



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105188510 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201480013087. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 07. 29

A61B 1/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

G02B 23/24(2006. 01)

2013-166333 2013. 08. 09 JP

H04N 7/18(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/069947 2014. 07. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/019903 JA 2015. 02. 12

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 田渊浩一郎 小野诚 信浓秀和

根本充隆

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

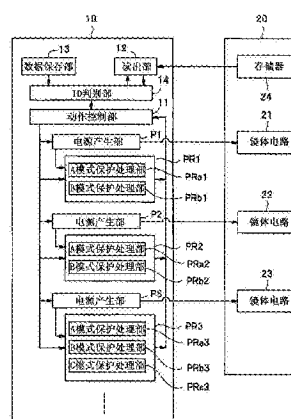
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

内窥镜装置

(57) 摘要

内窥镜装置具备:1个以上的电源产生部,其分别对内窥镜的1个以上的对象电路供给电源;镜体信息取得部,其从所述内窥镜取得与该内窥镜相关的镜体信息;1个以上的保护电路,其与所述1个以上的电源产生部分别对应地设置,在1个以上的保护模式下动作;以及动作控制部,其基于与所述镜体信息对应的电源控制信息控制所述1个以上的电源产生部,并且对每个所述保护电路选择1个保护模式。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置具备:

1 个以上的电源产生部,其分别对内窥镜的 1 个以上的对象电路供给电源;

镜体信息取得部,其从所述内窥镜取得与该内窥镜相关的镜体信息;

1 个以上的保护电路,其与所述 1 个以上的电源产生部分别对应地设置,在 1 个以上的保护模式下进行动作;以及

动作控制部,其基于与所述镜体信息对应的电源控制信息控制所述 1 个以上的电源产生部,并且针对每个所述保护电路选择 1 个保护模式。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述动作控制部能够基于所述电源控制信息,根据规定时间的经过或者规定动作序列的经过而变更对每个所述保护电路选择的保护模式。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述 1 个以上的保护模式中的 1 个保护模式被设定为,在发生异常时,同时停止对设于所述内窥镜的摄像元件的电源供给以及驱动信号的供给。

4. 根据权利要求 1 至 3 中的任意一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述保护电路具备:

电流检测电路,其检测在所述对象电路中流过的负载电流;以及

异常检测电路,其检测所述负载电流的异常,

基于所述异常检测电路的检测结果选择所述 1 个以上的保护模式中的 1 个保护模式,控制对应的所述电源产生部。

5. 根据权利要求 1 至 3 中的任意一项所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述保护电路具备:

锁定检测部,其检测如下的 PLL 电路的锁定状态,该 PLL 电路产生与来自设于所述内窥镜的摄像元件的摄像输出同步的基准信号;以及

时间检测部,其基于所述锁定检测部的检测结果,检测到所述 PLL 电路成为锁定状态为止的时间,

基于所述时间检测部的检测结果,选择所述 1 个以上的保护模式中的 1 个保护模式,控制对应的所述电源产生部。

内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及能够基于多个保护模式产生电源的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 近年来,内窥镜装置用于例如医疗领域、工业领域等各种领域中。在医疗领域中,内窥镜装置用于例如体腔内的脏器的观察、使用处置器具的治疗处置、内窥镜观察下的外科手术等。在内窥镜装置中,大多采用构成为能够通过摄像元件拍摄患者体腔内的摄像图像的电子内窥镜。内窥镜装置具有对由电子内窥镜拍摄而得的摄像图像进行影像处理的处理器,处理器能够将摄像图像转换为影像信号,将其向监视器输出并记录。

[0003] 内窥镜经由缆线以可自由装卸的方式连接在处理器上,将摄像图像提供给处理器,并且从处理器接受电源供给。在日本特开 2010-88656 号公报中,公开有如下技术:取得与处理器连接的电子内窥镜的 ID 信息,并产生与内窥镜相适应的电源电压。

[0004] 在电子内窥镜中,构成有摄像元件及传感器、各种致动器等各种镜体电路(スコープ回路),处理器为了进行与这些各种镜体电路分别相适应的电源供给,而具有多个种类的电源电路。此外,为了防止内窥镜中的前端发热及故障等异常动作,而在处理器中设置过电流保护等的保护电路。

[0005] 针对每个镜体电路的种类,过电流保护等的保护的方法也不同,例如,存在如果超过恒定电流则立即关闭的情况或者为了不流过恒定电流以上的电流而使电压下降的情况等。因此,需要在处理器上对各电源电路设置保护电路。

[0006] 但是,每个内窥镜中内置的镜体电路的种类也是不同的,并且能够与处理器连接的内窥镜的种类也一直在增多。由于电源电路以及保护电路需要根据各镜体电路的种类而设置,因此存在需要在处理器内设置与能够连接的内窥镜的种类对应的大量的电源电路以及保护电路的问题。

[0007] 本发明目的在于提供内窥镜装置,该内窥镜装置能够根据内窥镜的种类对多个保护模式进行切换而使用,由此能够减少处理器中所需要的电源电路和保护电路的数量并且使装置小型化。

发明内容

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 本发明的内窥镜装置具备:1 个以上的电源产生部,其分别对内窥镜的 1 个以上的对象电路供给电源;镜体信息取得部,其从所述内窥镜取得与该内窥镜相关的镜体信息;1 个以上的保护电路,其与所述 1 个以上的电源产生部分别对应地设置,在 1 个以上的保护模式下动作;以及动作控制部,其基于与所述镜体信息对应的电源控制信息控制所述 1 个以上的电源产生部,并且对每个所述保护电路选择 1 个保护模式。

附图说明

- [0010] 图 1 是示出本发明的第 1 实施方式的内窥镜装置的框图。
- [0011] 图 2 是示出第 1 实施方式的主要部分的具体的结构的一例的电路图。
- [0012] 图 3 是用于说明 A 保护模式中的控制的说明图。
- [0013] 图 4 是用于说明 B 保护模式中的控制的说明图。
- [0014] 图 5 是示出本发明的第 2 实施方式的概略图。
- [0015] 图 6 是示出本发明的第 3 实施方式的流程图。
- [0016] 图 7 是示出本发明的第 4 实施方式的流程图。

具体实施方式

[0017] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行详细的说明。

[0018] (第 1 实施方式)

[0019] 图 1 是示出本发明的第 1 实施方式的内窥镜装置的框图。图 1 的内窥镜装置由处理器 10 以及内窥镜 20 构成,但是,不仅是内窥镜 20,未图示的其他的内窥镜也能够自由装卸地与处理器 10 连接。内窥镜 20 具有接受电源供给而动作的作为电源供给的对象电路的镜体电路 21 ~ 23。另外,例如,在内窥镜 20 中还构成有未图示的摄像元件,作为电源供给的对象的摄像元件等也作为镜体电路而表现。

[0020] 包含内窥镜 20 在内的各内窥镜按照每种内窥镜来确定所内置的镜体电路的种类和各镜体电路所需要的电源的种类以及应该设定的保护的 mode (以下,称为保护模式)。因此,以往,例如,分别在 2 个内窥镜中内置的镜体电路利用共用的电源的情况下,在这些镜体电路的保护模式互相不同的情况下,也需要在处理器中设置这些镜体电路用的 2 个电源产生部。

[0021] 与此相对,在本实施方式中,例如在 2 个内窥镜中内置的各镜体电路能够利用共用的电源的情况下,即使保护模式互相不同,也能够在这这些镜体电路中设置 1 个电源产生部以及保护电路,在保护电路中对与各保护模式对应的多个保护处理部进行切换而使用。由此,能够减少必要的电源产生部以及保护电路的数量。

[0022] 在处理器 10 中,设置有多数电源产生部 P1、P2、…(以下,代表性地,也称为电源产生部 P)。电源产生部 P1、P2、…能够对可连接的各内窥镜的各镜体电路供给电力。在图 1 的例子中,示出了如下例子:内窥镜 20 具有 3 个镜体电路 21 ~ 23,电源产生部 P1 ~ P3 分别对这些镜体电路 21 ~ 23 供给电源。电源产生部 P1、P2、…分别被后述的动作控制部 11 控制,能够产生适用于各镜体电路 21 ~ 23 的电源。

[0023] 在处理器 10 中,设置有分别与电源产生部 P1、P2、…对应的保护电路 PR1、PR2、…(以下,代表性地,也称为保护电路 PR)。在本实施方式中,在各保护电路 PR1、PR2、…中设置有保护模式互相不同的 1 个以上的保护处理部。在图 1 的例子中,在保护电路 PR1 中设置有 2 个保护处理部 PRa1、PRb1,在保护电路 PR2 中设置有 2 个保护处理部 PRa2、PRb2,在保护电路 PR3 中设置有 3 个保护处理部 PRa3、PRb3、PRc3。

[0024] 在本实施方式中,能够在各保护电路 PR1、PR2、…中,配设保护模式互相不同的期望的数量的保护处理部。在图 1 的例子中,保护处理部 PRa1、PRa2、PRa3(以下,代表性地,也称为保护处理部 PRa)例如将保护模式设定为 A 保护模式,保护处理部 PRb1、PRb2、PRb3(以下,代表性地,也称为保护处理部 PRb)例如将保护模式设定为 B 保护模式,保护处

理部 PRc3(以下,也称为保护处理部 PRc)例如将保护模式设定为 C 保护模式。

[0025] 例如, A 保护模式是被设计为在检测到异常时立即进行关闭的保护模式, B 保护模式是被设定为在检测到异常时不关闭而是使电压下降的保护模式。此外, C 保护模式例如是在检测到异常时,使摄像元件用的驱动电源以及驱动电路停止的保护模式。

[0026] 另外,保护电路 PR1、PR2、…的各保护处理部中设定的保护模式仅是一例,能够适当设定保护处理部的数量以及所设定的保护模式的种类。

[0027] 在内窥镜 20 中设置有存储器 24,该存储器 24 存储示出内窥镜种类的镜体 ID。如果将内窥镜 20 安装在处理器 10 上,则处理器 10 的读出部 12 能够从存储器 24 读出镜体 ID,并将读出的镜体 ID 向 ID 判别部 14 输出。数据保存部 13 保持与各镜体 ID 对应的电源控制参数。ID 判别部 14 被提供由读出部 12 读出的镜体 ID,从数据保存部 13 读出与镜体 ID 对应的电源控制参数并将其提供给动作控制部 11。

[0028] 动作控制部 11 基于电源控制参数来控制各电源产生部 P1、P2、…,使它们分别产生所需要的电源。此外,动作控制部 11 按照各保护电路 PR1、PR2、…来决定基于电源控制参数选择各保护电路 PR1、PR2、…的各保护处理部 PRa、PRb、PRc 中的哪一个,并将选择信号输出到各保护电路 PR1、PR2、…。由此,动作控制部 11 能够基于电源控制参数使各保护电路 PR1、PR2、…在保护模式下动作。

[0029] 向各保护电路 PR1 ~ PR3 提供分别从电源产生部 P1 ~ P3 向各镜体电路 21 ~ 23 供给的电流及电压等与电源相关的信息。在各保护电路 PR1、PR2、…中,只有通过选择信号而选择出的保护处理部发挥功能,监视与电源相关的信息,由此,将与所选择的保护处理部中设定的保护模式对应的控制信号向动作控制部 11 输出。动作控制部 11 基于来自各保护电路 PR1、PR2、…的控制信号,分别控制各电源产生部 P1、P2、…的动作。

[0030] 图 2 是示出本实施方式中的主要部分的具体的结构的一例的电路图。图 2 的例子示出了构成有保护处理部 PRa、PRb 的图 1 的保护电路 PR1 (PR2) 的具体结构的一例,并示出了检测过电流而进行保护的电路的例子。

[0031] 在图 2 中,示出了通过电流检测电路 31、可变调节器 32 以及电压选择电路 36 来构成图 1 的电源产生部 P1 ~ P3 的例子。此外,图 2 的现场可编程逻辑门阵列(以下,称为 FPGA)35 能够实现图 1 的动作控制部 11 的功能。另外,图 2 的结构之中只有 FPGA35 能够在全部电源产生部以及保护电路中利用共用的器件。

[0032] 作为动作控制部 11 的 FPGA35 从 ID 判别部 14 被供给电源控制参数(省略图示),基于电源控制参数将用于选择使可变调节器 32 产生的电压的控制信号输出到电压选择电路 36。电压选择电路 36 控制可变调节器 32,使其产生与 FPGA35 的指示对应的电源电压。

[0033] 此外,负载电流的检测结果被从电流检测电路 31 输入到可变调节器 32。可变调节器 32 控制输出电流,使得来自电流检测电路 31 的负载电流与由 FPGA35 指定的规定的目标值一致。这样,从可变调节器 32 产生基于 FPGA35 的指示的电源。

[0034] 在图 2 的例子中,通过异常检测电路 33、过电流保护切换电路 34 以及 FPGA35 构成图 1 的保护电路 PR1、PR2。异常检测电路 33 被提供电流检测电路 31 的输出,判定负载电流中是否产生异常,并将判定结果向过电流保护切换电路 34 以及 FPGA35 输出。FPGA35 在从异常检测电路 33 被输入示出负载电流的异常的判定结果时,能够将用于关闭可变调节器 32 的关闭指示信号输出到过电流保护切换电路 34。这样,能够将异常检测电路 33 的判

定结果与来自 FPGA35 的关闭指示信号输入到过电流保护切换电路 34。

[0035] 在本实施方式中, FPGA35 在从异常检测电路 33 被输入示出负载电流的异常的判定结果时, 基于来自 ID 判别部 14 的电源控制参数, 向过电流保护切换电路 34 输出用于将 2 个输入中的一方选择性地供给到可变调节器 32 的控制端的切换信号。

[0036] 可变调节器 32 在通过过电流保护切换电路 34 向控制端输入了关闭指示信号时, 立即关闭而停止动作。此外, 可变调节器 32 在通过过电流保护切换电路 34 向控制端输入了表示来自异常检测电路 33 的异常的判定结果时停止输出, 如果表示异常的判定结果的输入停止, 则重新开始输出。即, 对提供给可变调节器 32 的控制端的信号进行切换, 由此, 通过异常检测电路 33、过电流保护切换电路 34 以及 FPGA35, 实现保护处理部 PRa、PRb 双方的功能。

[0037] 接下来, 参照图 3 以及图 4 对这样构成的实施方式的动作进行说明。图 3 以及图 4 是用于分别说明 A、B 保护模式中的控制的说明图。另外, 在图 3 以及图 4 中, 通过粗线来表示信号的流动, 通过 × 标记来表示信号没有被传递。

[0038] 另外, 在以下说明中, A 保护模式是被设计为在检测出异常时立即进行关闭的保护模式, B 保护模式是被设计为在检测出异常时不关闭而是使电压下降的保护模式。

[0039] 例如, 针对向可能导致内窥镜插入部的前端等发热的镜体电路例如摄像元件的电源供给, 设定 A 保护模式。此外, 对于导致前端发热的可能性低的镜体电路等, 也存在下述情况, 即相比于通过遮断电源的供给而使图像消失而言, 使电源电压稍微下降而以恒流状态持续供给电力是更好的, 对这样的镜体电路设定 B 保护模式。

[0040] 如果内窥镜 20 被安装于处理器 10, 则处理器 10 的读出部 12 从存储器 24 读出镜体 ID 并向 ID 判别部 14 输出。ID 判别部 14 从数据保存部 13 读出与镜体 ID 对应的电源控制参数并向 FPGA35 (动作控制部 11) 输出。FPGA35 能够通过电源控制参数掌握内窥镜 20 的各镜体电路 21 ~ 23 中应该产生的电源的种类及保护模式。

[0041] 现在, 假设对镜体电路 21 进行 A 保护模式下的电力供给, 对镜体电路 22 进行 B 保护模式下的电力供给。在镜体电路 21、22 的电力供给中不产生过电流等异常的情况下, 电源产生部 P1、P2 的各可变调节器 32 分别产生各电压选择电路 36 所选择的电源电压, 进行对镜体电路 21、22 的电力供给。

[0042] 这里, 假设由于镜体电路 21 的故障等, 镜体电路 21 的负载电流出现异常。异常检测电路 33 通过电源产生部 P1 的电流检测电路 31 的输出检测异常, 并将示出异常的判定结果向 FPGA35 以及过电流保护切换电路 34 输出。

[0043] 对镜体电路 21 进行 A 保护模式下的电力供给, FPGA35 通过来自异常检测电路 33 的示出异常的判定结果, 产生关闭指示信号, 并且使过电流保护切换电路 34 选择 FPGA35 的输出。

[0044] 图 3 的粗线表示这样的信号的流动, 通过过电流的检测, 来自 FPGA35 的关闭指示信号经由过电流保护切换电路 34 而被提供给可变调节器 32 的控制端。由此, 可变调节器 32 停止输出。这样, 紧接着过电流的产生之后, 立即进行关闭, 停止对镜体电路 21 的电力供给。

[0045] 此外, 假设由于镜体电路 22 的故障等, 镜体电路 22 的负载电流出现异常。异常检测电路 33 通过电源产生部 P2 的电流检测电路 31 的输出检测异常, 并将示出异常的判定结

果向 FPGA35 以及过电流保护切换电路 34 输出。

[0046] 对镜体电路 22 进行 B 保护模式下的电力供给, FPGA35 通过来自异常检测电路 33 的示出异常的判定结果, 不继续受理异常检测电路 33 的判定结果, 并且也不产生关闭指示信号。此外, FPGA35 使过电流保护切换电路 34 选择异常检测电路 33 的输出。

[0047] 图 4 的粗线表示这样的信号的流动, 通过过电流的检测, 将来自异常检测电路 33 的示出异常的判定结果经由过电流保护切换电路 34 提供给可变调节器 32 的控制端。由此, 可变调节器 32 停止输出。由此, 负载线的电流急剧下降。于是, 不再从异常检测电路 33 输出的示出异常的判定结果, 可变调节器 32 重新开始输出。在镜体电路 22 产生故障等的情况下, 通过来自电源产生部 P2 的电力供给, 负载电流再次成为异常值。于是, 再次将来自异常检测电路 33 的示出异常的判定结果提供给可变调节器 32, 可变调节器 32 的输出停止。以后, 重复同样的动作, 负载电流收敛为大致恒定的值。这样, 紧接着过电流的产生之后, 进行恒流控制, 防止过电流的产生。

[0048] 这样在本实施方式中, 通过在各电源产生部中设置多个保护处理部, 能够实现多个保护模式下的电源供给, 能够取得镜体 ID 并基于镜体 ID 来选择各电源供给的保护模式。由此, 即使在对多个种类的内窥镜进行电源供给的情况下, 也能够以比较少的数量的电源产生部以及保护电路来实现与各镜体电路对应的电源供给, 能够使装置小型化。

[0049] (第 2 实施方式)

[0050] 图 5 是示出本发明的第 2 实施方式的概略图。本实施方式示出保护模式的其他的例子。对在图 5 中与图 1 相同的构成要素赋予同一符号并省略说明。

[0051] 图 5 的处理器 50 具备图 10 的处理器 10 的全部的构成要素, 但是对与进行 C 保护模式的保护的保护处理部 PRc3 相关的部分以外的电源产生部以及保护电路等省略图示。另外, 将 C 保护模式作为例如在检测出异常时使摄像元件用的驱动电源以及驱动电路停止的保护模式来进行说明。

[0052] 内窥镜 40 能够自由装卸地安装到处理器 50 上。内窥镜 40 在插入部前端配置有摄像元件 41。处理器 50 具有向摄像元件 41 供给驱动信号的摄像元件驱动电路 56 以及向摄像元件驱动电路 56 以及摄像元件 41 双方供给电源的电源产生部 P3。处理器 50 中输入有主时钟, 定时发生器 (以下, 称为 TG) 55 基于主时钟产生用于控制各部的定时信号。摄像元件驱动电路 56 从电源产生部 P3 被供给电源并动作, 基于来自 TG55 的定时信号产生驱动摄像元件 41 的驱动信号。

[0053] 将来自摄像元件 41 的摄像输出向放大器 51 供给。放大器 51 将摄像输出放大并向 CDS 电路 52 输出。CDS 电路 52 对摄像输出进行 CDS (相关双采样) 处理。CDS 电路 52 的输出被提供给 A/D 转换器 53, A/D 转换器 53 将摄像输出转换为数字信号向信号处理部 54 输出。信号处理部 54 对摄像输出实施规定的信号处理, 基于摄像输出产生影像信号。通过将该影像信号提供给未图示的监视器, 内窥镜图像被映出在监视器的显示画面上。

[0054] 来自摄像元件 41 的摄像输出经由贯穿插入内窥镜 40 内的镜体缆线 42 传送到处理器 50。根据镜体缆线 42 的缆线长的不同, 摄像输出的相位变化大。因此, 在信号处理部 54 中的信号处理中, 需要使用与摄像输出同步的基准信号。对 PLL 电路 57 提供摄像输出来产生这样的基准信号。

[0055] 即, PLL 电路 57 的相位比较器 58 求出摄像输出与电压控制石英振荡器 (以下, 称

为 VCX0) 60 的输出之间的相位差并经由 LPF59 向 VCX060 输出。VCX060 以使来自相位比较器 58 的相位差为 0 的方式使振荡频率发生变化并且输出基准信号。通过 PLL 电路 57 产生与摄像输出同步的基准信号, 并提供给信号处理部 54。这样, 在信号处理部 54 中, 能够实现使用与摄像输出同步的基准信号的信号处理。

[0056] 在本实施方式中, 为使 C 保护模式下的保护成为可能, 设置有由锁定检测部 61 以及时间检测部 62 构成的保护处理部 PRc3。在确立了 PLL 的同步的状态下, LPF59 的输出成为规定的恒定电压。锁定检测部 61 被提供了 LPF59 的输出而能够判定 PLL 电路 57 是否处于锁定状态。锁定检测部 61 的判定结果被供给到时间检测部 62。

[0057] 时间检测部 62 通过锁定检测部 61 的输出来检测 PLL 电路 57 确立锁定所需要的时间。在 PLL 电路 57 不处于规定的时间以上的锁定状态的情况下, 时间检测部 62 判定出系统中产生异常, 产生关闭指示信号。来自保护处理部 PRc3 的时间检测部 62 的关闭指示信号经由开关 PRS 被供给到电源产生部 P3。开关 PRS 被动作控制部 11 控制。

[0058] 在内窥镜 40 上配设有存储镜体 ID 的未图示的存储器, 处理器 50 的读出部 12 (参照图 1) 通过从内窥镜 40 的存储器读出镜体 ID, 与第 1 实施方式同样地, 动作控制部 11 被提供了与内窥镜 40 对应的电源控制参数。动作控制部 11 根据向处理器 50 的动作控制部 11 输入的电源控制参数进行控制, 来对摄像元件 41 进行 C 保护模式下的电力供给。

[0059] 即, 动作控制部 11 在保护模式为 C 保护模式的情况下, 使开关 PRS 打开, 在其他模式的情况下使开关 PRS 关闭。如果电源产生部 P3 被从保护处理部 PRc3 提供了关闭指示信号, 则立即关闭并停止输出。

[0060] 接下来, 对这样构成的实施方式的动作进行说明。

[0061] 如果内窥镜 40 安装在处理器 50, 则处理器 50 的读出部 12 从内窥镜 40 读出镜体 ID。基于该镜体 ID 的电源控制参数被供给到动作控制部 11。动作控制部 11 能够根据电源控制参数对内窥镜 40 的摄像元件 41 确定应该产生的电源的种类及保护模式。另外, 对摄像元件 41 的电力供给的保护模式是作为在检测出异常时, 使摄像元件 41 的电源供给以及驱动信号的供给停止的 C 保护模式而进行说明的。

[0062] 现在, 系统中不会产生异常, 电源产生部 P3 中没有提供关闭指示信号。在这种情况下, 电源产生部 P3 将产生的电力向摄像元件 41 以及摄像元件驱动电路 56 输出。摄像元件驱动电路 56 基于来自 TG55 的定时信号产生驱动信号并向摄像元件 41 供给。摄像元件 41 从电源产生部 P3 接受电力的供给, 并被来自摄像元件驱动电路 56 的驱动信号驱动, 来进行拍摄。

[0063] 来自摄像元件 41 的摄像输出经由镜体缆线 42 被供给到处理器 50。摄像输出被放大器 51 放大, 并通过 CDS 电路 52 被进行 CDS 处理, 并被 A/D 转换器 53 转换为数字信号而向信号处理部 54 供给。此外, 来自摄像元件 41 的摄像输出被向 PLL 电路 57 供给。PLL 电路 57 产生与摄像输出同步的基准信号并向信号处理部 54 输出。信号处理部 54 使用来自 PLL 电路 57 的基准信号对摄像输出进行各种信号处理, 产生影像信号并输出。

[0064] 这里, 假设系统中产生某些异常, PLL 电路 57 不会变为锁定状态。锁定检测部 61 通过 LPF59 的输出来检测锁定状态, 并将示出锁定状态没有确立的检测结果向时间检测部 62 输出。如果在锁定确立之前经过规定时间, 则时间检测部 62 判定为系统中产生异常, 产生关闭指示信号。

[0065] 如果动作控制部 11 被提供了电源控制参数,则为了对电源产生部 P3 进行基于 C 保护模式的保护而使开关 PRS 打开。由此,来自时间检测部 62 的关闭指示信号经由开关 PRS 被供给到电源产生部 P3。由此,电源产生部 P3 停止输出。这样,在 PLL 电路 57 的锁定没有在规定时间内确立的情况下,立即进行关闭,停止对摄像元件 41 的电力供给。进而,通过停止电源产生部 P3 的输出,摄像元件驱动电路 56 也停止动作,向摄像元件 41 的驱动信号的供给也停止。这样,进行基于 C 保护模式的保护。

[0066] 这样,即使在本实施方式中,也能够得到与第 1 实施方式同样的效果。即,以往,需要设置摄像元件专用的电源产生部,但是通过动作控制部,针对每个控制对象的电路的保护模式选择不同的保护处理部而动作,由此能够使用共用的电源产生部来供给与摄像元件对应的保护模式下的电源。此外,在本实施方式中,通过异常的检测,能够同时停止向摄像元件以及摄像元件驱动电路的 2 个电路的电力供给,能够更可靠地保护摄像元件等。

[0067] (第 3 实施方式)

[0068] 图 6 是示出本发明的第 3 实施方式的流程图。本实施方式的硬件结构与第 1 实施方式相同。本实施方式与第 1 实施方式只在动作控制部的控制方面不同。

[0069] 在第 1 实施方式中,基于镜体 ID 固定地确定各电源产生部的保护模式。与此相对,本实施方式能够通过经过规定的时间或者伴随着经过规定的动作序列,对各电源产生部的保护模式进行变更。

[0070] 例如,在电源产生部 P 的动作开始时,认为产生了冲击电流。为了防止该冲击电流,从图 2 所示的电流检测电路 31 经由异常检测电路 33 以及过电流保护切换电路 34 控制可变调节器 32 的控制环路,即,恒定电流控制环路是有效的。因此,通过进行图 4 所示的 B 保护模式下的过电流保护,能够防止冲击电流。另一方面,例如,对于摄像元件等,有时优选进行即时关闭的图 3 的 A 保护模式下的过电流保护。

[0071] 因此,在本实施方式中,即使是向需要即时关闭的电路的电力供给,从动作开始起经过规定时间之前,动作控制部 11 能够进行 B 保护模式下的电力供给,在经过规定时间后,动作控制部 11 能够切换为 A 保护模式下的电力供给。此外,动作控制部 11 也可以检测经过规定的动作序列,而对保护模式进行变更。例如,在向摄像元件供给电力时,动作控制部 11 检测是否输出基于摄像输出的影像信号,在输出影像信号之前进行 B 保护模式下的电力供给,如果输出影像信号,则以后可以切换为 A 保护模式下的电力供给。

[0072] 图 6 示出了根据时间的经过来切换保护模式的例子。如果电源接通,则动作控制部 11 在图 6 的步骤 S1 中取得与镜体 ID 对应的电源控制参数。接下来,动作控制部 11 使保护电路 PR 选择 B 保护模式的保护处理部 PRb,并向电源产生部 P 指示产生电源。由此,电源产生部 P 产生电源并向作为对象的电路供给。

[0073] 现在,假设由于电源产生部 P 的动作而要产生冲击电流。在这种情况下,通过异常检测电路 33 检测过电流。这样的话,通过保护处理部 PRb,电源产生部 P 被控制为恒定电流,抑制了冲击电流的产生。

[0074] 动作控制部 11 通过电源控制参数来判定控制对象的电路最终是否是 A 保护模式下的过电流保护(步骤 S3)。在控制对象的电路需要 A 保护模式下的过电流保护的情况下,动作控制部 11 在步骤 S4 中判定是否经过规定时间,如果经过了规定时间,则在步骤 S5 中,使保护电路 PR 选择 A 保护模式的保护处理部 PRa,将过电流保护的 mode 变更为 A 保护模式。

[0075] 这样在本实施方式中,能够根据时间的经过及规定的动作序列的经过,来变更保护模式。由此,例如,还能够省略冲击电流的防止电路。

[0076] (第4实施方式)

[0077] 图7是示出本发明的第4实施方式的流程图。本实施方式的硬件结构与第1实施方式相同。本实施方式与第1实施方式只在动作控制部的控制方面不同。

[0078] 本实施方式按照规定的动作序列对各电源产生部的动作进行驱动,并且一边判定各电源产生部是否正常动作,一边使各电源产生部依次动作。

[0079] 在图7的步骤S1中,动作控制部11取得与镜体ID对应的电源控制参数。动作控制部11通过电源控制参数来判定启动各电源产生部P1、P2、...而开始电源供给的顺序(电源动作序列)(步骤S10)。

[0080] 动作控制部11从电源动作序列的第1个电源产生部P起使电源产生动作开始(步骤S11)。在步骤S12中,动作控制部11在从开始了电源产生动作的电源产生部P产生电源之前是待机状态。在本实施方式中,电源控制不是通过时间来管理,而只是通过电源动作序列来管理。

[0081] 如果从开始了电源产生动作的电源产生部P产生电源,则动作控制部11在其输出为规定的阈值电压例如(额定电压 $\times 0.8$)以上的情况下判定为正常进行电源供给,在没有达到规定的阈值电压的情况下判定为没有正常进行电源供给。例如,在动作控制部11由FPGA构成的情况下,通过将电源产生部P的输出转换为数字信号并向动作控制部11供给,能够在动作控制部11中检测电源产生部P的输出电压。

[0082] 动作控制部11在判定为没有正常进行电源供给的情况下,将处理从步骤S13转移到步骤S17,使电源产生部P的动作停止并结束处理。动作控制部11在判定为正常进行电源供给的情况下,将处理从步骤S13转移到步骤S14,从电源产生部P向对象电路供给电源。

[0083] 动作控制部11判定在步骤S15中电源动作序列的最后的电源产生部P的电源产生动作是否结束,在没有结束的情况下,将处理返回到步骤S12并使电源动作序列的下一个电源产生部P的电源产生动作开始。

[0084] 以后,重复同样的动作,如果来自全部的电源产生部P的电源分别供给到对象电路,则动作控制部11将处理从步骤S15转移到步骤S16,并判定最终全部的电源供给是否正常进行。例如,动作控制部11在检测到任意1个电源产生部P的输出为(额定电压 $\times 1.2$)以上的情况下,判定为没有正常进行电源供给,在步骤S17中使全部的电源供给停止。

[0085] 这样,在本实施方式中,根据与和处理器10连接的内窥镜对应的电源动作序列,来控制启动各电源产生部的顺序。动作控制部11根据电源动作序列,确认各电源正常产生并且启动接下来的电源产生部。由此,根据电源动作序列向各对象电路供给正常的电源电压,从而在内窥镜中能够期待正常的动作。

[0086] 本申请以2013年8月9日在日本申请的日本特愿2013-166333号为优先权主张的基础进行申请,上述公开内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

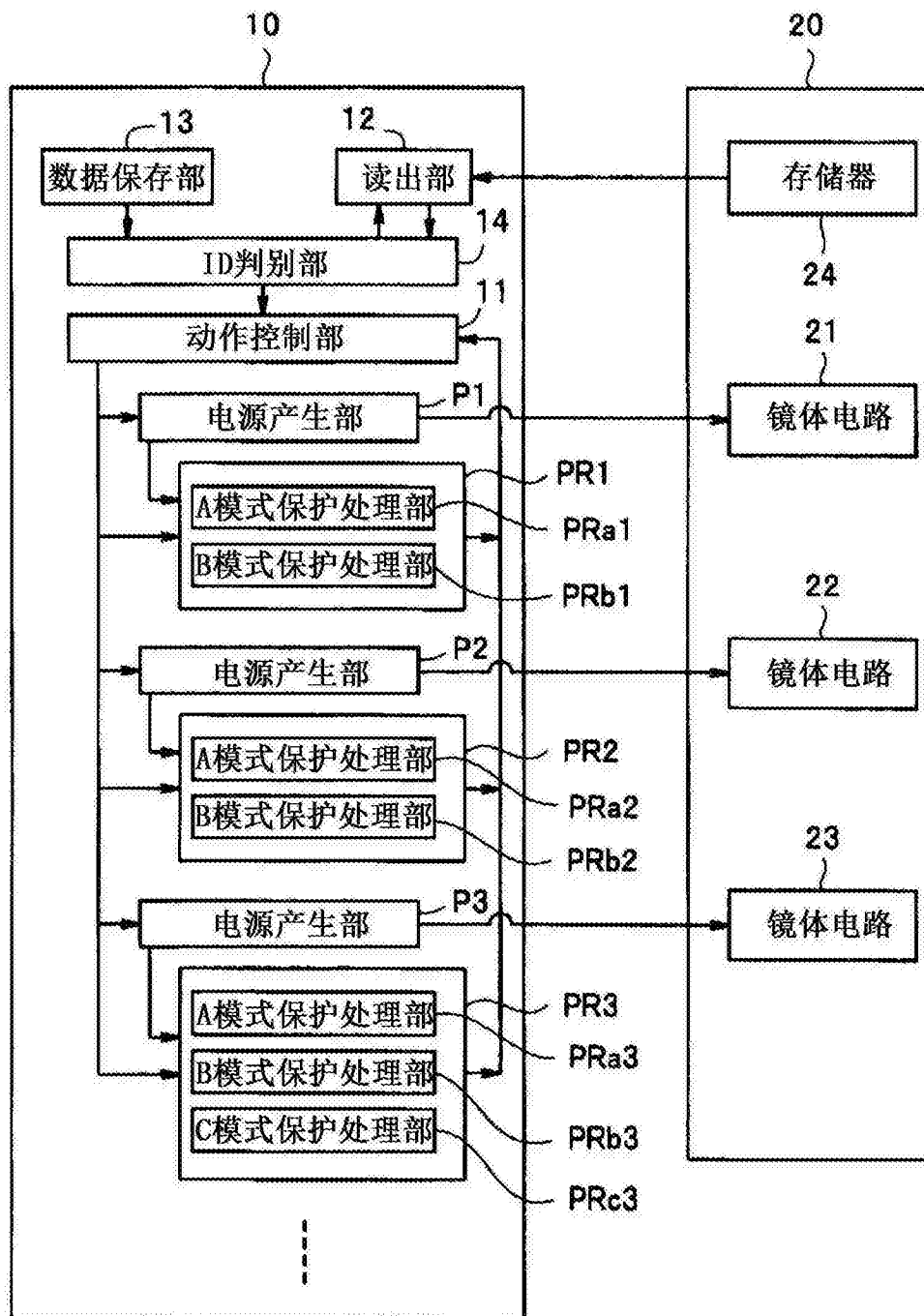


图 1

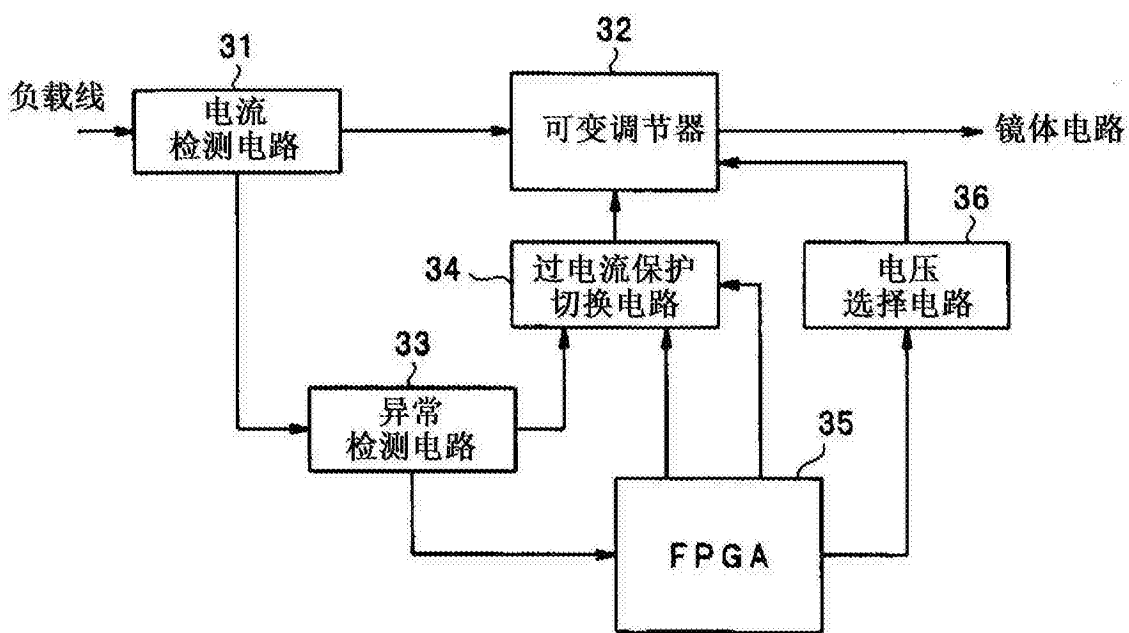


图 2

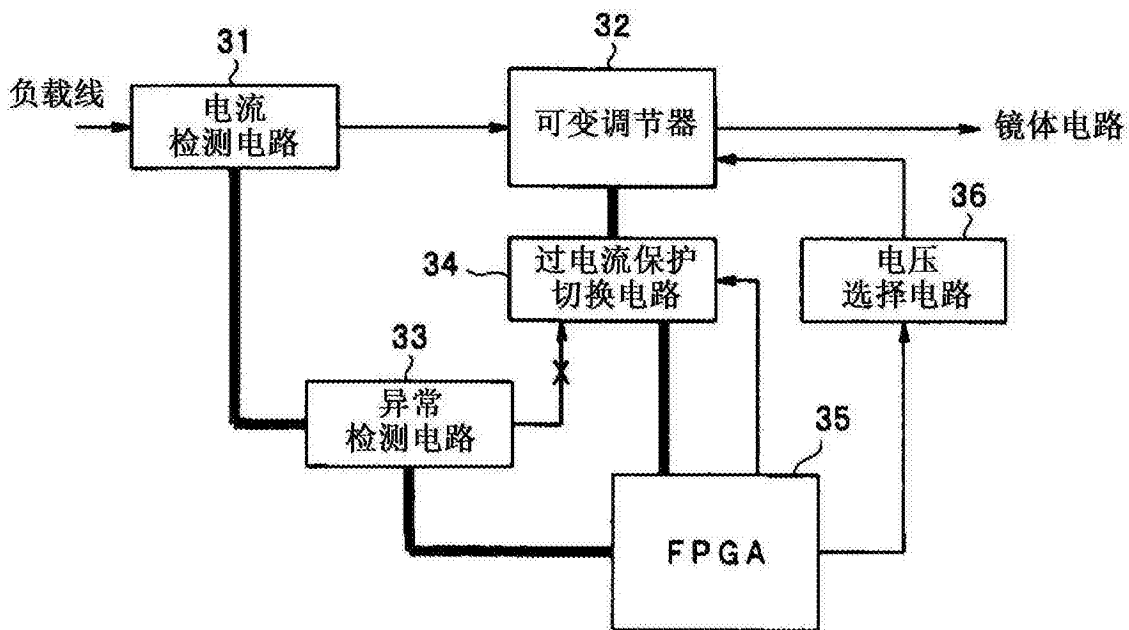


图 3

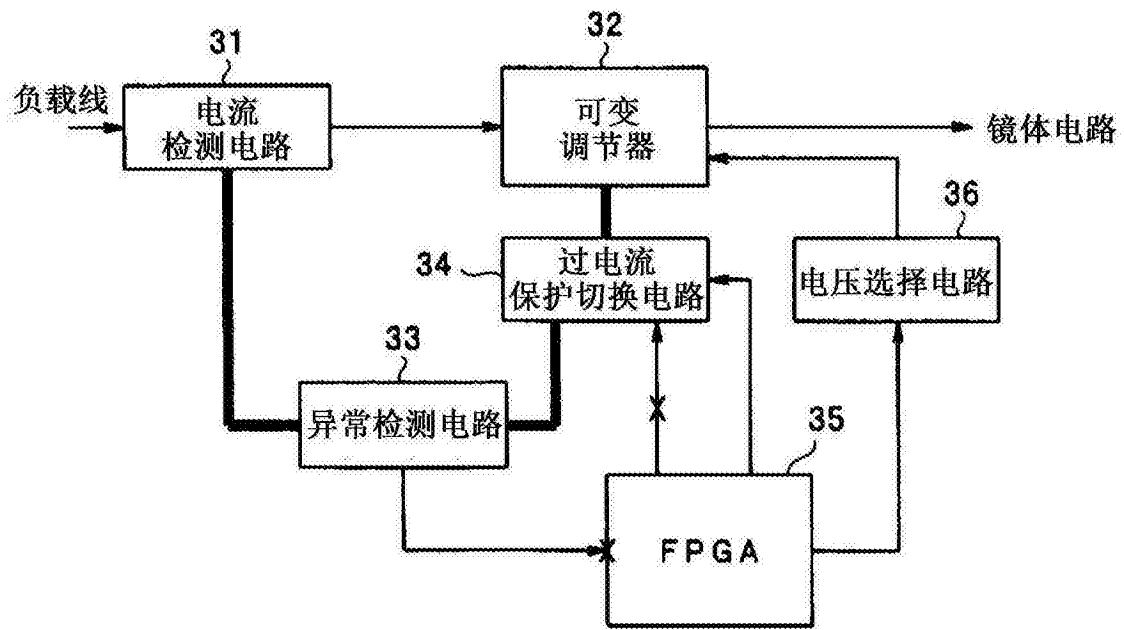


图 4

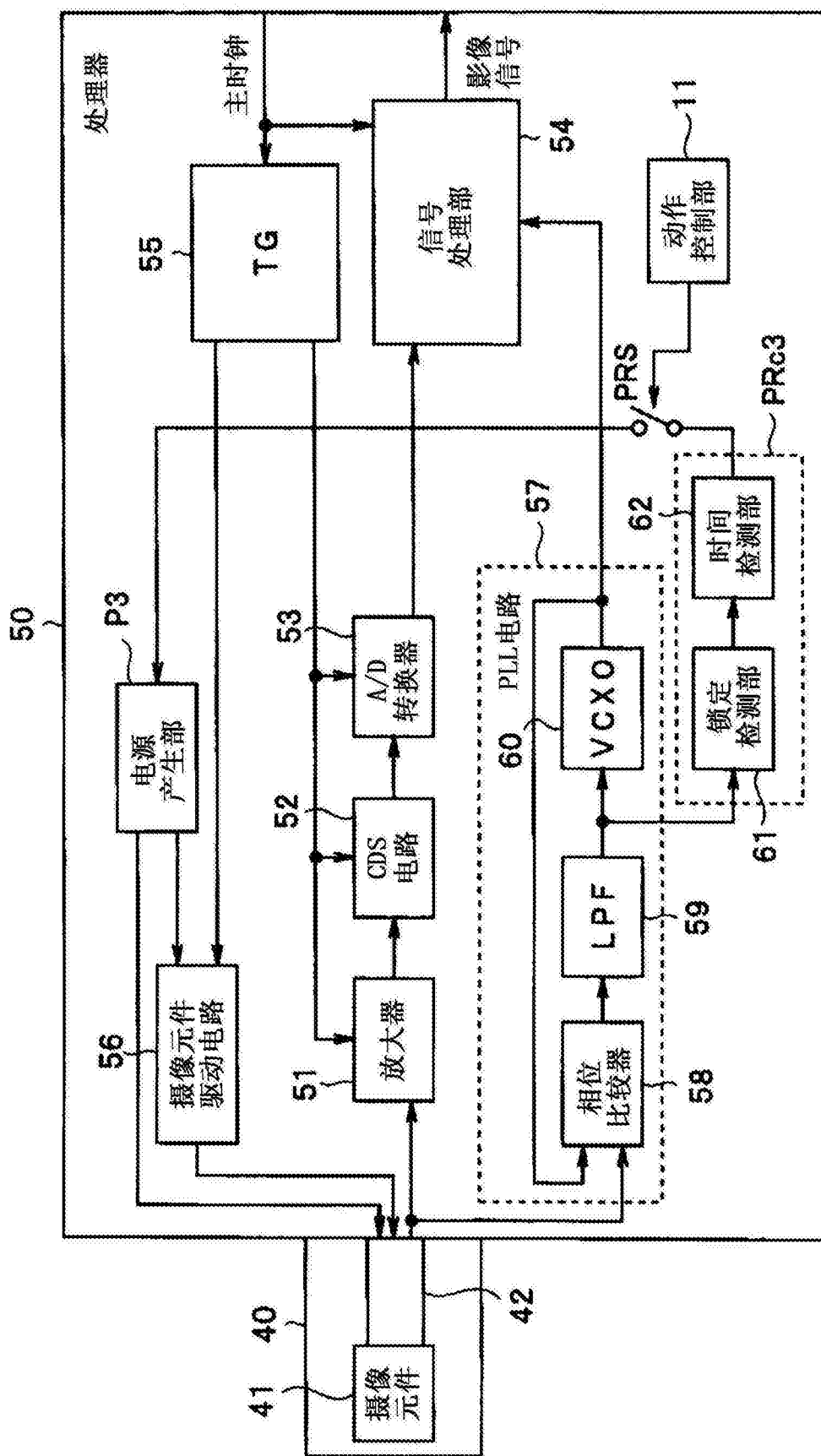


图 5

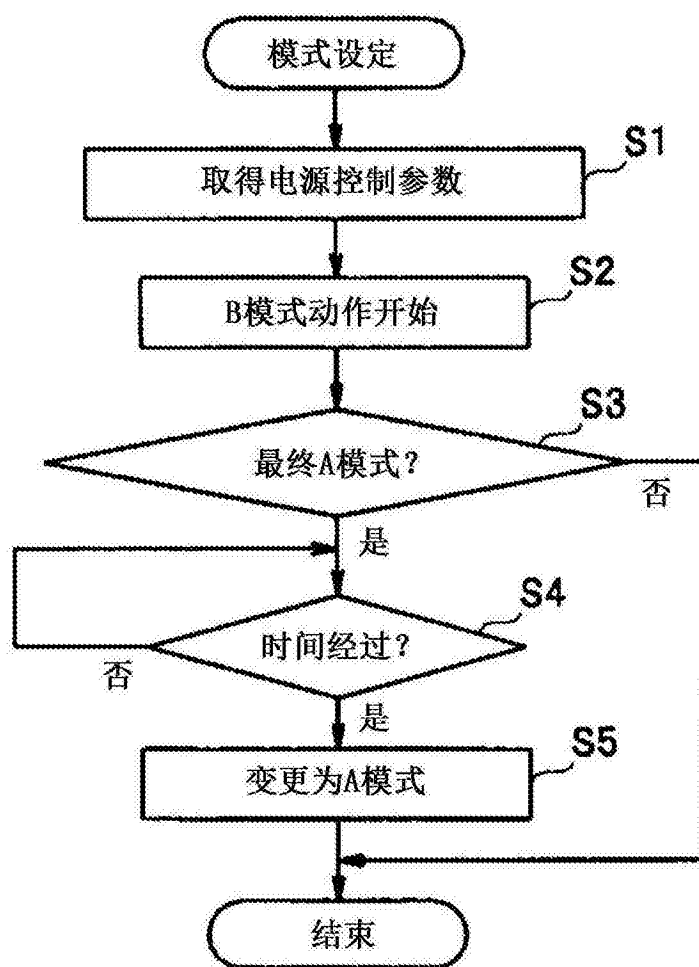


图 6

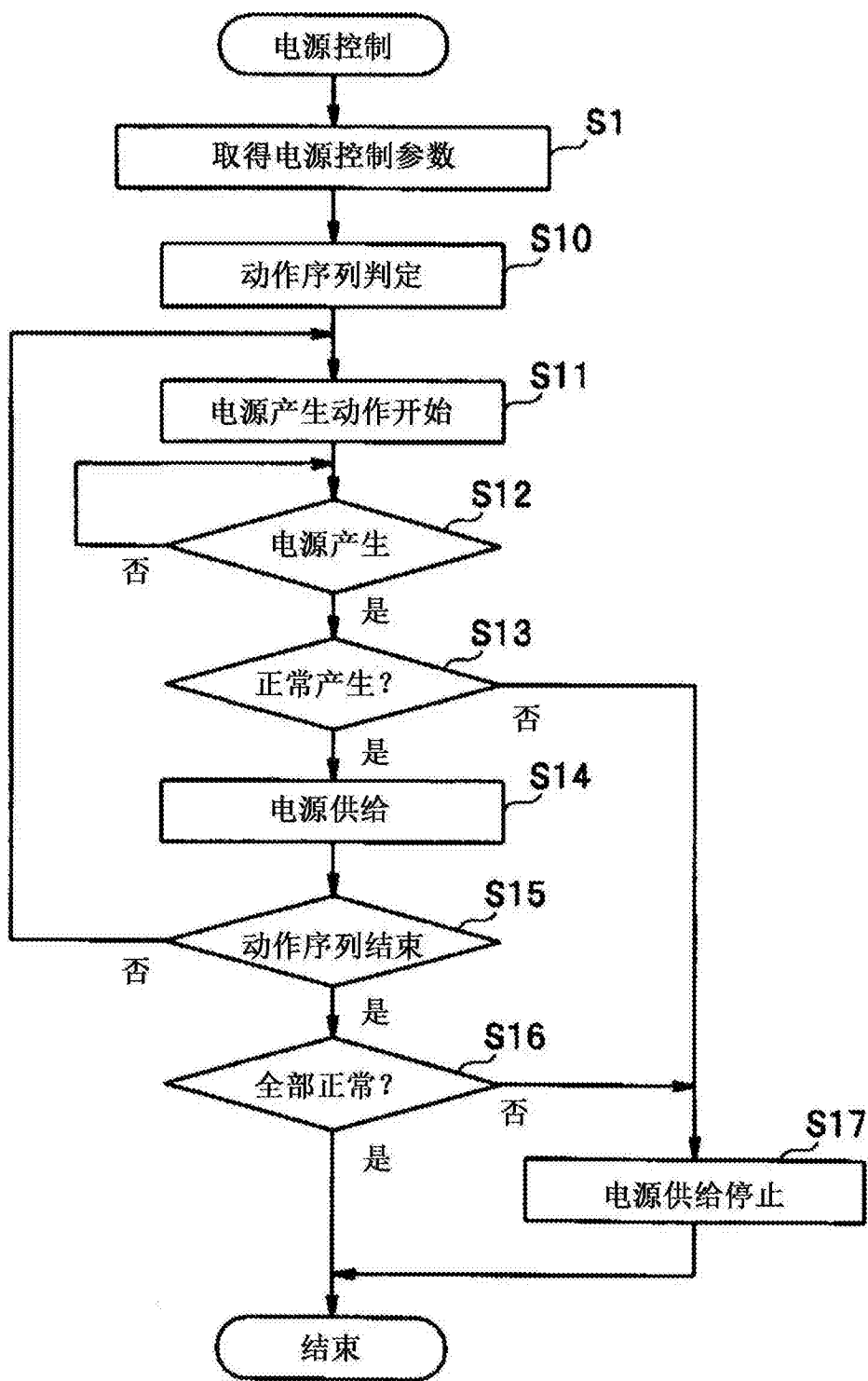


图 7

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	CN105188510A	公开(公告)日	2015-12-23
申请号	CN201480013087.4	申请日	2014-07-29
[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	田渊浩一郎 小野诚 信浓秀和 根本充隆		
发明人	田渊浩一郎 小野诚 信浓秀和 根本充隆		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00027 A61B1/00032 A61B1/00059 A61B1/04 A61B1/045 G02B23/2476 H04N7/185 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
优先权	2013166333 2013-08-09 JP		
其他公开文献	CN105188510B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜装置具备：1个以上的电源产生部，其分别对内窥镜的1个以上的对象电路供给电源；镜体信息取得部，其从所述内窥镜取得与该内窥镜相关的镜体信息；1个以上的保护电路，其与所述1个以上的电源产生部分别对应地设置，在1个以上的保护模式下动作；以及动作控制部，其基于与所述镜体信息对应的电源控制信息控制所述1个以上的电源产生部，并且对每个所述保护电路选择1个保护模式。

