



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680047208.2

[43] 公开日 2008年12月24日

[11] 公开号 CN 101330860A

[22] 申请日 2006.12.14  
[21] 申请号 200680047208.2  
[30] 优先权  
    [32] 2005.12.16 [33] JP [31] 363919/2005  
[86] 国际申请 PCT/JP2006/324975 2006.12.14  
[87] 国际公布 WO2007/069698 日 2007.6.21  
[85] 进入国家阶段日期 2008.6.16  
[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 盐谷浩一

[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

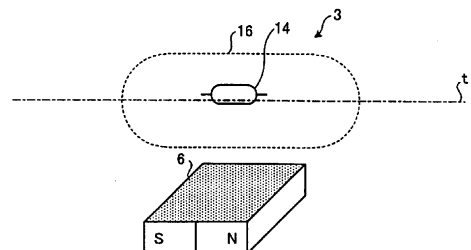
权利要求书 5 页 说明书 25 页 附图 10 页

## [54] 发明名称

胶囊型医疗装置及其通电控制方法

## [57] 摘要

本发明提供胶囊型医疗装置及其通电控制方法，其目的在于容易地使被导入到被检体内而执行规定功能的胶囊型医疗装置开始工作。在本发明的胶囊型内窥镜(3)中，连接于电源部和功能执行部的簧片开关(14)与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线(t)方向平行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。具有簧片开关(14)的一对可动电极根据与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线(t)方向大致平行地施加的磁体(6)的磁场的磁感应作用而动作，互相接触。结果，可自电源部向功能执行部供给电源。



1. 一种胶囊型医疗装置，其特征在于，  
该装置包括功能执行部、电源部、胶囊主体、开关部和方向标识；上述功能执行部执行规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述胶囊主体内置有上述功能执行部和上述电源部；上述开关部内置于上述胶囊主体中，具有通过自上述胶囊主体的外部施加的磁场的磁感应作用相接触或相分离的一对接点，利用该一对接点可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部；上述方向标识可从外部识别地表示使上述一对接点相接触或相分离的上述磁场的方向。
2. 根据权利要求1所述的胶囊型医疗装置，其特征在于，  
上述开关部是簧片开关；  
上述簧片开关配置成其簧片延伸方向与上述胶囊主体的长度方向轴线方向垂直。
3. 根据权利要求1所述的胶囊型医疗装置，其特征在于，  
上述胶囊主体沿大致圆筒形的长度方向轴线方向形成为旋转对称形状；  
上述开关部配置成与上述长度方向轴线方向平行。
4. 根据权利要求1或2所述的胶囊型医疗装置，其特征在于，  
上述方向标识以可从上述胶囊主体的外部视觉识别上述磁场的方向的方式，形成于上述胶囊主体的内部或外壁部。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的胶囊型医疗装置，其特征在于，  
上述功能执行部具有发出照明光的照明部；  
上述胶囊主体还内置有具有上述照明部的照明电路板；  
上述方向标识以可从上述胶囊主体的外部视觉识别上述磁场的方向的方式形成于上述照明电路板上。

6. 一种胶囊型医疗装置，其特征在于，

该装置包括功能执行部、电源部、胶囊主体和开关部；上述功能执行部执行规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述胶囊主体内置有上述功能执行部和上述电源部；上述开关部内置于上述胶囊主体中，具有通过自上述胶囊主体的外部施加的磁场的磁感应作用相接触或相分离的一对接点，利用该一对接点可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部；自上述一对接点延伸出的簧片的簧片延伸方向实质上与上述胶囊主体的长度方向轴线方向平行。

7. 一种胶囊型医疗装置，其特征在于，

该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；上述开关部可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部；上述胶囊主体沿大致圆筒形的长度方向轴线方向形成为旋转对称形状，内置有上述功能执行部、上述电源部以及上述开关部；上述开关部根据自上述长度方向轴线方向上的上述胶囊主体外部与上述开关部大致平行地对上述开关部施加的磁场的磁感应作用，切换上述电源部与上述功能执行部的通电状态及断电状态。

8. 根据权利要求7所述的胶囊型医疗装置，其特征在于，

上述开关部是簧片开关；

上述簧片的簧片延伸方向实质上与上述长度方向轴线方向平行。

9. 根据权利要求6或7所述的胶囊型医疗装置，其特征在于，

上述开关部具有2个电极，该2个电极根据自上述长度方向轴线方向上的上述胶囊主体外部与上述开关部大致平行地对上

述开关部施加的磁场的磁感应作用，被磁化为不同的极性；

上述2个电极通过被磁化为互相不同的磁性并且可动并接触，从而可通电或可断电地连接上述电源部与上述功能执行部。

10. 一种胶囊型医疗装置的通电控制方法，该胶囊型医疗装置在胶囊主体内部包括执行规定功能的功能执行部、向上述功能执行部供给电源的电源部、以及可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部的开关部；其特征在于，

该方法包括：方向识别步骤，识别作用于上述开关部的磁场的方向；通电控制步骤，通过使基于上述方向识别步骤结果的方向的磁场自上述胶囊主体外部作用于上述开关部而使上述开关部动作，从而控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

11. 根据权利要求10所述的胶囊型医疗装置的通电控制方法，其特征在于，

该方法还包括开关配置步骤，在该开关配置步骤中，在沿大致圆筒形的长度方向轴线方向形成为旋转对称形状的上述胶囊主体的内部，以使作用于上述开关部的磁场的方向与上述长度方向轴线方向垂直的方式配置上述开关部；

在上述方向识别步骤中，识别作用于上述开关部的磁场的方向，该开关部通过上述开关配置步骤配置于上述胶囊主体内部。

12. 根据权利要求10或11所述的胶囊型医疗装置的通电控制方法，其特征在于，

在上述方向识别步骤中，视觉识别形成于上述胶囊主体的内部或外壁部的规定的方向标识，从而识别上述磁场的方向。

13. 根据权利要求10或11所述的胶囊型医疗装置的通电控制方法，其特征在于，

在上述通电控制步骤中，通过使磁性体自上述胶囊主体的外部接近上述开关部，从而使基于上述方向识别步骤结果的方向的磁场作用于上述开关部。

14. 根据权利要求13所述的胶囊型医疗装置的通电控制方法，其特征在于，

在上述通电控制步骤中，通过使作为永久磁体或电磁体的上述磁性体自上述胶囊主体的外部接近上述开关部，从而使基于上述方向识别步骤的结果的方向的磁场作用于上述开关部。

15. 一种胶囊型医疗装置的通电控制方法，其特征在于，该方法包括：开关配置步骤，在沿大致圆筒形的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平行地配置开关部，该开关部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；通电控制步骤，自上述胶囊主体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，控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

16. 根据权利要求15所述的胶囊型医疗装置的通电控制方法，其特征在于，

该方法还包括方向识别步骤，在该方向识别步骤中，根据上述长度方向轴线方向来识别作用于上述开关部的磁场的方向；

在通电控制步骤中，自上述胶囊主体外部对上述开关部施加通过上述方向识别步骤识别到的方向的磁场，根据上述磁场的作用使上述开关部动作，控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

17. 根据权利要求15所述的胶囊型医疗装置的通电控制

方法，其特征在于，

在上述通电控制步骤中，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，该开关部具有2个为磁性体的电极，这2个磁性体的电极形成一对可相接触或相分离的接点，上述通电控制步骤根据上述磁场的作用，将上述各电极磁化为不同的极性而使上述各电极互相接触，从而控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

## 胶囊型医疗装置及其通电控制方法

### 技术领域

本发明涉及一种被导入到被检体内并利用供给的电源进行工作而执行规定功能的胶囊型医疗装置及其通电控制方法。

### 背景技术

近年来，在内窥镜领域提出了一种吞入型的胶囊型医疗装置。该胶囊型医疗装置中有一种在胶囊型壳体内部具有摄像功能和无线通信功能的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜具有这样的功能：为了进行观察（检查），在从被检体（人体）的口吞入之后到被自然排出为止的期间里，随着体腔内例如胃、小肠等内脏器官的蠕动运动，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到的图像数据依次通过无线通信被发送到外部，被存储在设置于外部的存储器中。通过使被检体携带具有无线通信功能和存储功能的接收装置，由此，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，可以自由行动。在排出胶囊型内窥镜之后，可以由医生或者护士根据存储于存储器中的图像数据，将内脏器官的图像显示在显示器上，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给电源，有时使用通过来自外部的磁场进行作用的簧片开关，但对于现有的簧片开关而言，通常需要使其长度方向与胶囊型内窥镜的长度方向轴线方向垂直地设置，并使磁场方向与簧片开关的簧片延伸方向一致。

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其长度方向轴线方向形成为旋转对称形状而未限定旋转方向，因此，难以使磁场方向与簧片开关的簧片延伸方向一致，例如，必须一边使产生磁场的磁体绕簧片开关旋转而确认方向性、一边移动簧片开关，簧片开关的接通、断开动作非常繁琐。

## 发明内容

本发明即是鉴于上述情况而作出的，其目的在于提供一种可以容易使功能执行部开始工作的胶囊型医疗装置及其通电控制方法。

为了解决上述课题并达到目的，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，该装置包括功能执行部、电源部、胶囊主体、开关部和方向标识；上述功能执行部执行规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述胶囊主体内置有上述功能执行部和上述电源部；上述开关部内置于上述胶囊主体中，具有通过自上述胶囊主体的外部施加的磁场的磁感应作用而接触或分离的一对接点，利用该一对接点可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部；上述方向标识可从外部识别地表示使上述一对接点接触或分离的上述磁场的方向。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，上述开关部是簧片开关，上述簧片开关配置成其簧片延伸方向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，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，上述胶囊主体沿大致圆筒形的长度方向轴线方向形成为旋转对称形状，上述开关部与上述长度方向轴线方向平行地配置。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，上述方向标识以可从上述胶囊主体的外部视觉识别上述磁

场的方向的方式，形成于上述胶囊主体的内部或外壁部。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，上述功能执行部具有发出照明光的照明部，上述胶囊主体还内置有具有上述照明部的照明电路板，上述方向标识以可从上述胶囊主体的外部视觉识别上述磁场的方向的方式形成于上述照明电路板上。

另外，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，该装置包括功能执行部、电源部、胶囊主体和开关部；上述功能执行部执行规定的功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述胶囊主体内置有上述功能执行部和上述电源部；上述开关部内置于上述胶囊主体中，具有通过自上述胶囊主体的外部施加的磁场的磁感应作用而接触或分离的一对接点，利用该一对接点可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部；自上述一对接点延伸出的簧片的簧片延伸方向实质上与上述胶囊主体的长度方向轴线方向平行。

另外，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，该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功能；上述电源部向上述功能执行部供给电源；上述开关部可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部；上述胶囊主体沿大致圆筒形的长度方向轴线方向形成为旋转对称形状，内置有上述功能执行部、上述电源部以及上述开关部；上述开关部根据自上述长度方向轴线方向上的上述胶囊主体外部与上述开关部大致平行地施加的磁场的磁感应作用，切换上述电源部与上述功能执行部的通电状态及断电状态。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，上述开关部是簧片开关，上述簧片开关的簧片延伸方向实质上与上述长度方向轴线方向平行。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的特征在于，上述开关部具有2个电极，该2个电极根据自上述长度方向轴线方向上的上述胶囊主体外部与上述开关部大致平行地施加的磁场的磁感应作用，被磁化为不同的极性，上述2个电极被磁化为互相不同的极性、并可动地接触，从而，可通电或可断电地连接上述电源部与上述功能执行部。

另外，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法，该胶囊型医疗装置在胶囊主体内部包括执行规定功能的功能执行部、向上述功能执行部供给电源的电源部、以及可通电或可断电地连接上述功能执行部与上述电源部的开关部；其特征在于，该方法包括：方向识别步骤，识别作用于上述开关部的磁场的方向；通电控制步骤，通过使基于上述方向识别步骤结果的方向的磁场自上述胶囊主体外部作用于上述开关部，从而使上述开关部动作，控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，该方法还包括开关配置步骤，在该开关配置步骤中，在沿大致圆筒形的长度方向轴线方向形成为旋转对称形状的内部，以使作用于上述开关部的磁场的方向与上述长度方向轴线方向垂直的方式配置上述开关部；在上述方向识别步骤中，识别作用于上述开关部的磁场的方向，该开关部通过上述开关配置步骤配置于上述胶囊主体内部。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，在上述方向识别步骤中，识别形成于上述胶囊主体的内部或外壁部的规定的方向标识，从而识别上述磁场的方向。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，在上述通电控制步骤中，通过使磁性体自上

述胶囊主体的外部接近上述开关部，从而使基于上述方向识别步骤结果的方向的磁场作用于上述开关部。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，在上述通电控制步骤中，通过使作为永久磁体或电磁体的上述磁性体自上述胶囊主体的外部接近上述开关部，从而使基于上述方向识别步骤结果的方向的磁场作用于上述开关部。

另外，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，该方法包括：开关配置步骤，在沿大致圆筒形的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平行地配置开关部，该开关部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；通电控制步骤，自上述胶囊主体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，控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，该方法还包括根据上述长度方向轴线方向来识别作用于上述开关部的磁场的方向的方向识别步骤；在上述通电控制步骤中，自上述胶囊主体外部对上述开关部施加通过上述方向识别步骤识别出的方向的磁场，根据上述磁场的作用使上述开关部动作，控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

另外，在上述发明中，本发明的胶囊型医疗装置的通电控制方法特征在于，在上述通电控制步骤中，对具有2个磁性体的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，该具有2个磁性体的电极形成一对可接触或分离的接点，根据上述磁场的作用，将上述各电极磁化为不同的极性而使上

述各电极互相接触，从而控制上述电源部与上述功能执行部的通电或断电。

本发明的胶囊型医疗装置及其通电控制方法起到这样的效果：根据胶囊型壳体的长度方向轴线方向或者方向标识可视觉识别地规定磁场方向，利用该磁场方向的磁场使开关部可通电及可断电地连接功能执行部与电源部，因此，可以容易地使胶囊型医疗装置的功能执行部开始工作。

## 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通信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是表示接近磁体的状态下的簧片开关的构造的放大图。

图4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5是用于说明用于通过簧片开关供给电源的工作的实施方式1的示意图。

图6是用于说明用于通过簧片开关供给电源的工作的实施方式1的变形例的示意图。

图7是表示本发明的胶囊型内窥镜的实施方式2的内部构造的剖视图。

图8是从设有图像传感器的前端侧看图7所示的胶囊型内窥镜的向视图。

图9是胶囊型内窥镜被放置于起动机上的情况下的实施方式2的变形例，是与图8同样的向视图。

图10是表示本发明的胶囊型内窥镜的实施方式3的内部构造的剖视图。

图11是从设有图像传感器的前端侧看图10所示的胶囊型内窥镜的向视图。

图12是示意表示利用与簧片延伸方向垂直的磁场的磁感应作用进行动作的簧片开关的构造的放大图。

图13是示意表示图12所示的簧片开关的可动电极被磁化了的状态的放大图。

#### 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、磁体；10、功能执行部；11、LED；12、CCD；13、光学系统装置；14、54、簧片开关；14a、外部壳体；14b、14c、54b、54c、可动电极；14d、14e、簧片；15、电源部；16、胶囊型壳体；17、无线通信部；18、RF发送装置；19、天线；20、开关电路板；21、摄像电路板；22、照明电路板；23、LED驱动电路；24、电池；25、无线通信电路板；26、CCD驱动电路；27、系统控制电路；28、挠性电路板；30、图像传感器；31、信号处理控制部；35a、35b、41、42a、42b、标识；40、起动机；A1~An、接收用天线；L、磁场；t、长度方向轴线。

#### 具体实施方式

下面，根据图1~13的附图详细说明本发明的胶囊医疗装置及其通电控制方法的较佳实施方式。另外，本发明并不限定于这些实施方式，可以在不脱离本发明主旨的范围内进行各种实施方式的变更。

### 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通信型被检体内信息获取系统的整体构造的示意图。另外，在该无线通信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，对从被检体、即人的口等被导入到体腔内来拍摄体腔内的被检部位的胶囊型内窥镜进行说明。在图1中，无线通信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可被导入到被检体1内来拍摄体腔内图像，向接收装置2发送图像信号等数据。另外，无线通信型被检体内信息获取系统还包括根据接收装置2接收到的图像信号显示体腔内图像的显示装置4、和用于在接收装置2与显示装置4之间交换数据的便携型记录介质5。

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；这些单元以借助连接器等可装卸地相连接。另外，例如，也可以将接收用天线A1~An分别装在被检体1可穿着的夹克衫上，被检体1通过穿上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也可以相对于夹克衫装卸。并且，也可以将接收用天线A1~An各自前端部的天线主体部分别收容于天线垫中，该天线垫可以粘贴于被检体1的身上。

显示装置4用于显示由胶囊型内窥镜3拍摄到的体腔内图像等，其具有基于由便携型记录介质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可以采用通过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，其具有在插入到两者中时可对两者输出信息或记录信息的构造。在本实施方式1中，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插入到接收主体单元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取出而插入到显示装置4中，由该显示装置4读取记录在便携型记录介质5中的数据。例如，与利用有线通信将接收主体单元2b与显示装置4之间直接连接的情况相比，由于利用由小型闪存器（注册商标）存储器等构成的便携型记录介质5进行接收主体单元2b与显示装置4之间的数据交换，因此，被检体1可以在体腔内被拍摄的过程中自由动作。另外，在此，虽然是在接收主体单元2b与显示装置4之间的数据交换中使用便携型记录介质5，但并不一定限定于此，例如，也可以采用这样的构造：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，为了交换接收主体单元2b与显示装置4之间的数据，利用有线或者无线连接双方。

图2是表示胶囊型内窥镜3的实施方式1的内部构造的剖视图，图3是表示接近了作为磁体的磁性体的状态下的簧片开关14的构造的放大图，图4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具有图像传感器30和无线通信部17；上述图像传感器30作为信息获取部件，具有对被检体1的体腔内部进行照明的作为照明部件的例如LED11、拍摄体腔内图像的作为摄像部件的例如CCD12以及使体腔内图像成像于CCD12的拍摄位置的作为光学部件的光学系统装置13；上述无线通信部17具有发送由CCD12拍摄到的图

像数据的作为传送部件的RF发送装置18和天线19。该图像传感器30和无线通信部17借助簧片开关14，以可与作为电源供给部件的电源部15通电及断电的方式与之连接，电源部15向这些图像传感器30、无线通信部17供电。胶囊型内窥镜3成为将图像传感器30、簧片开关14和无线通信部17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、无线通信部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，簧片开关14由外部壳体14a、簧片14d、14e和可动电极14b、14c形成；上述外部壳体14a例如由大致圆筒形的玻璃管等构成；上述簧片14d、14e作为自外部壳体14a延伸出的簧片延伸部；上述可动电极14b、14c设置于该外部壳体14a内，是上述簧片14d、14e的端部，作为相应于与胶囊型内窥镜3（胶囊型壳体16）的长度方向轴线方向大致平行地施加的磁场而互相可动而接触的一对接点。这些簧片14d、14e及可动电极14b、14c由具有导电性且为磁性体的构件形成，可动电极14b、14c沿着外部壳体14a的中心轴线自外部插入配置于其中。于是，这些簧片14d、14e及可动电极14b、14c根据由接近的磁体6产生的磁场L的磁感应作用，被磁化为互相不同的极性。例如如图3所示，在使磁体6接近的情况下，簧片14d被磁化为N极，可动电极14b被磁化为S极，簧片14e被磁化为S极，可动电极14c被磁化为N极，通过该磁化，可动电极14b、14c可动，从而使它们的一端互相接触。

该实施方式1的簧片开关14以其长度方向与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向平行的方式，设置于配设在胶囊型壳体16大致中央部的开关电路板20的表面，自外部壳体14a突出的簧片14d、14e（各可动电极14b、14c的另一端）例如钎焊于开关

电路板20上的未图示的配线上,簧片开关14经由该配线与功能执行部10及电源部15电连接。即,簧片开关14以使自这些可动电极14b、14c延伸出的簧片14d、14e的簧片延伸方向实质上与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向平行的方式,内置于该胶囊型壳体16中。因此,在可动电极14b与可动电极14c接触时,可向功能执行部10供给来自电源部15的电源而进行用于执行各部位的功能的动作。另外,也可以替代将簧片开关14配置于开关电路板20,而例如以使簧片开关14长度方向与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向平行地设置的方式,将簧片开关14配置于后述的挠性电路板28的表面。

胶囊型壳体16由例如半球圆顶状的前端罩壳体和圆筒形状的胴部壳体构成;上述前端罩壳体透明,覆盖图像传感器30;上述胴部壳体与该前端罩壳体卡合,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和无线通信部17;胶囊型壳体16形成为可由被检体1从口吞入的大小。在胴部壳体的与该前端罩壳体卡合的开口部的另一端侧具有半球圆顶状的前端部,胴部壳体由不透过可见光的有色材质形成。

CCD12设置于摄像电路板21上,拍摄由来自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装设于照明电路板22上,以成像透镜的光轴为中心地配置于其上下左右的附近6处。并且,在图像传感器30中,用于处理各部或控制各部的信号处理控制部31作为控制图像传感器30和RF发送装置18的内部控制部件,装设于摄像电路板21的背面侧。另外,开关电路板20、摄像电路板21与照明电路板22适当地通过挠性电路板28相电连接。

电源部15例如由直径与胴部壳体的内径大致相等的2个钮

扣型电池24构成。该电池24例如可以使用氧化银电池、充电式电池、发电式电池等。另外，RF发送装置18例如设置于无线通信电路板25的背面侧，天线19例如装设于无线通信电路板25上。

接着，使用图4说明胶囊型内窥镜3的电路构造。在该胶囊型内窥镜3中，图像传感器30包括LED11及CCD12，信号处理控制部31包括控制LED11驱动状态的LED驱动电路23、控制CCD12驱动状态的CCD驱动电路26、和控制LED驱动电路23、CCD驱动电路26及RF发送装置18的工作的系统控制电路27，无线通信部17包括RF发送装置18和天线19。

由于胶囊型内窥镜3包括系统控制电路27，因此，该胶囊型内窥镜3在被导入到被检体1内的期间里进行工作，从而利用CCD12获取由LED11照射的被检部位的图像数据。该获取的图像数据进一步被RF发送装置18转换为RF信号，经由天线19被发送到被检体1的外部。胶囊型内窥镜3还包括通过簧片开关14向系统控制电路27供电的电池24，系统控制电路27具有对其他构成要件（LED驱动电路23、CCD驱动电路26、RF发送装置18）分配自电池24供给的驱动电力的功能。

另外，也可以做成这样的构造：在电源部15与功能执行部10之间具有闩锁电路（未图示），作为闩锁电路的一部分而配置有簧片开关14，在使磁体6接近时，将因簧片开关14的可动电极14b、14c接触而产生的信号作为控制信号向上述闩锁电路输入而设置为接通状态，此后，在闩锁电路中保持该接通状态，持续地向功能执行部10供给来自电源部15的电力。通过该构造，可以不受可动电极14b、14c间的接触电阻的影响地，高效率地供电。

如图5所示，在这样的构造中，使外部的磁体6以与胶囊型

内窥镜3中的胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向平行的方式使磁体6接近簧片开关14,使该磁体6进入到使簧片开关14可动的范围,此时,根据与长度方向轴线t方向大致平行地施加的磁体6的磁场的磁感应作用,将簧片14d、14e及可动电极14b、14c分别磁化为不同的极性(N极、S极)。通过该磁化,可动电极14b与可动电极14c以互相靠拢的方式(沿图3所示的实线箭头方向)可动而接触,结果,电源部15与功能执行部10通过该簧片开关14电连接,可自电源部15向功能执行部10供给电源。

在此,说明本实施方式1的胶囊型内窥镜的通电控制方法。首先,如上述图2所示,形成在胶囊型壳体16内部配置有功能执行部10(图像传感器30、无线通信部17、信号处理控制部31等)和簧片开关14的胶囊型内窥镜3。在这种情况下,在沿大致圆筒形的长度方向轴线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,以使簧片延伸方向与长度方向轴线t方向大致平行的方式配置簧片开关14(开关部配置步骤),该簧片开关14具有通过施加与簧片延伸方向平行的磁场而可动的可动电极14b、14c。如上所述,该簧片开关14电连接于功能执行部10及电源部15。

接着,通过使磁体6自该胶囊型内窥镜3的外部接近或远离簧片开关14而利用磁性使簧片开关14动作,来控制通过簧片开关14使功能执行部10与电源部15通电或断电的状态(通电控制步骤)。如图3、5所示,在该通电控制步骤中,以使磁体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,使磁体6自胶囊型内窥镜3的外部接近簧片开关14。在该磁体6进入到可使簧片开关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体6的磁场的磁感应作用,将簧片开关14的可动电极14b、14c分别磁化为不同的极性(N极、S极)。

通过该磁化，可动电极14b与可动电极14c互相靠拢并接触，结果，电源部15与功能执行部10通过该簧片开关14由断电状态变为电连接状态（通电状态）。在该通电状态下，可自电源部15向功能执行部10供给电源。

这样，在本实施方式1中，使胶囊型内窥镜3外部的磁体6以其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接近簧片开关14，根据与簧片开关14的簧片延伸方向大致平行地施加的磁体6的磁场的磁感应作用，使可动电极14b、14c可动而互相接触，从而，可自电源部15向功能执行部10供给电源，因此，不确认簧片开关的方向性就可以使簧片开关进行接通、断开动作，可以可靠且容易地使胶囊型内窥镜开始工作（具体地讲，是使功能执行部10开始工作）。

#### 实施方式1的变形例

图6是实施方式1的变形例的示意图，用于说明用于通过簧片开关14供给电源的动作。在图6中，在本实施方式1的变形例中，使磁体6自胶囊型内窥镜3的设有图像传感器30的前端侧接近胶囊型内窥镜3，与胶囊型内窥镜3中的胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向大致平行地对设置于胶囊型壳体16内的簧片开关14施加磁体6的磁场的作用。

这样，在本实施方式1的变形例中，使胶囊型内窥镜3外部的磁体6自胶囊型内窥镜3的前端侧接近胶囊型内窥镜3，相应于与簧片开关14大致平行地施加的磁体6的磁场的磁感应作用，使可动电极14b、14c可动而互相接触，从而，可自电源部15向功能执行部10供给电源，因此，与实施方式1同样，不确认簧片开关的方向性就可以使簧片开关进行接通、断开动作，可以可靠且容易地使胶囊型内窥镜开始工作（具体地讲，是使功能执行部10开始工作）。另外，磁体6也可以根据磁场强度，

例如自胶囊型内窥镜3的设有无线通信部17的后端侧接近胶囊型内窥镜3。另外，本实施方式1的变形例中的胶囊型内窥镜的通电控制方法与上述实施方式1相同。

## 实施方式2

图7是表示本发明的胶囊型内窥镜3的实施方式2的内部构造的剖视图，图8是从设有图像传感器30的前端侧看图7所示的胶囊型内窥镜3的向视图。在图7、8中，在本实施方式2中，簧片开关14与以往同样地以其长度方向（簧片延伸方向）与胶囊型内窥镜3中的胶囊型壳体16的长度方向轴线方向垂直的方式，配置在设于胶囊型内窥镜3大致中央部的开关电路板20上。其他构造与实施方式1相同，对同一构成部分标注相同的附图标记。

如图8所示，在圆板形状的照明电路板22的前表面，设有6个LED11，并在该前表面的可从外部识别的范围内设有2个三角形状的标识35a、35b。该标识35a、35b以可从外部识别的状态表示为了使簧片开关14的一对接点、即可动电极14b、14c可动（互相接触或分离）所需要的磁体6的磁场方向。即，标识35a、35b可视觉识别地表示为了使簧片开关14的可动电极14b、14c互相接触或分离而切换自电源部15向功能执行部10供给电源的接通、断开状态而使磁体6接近胶囊型壳体16时磁体6的方向（N极及S极方向）。另外，该标识35a、35b同时表示配置于胶囊型壳体16内部的簧片开关14的簧片延伸方向。通过视觉识别该标识35a、35b，可以容易确认磁体6接近胶囊型壳体16时的方向（即，对簧片开关14施加的磁场的方向）、和簧片开关14的簧片延伸方向（簧片开关14的中心轴线与长度方向轴线t方向所成的角度）。另外，该标识35a、35b例如可以在制造照明电路板22时形成于其表面，也可以由印刷于电路板表

面的印刷图案形成。

而且，通过根据这些标识35a、35b使磁体6接近胶囊型内窥镜3的大致中央部的规定位置（例如图8所示，使S极与N极的端部在与这些标识35a、35b的各自位置对等的位置接近胶囊型内窥镜3的大致中央部），根据磁体6的磁场的磁感应作用将簧片开关14的簧片14d、14e以及可动电极14b、14c磁化为互相不同的极性，通过该磁化使可动电极14b、14c可动，从而使可动电极14b、14c的一端互相接触。

在此，说明本实施方式2的胶囊型内窥镜的通电控制方法。首先，如上述图7所示，形成在胶囊型壳体16内部配置有功能执行部10（图像传感器30、无线通信部17、信号处理控制部31等）和簧片开关14的胶囊型内窥镜3。在这种情况下，在沿大致圆筒形的长度方向轴线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，以使簧片延伸方向与长度方向轴线t方向大致垂直的方式配置簧片开关14（开关部配置步骤），该簧片开关14具有通过施加与簧片延伸方向平行的磁场而可动的可动电极14b、14c。在这种情况下，作用于该簧片开关14的磁场方向（即，磁体6的自胶囊型内窥镜3的外部接近簧片开关14的磁场方向）与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向垂直。如上所述，该簧片开关14电连接于功能执行部10及电源部15。

接着，通过视觉识别形成于胶囊型内窥镜3（具体地讲，是照明电路板22）上的标识35a、35b，来识别磁体6的作用于该簧片开关14的磁场方向（方向识别步骤）。如图8所示，该标识35a、35b形成于胶囊型内窥镜3内部的照明电路板22上，可视觉识别地表示为了使簧片开关14的可动电极14b、14c互相接触或分离来控制功能执行部10与电源部15的通电或断电状态，而作用于簧片开关14的磁体6的磁场方向（磁体6的N极及S极

方向)。

之后，通过使磁体6自该胶囊型内窥镜3的外部接近或远离簧片开关14而利用磁性使簧片开关14动作，从而控制通过簧片开关14使功能执行部10与电源部15通电或断电的状态(通电控制步骤)。如图8所示，在该通电控制步骤中，使上述标识35a、35b与磁体6的S极、N极对应地，使磁体6接近胶囊型内窥镜3大致中央部的规定位置。在该磁体6进入到使簧片开关14可动的范围时，自磁体6对簧片开关14施加与簧片开关14的簧片延伸方向大致平行(即，与长度方向轴线t方向大致垂直)的磁场，根据该磁体6的磁场的磁感应作用，将簧片开关14的可动电极14b、14c分别磁化为不同的极性(N极、S极)。通过该磁化，可动电极14b与可动电极14c互相靠拢并接触，结果，电源部15与功能执行部10通过该簧片开关14由断电状态变为电连接状态(通电状态)。在该通电状态下，可自电源部15向功能执行部10供给电源。

这样，在本实施方式2中，在从胶囊型内窥镜3的外部可识别的范围内设置标识35a、35b，该标识35a、35b用于表示为了使簧片开关14的一对接点、即可动电极14b、14c可动(互相接触或分离)所需要的磁体6的磁场方向，以由这些标识35a、35b规定的方向与磁场方向大致一致的方式使磁体6接近簧片开关14，从而与簧片开关14的簧片延伸方向平行地施加外部的磁体6的磁场，可以根据该磁场的磁感应作用使可动电极14b、14c可动并互相接触。结果，可自电源部15向功能执行部10供给电源，因此，从外部容易地确认簧片开关的方向性而使簧片开关进行接通、断开动作，可以可靠且容易地使胶囊型内窥镜开始工作(具体地讲，是使功能执行部10开始工作)。

另外，在本实施方式2中，由标识35a、35b来表示磁体6

的磁场方向（簧片开关14的方向性），但本发明并不限于此，也可以通过改变其他零件的位置、方向来表示磁体6的磁场方向。例如图8中虚线所示，作为其一个例子，本发明也可以采用这样的结构：通过使LED11中特定的LED11沿着圆板形状的照明电路板22的规定半径方向地配置LED11的长度方向，来表示磁体6的磁场方向（簧片开关14的方向性）。在这种情况下，优选以LED不进入由成像透镜的光学特性确定的视场范围的方式配置该LED11，该成像透镜使被摄体像成像在CCD12上。

另外，在本实施方式2中说明了因磁场而可动的簧片开关，但此外，例如也可以考虑感应紫外线、热等而可动的开关，本实施方式2中的标识也可以应用于表示这些开关的位置，指定照射紫外线、热的位置。

#### 实施方式2的变形例

图9是将胶囊型内窥镜3放置于起动机40的情况下的实施方式2的变形例，是与图8同样的向视图。在图9中，在本实施方式2的变形例中，设置于照明电路板22前表面的标识35a、35b与实施方式2相同，不同点在于，将磁体6配置于起动机40中，并且，将表示该磁体6的配置位置的、由三角形状图案构成的标识41与磁体6的中央部相对应地设置于起动机40中。其他构造与实施方式2相同，对同一构成部分标注相同的附图标记。

在本实施方式2的变形例中，为了驱动胶囊型内窥镜3，将该胶囊型内窥镜3放置在起动机40内，使磁体6接近基于胶囊型内窥镜3的标识35a、35b的规定位置（例如，如图9所示，使起动机40的标识41位于胶囊型内窥镜3的2个标识35a、35b之间的中央），从而使簧片开关14的簧片延伸方向与磁体6的磁场方向大致平行，根据磁体6的磁场的磁感应作用，将簧片开关14的簧片14d、14e以及可动电极14b、14c磁化为互相不同的电极，

通过该磁化使可动电极14b、14c可动，从而可动电极14b、14c的一端互相接触。

这样，在本实施方式2的变形例中，在从胶囊型内窥镜3的外部可识别的范围内设置表示要对簧片开关14施加的磁场方向的标识35a、35b，并在放置有胶囊型内窥镜3的起动器40中设置表示磁体6的配置位置的标识41，使磁体6接近基于这些标识35a、35b、41的规定位置，从而与实施方式2同样地，与簧片开关14的簧片延伸方向平行地施加该起动器40内的磁体6的磁场，相应于该磁场的磁感应作用，使可动电极14b、14c可动而互相接触。结果，可自电源部15向功能执行部10供给电源，因此，容易从外部确认簧片开关的方向性而使簧片开关进行接通、断开动作，可以可靠且容易地使胶囊型内窥镜开始工作（具体地讲，是使功能执行部10开始工作）。

另外，在本实施方式2的变形例中，在起动器40中设置一个标识41，但本发明并不限于此，例如，在起动器40的自圆板形状的照明电路板22的中心经由标识35a、35b的规定半径方向上的位置，设置图9中虚线所示的标识42a、42b。于是在向功能执行部10供给电源时，移动起动器40或胶囊型内窥镜3，使得这些标识42a、42b位于上述规定半径方向上（即，使胶囊型内窥镜3侧的标识35a、35b与起动器40侧的标识42a、42b成为上述规定的位置关系），从而也可以将磁体6的磁场的磁感应作用施加到簧片开关14的可动电极上。

另外，本实施方式2的变形例的胶囊型内窥镜的通电控制方法，除了是在方向识别步骤中通过视觉识别胶囊型内窥镜侧的标识（例如标识35a、35b）和起动器侧的标识（例如标识41或者标识42a、42b）来识别对簧片开关14施加的磁场方向（磁体6的方向）之外，其他与上述实施方式2相同。

### 实施方式3

图10是表示本发明的胶囊型内窥镜3的实施方式3的内部构造的剖视图。图11是从设有图像传感器30的前端侧看图10所示的胶囊型内窥镜3的向视图。如图10所示，在本实施方式3的胶囊型内窥镜3中，替代上述簧片开关14（通过与其簧片延伸方向平行的磁场的磁感应作用使可动电极14b、14c接触或分离的簧片开关），而具有簧片开关54，该簧片开关54通过与其簧片延伸方向大致垂直的磁场的磁感应作用来进行接通、断开动作。另外，如图11所示，在圆板形状的照明电路板22的前表面设有6个LED11，并在该前表面的可从外部识别的范围内设有2个三角形状的标识35a、35b。该标识35a、35b以可从外部识别的状态表示为了使簧片开关54的一对接点互相接触或分离所需要的磁体6的磁场方向。另外，在本实施方式3中，标识35a、35b表示与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向垂直的方向（胶囊型壳体16的直径方向），作为自胶囊型壳体16的外部接近簧片开关54的磁体6的磁场方向。即，该磁体6在对簧片开关54施加磁场的情况下，以该长度方向轴线t方向与磁场方向垂直（参照图10、11）的方式接近胶囊型内窥镜3。其他构造与实施方式1相同，对同一构成部分标注相同的附图标记。

接着，说明本发明的实施方式3的胶囊型内窥镜3的簧片开关54。图12是示意表示通过与簧片延伸方向垂直的磁场的磁感应作用而动作的簧片开关54的构造的放大图。图13是示意表示图12所示的簧片开关54的可动电极被磁化了的状态的放大图。

如图12所示，簧片开关54由外部壳体14a、簧片14d、14e和可动电极54b、54c形成；上述外部壳体14a例如由大致圆筒形的玻璃管等构成；上述簧片14d、14e自外部壳体14a延伸出；上述可动电极54b、54c设置于该外部壳体14a内，分别连接于

簧片14d、14e。可动电极54b、54c是该簧片14d、14e的各端部,起到通过与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向大致垂直的磁场的磁感应作用而互相可动并接触的一对接点的作用。该可动电极54b、54c与簧片14d、14e同样地,由导电性且为磁性体的构件形成,沿着外部壳体14a的中心轴线自外部插入配置该可动电极54b、54c。

这样的可动电极54b、54c根据由接近的磁体6产生的磁场L的磁感应作用,沿着层方向(电极的厚度方向)被磁化为不同的极性。具体地讲,如图13所示,可动电极54b、54c被自与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向垂直的方向施加的磁体6的磁场磁化为,沿着电极的厚度方向交替地形成多层的N极和S极。在这种情况下,该可动电极54b与可动电极54c的各对峙面被磁化为互相不同的极性。例如图13所示,可动电极54b侧的对峙面被磁化为S极,可动电极54c侧的对峙面被磁化为N极。如图12、13中的实线箭头所示,这样地沿着层方向被磁化为互相不同的极性的可动电极54b、54c向互相拢合的方向可动并接触。

与上述实施方式1的簧片开关14同样,具有这样的构造的簧片开关54以其簧片延伸方向与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向实质上平行的方式,设置于开关电路板20的表面。在这种情况下,该簧片开关54的簧片14d、14e例如钎焊于开关电路板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。另外,在该簧片开关54的可动电极14b与可动电极14c如上述那样磁接触的情况下,通过簧片开关54向功能执行部10供给来自电源部15的电源而可进行用于执行各部位的功能的工作。另外,也可以替代将簧片开关54设置于开关电路板20上,而以其簧片延伸方向与胶囊型壳体16的长度方向轴线t

方向大致平行的方式，将簧片开关54配置于挠性电路板28的表面。

另一方面，在本实施方式3中，标识35a、35b以可从外部识别的状态表示为了使簧片开关54的一对接点、即可动电极54b、54c可动（互相接触或分离）所需要的磁体6的磁场方向。即，标识35a、35b可视觉识别地表示为了使簧片开关54的可动电极54b、54c互相接触或分离来切换自电源部15向功能执行部10供给电源的接通、断开状态而使磁体6接近胶囊型壳体16时磁体6的方向（N极及S极方向）。通过视觉识别该标识35a、35b，可以容易地确认接近胶囊型壳体16时磁体6的方向（即，对簧片开关54施加的磁场的方向）。

另外，如该标识35a、35b所例示的那样，表示对簧片开关54施加的磁场方向的方向标识，以可从胶囊型内窥镜3的外部视觉识别的状态形成即可，例如除了形成于上述照明电路板22之外，也可以形成于胶囊型壳体16的外壁。

通过基于这样的标识35a、35b使磁体6接近胶囊型内窥镜3大致中央部的规定位置（例如如图10、11所示，以从N极朝向S极的磁体6的方向与从标识35a朝向标识35b的方向大致一致的方式，使磁体6的S极端部接近胶囊型内窥镜3的大致中央部），根据磁体6的磁场的磁感应作用，将簧片开关54的可动电极54b、54c沿着层方向磁化为不同的极性，通过该磁化使可动电极54b、54c可动，从而可动电极54b、54c的各对峙面互相接触。

在此，说明本实施方式3的胶囊型内窥镜的通电控制方法。首先，如上述图10所示，形成在胶囊型壳体16内部配置有功能执行部10（图像传感器30、无线通信部17、信号处理控制部31等）和簧片开关54的胶囊型内窥镜3。在这种情况下，在沿大致圆筒形的长度方向轴线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，以使簧片开关54的簧片延伸方向与长度方向轴线t方向大致平行的方式配置簧片开关54(开关部配置步骤)，该簧片开关54具有通过施加与簧片延伸方向垂直的磁场而可动的可动电极54b、54c。在这种情况下，作用于该簧片开关54的磁场的方向(即，自胶囊型内窥镜3的外部接近簧片开关54的磁体6的磁场方向)与胶囊型壳体16的长度方向轴线t方向垂直。另外，如上所述，该簧片开关54电连接于功能执行部10及电源部15。

接着，通过视觉识别形成于胶囊型内窥镜3(例如照明电路板22)的标识35a、35b，来识别作用于该簧片开关54的磁体6的磁场方向(方向识别步骤)。如图11所示，该标识35a、35b形成于胶囊型内窥镜3内部的照明电路板22上，可视觉识别地表示为了使簧片开关54的可动电极54b、54c互相接触或分离来控制功能执行部10与电源部15的通电或断电状态而作用于簧片开关54的磁体6的磁场方向(磁体6的N极及S极方向)。

之后，通过使磁体6自该胶囊型内窥镜3的外部接近或远离簧片开关54而利用磁性使簧片开关54动作，从而控制通过簧片开关54使功能执行部10与电源部15通电或断电的状态(通电控制步骤)。如图11所示，在该通电控制步骤中，使从N极朝向S极的磁体6的方向与从标识35a朝向标识35b的方向相一致地，使磁体6接近胶囊型内窥镜3大致中央部的规定位置。在该磁体6进入到可使簧片开关54可动的范围时，自磁体6对簧片开关54施加与簧片开关54的簧片延伸方向大致垂直(即，与长度方向轴线t方向大致垂直)的磁场，根据该磁体6的磁场的磁感应作用，将簧片开关54的可动电极54b、54c的各对峙面分别磁化为不同的极性(N极、S极)。通过该磁化，可动电极54b与可动电极54c互相靠拢并接触，结果，电源部15与功能执行部10通

过该簧片开关54由断电状态变为电连接状态（通电状态）。在该通电状态下，可自电源部15向功能执行部10供给电源。

这样，在本实施方式3中，在从胶囊型内窥镜3的外部可识别的范围内设置标识35a、35b，该标识35a、35b用于表示为了使簧片开关54的一对接点、即可动电极54b、54c可动（互相接触或分离）所需要的磁体6的磁场方向，以由这些标识35a、35b规定的方向与磁场方向大致一致的方式使磁体6接近簧片开关54，从而使外部的磁体6的磁场与簧片开关54的簧片延伸方向垂直。于是，对簧片开关54施加该磁场方向的磁场，可以根据该磁场的磁感应作用使可动电极54b、54c可动并互相接触。结果，可自电源部15向功能执行部10供给电源，因此，容易从外部确认簧片开关的方向性而使簧片开关进行接通、断开动作，可以可靠且容易地使胶囊型内窥镜开始工作（具体地讲，是使功能执行部10开始工作）。

另外，在本实施方式3中，由标识35a、35b来表示磁体6的磁场方向，但本发明并不限于于此，也可以与上述实施方式2同样地通过改变其他零件的位置、方向来表示磁体6的磁场方向。

另外，在本实施方式3中说明了因磁场而可动的簧片开关，但此外，例如也可以考虑感应紫外线、热等而可动的开关，本实施方式2中的标识也可以应用于表示这些开关的位置，指定照射紫外线、热的位置。

另外，在至此说明的实施方式1~3及变形例中，提及了自电源部15向功能执行部10通电的电源供给，但并不限于于此，本发明也可以应用于通过同样的操作来切断自电源部15向功能执行部10通电而停止供给电源的情况。

另外，在至此说明的实施方式1~3及变形例中，提及了获

取生物体内图像的胶囊型内窥镜（作为被检体内导入装置的胶囊型医疗装置的一个例子），但并不限于此，本发明也可以应用于在生物体内获取pH或温度等生物体信息的胶囊型医疗装置，在将本发明应用于该胶囊型医疗装置的情况下，也可以起到与上述实施方式1~3及变形例同等的作用效果。

并且，在上述实施方式1~3及变形例中，对可通电或断电地连接电源部与功能执行部的开关部（例如簧片开关14、54）施加磁场的磁体6可以是永久磁体，也可以是电磁体。

### 工业实用性

如上所述，本发明的胶囊型医疗装置及其通电控制方法可用于具有通过磁场的作用来切换功能执行部与电源部的连接状态的开关部的胶囊型医疗装置，特别适合于可以根据胶囊型壳体的长度方向轴线方向或方向标识容易视觉识别对该开关部施加的磁场的方向从而可以容易地使该功能执行部开始工作的胶囊型医疗装置及其通电控制方法。

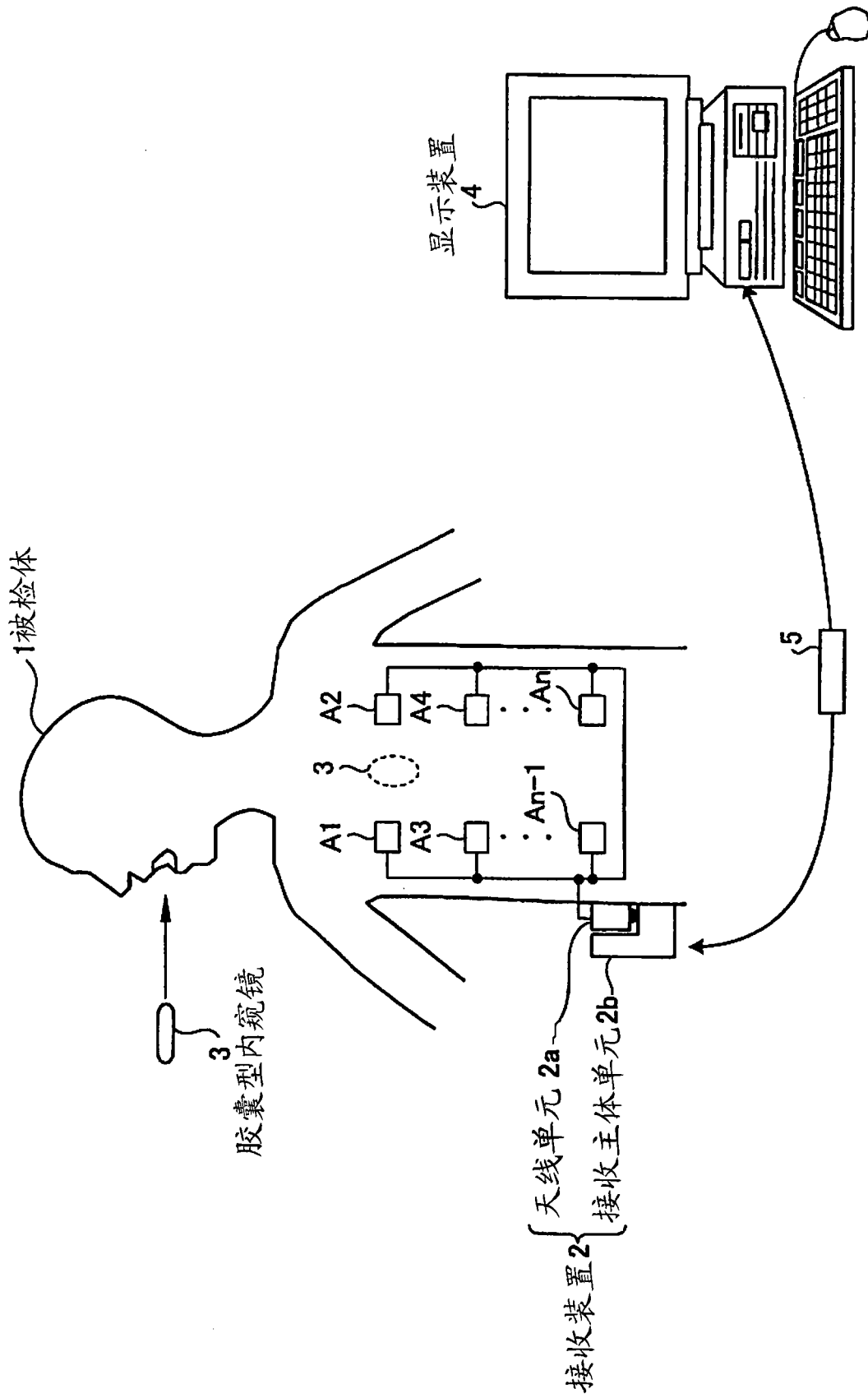


图 1

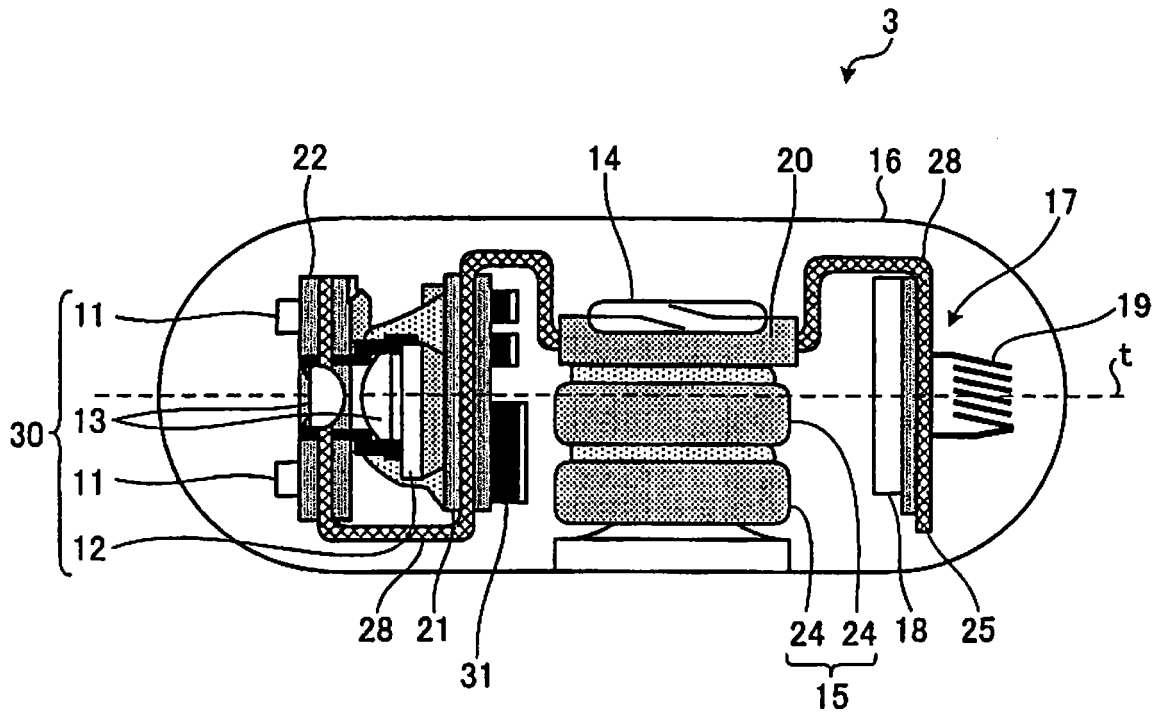


图 2

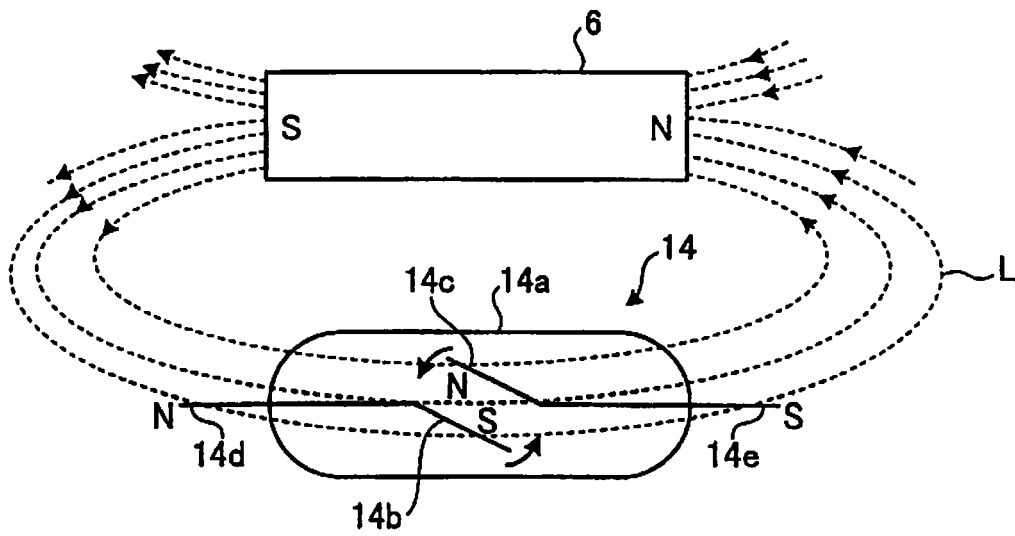


图 3

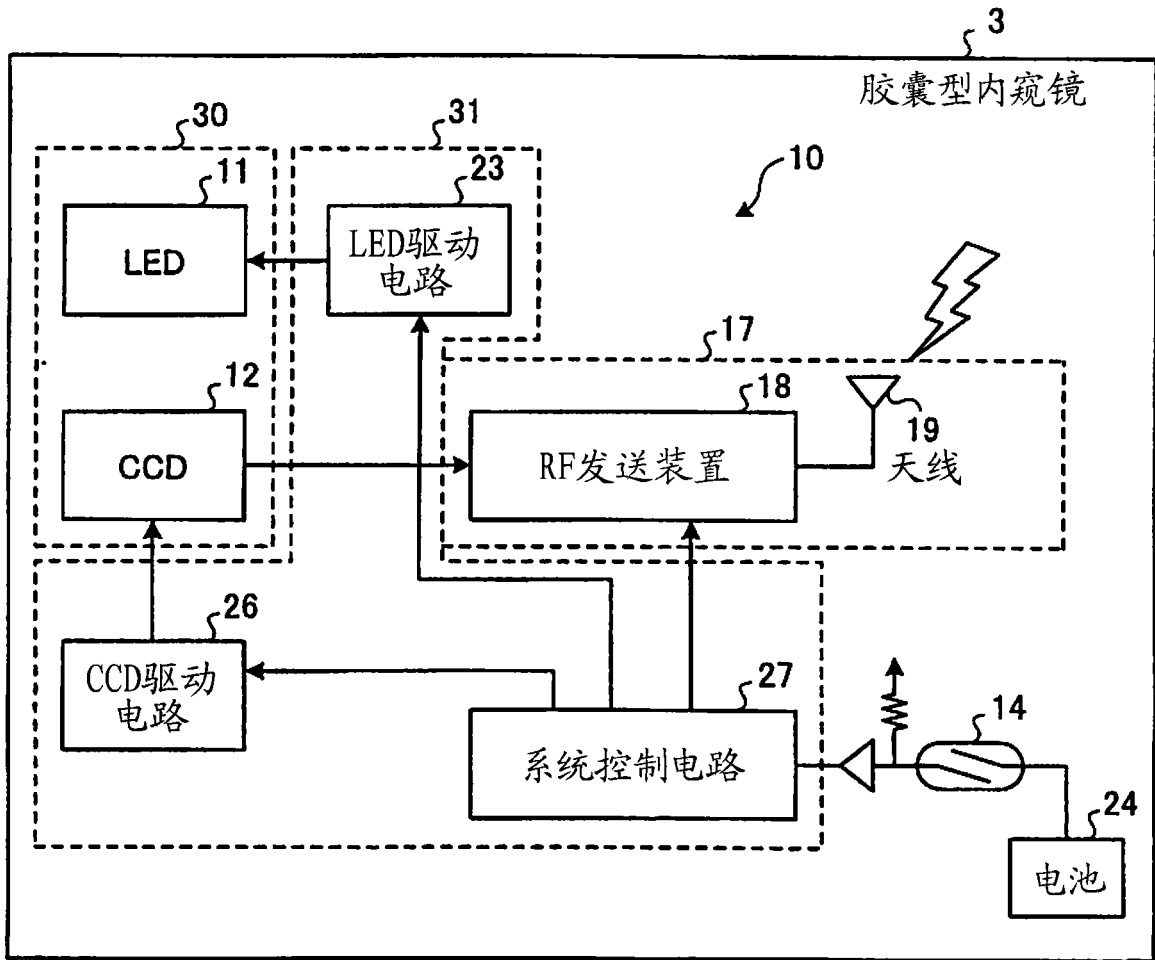


图 4

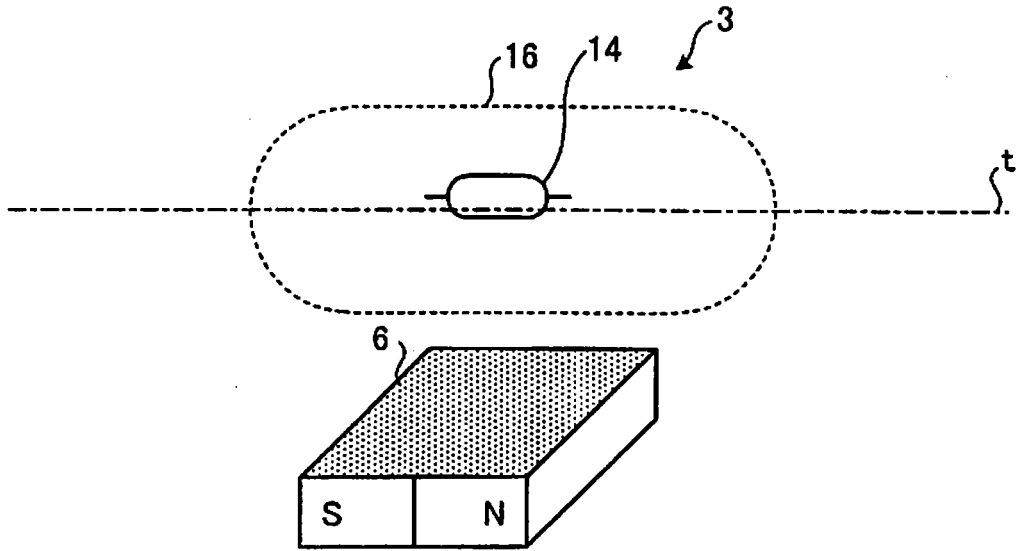


图 5

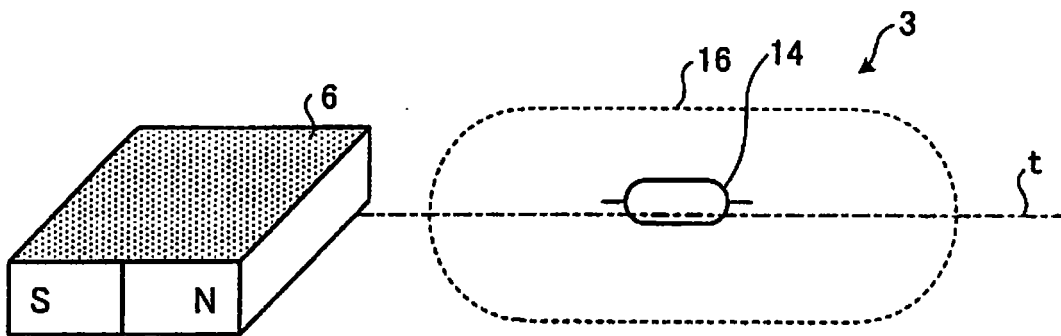


图 6

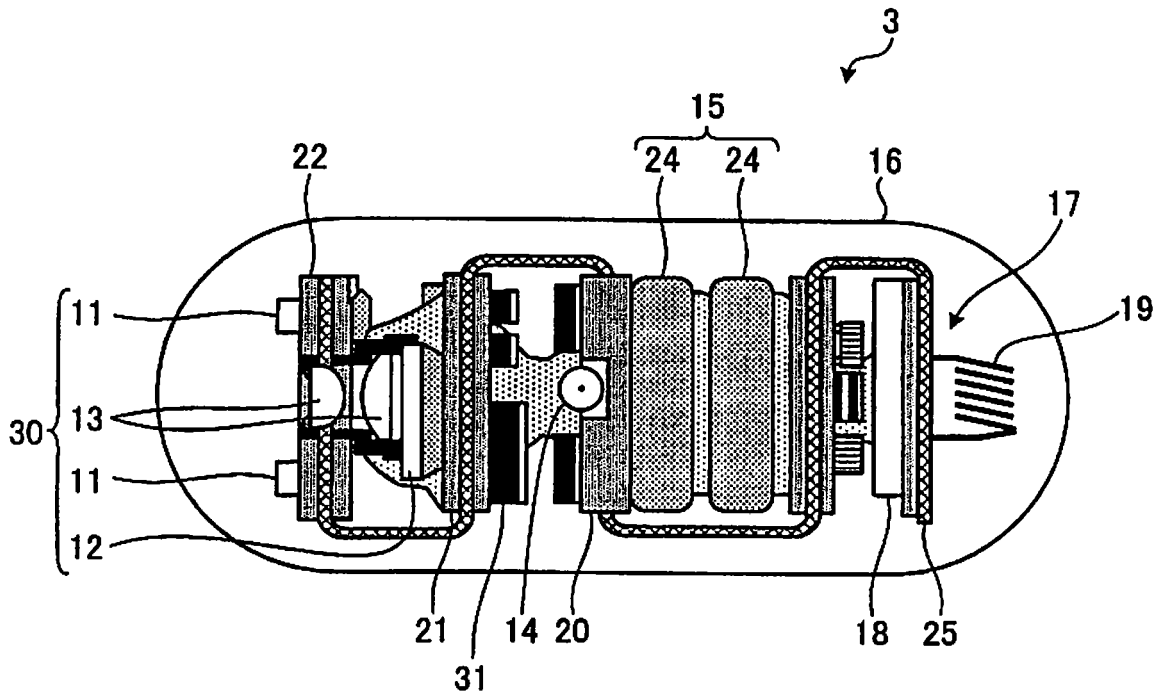


图 7

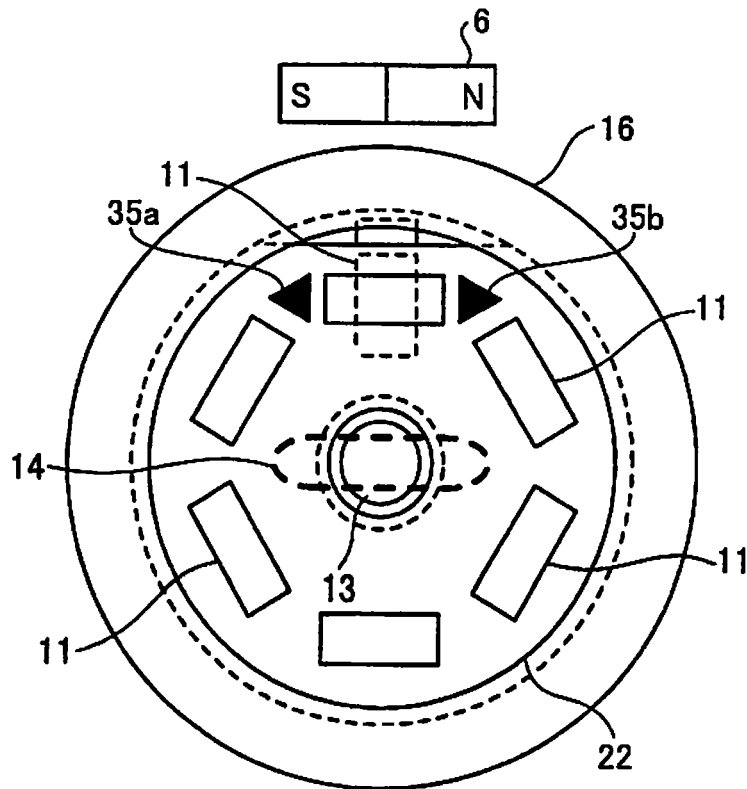


图 8

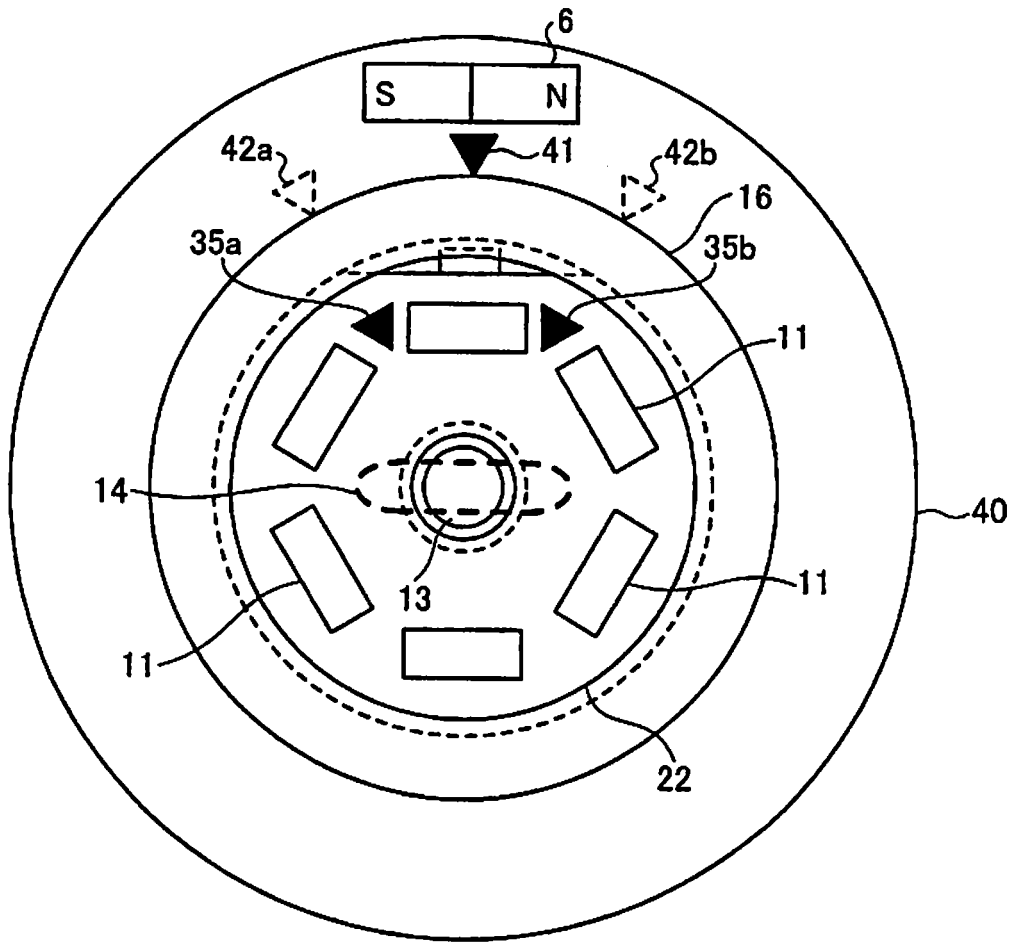


图 9

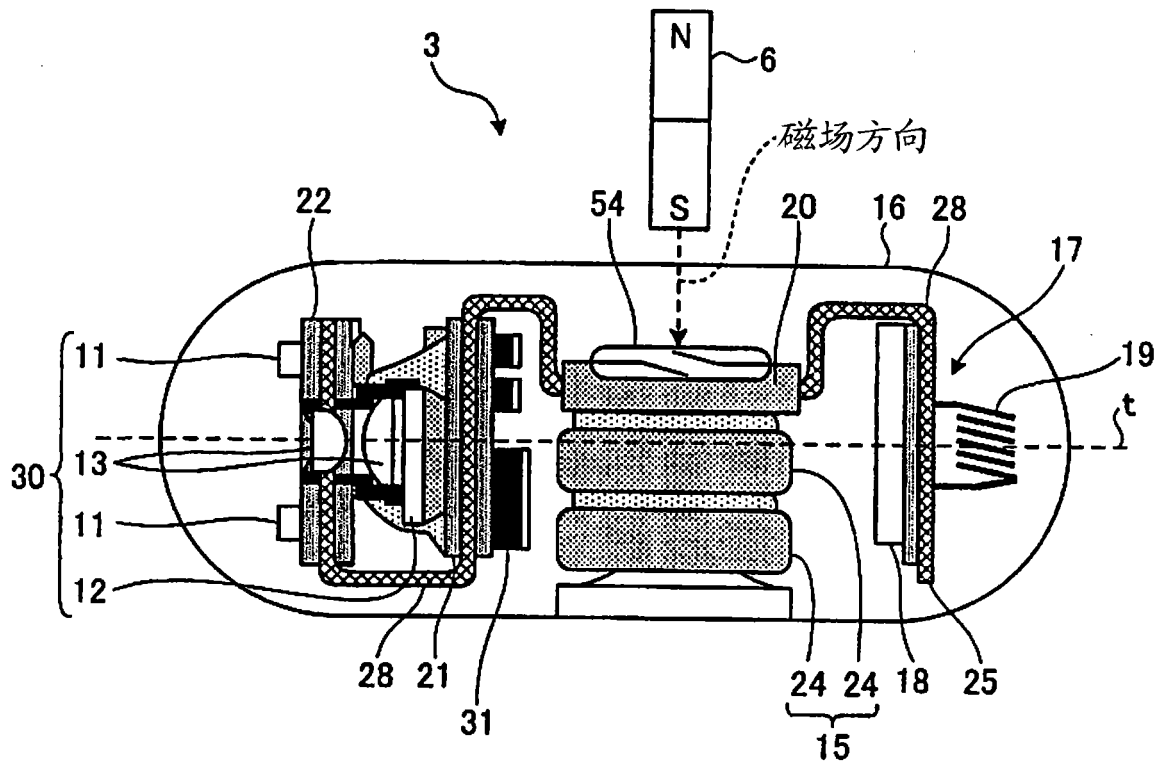


图 10

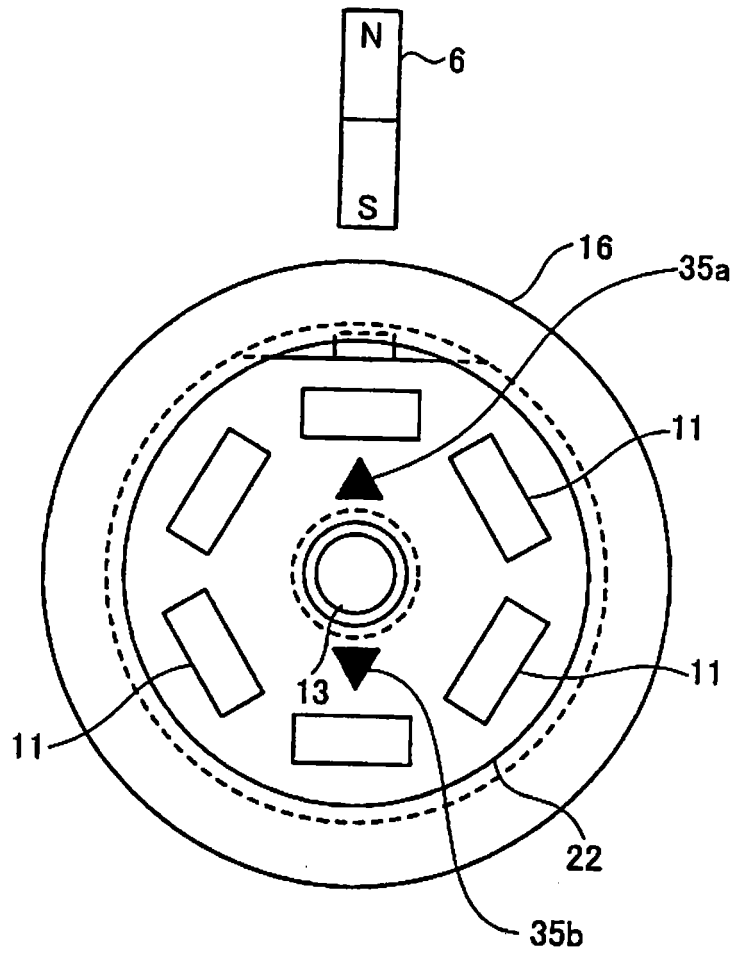


图 11

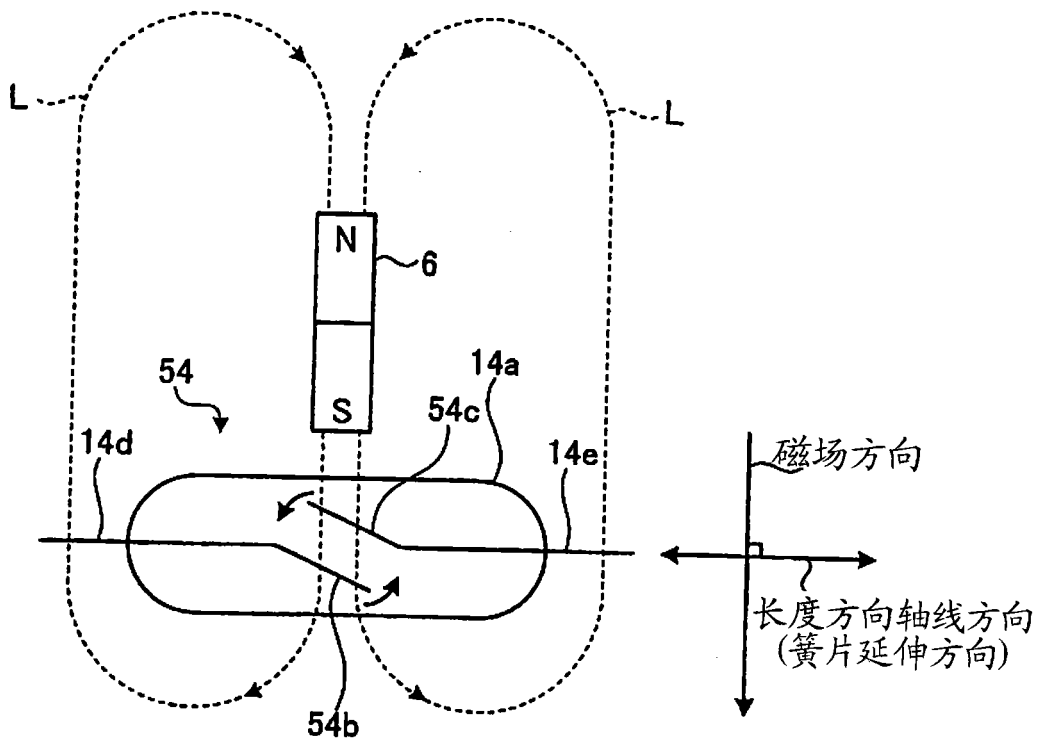


图 12

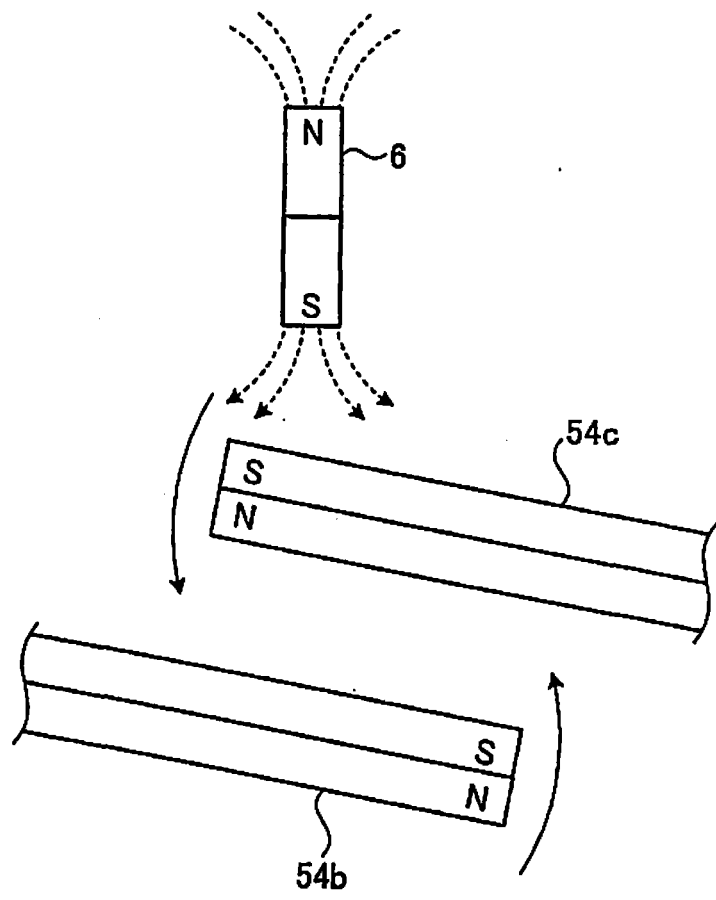


图 13

专利名称(译)	胶囊型医疗装置及其通电控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN101330860A</a>	公开(公告)日	2008-12-24
申请号	CN200680047208.2	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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	藤森纪幸 盐谷浩一		
发明人	藤森纪幸 盐谷浩一		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00036 A61B5/073 A61B34/73 A61B2562/182		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2005363919 2005-12-16 JP		
其他公开文献	CN101330860B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供胶囊型医疗装置及其通电控制方法，其目的在于容易地使被导入到被检体内而执行规定功能的胶囊型医疗装置开始工作。在本发明的胶囊型内窥镜(3)中，连接于电源部和功能执行部的簧片开关(14)与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线(t)方向平行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。具有簧片开关(14)的一对可动电极根据与胶囊型壳体(16)的长度方向轴线(t)方向大致平行地施加的磁体(6)的磁场的磁感应作用而动作，互相接触。结果，可自电源部向功能执行部供给电源。

