



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104640494 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201480002359.0

(22)申请日 2014.01.30

(30)优先权数据

2013-056906 2013.03.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.03.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/052081 2014.01.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/148116 JA 2014.09.25

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 濑川和则

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 202235278 U, 2012.05.30,

US 6234635 B1, 2001.05.22,

JP 特开2013-34720 A, 2013.02.21,

JP 特开2006-282 A, 2006.01.05,

JP 昭63-276198 A, 1988.11.14,

审查员 喻赛男

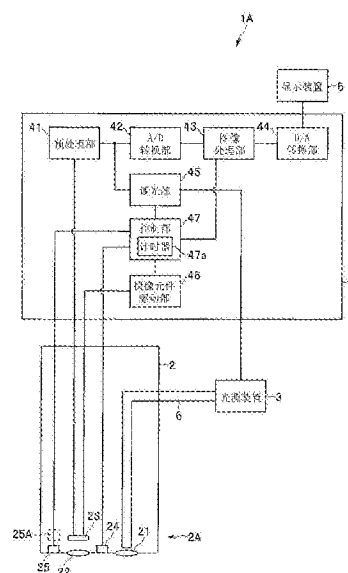
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

内窥镜装置

(57)摘要

内窥镜装置具有:温度传感器部,其构成为设置在能够插入到被检体的体腔内的内窥镜的插入部的前端部,检测前端部的温度并作为温度信号进行输出;发热部,其能够发出用于防止前端部中设置的物镜光学系统模糊的热;以及控制部,其根据温度信号检测前端部的温度,并且,在满足用于识别根据温度信号检测到的前端部的温度实际是否成为规定的温度以下的识别条件的情况下,进行用于从发热部产生热的控制。



1. 一种内窥镜装置,该内窥镜装置具有:

物镜光学系统,其设置在能够插入到被检体的体腔内的内窥镜的插入部的前端部;

温度传感器部,其检测所述前端部的温度;以及

发热部,其能够发出用于防止所述物镜光学系统模糊的热;

其特征在于,所述内窥镜装置还具有:

计时器,其对所述温度传感器部检测到的所述前端部的温度是规定的温度以下的期间进行计测;以及

控制部,其在所述计时器所计测的期间持续了规定的期间以上的情况下,进行用于从所述发热部产生所述热的控制。

2. 一种内窥镜装置,该内窥镜装置具有:

物镜光学系统,其设置在能够插入到被检体的体腔内的内窥镜的插入部的前端部;

温度传感器部,其检测所述前端部的温度;以及

发热部,其能够发出用于防止所述物镜光学系统模糊的热;

其特征在于,所述内窥镜装置还具有:

电手术装置,其对存在于所述体腔内的被处置部施加电能;以及

控制部,其在所述温度传感器部检测到的温度是规定的温度以下、并且电手术装置不进行动作的情况下,进行用于从所述发热部产生所述热的控制。

内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜装置,特别涉及能够检测内窥镜的插入部的前端部的温度的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 在医疗领域中,以往,使用内窥镜装置进行活体体腔内的观察。作为所述内窥镜装置,例如以往公知其具有如下结构:具有能够插入到活体体腔内的细长的插入部,通过配置在该插入部的前端部中的物镜光学系统对该体腔内的被摄体进行成像,对该成像的被摄体进行摄像并作为摄像信号进行输出,在显示部中显示与该输出的摄像信号对应的该被摄体的图像。

[0003] 并且,在所述内窥镜装置中,例如,以往公知有日本特开2006-000282号公报这样的具有防模糊功能的内窥镜装置。具体而言,在日本特开2006-000282号公报中公开了如下结构:具有用于检测内窥镜插入部的前端部的温度的传感器,并且,根据来自该传感器的输出信号使加热器进行动作,由此防止观察光学系统模糊。

[0004] 但是,根据日本特开2006-000282号公报所公开的结构,例如产生如下课题:在来自传感器的输出信号中混入噪声成分而未得到准确的温度的检测结果的情况下,防模糊功能在本来非意图的时机进行动作。

[0005] 本发明是鉴于所述情况而完成的,其目的在于,提供能够防止根据内窥镜的插入部的前端部的温度而进行动作的防模糊功能的误动作的内窥镜装置。

发明内容

[0006] 用于解决课题的手段

[0007] 本发明的一个方式的内窥镜装置具有:温度传感器部,其构成为设置在能够插入到被检体的体腔内的内窥镜的插入部的前端部,检测该前端部的温度并作为温度信号进行输出;发热部,其能够发出用于防止所述前端部中设置的物镜光学系统模糊的热;以及控制部,其根据所述温度信号检测所述前端部的温度,并且,在满足识别条件的情况下,进行用于从所述发热部产生所述热的控制,所述识别条件用于识别根据所述温度信号检测到的所述前端部的温度实际是否成为规定的温度以下。

附图说明

[0008] 图1是示出本发明的实施例的内窥镜装置的主要部分的结构的图。

[0009] 图2是用于说明本发明的实施例的内窥镜装置中进行的控制的一例的图。

[0010] 图3是示出本发明的变形例的内窥镜装置的主要部分的结构的图。

具体实施方式

[0011] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0012] 图1和图2涉及本发明的实施例。图1是示出本发明的实施例的内窥镜装置的主要部分的结构的图。

[0013] 例如如图1所示,内窥镜装置1A具有:内窥镜2,其构成为具有能够插入到被检者体腔内的插入部,并且取得存在于该体腔内的活体组织等被摄体的图像;光源装置3,其构成为将用于对该被摄体进行照明的照明光供给到内窥镜2;处理器4,其构成为生成与内窥镜2所取得的图像对应的影像信号并进行输出;以及显示装置5,其构成为显示与从处理器4输出的影像信号对应的图像。并且,在内窥镜2的插入部的内部贯穿插入有光导6,该光导6将从光源装置3供给的照明光传送到该插入部的前端部2A。

[0014] 内窥镜2构成为在前端部2A中设置有对被摄体射出由光导6传送的照明光的照明光学系统21、对来自该照明光照明的该被摄体的返回光进行成像的物镜光学系统22、在物镜光学系统22的成像位置配置有摄像面的摄像元件23、配置在物镜光学系统22的附近的发热元件24、以及检测前端部2A的温度的温度传感器部25。

[0015] 摄像元件23构成为通过根据从处理器4输出的摄像元件驱动信号进行驱动,取得被摄体的图像,生成与该取得的被摄体的图像对应的摄像信号并将其输出到处理器4。

[0016] 发热元件24构成为例如在从处理器4供给发热元件驱动信号的期间内进行驱动(发热),并且,在未从处理器4供给发热元件驱动信号的期间内不进行驱动(不进行发热)。换言之,发热元件24构成为,根据来自处理器4的发热元件驱动信号的供给,发出用于防止由于(附着在物镜光学系统22上的)水滴等而产生的物镜光学系统22的模糊的热。

[0017] 温度传感器部25构成为在内窥镜2起动时,始终检测前端部2A的温度,并且,将该检测到的温度作为温度信号而始终输出到处理器4。

[0018] 光源装置3构成为具有灯或LED等光源,能够供给与从处理器4输出的调光信号对应的光量的照明光。

[0019] 处理器4具有预处理部41、A/D转换部42、图像处理部43、D/A转换部44、调光部45、摄像元件驱动部46、控制部47。

[0020] 预处理部41构成为对从内窥镜2输出的摄像信号实施信号放大和噪声去除等处理,将实施了该处理后的摄像信号输出到A/D转换部42和调光部45。

[0021] A/D转换部42构成为将从预处理部41输出的模拟摄像信号转换为数字图像数据,并将其输出到图像处理部43。

[0022] 图像处理部43构成为对从A/D转换部42输出的图像数据实施伽马校正和边缘强调等处理,将实施了该处理后的图像数据输出到D/A转换部44。

[0023] D/A转换部44构成为将从图像处理部43输出的图像数据转换为模拟影像信号,并将其输出到显示装置5。

[0024] 调光部45构成为根据从预处理部41输出的摄像信号,生成用于调整从光源装置3供给的照明光的光量以使该摄像信号的明亮度接近规定的明亮度目标值的调光信号并进行输出。

[0025] 摄像元件驱动部46构成为生成用于在规定的时机进行图像的取得和摄像信号的生成(输出)的摄像元件驱动信号并将其输出到摄像元件23。

[0026] 控制部47构成为例如具有未图示的CPU等,能够进行使图像处理部43、调光部45、摄像元件驱动部46的动作同步的控制等各种控制。并且,控制部47构成为具有能够计测后

述一定时间TP的计时器47a。

[0027] 并且,控制部47构成根据从温度传感器部25输出的温度信号检测前端部2A的温度,并且,在满足用于识别该检测到的前端部2A的温度实际是否成为规定的温度以下的识别条件(以后还简称为规定的条件)的情况下,对发热元件24供给发热元件驱动信号(进行用于从发热元件24产生热的控制),另一方面,在该检测到的前端部2A的温度不满足该规定的条件的情况下,不对发热元件24供给发热元件驱动信号(不进行用于从发热元件24产生热的控制)。

[0028] 具体而言,控制部47例如根据从温度传感器部25输出的温度信号和通过计时器47a的动作而计测出的时间,在检测到前端部2A的温度为温度T1以下的状态持续一定时间TP(例如30秒)的情况下,估计为满足规定的条件,开始对发热元件24供给发热元件驱动信号。然后,控制部47根据从温度传感器部25输出的温度信号,在从检测到前端部2A的温度为温度T1以下的状态持续一定时间TP后到检测到前端部2A的温度达到温度T2($T2 > T1$)为止的期间内,对发热元件24供给发热元件驱动信号。另一方面,控制部47例如根据从温度传感器部25输出的温度信号和通过计时器47a的动作而计测出的时间,在检测到前端部2A的温度为温度T1以下的状态未持续一定时间TP的情况下,估计为不满足规定的条件,不对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0029] 另外,所述温度T1和T2分别设定为与作为活体的被检者的体腔内的温度对应的温度(例如 $T1 = 41^{\circ}\text{C}$ 和 $T2 = 43^{\circ}\text{C}$),以使得能够防止在进行基于内窥镜2的观察的情况下产生的物镜光学系统22的模糊。

[0030] 并且,根据本实施例的内窥镜装置1A,不限于一体设置控制部47和计时器47a的情况,也可以构成为分开设置控制部47和计时器47a。

[0031] 接着,适当参照图2对本实施例的内窥镜装置1A的作用进行说明。图2是用于说明本发明的实施例的内窥镜装置中进行的控制的一例的图。

[0032] 用户在接通内窥镜装置1A的各部的电源而使其成为起动状态后,将内窥镜2的插入部插入到被检者的体腔内。

[0033] 另一方面,伴随处理器4的起动,控制部47开始根据从温度传感器部25输出的温度信号来检测前端部2A的温度。

[0034] 控制部47根据从温度传感器部25输出的温度信号,当检测到前端部2A的温度成为温度T1以下时,在与该检测到的时机相当的时刻 t_a (参照图2),开始进行基于计时器47a的时间计测。

[0035] 然后,控制部47根据从温度传感器部25输出的温度信号和通过计时器47a的动作而计测出的时间,当在与从时刻 t_a 起经过一定时间TP之前的任意时机相当的时刻 t_b (参照图2)检测到前端部2A的温度再次超过温度T1时,停止进行基于计时器47a的时间计测,并且将由计时器47a计测出的时间复位为0。

[0036] 即,根据以上的控制部47的控制,在前端部2A的温度为温度T1以下的状态未持续一定时间TP的情况下,不对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0037] 控制部47根据从温度传感器部25输出的温度信号,当检测到前端部2A的温度成为温度T1以下时,在与该检测到的时机相当的时刻 t_c (参照图2),开始进行基于计时器47a的时间计测。

[0038] 然后,控制部47根据从温度传感器部25输出的温度信号和通过计时器47a的动作而计测出的时间,当在与从时刻 t_c 起经过了一定时间TP的时机相当的时刻 t_d (参照图2)也检测到前端部2A的温度为温度 T_1 以下时,停止进行基于计时器47a的时间计测,将由计时器47a计测出的时间复位为0,并且开始对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0039] 进而,控制部47在(时刻 t_d)开始对发热元件24供给发热元件驱动信号后,根据从温度传感器部25输出的温度信号,当检测到前端部2A的温度达到温度 T_2 时,在与该检测到的时机相当的时刻 t_e (参照图2),停止对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0040] 即,根据以上的控制部47的控制,在前端部2A的温度为温度 T_1 以下的状态持续一定时间TP的情况下,在前端部2A的温度达到温度 T_2 之前,对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0041] 如上所述,根据本实施例的内窥镜装置1A,在前端部2A的温度为温度 T_1 以下的状态未持续一定时间TP的情况下,识别为基于混入到从温度传感器部25输出的温度信号中的噪声成分而得到错误的温度的检测结果,所以,不对发热元件24供给发热元件驱动信号(发热元件24不进行驱动)。并且,如上所述,根据本实施例的内窥镜装置1A,在前端部2A的温度为温度 T_1 以下的状态持续一定时间TP的情况下,识别为基于从温度传感器部25输出的温度信号的信号成分而得到正确的温度的检测结果,所以,对发热元件24供给发热元件驱动信号(发热元件24进行驱动)。其结果,根据本实施例的内窥镜装置1A,即使在由于在从温度传感器部25输出的温度信号中混入噪声成分而未得到准确的温度的检测结果的情况下,也能够防止根据前端部2A的温度进行动作的防模糊功能的误动作。

[0042] 另外,根据本实施例的内窥镜装置1A,例如如图1所示,也可以构成为,具有作为信号放大部的功能的放大器25A与前端部2A中的温度传感器部25的输出端连接,并且,由放大器25A放大后的温度信号被输出到处理器4。而且,根据这种结构,能够更加可靠地防止根据前端部2A的温度进行动作的功能的误动作。

[0043] 另一方面,在代替图1所例示的内窥镜装置1A而使用图3所例示的内窥镜装置1B的情况下,也可以通过控制部47进行后述控制。图3是示出本发明的变形例的内窥镜装置的主要部分的结构图。

[0044] 如图3所示,内窥镜装置1B构成为具有内窥镜2、光源装置3、处理器4、显示装置5、光导6、以及能够对被检者的体腔内的被处置部施加电能的电气手术装置7。

[0045] 电气手术装置7构成为具有:电刀7A,其构成为能够插入到被检者的体腔内,并且,在未图示的规定的开关接通的期间中对存在于该体腔内的被处置部施加电能;以及高频电源装置7B,其具有作为由电刀7A施加的电能的供给源的功能。

[0046] 另一方面,在具有以上结构的内窥镜装置1B中,控制部47(经由高频电源装置7B)检测未图示的规定的开关是否接通,根据该检测到的结果,进行对发热元件24供给发热元件驱动信号或停止对发热元件24供给发热元件驱动信号的控制。

[0047] 具体而言,内窥镜装置1B的控制部47在检测到未图示的规定的开关接通的情况下、即从电刀7A对被处置部施加电能的情况下,即使根据从温度传感器部25输出的温度信号而检测到的前端部2A的温度为温度 T_1 以下,也不对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0048] 换言之,内窥镜装置1B的控制部47在检测到根据从温度传感器部25输出的温度信号而检测到的前端部2A的温度超过温度 T_1 、以及电刀7A处于动作中的至少一方的情况下,

估计为不满足规定的条件,不对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0049] 并且,内窥镜装置1B的控制部47在检测到未图示的规定的开关未接通的情况下、即未从电刀7A对被处置部施加电能的情况下,在根据从温度传感器部25输出的温度信号而检测到的前端部2A的温度为温度T1以下的时机,开始对发热元件24供给发热元件驱动信号。然后,内窥镜装置1B的控制部47根据从温度传感器部25输出的温度信号,在前端部2A的温度达到温度T2之前,对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0050] 换言之,内窥镜装置1B的控制部47在检测到根据从温度传感器部25输出的温度信号而检测到的前端部2A的温度为温度T1以下、以及电刀7A未处于动作中这双方的情况下,估计为满足规定的条件,对发热元件24供给发热元件驱动信号。

[0051] 如上所述,根据本变形例的内窥镜装置1B,在识别为处于根据电刀7A的动作(对被处置部施加电能)而产生的噪声成分混入到从温度传感器部25输出的温度信号中、基于该噪声成分而检测到错误的温度的状况的情况下,与前端部2A的温度是否为温度T1以下无关,不对发热元件24供给发热元件驱动信号(发热元件24不进行驱动)。并且,如上所述,根据本变形例的内窥镜装置1B,在识别为处于根据电刀7A的动作而产生的噪声成分未混入到从温度传感器部25输出的温度信号、基于该温度信号的信号成分而检测到正确的温度的状况的情况下,在前端部2A的温度成为温度T1以下时,对发热元件24供给发热元件驱动信号(发热元件24进行驱动)。其结果,根据本变形例的内窥镜装置1B,能够防止根据前端部2A的温度进行动作的防模糊功能的误动作。

[0052] 另外,根据本变形例的内窥镜装置1B,在未图示的规定的开关接通的期间内,不限于从电刀7A对被处置部连续地施加电能,也可以从电刀7A对被处置部间歇地施加电能。具体而言,例如,在未图示的规定的开关接通的期间内,通过进行用于使摄像元件驱动部46和高频电源装置7B的动作同步的控制,也可以仅在与从摄像元件23输出的摄像信号的水平消隐期间和垂直消隐期间相当的期间内,从电刀7A对被处置部施加电能。而且,根据这种结构,例如,在同时使用内窥镜2和电刀7A的情况下,能够降低在显示装置5中显示的图像内产生的噪声。

[0053] 本发明不限于上述实施例和变形例,当然能够在不脱离发明主旨的范围内进行各种变更和应用。

[0054] 本申请以2013年3月19日在日本申请的日本特愿2013-56906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。

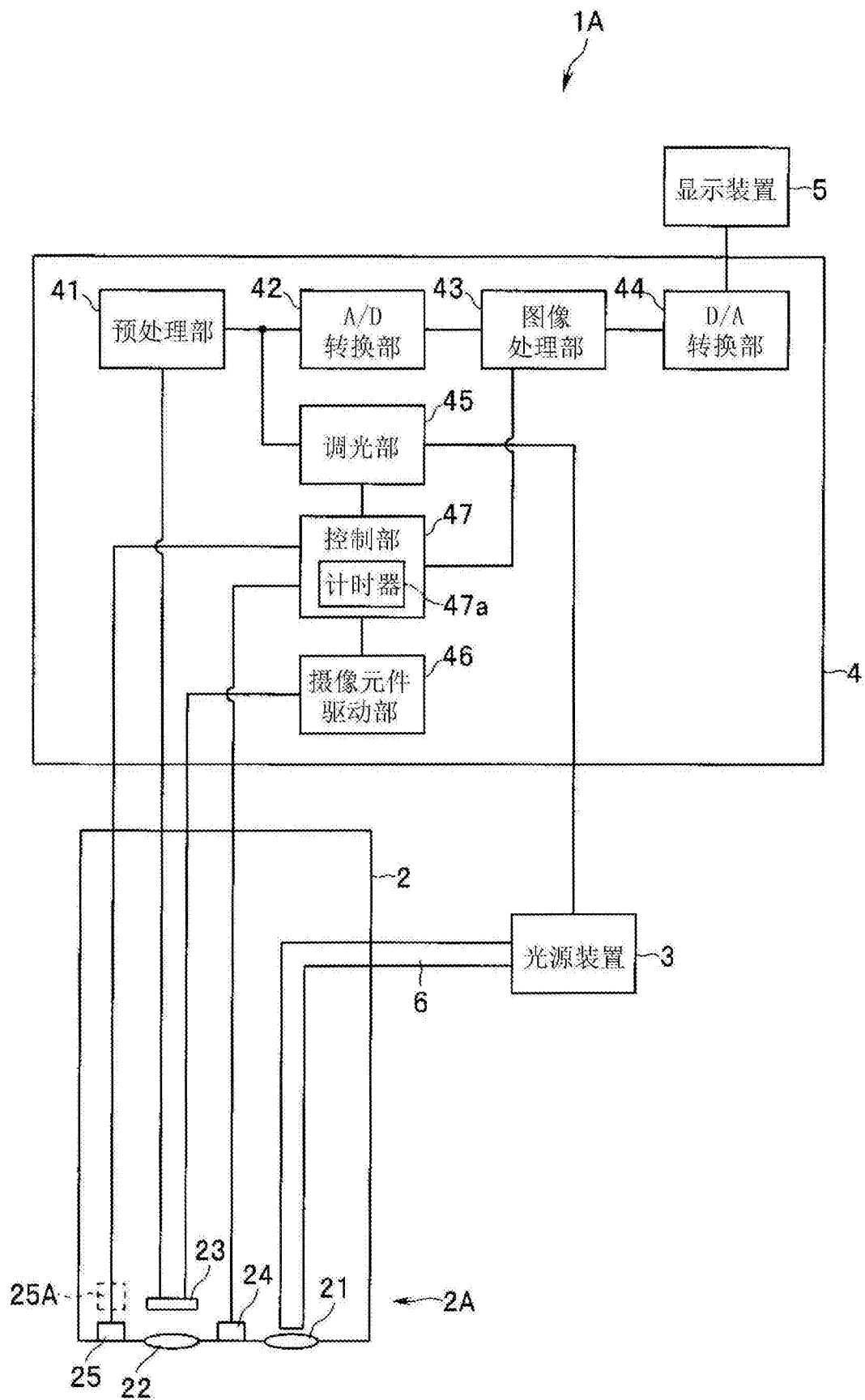


图1

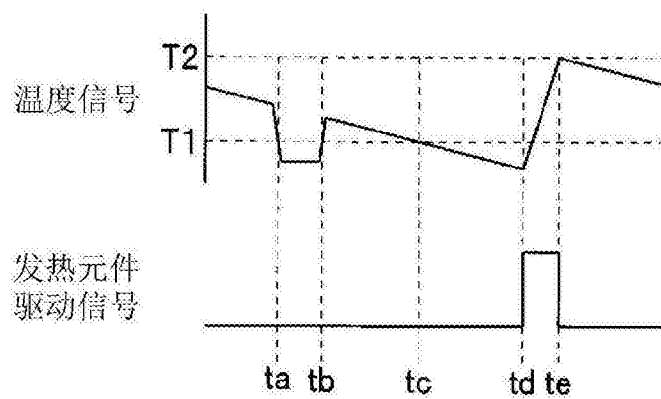


图2

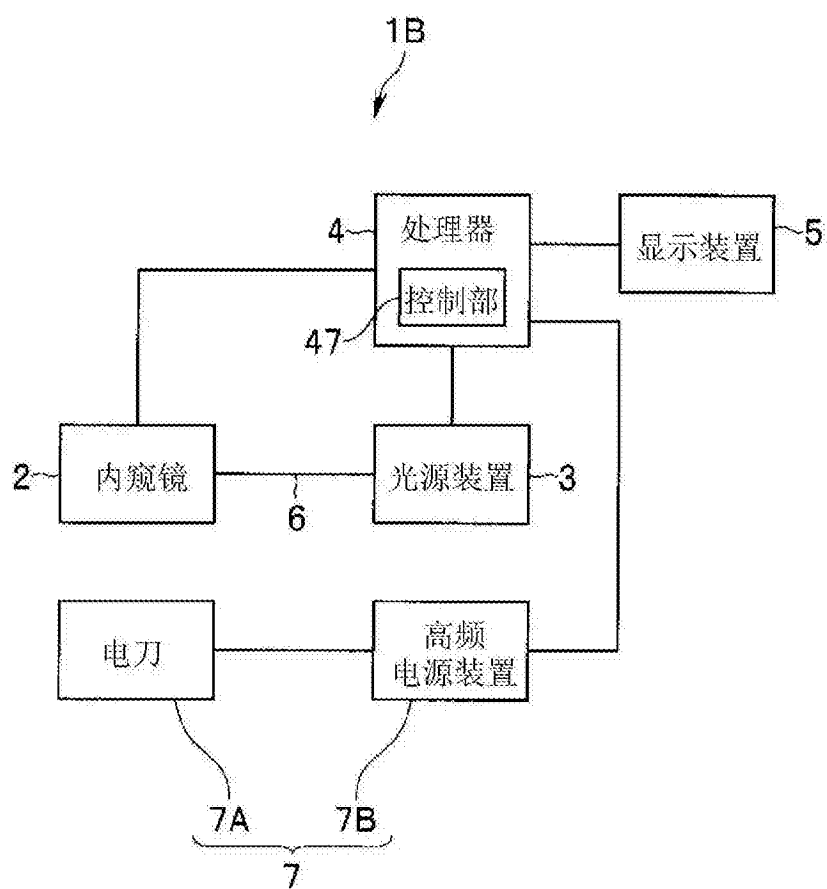


图3

