号 INP4,向 LCD 4 输出各种驱动信号 OUT4。因而,半导体装置 22 与 LCD 4 通过信号线进行电连接,半导体装置 22 包含 LCD 4 的驱动电路使得向 LCD 4 直接提供驱动信号 OUT4。

[0046] 触摸面板用连接器 34 和 LCD 用连接器 35 固定于主体部 2 内的基板或者框架。

[0047] 存储卡 14 是用于记录内窥镜图像的存储介质,经由存储卡用连接器 23 连接到半导体装置 22。由此,存储卡用连接器 23 是能够安装外部存储器的连接器。

[0048] 此外,如上所述,在半导体装置 22 没有内置非易失性存储器而在基板 21 上与半导体装置 22 相独立地设置非易失性存储器芯片的半导体装置的情况下,或者,在除了内置非易失性存储器的半导体装置 22 之外还将其它非易失性存储器芯片设置在基板 21 上的情况

下,也可以如在图 3 中以虚线所示,将快闪存储器等非易失性存储器 40 安装在基板 21 上。

[0049] 电池 36 向主体部 2 内的一个或者两个以上的 DC/DC 电路(未图示)提供电源,各 DC/DC 电路提供主体部 2 内的各电路以及核心单元 11 内的基板 21 上的各电路所需的电源。

[0050] 接着,使用图 4 来说明半导体装置 22 的内容。图 4 是表示半导体装置 22 的内部结构的框图。

[0051] 如上所述,半导体装置 22 是单片 IC。半导体装置 22 的内部具有作为 CPU 的 CPU 核心 61、RAM 62、作为非易失性的可重写的存储器的快闪存储器 63、图像处理部 64、视频输入输出处理器 65、图形处理部 66、密码处理部 67 以及其它电路 68。CPU 核心 61 和各电路部通过内部总线或者信号线组相连接,电路部之间也通过内部总线或者信号线组相连接。如上所述,半导体装置 22 控制内窥镜装置 1 整体,并且还具有以往的照相机控制单元的功能。如后文所述,半导体装置 22 内置有各装置的驱动电路和定时调整电路,因此内置各装置的驱动电路和定时调整电路的半导体装置 22 在 EMC 应对上也是优选的。

[0052] CPU 核心 61 是进行各种运算等处理的控制部,执行内窥镜装置 1 的各功能的动作。RAM 62 是用于 CPU 核心 61 的工作用的存储区域的存储器。快闪存储器 63 中预先存储有用于控制内窥镜装置 1 整体的动作的程序、用于处理摄像元件的摄像数据的程序、用于对各驱动电路以及各定时调整电路设定各种调整参数的程序等各种程序以及各种参数数据。而且,快闪存储器 63 中还记录或者临时保存通过用于处理上述摄像数据的程序进行处理所得到的图像数据。用于设定调整参数的程序作为设定各种调整参数的参数设定部而发挥功能。CPU 核心 61 将该处理程序等从快闪存储器 63 读出并展开在 RAM 62 来执行。

[0053] 此外, RAM 62 也可以位于半导体装置 22 的外部。

[0054] 图像处理部 64 是对通过照相机 31 拍摄到的动态图像以及静止图像进行处理的电路,包含静止图像编码部 64a、静止图像解码部 64b、动态图像编码部 64c 以及动态图像解码部 64d。图像处理部 64 对所输入的 JPEG 格式等的静止图像以及 MPEG4 格式等的动态图像的图像数据进行编码,对存储在作为内置存储器的快闪存储器 63 或者作为外部存储器的存储卡 14 中的图像数据进行解码。经过编码的图像数据存储在快闪存储器 63 或者存储卡 38,经过解码的图像数据输出到 LCD 4 使图像显示在画面上。

[0055] 视频输入输出处理器 65 是控制针对照相机 31、LCD 4 的图像数据的输入输出的处理器,包含照相机 I/F 65a、显示器控制器 65b、缩放器 65c 以及增强器 65d 等。

[0056] 照相机 I/F 65a 经由照相机 31 用的驱动电路 71a 和定时调整电路 72a 驱动照相机 31,并且经由定时调整电路 72a 接收摄像信号。

[0057] 此外,在来自照相机 31 的摄像信号为模拟信号的情况下,接收该摄像信号的 A/D 转换器包含在定时调整电路 72a 中。

[0058] 驱动电路 71a 是输出与所设定的调整参数数据相应的电压的驱动信号 OUT1 的、用于驱动照相机 31 的电路。

[0059] 定时调整电路 72a 设置在半导体装置 22 内,调整驱动电路 71a 的驱动信号的输出定时。另外,定时调整电路 72a 是调整来自照相机 31 的输入信号的输入定时的调整电路。通过作为参数设定部的程序对定时调整电路 72a 设定调整参数的数据,由此该定时调整电路 72a 根据所设定的该调整参数的数据调整输入输出信号的定时。该定时调整电路 72a 以与所设定的调整参数相应的定时调整各种驱动信号 OUT1 的基准信号的定时,以与所设定

的调整参数数据相应的定时输出各种驱动信号 OUT1, 且以与所设定的调整参数数据相应的定时接收输入信号 INP1。

[0060] 在驱动电路 71a 和定时调整电路 72a 中根据与分别设定的调整参数数据相对应的位值来进行放大器的增益调整、延迟电路的延迟量的调整、脉宽、脉冲的占空比的调整等。

[0061] 显示器控制器 65b 驱动 LCD 4 用的驱动电路 71b, 来经由定时调整电路 72b 向 LCD 4 输出显示用数据。驱动电路 71b 是用于驱动显示通过照相机 31 拍摄到的被摄体的图像的显示部即 LCD4 的电路, 驱动电路 71b 输出与所设定的调整参数数据相应的电压的驱动信号 OUT4。CPU 核心 61、快闪存储器 63 以及显示器控制器 65b 构成经由连接器 12 输出用于将图像数据显示在 LCD 4 的显示数据的显示数据输出部。

[0062] 定时调整电路 72b 与定时调整电路 71a 同样地以与所设定的调整参数数据相应的定时输出各种驱动信号 OUT4, 且以与所设定的调整参数数据相应的定时接收输入信号 INP4。

[0063] 图形处理部 66 包含字符重叠部 66a。

[0064] 密码处理部 67 具有对图像数据进行加密以及解密的电路。密码处理部 67 内的加密处理电路在记录图像数据时在 CPU 核心 61 的控制下进行图像数据的加密处理。密码处理部 67 内的解密处理电路在再现图像数据时在 CPU 核心 61 的控制下进行图像数据的解密处理。由此, 在再现图像数据时, 构成显示数据输出部的显示器控制器 65b 输出在密码处理部 67 中解密后得到的图像数据。

[0065] 其它电路 68 包含存储卡控制器 68a、并行 I/O 68b、串行 I/O 68c、USB I/F 68d、计时器 68e 以及触摸面板控制器 68f 等。

[0066] 存储卡控制器 68a 是控制与存储卡 14 之间的数据的输入输出的电路。

[0067] 并行 I/O (PIO) 68b 是用于输入来自操作部 5 的操作按钮信号、输入输出未图示的并行信号的接口电路, 串行 I/O (SIO) 68c 是用于输入输出未图示的串行信号的接口电路。USB I/F 68d 是用于与 USB 标准的设备之间进行数据的输入输出的接口电路。计时器 68e 是用于内部的时间管理的电路。

[0068] 触摸面板控制器 68f 经由触摸面板 33 用的驱动电路 71c 和定时调整电路 72c 向触摸面板 33 输出驱动信号 OUT3, 经由定时调整电路 72c 输入输入信号 INP3。驱动电路 71c 是对指示内窥镜装置 1 的动作内容的指示部进行驱动驱动的信号, 输出与所设定的调整参数数据相应的电压的驱动信号 OUT3。

[0069] 定时调整电路 72c 与定时调整电路 71a 同样地以与所设定的调整参数数据相应的定时输出各种驱动信号 OUT3, 且以与所设定的调整参数数据相应的定时接收输入信号 INP3。

[0070] 此外, 存在不需要对各输入信号 INP 进行定时调整的情况。这种情况下, 如在图 4 中双点划线所示, 也可以不经由定时调整电路而向视频输入处理器 65 或者其它电路 68 输入输入信号。

[0071] 另外, 在通过 LVDS 等的串行通信来进行照相机 31、LCD 4 或者触摸面板 33 与半导体装置 22 之间的数据的发送接收的情况下, 该 LVDS 等的电路设置在各定时调整电路 72 与照相机 31、LCD 4 或者触摸面板 33 之间。

[0072] 而且, 此外, 在对照明用的 LED 32 进行 PWM 驱动的情况下, 该 PWM 驱动用的 I/F 包

含在其它电路 68 中,半导体装置 22 直接对 LED 32 进行 PWM 驱动,或者经由另外设置的驱动电路来驱动 LED 32。

[0073] 图 5 是表示快闪存储器 63 的存储区域的结构存储器映射。快闪存储器 63 包括:程序存储区域 63a,其存储用于执行内窥镜装置 1 整体的动作的程序等;以及图像数据存储区域 63b,其存储加密后的图像数据。存储在程序存储区域 63a 的程序包含用于控制内窥镜装置 1 整体的动作的程序、用于对上述的各驱动电路以及各定时调整电路设定各种调整参数的程序、以及对后述的图像数据进行记录及再现处理的程序。

[0074] (动作)

[0075] 接着说明上述的内窥镜装置 1 的动作。图 6 是表示内窥镜装置 1 记录以及再现图像数据的处理的流程的流程图。通过 CPU 核心 61 按照用户的指示读出存储在快闪存储器 63 的程序存储区域 63a 中的程序并展开在 RAM 62 上执行,由此进行图 6 的处理。

[0076] 当用户接通内窥镜装置 1 的电源时,首先执行用户的认证处理。

[0077] 即,如图 6 所示,CPU 核心 61 将用户登录画面显示在 LCD 4 上(步骤(以下简称为 S)1)。在未图示的用户登录画面上显示用于输入用户 ID 及其密码的两个输入区,因此用户能够输入自己的用户 ID 和密码。

[0078] 当用户输入自己的用户 ID 和密码时,CPU 核心 61 执行用户 ID 以及密码的输入处理(S2)。

[0079] CPU 核心 61 根据所输入的 ID 和密码来执行认证处理,判断所输入的 ID 和密码是否与规定的 ID 一致(S3)。

[0080] 如果不一致,则认证不成功,因此处理返回到 S1。如果一致,则作为得到认证,用户能够使用内窥镜装置 1 进行检查。内窥镜装置 1 具有各种功能,但是这里仅就图像数据的记录处理和再现处理进行说明。

[0081] 执行是否进行了记录或者再现图像数据的指示的判断(S4)。当用户在触摸面板 33 或者操作部 5 进行记录图像数据的指示时,CPU 核心 61 处理来自照相机 31 的摄像数据来获取图像数据(S5)。例如,是进行了通过定格按钮获取静止图像并记录该静止图像的指示的情况。

[0082] 接着,CPU 核心 61 使用密码处理部 67 对获取到的图像数据进行加密(S6)。例如使用 256 位的加密技术 AES 来进行加密。

[0083] CPU 核心 61 将加密后的图像数据记录在由用户指定的快闪存储器 63 或存储卡 14,或者,快闪存储器 63 和存储卡 14 两者(S7)。如上所述,内窥镜装置 1 能够将图像数据记录在作为内置存储器的快闪存储器 63 和作为外部存储器的存储卡 14 中的任一个。

[0084] 之后,判断是否进行了结束处理的指示,CPU 核心 61 在没有进行结束的指示时返回到 S4(S8:“否”),在进行了结束的处理时处理结束(S8:“是”)。

[0085] 当用户在触摸面板 33 或者操作部 5 进行再现图像数据的指示时,CPU 核心 61 读出记录在快闪存储器 63 或者存储卡 14 的图像数据(S9)。

[0086] 接着,CPU 核心 61 使用密码处理部 67 对读出的图像数据进行解密(S10)。使用用于加密的加密技术进行解密。

[0087] CPU 核心 61 将解密后得到的图像数据显示在 LCD 4 的画面上(S11)。

[0088] 之后,判断是否进行了结束处理的指示,CPU 核心 61 在没有进行结束的指示时返

回到 S4(S8:“否”),在进行了结束的处理时处理结束(S8:“是”)。

[0089] 如上所述,用户能够利用内窥镜装置 1 加密图像数据并进行记录,且解密该图像数据并进行再现来将图像显示在 LCD 4。

[0090] 这样,一般图像数据包含机密信息的情况多,但是根据本实施方式所涉及的内窥镜装置,通过每个用户持有核心单元,能够抑制机密信息外流事故的发生。

[0091] 即,用户能够从主体装置卸下具有外部存储器以及内置存储器的核心单元,来将内窥镜装置 1 借给其它部门、相关公司,因此能够抑制机密信息外流事故的发生。

[0092] 另外,由于小型化的内窥镜装置有可能其自身丢失,因此容易导致机密信息外流事故的发生。然而,本实施方式所涉及的内窥镜装置能够从主体装置卸下具有外部存储器以及内置存储器的核心单元,因此特别适于小型化的内窥镜装置。

[0093] 另外,存在当内窥镜装置 1 发生故障等时,用户委托厂商对内窥镜装置 1 进行检修、修理等的情况。在这种情况下,用户从内窥镜装置 1 的主体部 2 卸下核心单元 11,将卸除了核心单元 11 的主体部 2 和观测器单元 3 交给厂商或者该厂商的检查者。

[0094] 图 7 是用于说明修理等时的用户与厂商之间的主体部 2、观测器单元 3 以及核心单元 11 的流程的图。如图 7 所示,用户从主体部 2 卸下核心单元 11,将主体部 2 和观测器单元 3 交给厂商或者检查者。检查者能够不使用用户的核心单元 11 而使用其它的核心单元 11A 来进行检查等。一般主体部 2 或者观测器单元 3 的机械部件多,因此与核心单元 11 相比发生故障的概率高。

[0095] 检查者将核心单元 11A 安装于主体部 2,使内窥镜装置的主体部 2 和观测器单元 3 进行动作,如果主体部 2 和观测器单元 3 不存在异常,则能够判断为用户的核心单元 11 有可能发生故障。另外,使用核心单元 11A 使主体部 2 和观测器单元 3 进行动作,如果判断为主体部 2 或者观测器单元 3 存在异常,则检查者能够修理主体部 2 或者观测器单元 3。

[0096] 另外,在厂商处,作为主体部 2 或者观测器单元 3 存在异常,用户接收到经过修理的主体部 2 或者观测器单元 3 的情况下,能够将核心单元 11 安装于主体部 2 来确认内窥镜装置 1 的动作。检查者或者用户使用核心单元 11 使经过修理的主体部 2 和观测器单元 3 进行动作,如果内窥镜装置 1 没有恰当地进行动作,则能够判断为用户的核心单元 11 也可能发生故障。

[0097] 在核心单元 11 存在故障的情况下,用户以不发生机密信息泄露的方式对该被判断为故障的核心单元 11 恰当地进行废弃处置。恰当地进行废弃处置例如是在用户的管理下进行破坏使得读不出图像数据的处理。关于破坏核心单元 11,可以使用锤子等进行破坏使得单元整体破碎,但是也可以只破坏存储了图像数据的非易失性存储器的某个部分。

[0098] 图 8 是做了表示要破坏的位置的标记的核心单元 11 的外观图。如图 8 所示,在核心单元 11 的壳体 20 的表面、即存储了图像数据的快闪存储器 63 附近的位置印刷或者刻印有表示要破坏的位置的标记 DM。在图 8 中在内置快闪存储器 63 的半导体装置 22 附近的位置处将“×”记号标示在壳体 20 的表面。在基板 21 上设置有快闪存储器 40 的情况下,不仅在半导体装置 22 附近的位置处,也在快闪存储器 40 附近的位置处将标记 DM 设置在壳体 20 的表面。

[0099] 此外,也可以将壳体 20 设为透明的壳体。这是因为如果是透明的壳体,则用户能够通过从壳体 20 的外侧观察确认必须破坏的芯片的位置。而且,此外,壳体 20 也可以是透

明的壳体且附加了上述标记 DM 的壳体。

[0100] 没有故障的核心单元 11 能够连接到 PC 来读出内部的图像数据。如图 2 所示,核心单元 11 能够经由 USB 连接器 13 连接到与内窥镜装置相互分离配置的 PC 41。

[0101] 图 9 是表示在核心单元 11 连接 PC 并根据来自作为显示装置的 PC 的指示进行发送图像数据等处理时的核心单元 11 的处理的流程的例子的流程图。

[0102] 当核心单元 11 连接到 PC 41 时,从 PC 41 提供电源来启动核心单元 11。CPU 核心 61 能够检测 USB 连接器 13 连接到 PC 41。

[0103] CPU 核心 61 判断 USB 连接器 13 是否连接到 PC 41 的 USB 连接器 (S21)。USB 连接器的连接判断也可以是检测来自 PC 41 的电源供给状态。当 CPU 核心 61 判断出 USB 连接器 13 连接了 PC 41 时,CPU 核心 61 对 USBI/F 68d 设定设备功能来启动 USB 设备功能 (S22)

[0104] 如果没有判断出 USB 连接器 13 连接到 PC 41,则作为 USB 连接器的连接错误而 CPU 核心 61 不进行任何处理就结束 (S21:“否”)。

[0105] 在 PC 41 中核心单元 11 被识别为 USB 设备之后,用户能够执行该用户登录画面生成程序,在 PC 41 的监视器上显示用户登录画面。

[0106] 在核心单元 11 支持 USB 大容量存储等级的情况下,核心单元 11 具有用户登录画面生成程序,用户也可以在 PC 41 上执行该程序。PC 41 的用户能够利用显示在监视器上的用户登录画面来输入用户 ID 和密码。

[0107] CPU 核心 61 接收到或者等待接收用户所输入的用户 ID 和密码 (S23:“否”)。

[0108] 在判断出接收到用户 ID 和密码的情况下,CPU 核心 61 根据所接收到的用户 ID 和密码执行认证处理,判断所接收到的用户 ID 和密码是否与规定的的数据一致 (S24)。

[0109] 如果不一致,则认证不成功,因此处理向 PC 41 发送认证不成功 (S31),返回到 S23。如果一致,则作为得到认证,CPU 核心 61 允许来自 PC 41 的访问 (S25)。

[0110] 判断通过来自 PC 41 的访问进行的指令是否为发送图像数据 (S26),在指令是发送图像数据的情况下 (S26:“是”),将图像数据从快闪存储器 63 中读出并通过密码处理部 67 进行解密 (S27)。CPU 核心 61 经由 USB 连接器 13 输出解密后得到的图像数据 (S28)。图像数据的传送处理例如是将数据向 PC 41 移动、复制等。

[0111] 并且,CPU 核心 61 判断 USB 连接器 13 与 PC 41 的 USB 连接器之间的连接是否断开、即是否切断了 USB 连接 (或者是否接收到切断请求信号) (S29)。如果没有切断 USB 连接 (S29:“否”),则处理返回到 S26。如果切断了 USB 连接 (或者接收到切断请求信号),则处理结束 (S29:“是”)。

[0112] 另外,在通过来自 PC 41 的访问进行的指令是发送图像数据以外的指令的情况下 (S26:“否”),CPU 核心 61 执行与所接收到的指令相对应的除传送以外的处理 (S30)。除传送以外的处理例如是消除处理。

[0113] 如上所述,根据本实施方式所涉及的内窥镜装置,在多个其它部门之间、相关公司中使用内窥镜装置 1 的情况下,或在修理等时,用户能够卸下内置了存储图像数据的非易失性存储器的核心单元 11 而只将主体部 2 和观测器单元 3 交给厂商等。图像数据记录在核心单元 11 内的非易失性存储器即快闪存储器 63 或者 40 中,因此图像数据不会错误地转给其它人。在修理的情况等,厂商的检查者能够不使用用户的核心单元而使用其它的核心单元来进行内窥镜装置 1 的检修等。

[0114] 另外,存储图像数据的非易失性存储器 63 内置于单片的半导体装置 22,因此使得极难从该芯片读出图像数据。

[0115] 而且,非易失性存储器内的图像数据被加密,因此安全性更高。

[0116] 另外,如果如图 8 所示在壳体 20 带有表示要破坏的位置的标记 DM、或者使用透明的壳体使得用眼睛观察判断芯片的位置,则在用户废弃核心单元 11 时,用户用锤子等敲击壳体的带有标记 DM 的地方,或者用锤子敲击透过透明的壳体看到的非易失性存储器的位置,由此能够可靠地破坏存储图像数据的非易失性存储器,因此废弃时的安全性也高。

[0117] 而且,另外,用户仅通过 USB 连接将核心单元 11 连接到 PC,就能够读出核心单元 11 内的图像数据。

[0118] 此外,上述的内窥镜装置 1 中,主体部 2 和观测器单元 3 分开构成,操作部 5 设置于观测器单元 3,但是本实施方式的核心单元还能够应用于如图 10 所示的结构的内窥镜装置。

[0119] 图 10 是本实施方式的内窥镜装置的变形例的外观图。图 10 所示的内窥镜装置 1A 包括主体部 2A 以及软性或硬性的插入部 7A。在插入部 7A 的基端部设置有防折断部 14,插入部 7A 设置成从主体部 2A 延伸。主体部 2A 设置有作为监视器的 LCD 4A、作为操作部的各种操作按钮 5A、操纵杆 5B 等。而且,主体部 2A 具有作为把持部的把手 15。

[0120] 核心单元 11 能够经由主体部 2A 的侧面部的插入口 IP 来进行装卸。核心单元 11 的结构与图 2 相同。由此,通过内窥镜装置 1A 拍摄到的图像数据经过加密而存储在核心单元 11 内的非易失性存储器。

[0121] 并且,当为了修理等而将内窥镜装置 1A 转交给厂商时,用户只要卸下核心单元 11 并只将带有插入部 7A 的主体部 2A 交给厂商即可。

[0122] 如上所述,根据上述的本发明的实施方式以及变形例所涉及的内窥镜装置,能够实现能够提高内置存储器的图像数据的安全性的内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元。

[0123] 本发明不限于上述的实施方式,在不改变本发明的主旨的范围内能进行各种变更、改变等。

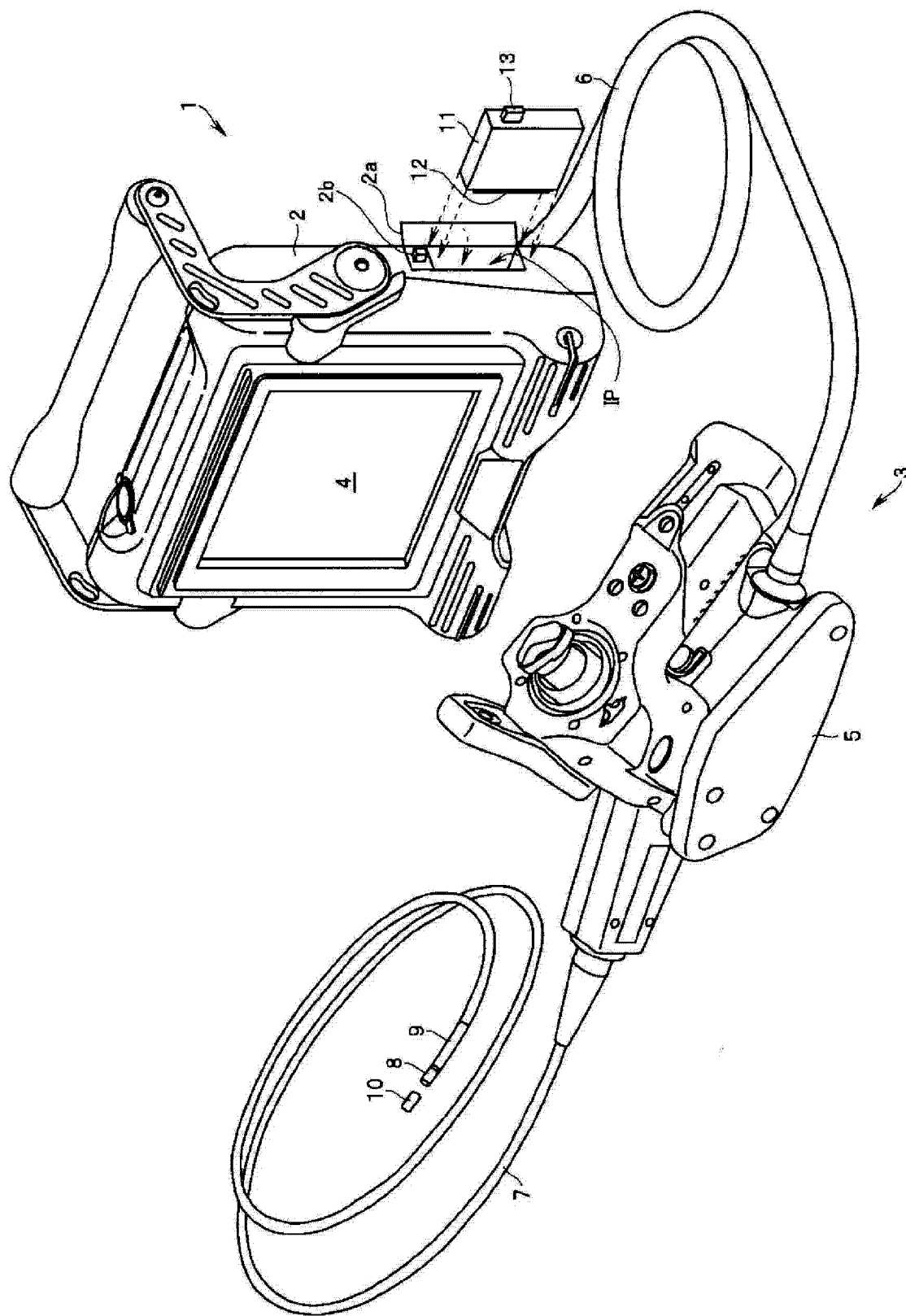


图 1

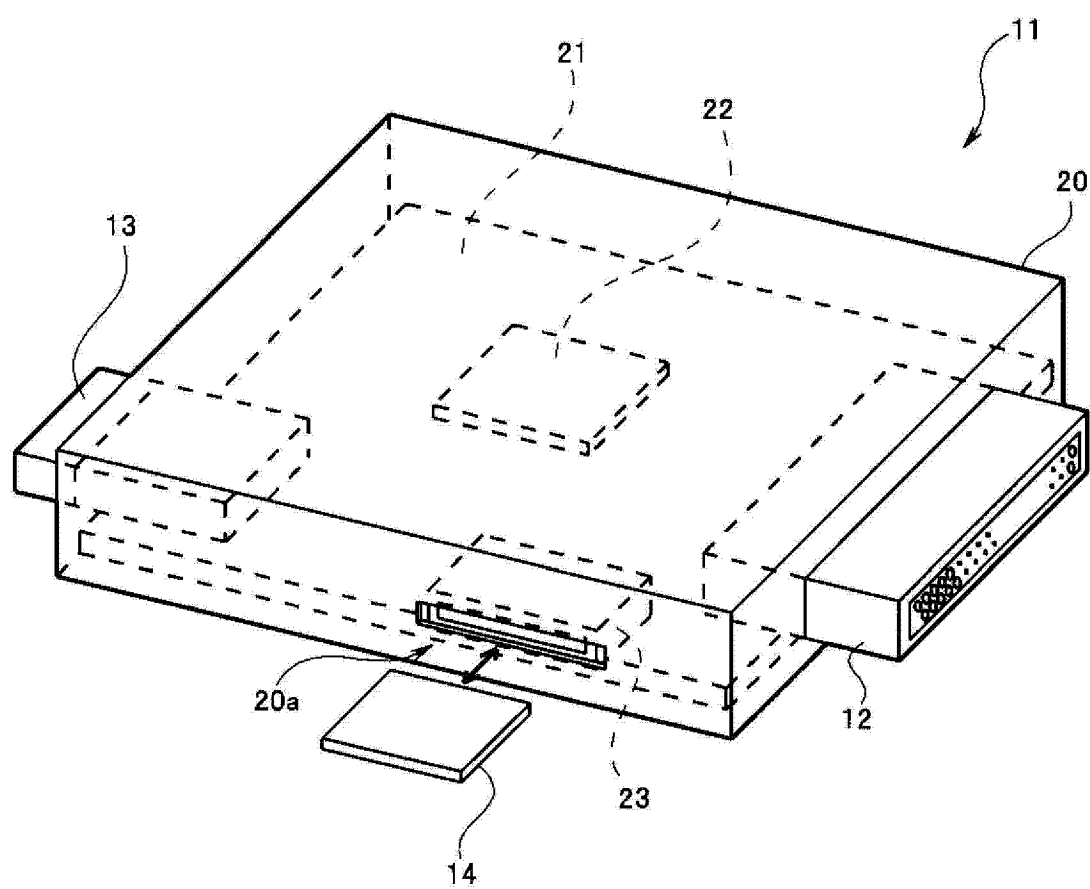


图 2

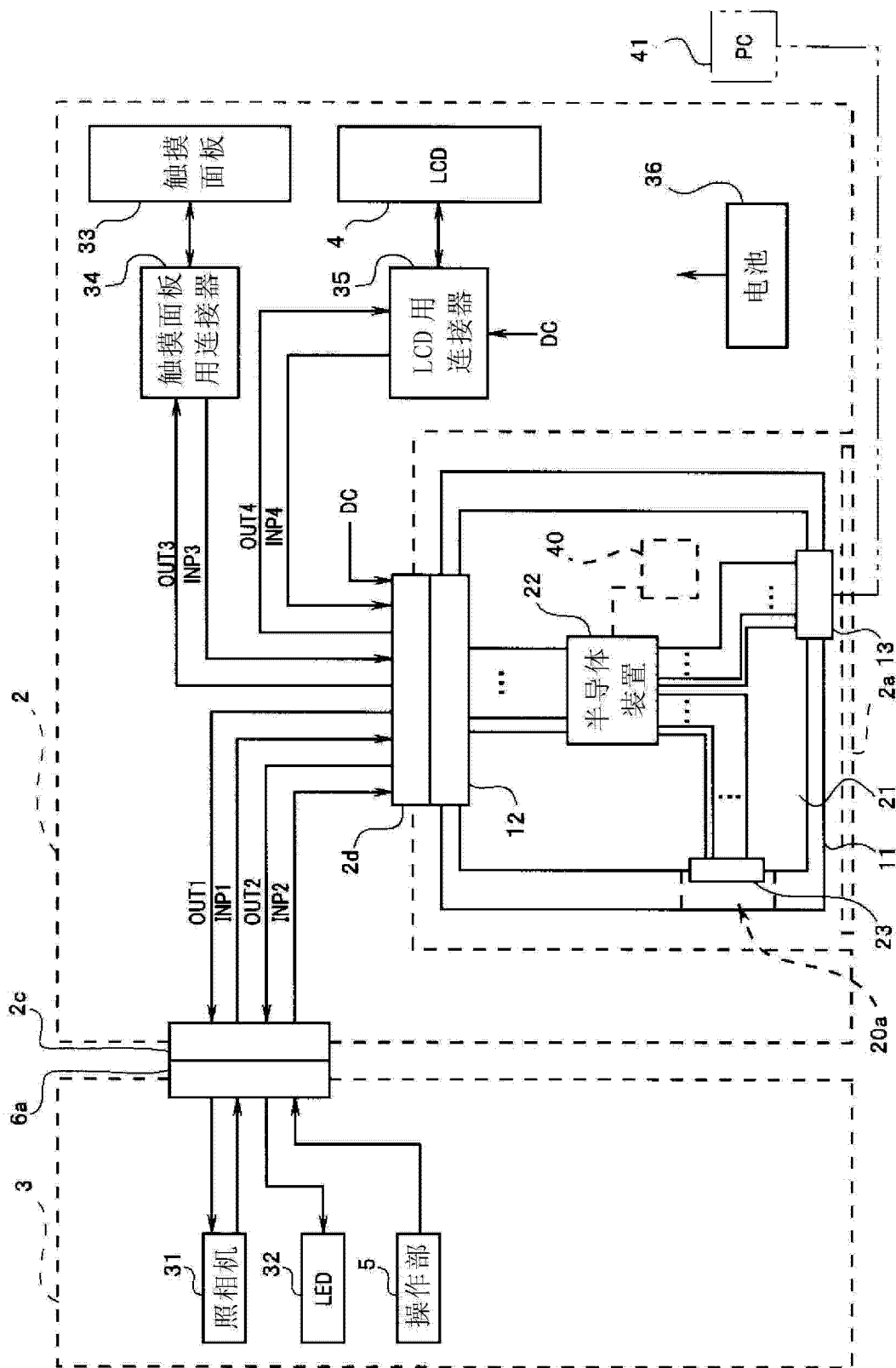


图 3

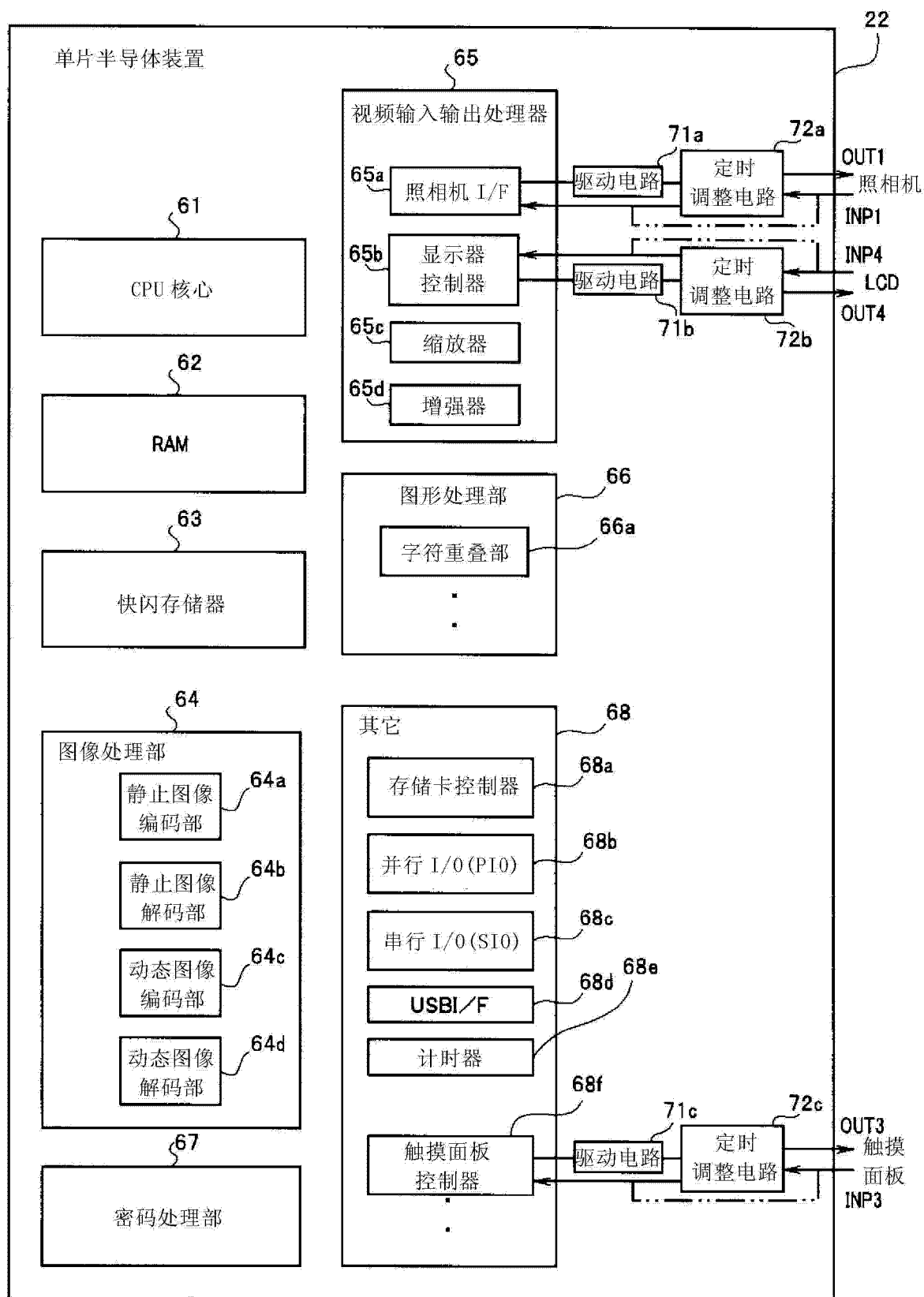


图 4

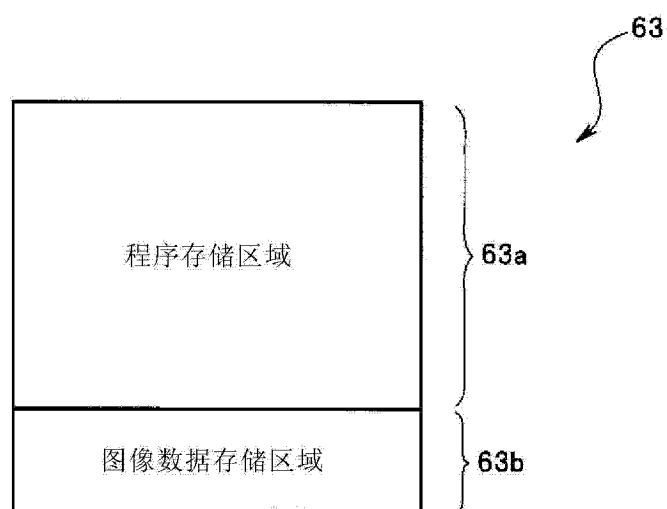


图 5

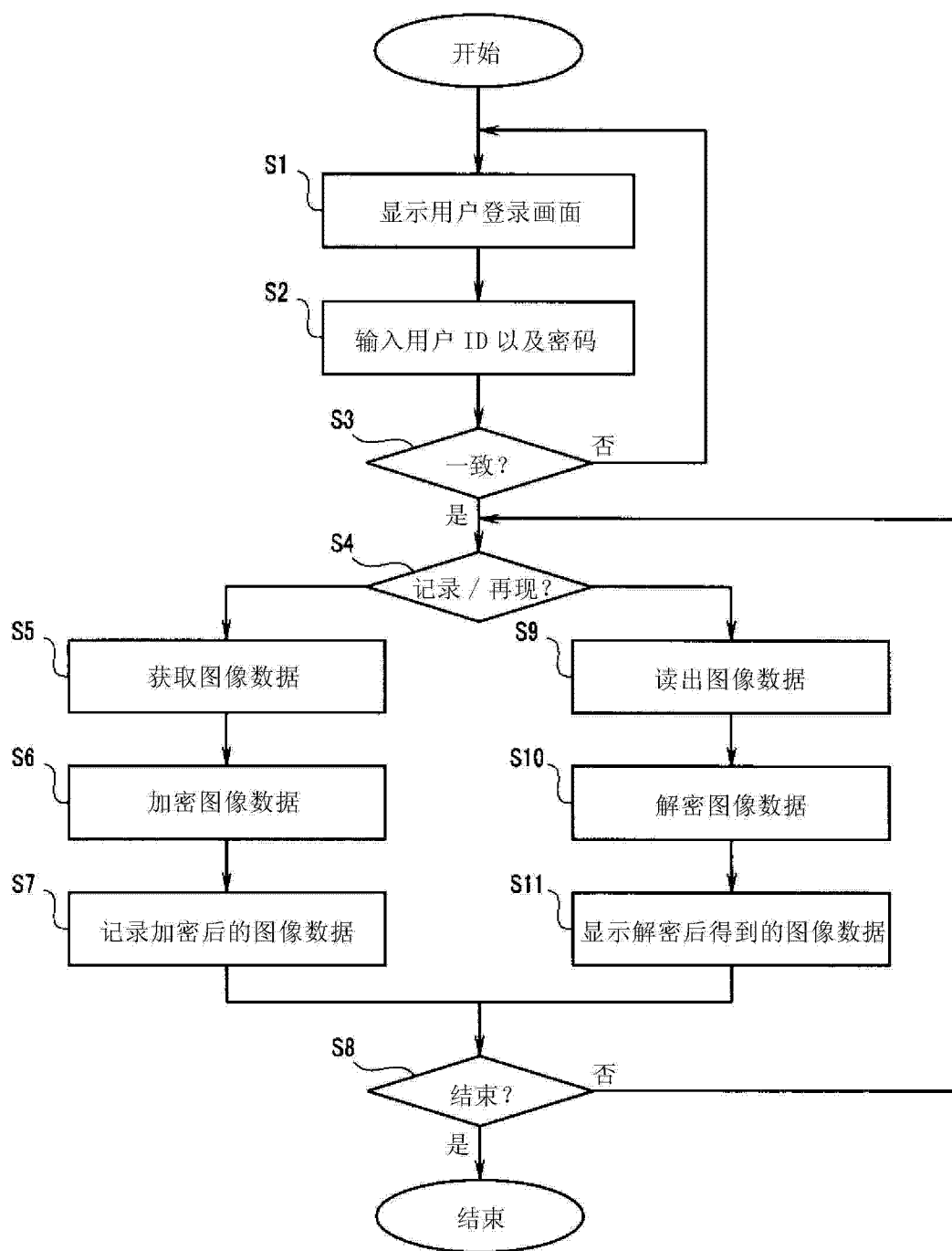


图 6

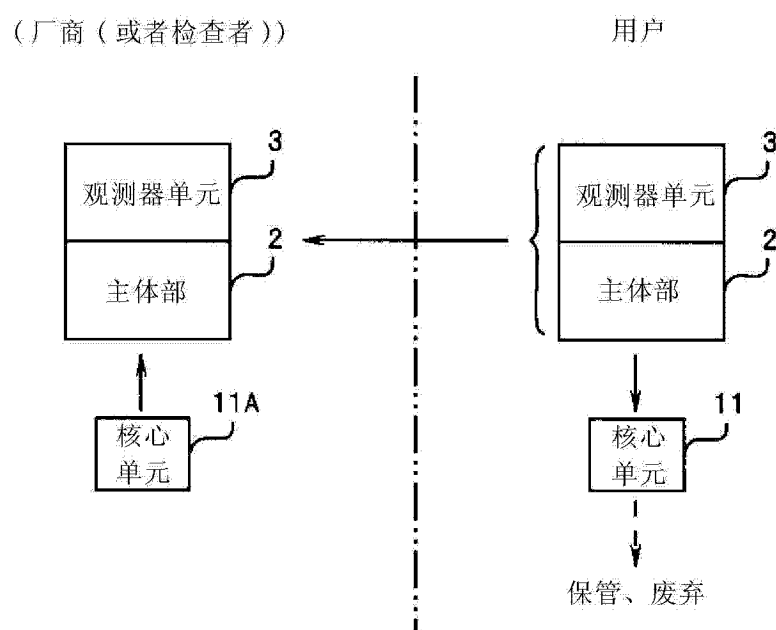


图 7

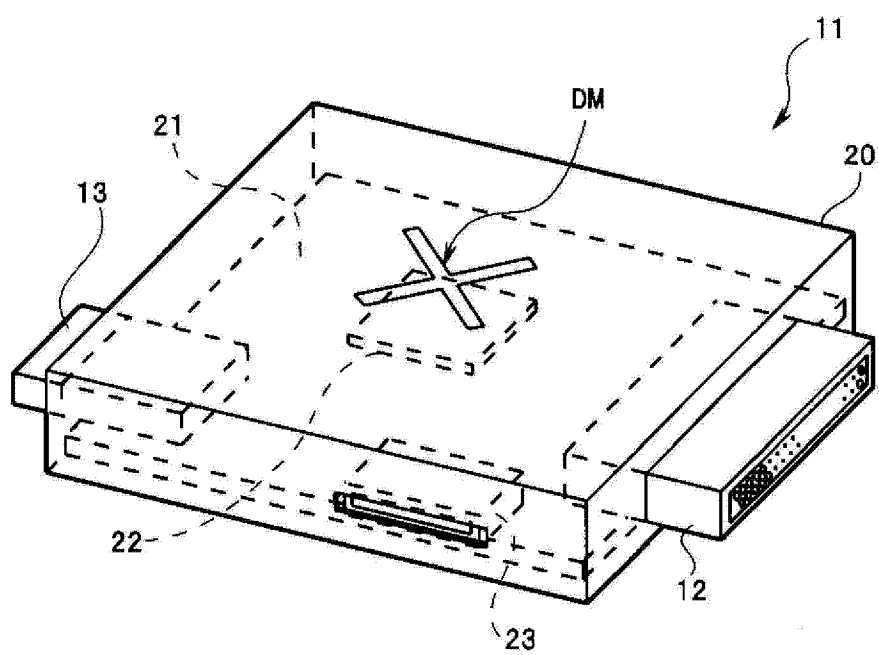


图 8

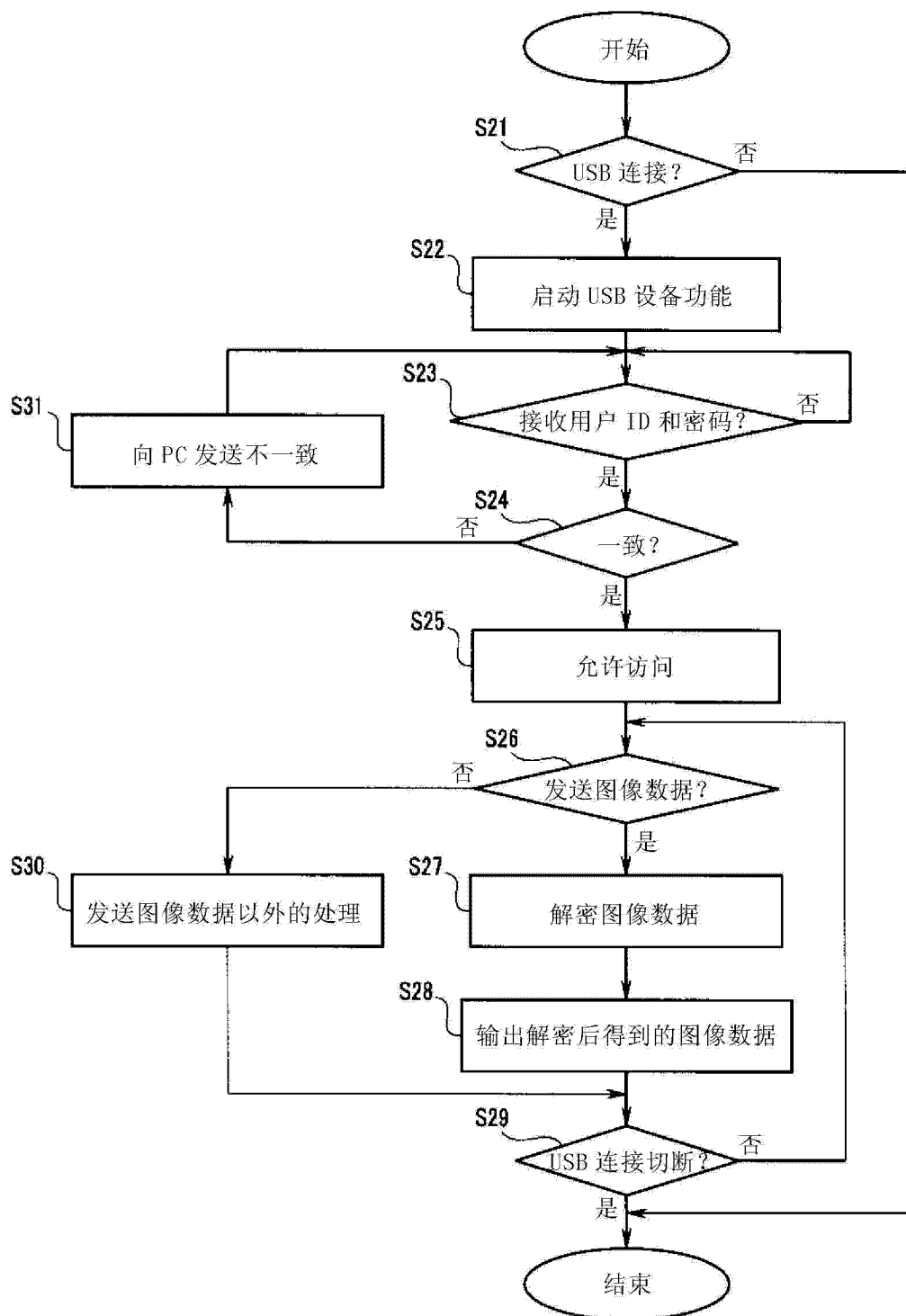


图 9

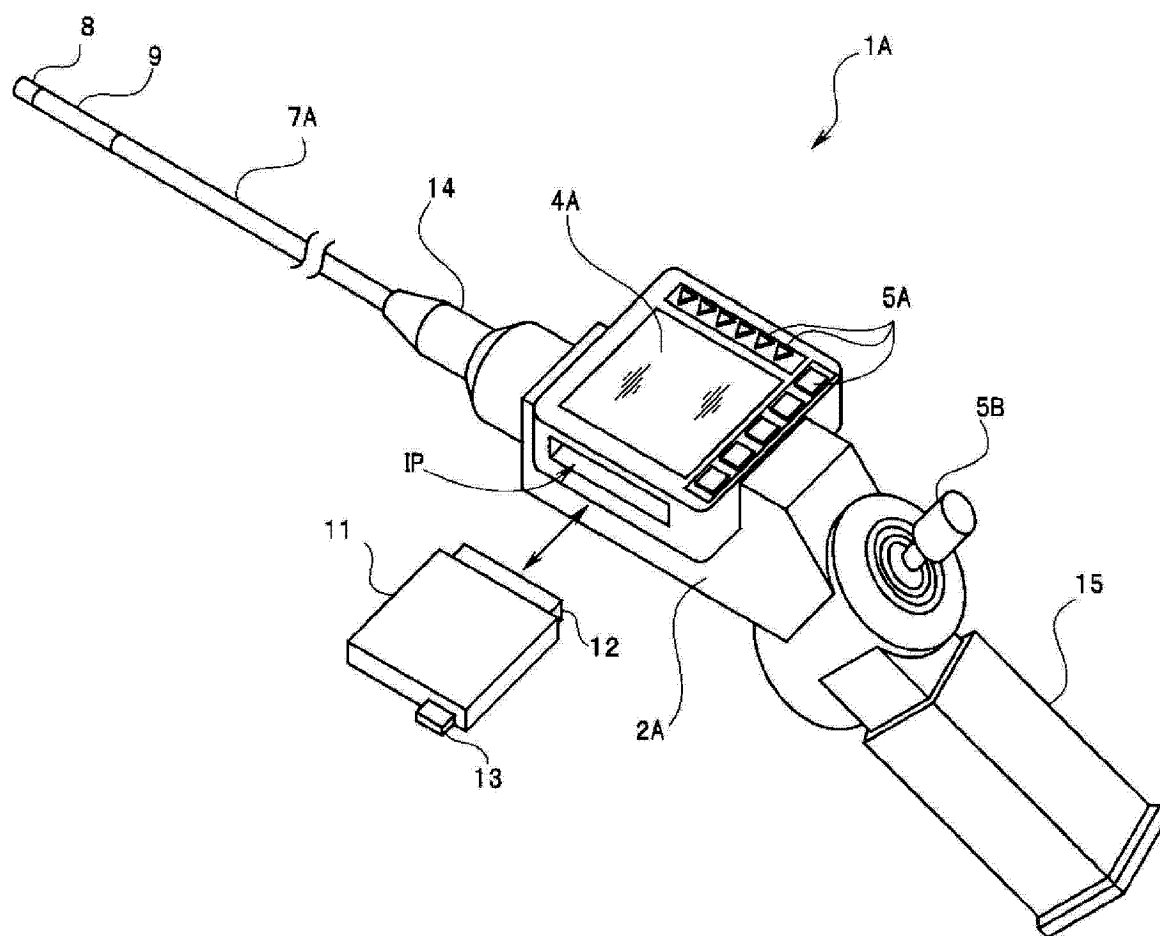


图 10

专利名称(译)	内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元		
公开(公告)号	CN102934006A	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	CN201080067220.6	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)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[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	A61B1/00009 A61B1/00124 A61B1/00105 A61B1/00108 A61B1/00032 A61B1/00022 G02B23/2476 A61B2560/0431 A61B1/05		
代理人(译)	刘新宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种能够提高内窥镜装置的内置存储器的图像数据的安全性的内窥镜装置以及内窥镜装置用连接单元。内窥镜装置(1)具有主体部(2)和核心单元(11)，该主体部(2)连接有前端部(8)具有照相机的插入部(7)。核心单元(11)是能够通过用于与主体部(2)的连接器进行连接的连接器(12)来连接主体部(2)的单元。核心单元(11)具有CPU核心和快闪存储器，该快闪存储器能够记录或者临时保存对经由连接器(12)输入的照相机的摄像数据进行处理程序和通过该程序进行处理所获得的图像数据，该核心单元(11)经由连接器(12)输出用于将图像数据显示在LCD(4)的显示数据。

