



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680046365.1

[43] 公开日 2008年12月17日

[11] 公开号 CN 101325905A

[22] 申请日 2006.12.14
[21] 申请号 200680046365.1
[30] 优先权
 [32] 2005.12.14 [33] JP [31] 360775/2005
[86] 国际申请 PCT/JP2006/324976 2006.12.14
[87] 国际公布 WO2007/069699 日 2007.6.21
[85] 进入国家阶段日期 2008.6.10
[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社
 地址 日本东京都
 共同申请人 奥林巴斯株式会社
[72] 发明人 藤森纪幸 本多武道

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所
 代理人 刘新宇 张会华

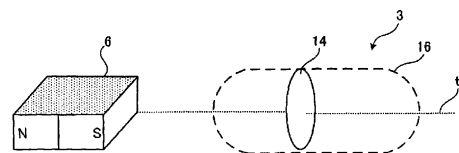
权利要求书 4 页 说明书 15 页 附图 6 页

[54] 发明名称

被检体内导入装置及其电源供给方法

[57] 摘要

本发明提供一种被检体内导入装置及其电源供给方法。其目的在于使被导入到被检体内而执行规定功能的被检体内导入装置容易地开始动作。在本发明的胶囊型内窥镜(3)中,磁性开关(14)与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线t方向大致垂直地设置于胶囊型内窥镜(3)的大致圆筒形的胶囊型壳体(16)内。根据由自胶囊型内窥镜(3)外部、与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线t方向大致平行地对磁性开关(14)施加的磁铁(6)的磁场产生的磁感应作用,可以使磁性开关(14)的可动电极运动而与固定电极接触。结果,可以自电源部向功能执行部供给电源。



1. 一种被检体内导入装置，其特征在于，

该被检体内导入装置包括功能执行部、电源部、胶囊主体和磁性开关；上述功能执行部用于执行规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述胶囊主体内包有上述功能执行部和上述电源部；上述磁性开关设置于上述胶囊主体的内部，利用借助自上述胶囊主体的外部大致平行于上述胶囊主体的长度方向轴线方向地施加的磁场而接触或分离的一对接点来控制自上述电源部向上述功能执行部供电。

2. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于，

上述磁性开关的接点利用由上述磁性体产生的磁感应被直接磁化，从而接触或分离。

3. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于，

上述磁性开关的接触或分离方向实质上与上述胶囊主体的长度方向轴线方向垂直。

4. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于，

上述电源部及上述功能执行部通过上述磁性开关连接。

5. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于，

该被检体内导入装置包括状态保持电路，该状态保持电路根据来自上述磁性开关的信号保持自上述电源部向上述功能执行部供电的状态；

上述磁性开关基于上述状态保持电路的输出来控制自上述电源部向上述功能执行部供电。

6. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于，

上述功能执行部包括照明部、摄像部及无线发送部；

上述磁性开关设置于安装有上述照明部的基板上。

7. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于，

上述功能执行部包括照明部、摄像部及无线发送部；

上述磁性开关设置于安装有上述无线发送部的基板上。

8. 一种被检体内导入装置，其特征在于，

该被检体内导入装置包括功能执行部、电源部、开关部和胶囊主体；上述功能执行部执行预先设定的规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述开关部以可使上述功能执行部与上述电源部通电或断电的方式将该功能执行部与上述电源部相连接；上述胶囊主体为大致圆筒形，沿长度方向轴线方向形成为旋转对称形状，内包有上述功能执行部、上述电源部及上述开关部；

上述开关部被与上述长度方向轴线方向垂直地设置，相应于自上述胶囊主体外部大致平行于上述长度方向轴线方向地施加的磁场的作用，控制自上述电源部向上述功能执行部供给电源。

9. 根据权利要求8所述的被检体内导入装置，其特征在于，

上述开关部包括由磁性体构成的固定电极及可动电极，该磁性体相应于自上述胶囊主体外部大致平行于上述长度方向轴线方向地施加的磁场的作用，而被磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性；

上述可动电极由于被磁化为沿其厚度方向分为多层的不同的极性，因此，可以运动而与上述固定电极接触。

10. 一种被检体内导入装置的电源供给方法，其特征在于，该方法包括：

开关配置步骤，在大致圆筒形的沿长度方向轴线方向形成为旋转对称形状的胶囊主体的内部，与上述长度方向轴线方向垂直地配置连接于执行规定功能的功能执行部与向上述功能执行部供给电源的电源部之间的开关部；

电源供给步骤，自上述胶囊主体的外部对上述开关部施加

与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，根据上述磁场的作用使上述开关部动作，自上述电源部向上述功能执行部供给电源。

11. 根据权利要求10所述的被检体内导入装置的电源供给方法，其特征在于，

上述电源供给步骤对包括磁性体的固定电极及可动电极的上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，根据上述磁场的作用将上述固定电极及上述可动电极磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性，使被磁化为该不同极性的上述固定电极及上述可动电极接触。

12. 一种被检体内导入装置的电源供给方法，其特征在于，该方法包括：

开关配置步骤，在大致圆筒形的沿长度方向轴线方向形成旋转对称形状的胶囊主体的内部，与上述长度方向轴线方向垂直地配置开关部，该开关部向状态保持电路输入信号，该状态保持电路控制向执行规定功能的功能执行部供电；

电源供给步骤，自上述胶囊主体的外部对上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，利用上述磁场的作用使上述开关部动作而向上述状态保持电路输入信号，基于上述状态保持电路的输出来保持自上述电源部向上述功能执行部供给电源的状态。

13. 根据权利要求12所述的被检体内导入装置的电源供给方法，其特征在于，

上述电源供给步骤对包括磁性体的固定电极及可动电极的上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，根据上述磁场的作用将上述固定电极及上述可动电极磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性，使被磁化为该不同极性的上述

固定电极及上述可动电极接触。

被检体内导入装置及其电源供给方法

技术领域

本发明涉及被导入到被检体内，利用供给的电源进行动作而执行规定功能的胶囊型内窥镜等的被检体内导入装置及其电源供给方法。

背景技术

近年来，在内窥镜领域中提出了一种吞入型的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜具有摄像功能和无线通信功能。胶囊型内窥镜具有这样的功能：在为了观察（检查）而被从被检体（人体）的口吞入之后、到被自然排出为止的期间里，随着体腔内的例如胃、小肠等内脏器官的蠕动运动而在其内部移动，依次进行拍摄。

在体腔内移动的期间里，由胶囊型内窥镜在体内拍摄的图像数据利用无线通信被依次向外部发送，储存在设置于外部的存储器中。由于携带着具有无线通信功能和存储功能的接收装置，因此，被检体在吞入胶囊型内窥镜之后、到将其排出为止的期间里可以自由移动。在排出胶囊型内窥镜之后，可以由医生或者护士基于储存在存储器中的图像数据将内脏器官的图像显示在显示器中，从而进行诊断（例如，参照专利文献1）。

在这样的胶囊型内窥镜中，为了自电源向各功能执行部供电，有时使用通过来自外部的磁场而进行作用的簧片开关，但现有的簧片开关通常需要使磁场方向与簧片开关的延伸方向一致。

专利文献1：日本特开2003-210395号公报

但是，由于胶囊型内窥镜沿长度方向轴线方向形成为旋转

对称形状而未规定旋转方向，因此，难以使磁场方向与簧片开关的延伸方向一致，例如，使产生磁场的磁铁在簧片开关的周围旋转，必须一边确认方向性、一边使簧片开关运动，簧片开关的开启、关闭动作很繁琐。

发明内容

本发明即是鉴于上述内容而做成的，其目的在于提供可以容易地开始动作的被检体内导入装置及其电源供给方法。

为了解决上述课题而达到目的，本发明的被检体内导入装置的特征在于，包括功能执行部、电源部、胶囊主体和磁性开关；上述功能执行部用于执行规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述胶囊主体内包有上述功能执行部和上述电源部；上述磁性开关设置于上述胶囊主体的内部，利用借助自上述胶囊主体的外部大致平行于上述胶囊主体的长度方向轴线方向地施加的磁场而接触或分离的一对接点来控制自上述电源部向上述功能执行部供电。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，上述磁性开关的接点利用由上述磁性体产生的磁感应被直接磁化，从而接触或分离。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，上述磁性开关的接触或分离方向实质上与上述胶囊主体的长度方向轴线方向垂直。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，上述电源部及上述功能执行部通过上述磁性开关连接。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，该被检体内导入装置包括状态保持电路，该状态保持电路根据来自上述磁性开关的信号保持自上述电源部向上述功能

执行部供电的状态，上述磁性开关基于上述状态保持电路的输出来控制自上述电源部向上述功能执行部供电。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，上述功能执行部包括照明部、摄像部及无线发送部，上述磁性开关设置于安装有上述照明部的基板上。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，上述功能执行部包括照明部、摄像部及无线发送部，上述磁性开关设置于安装有上述无线发送部的基板上。

另外，本发明的被检体内导入装置的特征在于包括功能执行部、电源部、开关部和胶囊主体；上述功能执行部执行预先设定的规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述开关部以可使上述功能执行部与上述电源部通电或断电的方式将该功能执行部与上述电源部相连接；上述胶囊主体为大致圆筒形，沿长度方向轴线方向形成为旋转对称形状，内包有上述功能执行部、上述电源部及上述开关部；上述开关部与上述长度方向轴线方向垂直地设置，相应于自上述胶囊主体外部、与上述长度方向轴线方向大致平行地施加的磁场的作用，控制自上述电源部向上述功能执行部供给电源。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的特征在于，上述开关部包括由磁性体构成的固定电极及可动电极，该磁性体对应于自上述胶囊主体外部大致平行于上述长度方向轴线方向地施加的磁场的作用，被磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性；上述可动电极由于被磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性而可以运动，以便与上述固定电极接触。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的电源供给方法的特征在于、包括：开关配置步骤，在大致圆筒形的沿长度方向轴线方向形成为旋转对称形状的胶囊主体的内部，

与上述长度方向轴线方向垂直地配置连接于执行规定功能的功能执行部与向上述功能执行部供给电源的电源部之间的开关部；电源供给步骤，自上述胶囊主体的外部对上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，利用上述磁场的作用使上述开关部动作，自上述电源部向上述功能执行部供给电源。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的电源供给方法的特征在于，上述电源供给步骤对包括磁性体的固定电极及可动电极的上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，根据上述磁场的作用将上述固定电极及上述可动电极磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性，使被磁化为该不同极性的上述固定电极及上述可动电极接触。

另外，本发明的被检体内导入装置的电源供给方法的特征在于包括：开关配置步骤，在大致圆筒形的、沿长度方向轴线方向形成为旋转对称形状的胶囊主体的内部，与上述长度方向轴线方向垂直地配置开关部，该开关部向状态保持电路输入信号，该状态保持电路控制向执行规定功能的功能执行部供电；电源供给步骤，自上述胶囊主体的外部对上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，相应于上述磁场的作用使上述开关部动作，向上述状态保持电路输入信号，基于上述状态保持电路的输出来保持自上述电源部向上述功能执行部供给电源的状态。

另外，在上述发明中，本发明的被检体内导入装置的电源供给方法的特征在于，上述电源供给步骤对包括磁性体的固定电极及可动电极的上述开关部施加与上述长度方向轴线方向大致平行的磁场，根据上述磁场的作用将上述固定电极及上述可动电极磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性，使被磁化为

该不同极性的上述固定电极及上述可动电极接触。

本发明的被检体内导入装置及其电源供给方法通过由配置于胶囊型壳体长度方向轴线方向侧的磁性体产生的磁感应作用来切换通电状态及断电状态，因此，起到可以容易地开始动作这样的效果。

附图说明

图1是表示包含本发明的被检体内导入装置的无线型被检体内信息获取系统的整体构造的示意图。

图2是表示本发明的胶囊型内窥镜的实施方式1的内部构造的剖视图。

图3是表示磁性开关构造的放大图。

图4是表示使磁铁靠近的状态下的磁性开关构造的放大图。

图5是表示磁性开关的固定电极与可动电极的局部放大的放大图。

图6是表示设置于基板上时的磁性开关构造的放大图。

图7是表示图2所示的胶囊型内窥镜的电路构造的一个例子的框图。

图8是用于说明用于利用磁性开关供给电源的动作的示意图。

图9是表示本发明的胶囊型内窥镜的变形例1的内部构造的剖视图。

图10是表示本发明的胶囊型内窥镜的变形例2的内部构造的剖视图。

附图标记说明

1、被检体；2、接收装置；2a、天线单元；2b、接收主体

单元；3、胶囊型内窥镜；4、显示装置；5、便携型记录介质；6、磁铁；10、功能执行部；11、LED；12、CCD；13、光学系统装置；14、磁性开关；14a、14b、通孔；14c、基座；14d、固定电极；14e、可动电极；14f、14g、背面电极；14h、接合层；14i、盖；15、电源部；16、胶囊型壳体；17、无线部；18、RF发送装置；19、天线；20、开关基板；21、摄像基板；22、照明基板；23、LED驱动电路；24、电池；25、无线基板；26、CCD驱动电路；27、系统控制电路；30、图像传感器；31、信号处理控制部；A1~An、接收用天线；L、磁场；t、长度方向轴线。

具体实施方式

根据图1~图10的附图详细说明被检体导入装置及其电源供给方法的实施方式。另外，本发明并不限于这些实施方式，在不脱离本发明主旨的范围内可以是各种变更实施方式。

实施方式1

图1是表示包含本发明的被检体内导入装置的无线型被检体内信息获取系统的整体构造的示意图。另外，在该无线型被检体内信息获取系统中，作为被检体内导入装置的一个例子，说明从被检体、即人的口等导入到体腔内来拍摄体腔内的被检部位的胶囊型内窥镜。在图1中，无线型被检体内信息获取系统包括接收装置2和胶囊型内窥镜3；上述接收装置2具有无线接收功能；上述胶囊型内窥镜3被导入到被检体1内，拍摄体腔内图像，并向接收装置2发送图像信号等数据。另外，无线型被检体内信息获取系统还包括显示装置4和便携型记录介质5；上述显示装置4基于接收装置2接收到的图像信号来显示体腔内图像；上述便携型记录介质5用于在接收装置2与显示装置4

之间交换数据。

接收装置2包括天线单元2a和接收主体单元2b；上述天线单元2a具有粘贴于被检体1的体外表面上的多个接收用天线A1~An；上述接收主体单元2b对借助多个接收用天线A1~An接收的无线信号进行处理等；这些单元被连接器等以可装卸的方式连接。另外，也可以将接收用天线A1~An分别安装于例如被检体1可穿戴的夹克衫上，通过由被检体1穿戴该夹克衫来安装接收用天线A1~An。另外，在这种情况下，接收用天线A1~An可相对于夹克衫进行装卸即可。并且，接收用天线A1~An也可以分别将它们前端部的天线主体部收容于可以粘贴在被检体1的身体上的天线垫片中。

显示装置4用于显示由胶囊型内窥镜3拍摄的体腔内图像等，具有基于通过便携型记录介质5获得的数据来显示图像的工作站等那样的构造。具体地讲，显示装置4可以采用利用CRT显示器、液晶显示器等直接显示图像的构造，也可以采用像打印机等那样地向其他介质输出图像的构造。

便携型记录介质5可相对于接收主体单元2b及显示装置4装卸，具有插装于两者时可输出信息或者记录信息的构造。本实施方式具有这样的构造，即，在胶囊型内窥镜3在被检体1的体腔内移动的期间里，便携型记录介质5插装于接收主体单元2b中，记录自胶囊型内窥镜3发送来的数据，然后，在胶囊型内窥镜3被自被检体1排出之后，即，被检体1的内部拍摄结束之后，便携型记录介质5被自接收主体单元2b取出，插装于显示装置4上，由该显示装置4读取记录于便携型记录介质5中的数据。与接收主体单元2b和显示装置4之间有线直接连接的情况相比，例如，通过利用由小型闪存（注册商标）存储器等构成的便携型记录介质5在接收主体单元2b与显示装置4之间进

行数据交换，可使被检体1在拍摄体腔内的过程中自由动作。另外，在此，是使用便携型记录介质5在接收主体单元2b与显示装置4之间进行数据交换，但并不限于于此，例如，为了在接收主体单元2b与显示装置4之间进行数据交换，也可以在接收主体单元2b中使用内置型的其他记录装置，例如硬盘，再利用有线或者无线来连接接收主体单元2b和显示装置4。

图2是表示胶囊型内窥镜3的内部构造的剖视图，图3是表示磁性开关构造的放大图，图4是表示使磁性体、即磁铁靠近的状态下的磁性开关构造的放大图，图5是表示作为磁性开关的接点的固定电极与可动电极的局部放大的放大图，图6是表示设置于基板上时的磁性开关构造的放大图，图7是表示图2所示的胶囊型内窥镜3的电路构造的一个例子的框图。胶囊型内窥镜3包括图像传感器30和无线部17；上述图像传感器30作为信息获取部件，包括作为照明被检体1的体腔内部的照明部件的例如LED11、作为拍摄体腔内图像的摄像部件的例如CCD12以及作为使体腔内图像成像于CCD12摄像位置的光学部件的光学系统装置13；上述无线部17包括RF发送装置18和天线19，该RF发送装置18作为发送由CCD12拍摄的图像数据的传送部件。该图像传感器30和无线部17通过磁性开关14，以可通电及断电的方式连接于作为电源供给部件的电源部15。电源部15通过该磁性开关14向这些图像传感器30、无线部17供电。该胶囊型内窥镜3采用将它们配置于作为胶囊主体的胶囊型壳体16内的构造。另外，图像传感器30、无线部17以及后述的信号处理控制部31构成本发明的功能执行部10的各部位。

如图3所示，磁性开关14由基座14c、固定电极14d、可动电极14e、背面电极14f、背面电极14g和盖14i形成，构成所谓的表面反应型磁性开关；上述基座14c具有通孔14a、14b；上

述固定电极14d与通孔14a接触地设置在该基座14c的表面；上述可动电极14e与通孔14b接触地设置在该基座14c的表面，可以运动而可与固定电极14d接触；上述背面电极14f与通孔14a接触地设置在该基座14c的背面，通过通孔14a与固定电极14d电连接；上述背面电极14g与通孔14b接触地设置在该基座14c的背面，通过通孔14b与可动电极14e电连接；上述盖14i隔着接合层14h地接合于基座14c的表面，遮盖固定电极14d与可动电极14e。该磁性开关14设置为纵横2mm见方左右、高度为0.8mm左右的尺寸。由基座14c与盖14i形成的固定电极14d与可动电极14e四周的空间由氮气等惰性气体密封。

另外，该基座14c及盖14i由非导电性构件构成，背面电极14f、14g由导电性构件形成。另外，固定电极14d与可动电极14e由导电性、且磁性体构件形成。如图4及图5所示，该固定电极14d及可动电极14e利用由靠近的磁铁6产生的磁场L的磁感应作用，被直接磁化为具有沿电极的厚度方向分为多层的不同的极性（参照图5）。利用该磁化，使可动电极14e可以运动而与固定电极14d接触或分离。

本实施方式的磁性开关14配置于配设在胶囊型壳体16的大致中央部的开关基板20的表面，并且被设置成使磁性开关14的固定电极14d的延伸方向D1（参照图4）实质上与作为胶囊主体的胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向垂直；在该磁性开关14中，例如，背面电极14f、14g软钎焊于开关基板20上的未图示的配线，通过该配线与功能执行部10及电源部15电连接。因此，在固定电极14d与可动电极14e接触时，将来自电源部15的电源供给到功能执行部10，可进行用于供各部位执行功能的动作。

在此，如图4、5所示，该磁性开关14的固定电极14d及可

动电极14e利用由自胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向侧靠近胶囊型内窥镜3的磁铁6的磁场L产生的磁感应作用而被磁化，从而互相接触或分离。在这种情况下，可动电极14e可沿与图5所示的接触或分离方向D2垂直的方向运动，结果，与固定电极14d接触或分离。如图5所示，该可动电极14e的接触或分离方向D2（即，磁性开关14的接触或分离方向）是与被磁化时的可动电极14e的可动方向垂直的方向，是实质上与作为胶囊主体的胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向垂直的方向。

胶囊型壳体16例如由前端罩壳体和胴部壳体构成，形成为可从被检体1的口吞入的尺寸；上述前端罩壳体为透明的半球圆顶状，其分别遮盖图像传感器30和无线部17；上述胴部壳体为圆筒状，其与前端罩壳体相卡合，在保持为水密状态的内部隔着电源部15地配设有图像传感器30和无线部17。胴部壳体由不能透过可见光的有色材质形成。

CCD12设置于摄像基板21上，拍摄被来自LED11的照明光照明的范围，光学系统装置13由使被摄体图像成像于该CCD12的成像透镜构成。另外，LED11搭载于照明基板22上，以成像透镜的光轴为中心配置于其上下左右附近的4处。并且，在图像传感器30中，作为控制图像传感器30和RF发送装置18的内部控制部件，在摄像基板21的背面侧搭载有用于处理或控制各部的信号处理控制部31。另外，开关基板20、摄像基板21和照明基板22通过适当的挠性基板电连接。

电源部15例如由直径与胴部壳体的内径大致一致的纽扣型电池24构成。该电池24在胶囊型壳体16的内部配置1个以上即可，例如，可使用氧化银电池、充电式电池、发电式电池等。另外，RF发送装置18设置于例如无线基板25的背面侧，天线19搭载于例如无线基板25上。

接着，使用图7说明胶囊型内窥镜3的电路构造。在该胶囊型内窥镜3中，作为图像传感器30，包括LED11及CCD12，作为信号处理控制部31，包括控制LED11的驱动状态的LED驱动电路23、控制CCD12的驱动状态的CCD驱动电路26以及控制LED驱动电路23、CCD驱动电路26及RF发送装置18的动作的系统控制电路27，作为无线部17，包括RF发送装置18和天线19。

由于胶囊型内窥镜3具有系统控制电路27，因此，可在该胶囊型内窥镜3被导入到被检体1内的期间里进行动作，从而利用CCD12获取被LED11照明的被检部位的图像数据。该获取的图像数据被RF发送装置18进一步转换为RF信号，通过天线19发送到被检体1的外部。并且，胶囊型内窥镜3还包括借助磁性开关14向系统控制电路27供电的电池24，系统控制电路27具有向其他的构成要件（LED驱动电路23、CCD驱动电路26、RF发送装置18）分配自电池24供给来的驱动电力的功能。

另外，也可以采用这样的构造，即，在电源部15与功能执行部10之间具有门锁电路（未图示），作为门锁电路的一部分而配置磁性开关14，在使磁铁6靠近时，将因磁性开关14的固定电极14d与可动电极14e接触而产生的信号作为控制信号向上述门锁电路输入，使其为开启状态（固定电极14d与可动电极14e接触的状态），此后，利用门锁电路保持该开启状态，继续自电源部15向功能执行部10供电。即，磁性开关14也可以在向门锁电路输入因该固定电极14d与可动电极14e接触而产生的信号之后，基于该门锁电路的输出而控制自电源部15向功能执行部10供电。采用该构造，可以不受固定电极14d与可动电极14e之间的接触电阻的影响而高效率地供电。

如图8所示，在这样的构造中，使外部的磁铁6自胶囊型内

窥镜3的胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向侧靠近磁性开关14,在该磁铁6进入可使磁性开关14可动的范围时,根据与长度方向轴线t方向大致平行地施加的磁铁6的磁场的磁感应作用,使固定电极14d及可动电极14e磁化为沿厚度方向分为多层的不同的极性(参照图5)。利用该磁化,使可动电极14e以靠近固定电极14d的方式运动而与固定电极14d接触,通过该磁性开关14将电源部15与功能执行部10电连接,从而可以自电源部15向功能执行部10供给电源。另外,磁铁6可以自设置有图像传感器30的胶囊型内窥镜3的前端侧靠近,也可以自设置有无线部17的胶囊型内窥镜3的后端侧靠近。

在此,对本实施方式的胶囊型内窥镜的电源供给方法进行说明。首先,如上述图2所示,形成在胶囊型壳体16的内部配置有功能执行部10(图像传感器30、无线部17、信号处理控制部31)和磁性开关14的胶囊型内窥镜3。在这种情况下,在大致圆筒形的沿长度方向轴线t方向形成为旋转对称形状的胶囊型内窥镜3的胶囊型壳体16内部,使延伸方向D1与长度方向轴线t方向大致垂直地配置磁性开关14,该磁性开关14具有通过施加与该延伸方向D1(参照图4)垂直的方向的磁场而互相接触或分离的固定电极14d及可动电极14e(开关部配置步骤)。如上所述,该磁性开关14与功能执行部10及电源部15电连接。

接着,通过使磁铁6自该胶囊型内窥镜3的外部接近或远离磁性开关14,利用磁性使磁性开关14动作,从而通过磁性开关14自电源部15向功能执行部10供给电源(电源供给步骤)。如图4、8所示,在该电源供给步骤中,以使磁铁6的磁场方向与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向大致平行的方式,使磁铁6自胶囊型内窥镜3的外部靠近磁性开关14。在该磁铁6进入可使磁性开关14可动的范围时,利用与长度方向轴线t方向大致平行

(即,与接触或分离方向D2大致垂直)地施加的磁铁6的磁场的磁感应作用,使磁性开关14的固定电极14d与可动电极14e的各自的相对着的面分别磁化为不同的极性(S极、N极)(参照图5)。利用该磁化,使可动电极14e以靠近固定电极14d的方式运动,使可动电极14e与固定电极14d互相接触,结果,可以通过该磁性开关14自电源部15向功能执行部10供给电源。

另外,如上所述,该磁性开关14也可以将因固定电极14d与可动电极14e接触而产生的信号作为控制信号,输入到设置于电源部15与功能执行部10之间、起到控制自电源部15向功能执行部10供电的状态保持电路的作用的闭锁电路(未图示)。在这种情况下,在上述开关配置步骤中,在大致圆筒形的沿长度方向轴线t方向形成为旋转对称形状的胶囊型内窥镜3的胶囊型壳体16内部,使延伸方向D1与长度方向轴线t方向大致垂直地配置向作为该状态保持电路的闭锁电路输入控制信号的磁性开关14。

另外,在上述电源供给步骤中,以使磁铁6的磁场方向与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向大致平行的方式,使磁铁6自胶囊型内窥镜3的外部靠近磁性开关14,利用与长度方向轴线t方向大致平行(即,与接触或分离方向D2大致垂直)地施加的磁铁6的磁场的磁感应作用,使磁性开关14的固定电极14d与可动电极14e的各自的相对着的面分别磁化为不同的极性(S极、N极)。利用该磁化,使可动电极14e以靠近固定电极14d的方式运动,向作为状态保持电路的闭锁电路输入因该可动电极14e与固定电极14d接触而产生的控制信号。结果,该闭锁电路控制自电源部15向功能执行部10供电。利用该闭锁电路的控制,保持自电源部15向功能执行部10供给电源的状态。

这样,在本实施方式中,使胶囊型内窥镜3外部的磁铁6自

长度方向轴线t方向靠近磁性开关14，根据与磁性开关14的延伸方向（具体地讲，是固定电极14d的延伸方向D1）大致垂直地施加的磁铁6的磁场L的作用，使可动电极14e运动而与固定电极14d接触，从而可以自电源部15向功能执行部10供给电源。因此，可以容易地规定为了进行该磁性开关14的接触或分离动作（即，电源的开启关闭切换动作）而使磁铁6靠近胶囊型内窥镜3时的磁铁6的靠近位置及靠近方向。结果，消除了例如在胶囊型内窥镜中采用簧片开关时产生的、使让簧片开关接触或分离的磁性体与簧片延伸方向一致地靠近胶囊型内窥镜的必要性，即使不使胶囊型壳体与磁性体相对旋转地探求相对于磁性开关延伸方向的磁性体的磁场方向，也可以容易地使胶囊型内窥镜开始动作。

变形例1

图9是表示本发明的胶囊型内窥镜的变形例1的内部构造的剖视图。在实施方式1中，是将磁性开关14设置于接近电源部15的开关基板20的表面，但在本变形例中，将磁性开关14设置于配设有LED11的照明基板22的表面。

本变形例1起到与实施方式1同样的效果，并且，由于将磁性开关14设置于不进入由LED11的照明范围及光学系统装置13的成像透镜的光学特性决定的视场范围的位置，因此，防止了由图像传感器30产生光学反射光斑，可以获取良好的图像。

变形例2

图10是表示本发明的胶囊型内窥镜的变形例2的内部构造的剖视图。在本变形例中，将磁性开关14设置于配设有天线19的无线基板25的表面，并且设置于天线19的下方。

本变形例2起到与实施方式1同样的效果，并且，通过利用产生于线圈状的天线19下方的未配置配线等的空间区域来配

置磁性开关14,可以有效利用无线基板25的未利用区域。另外,由于本发明的磁性开关14的形状较小,因此,在上述基板、上述配置位置之外的位置中,只要是未配置配线等的部位,任意部位皆可设置磁性开关14。另外,在这些变形例的情况下,也可以根据磁铁6的磁场强度而使其自设有图像传感器30的胶囊型内窥镜3的前端侧靠近,也可以使其自设有无线部17的胶囊型内窥镜3的后端侧靠近。

产业上的可利用性

如上所述,本发明的被检体内导入装置及其电源供给方法可用于获取体腔内图像等被检体内信息,特别适合于使磁性体靠近设置于胶囊型壳体内部的磁性开关便可以容易地开始动作的胶囊型内窥镜等被检体内导入装置及其电源供给方法。

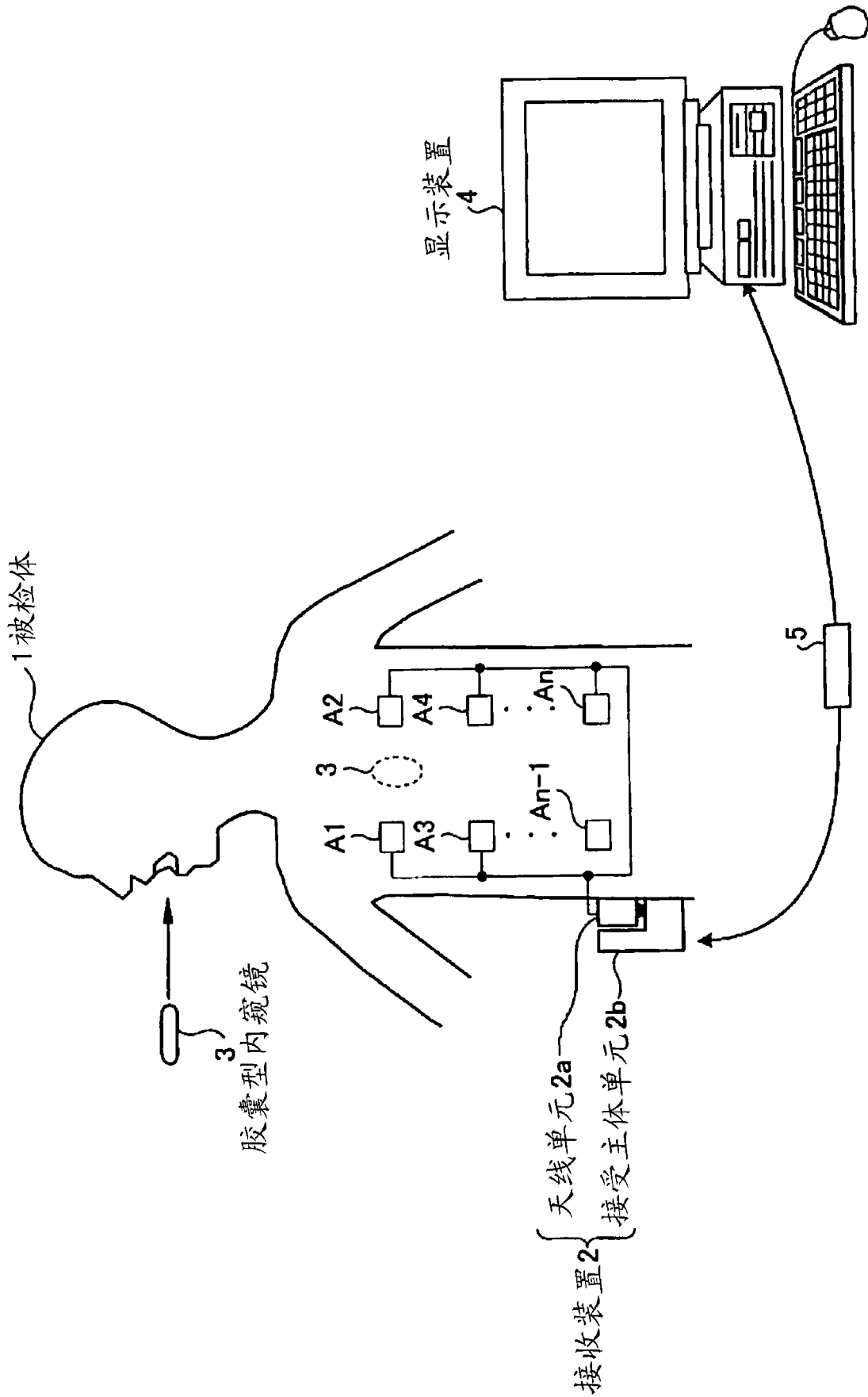


图 1

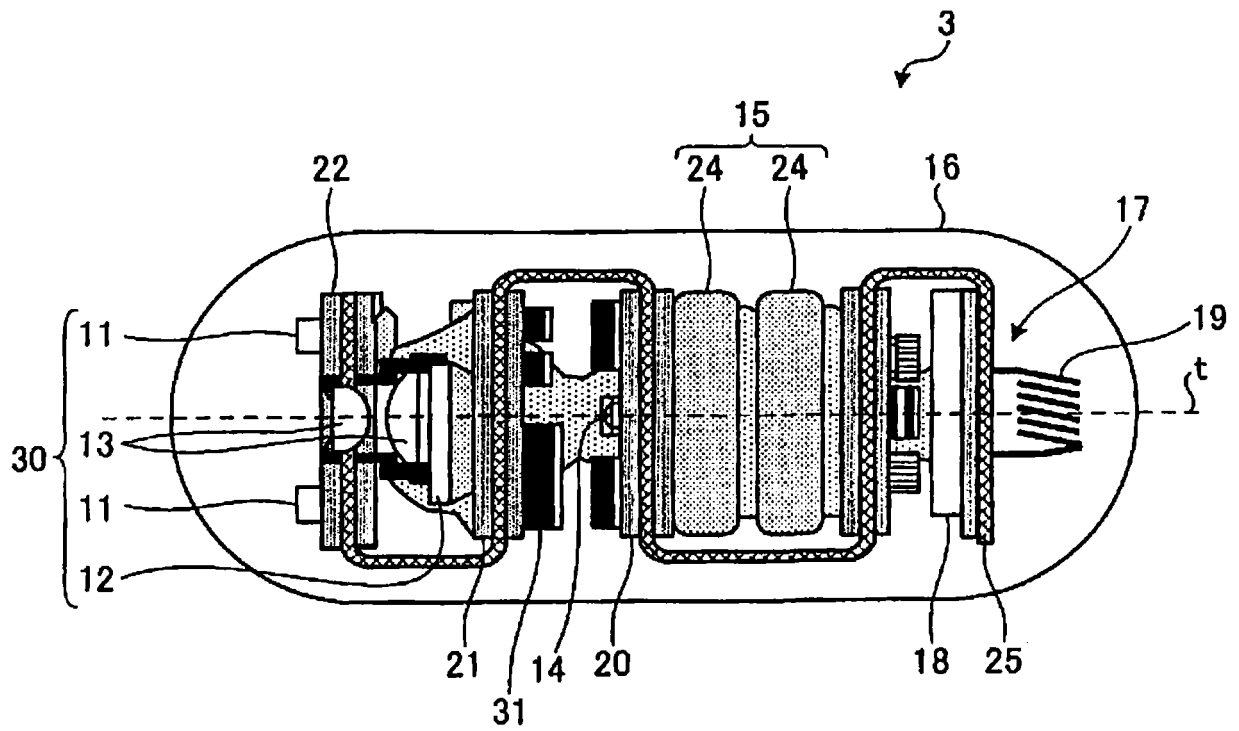


图 2

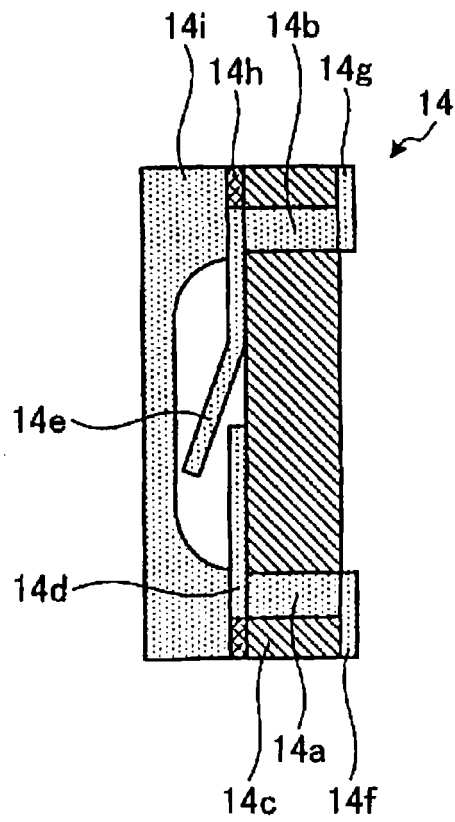


图 3

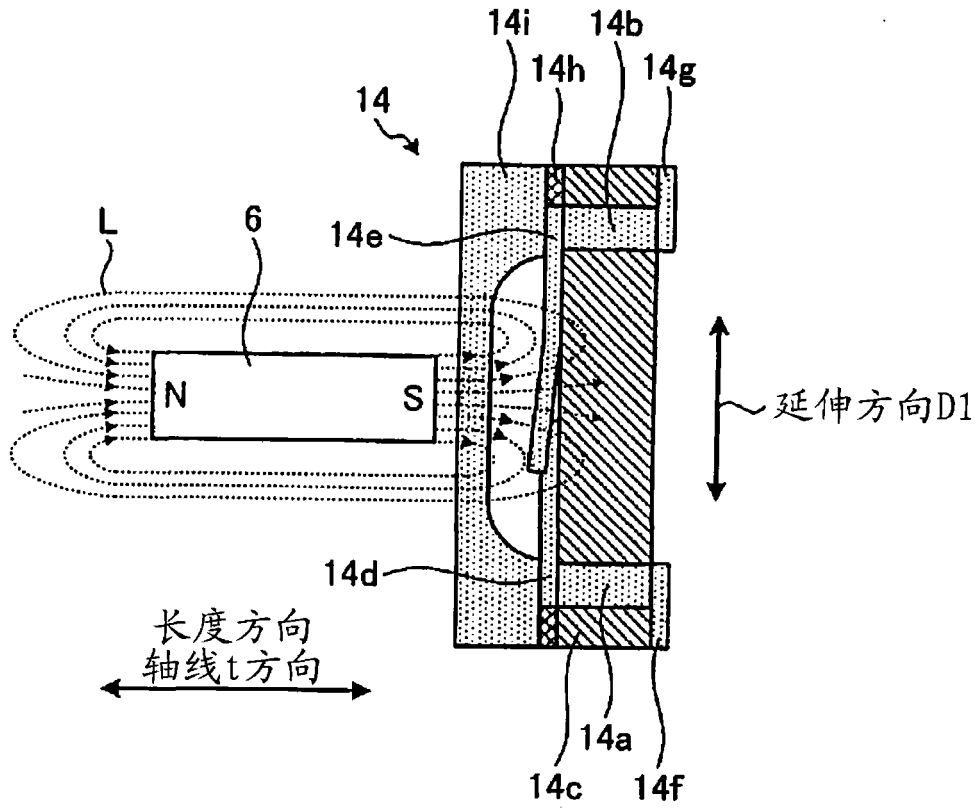


图 4

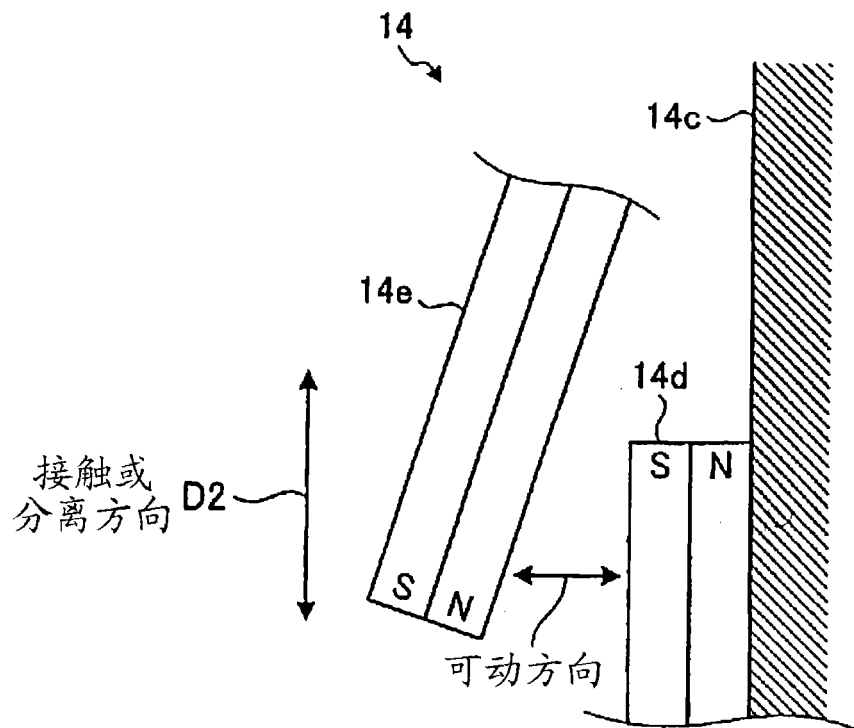


图 5

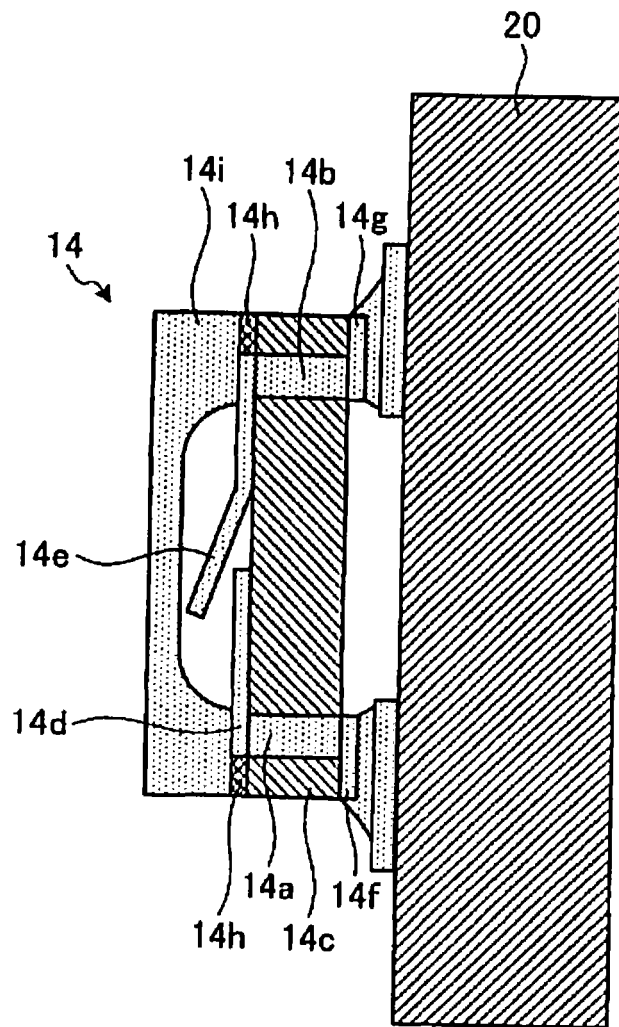


图 6

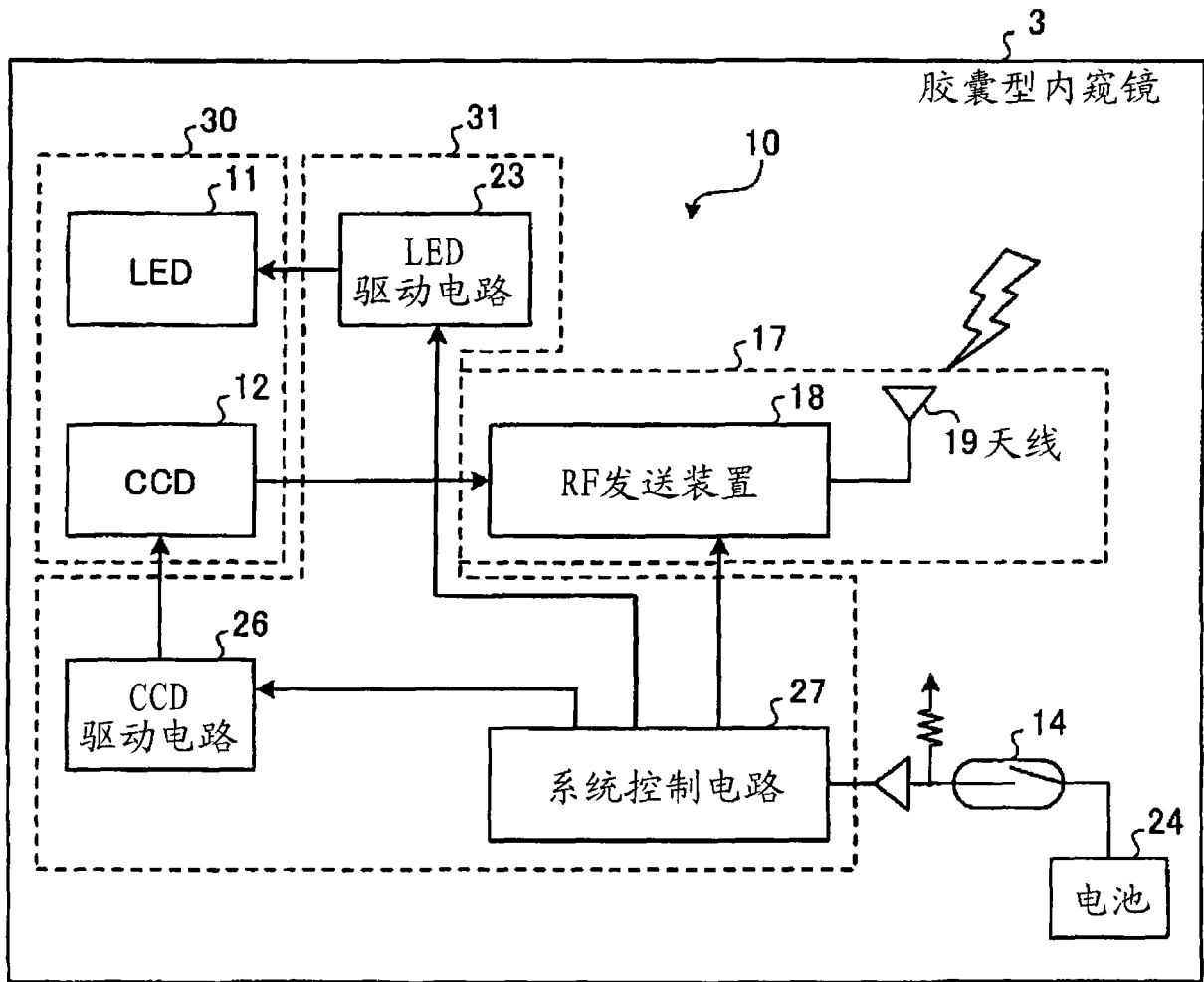


图 7

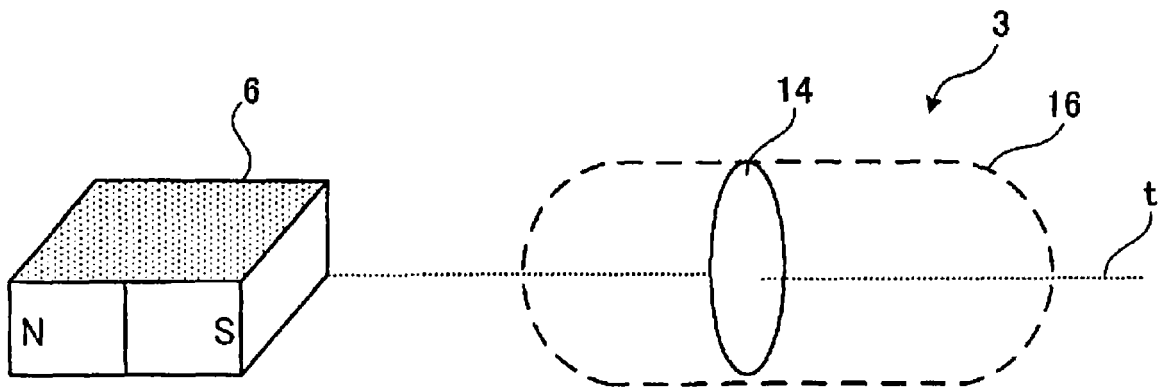


图 8

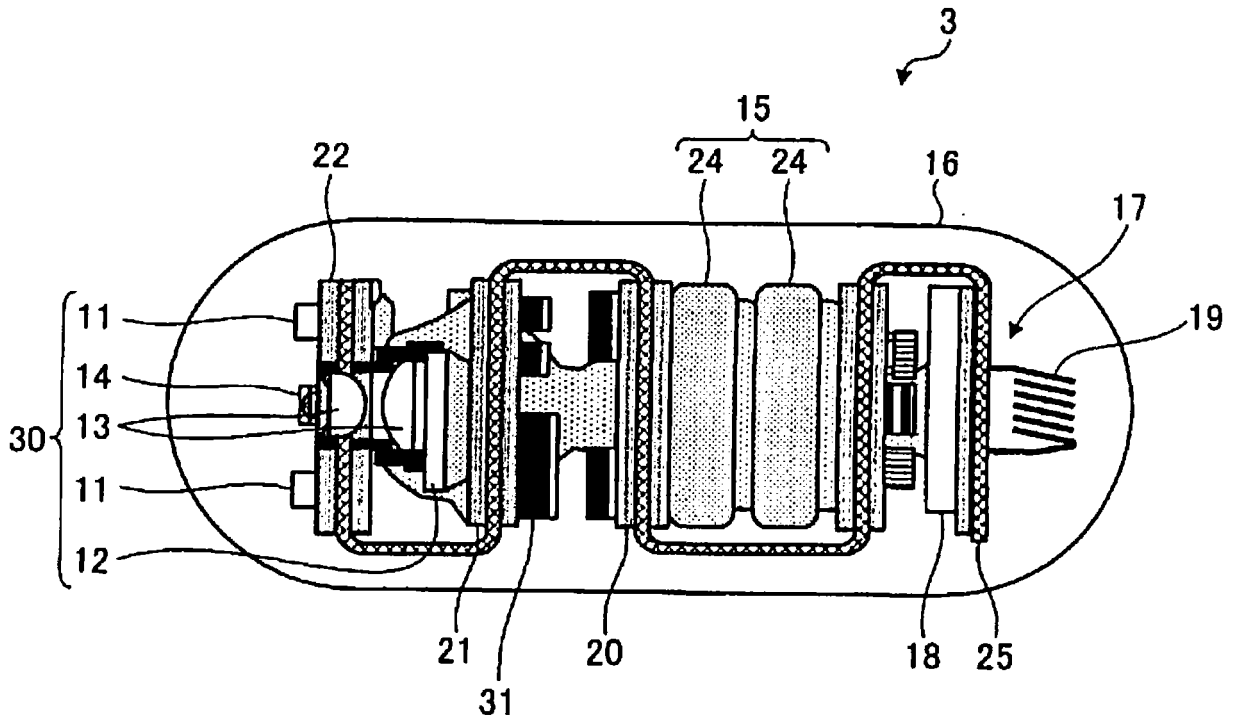


图 9

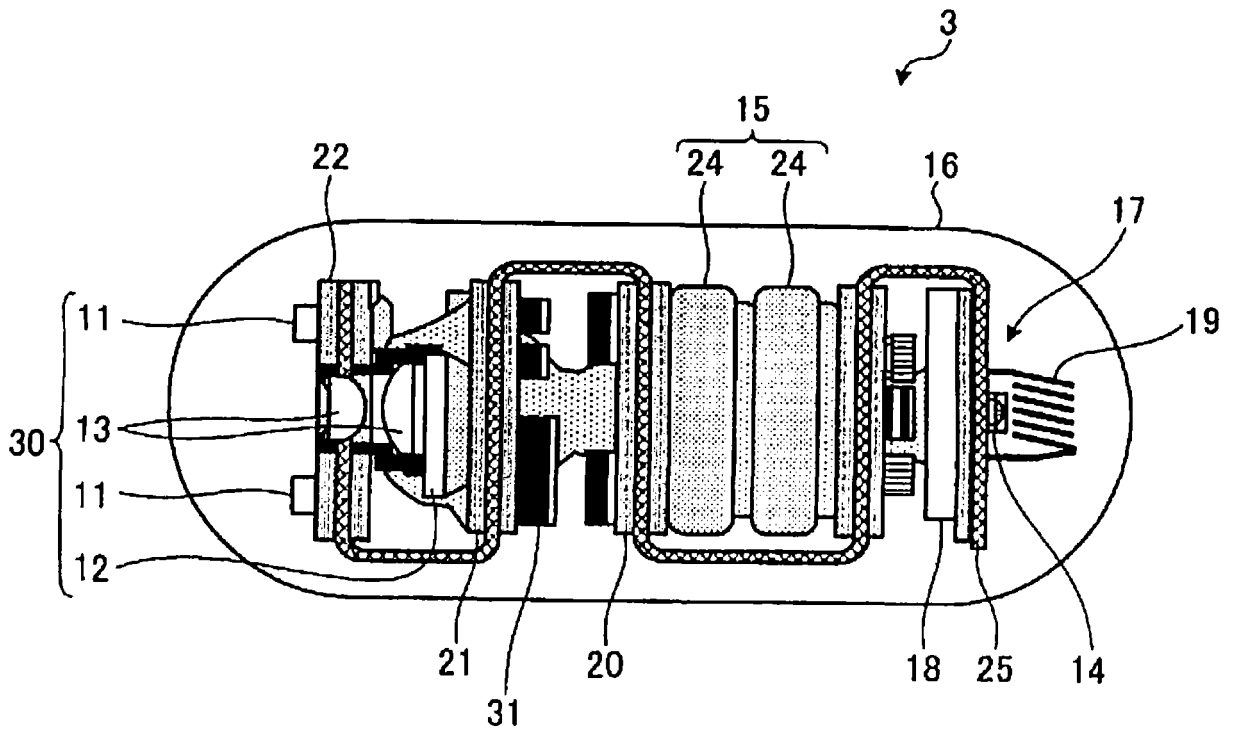


图 10

专利名称(译)	被检体内导入装置及其电源供给方法		
公开(公告)号	CN101325905A	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	CN200680046365.1	申请日	2006-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社 奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社 奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗系统股份有限公司.		
[标]发明人	藤森纪幸 本多武道		
发明人	藤森纪幸 本多武道		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00029 A61B1/00036 A61B1/0684 A61B34/73 A61B2560/0209		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2005360775 2005-12-14 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种被检体内导入装置及其电源供给方法。其目的在于使被导入到被检体内而执行规定功能的被检体内导入装置容易地开始动作。在本发明的胶囊型内窥镜(3)中，磁性开关(14)与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线t方向大致垂直地设置于胶囊型内窥镜(3)的大致圆筒形的胶囊型壳体(16)内。根据由自胶囊型内窥镜(3)外部、与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线t方向大致平行地对磁性开关(14)施加的磁铁(6)的磁场产生的磁感应作用，可以使磁性开关(14)的可动电极运动而与固定电极接触。结果，可以自电源部向功能执行部供给电源。

