

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680037006. X

[43] 公开日 2008 年 10 月 8 日

[51] Int. Cl.

A61B 1/06 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

[22] 申请日 2006.8.31

[21] 申请号 200680037006. X

[30] 优先权

[32] 2005.10.3 [33] JP [31] 290047/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/317700 2006.8.31

[87] 国际公布 WO2007/043257 日 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.4.3

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 清水初男 中村干夫

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 杨 谦

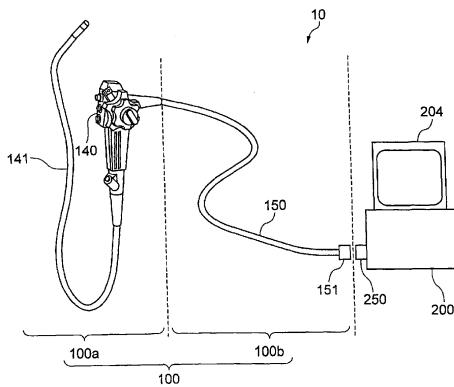
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称

电子内窥镜系统

[57] 摘要

本发明是一种电子内窥镜系统(10)，具有观测镜部(100a)、设置在生物体的外部的生物体外装置(200)、以及连接观测镜部(100a)和生物体外装置(200)的连接线缆部(100b)，生物体内装置(200)和连接线缆部(100b)分别具有气密并且水密地构成的垫片(109、110、201、214)、以及用来使各个垫片相对置地接近的连接部(151、250)；并且，为了在相对置的一对垫片之间进行信号通信，还具有将信号进行调制之后电压施加到一个垫片上的第一调制单元(106)、以及根据另一个垫片上的电位变化来解调信号的第一解调单元(202)。



1. 一种电子内窥镜系统，具有：

生物体内装置，至少一部分插入生物体内部；

生物体外装置，设置在上述生物体的外部；以及

连接线缆部，连接上述生物体内装置和上述生物体外装置，

其特征在于，上述生物体内装置和上述生物体外装置中的至少一个的装置以及上述连接线缆部分别具有气密并且水密地构成的垫片以及用来使各个上述垫片相对置地接近的连接部；

为了在相对置的一对上述垫片之间进行信号通信，还具有：调制单元，将信号进行调制之后电压施加到一个上述垫片上；以及解调单元，根据另一个上述垫片的电位变化，解调信号。

2. 如权利要求 1 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，上述垫片和上述连接部分别设置在上述连接线缆部和上述生物体外装置上。

3. 如权利要求 2 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是用于传输电力的信号。

4. 如权利要求 2 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是影像信号。

5. 如权利要求 1 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，上述垫片和上述连接部分别设置在上述连接线缆部和上述生物体内装置上。

6. 如权利要求 5 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是用于传输电力的信号。

7. 如权利要求 5 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是影像信号。

8. 如权利要求 1 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，上述垫片和上述连接部分别设置在上述连接线缆部和上述生物体内装置上、以及上述连接线缆部和上述生物体外装置上。

9. 如权利要求 8 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是用于传输电力的信号。

10. 如权利要求 8 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上

---

述垫片进行通信的信号是影像信号。

11. 如权利要求 1 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是用于传输电力的信号。

12. 如权利要求 1 所述的电子内窥镜系统，其特征在于，至少一对上述垫片进行通信的信号是影像信号。

## 电子内窥镜系统

### 发明领域

本发明涉及在导入生物体内的装置与设置在生物体外的装置之间传输生物体内的信息或电力的电子内窥镜系统。

### 背景技术

在检查或治疗生物体尤其是人的体内的领域中，使用电子内窥镜将与生物体内有关信息向生物体外传输。并且，还将电力等从配置在生物体外的装置——例如电源装置传递给电子内窥镜（观测镜（scope）部）。另外，在插入人体型的电子内窥镜系统中，将包括插入部和操作插入部的操作部的结构适当地称为“观测镜部”。并且将包括“观测镜部”和通用线缆的结构适当地称为“电子内窥镜”。进而，将包括电子内窥镜、配置在生物体外的电源装置以及视频处理器装置等装置的结构适当地称为“电子内窥镜系统”。

例如，提出过用设置在生物体外装置与观测镜部之间的线圈产生的电磁感应将电力从生物体外装置提供给观测镜部的结构（参照例如日本特开 2004-159833 号公报）。在日本特开 2004-159833 号公报所公开的结构中，影像信号及控制信号在生物体外装置与观测镜部之间的传递这样进行：将这些信号调制成无线频率，然后通过有线或无线（电波）进行传递，再进行解调。

并且，还提出过用光学接口进行观测镜部与生物体外装置之间的信号传输的结构（参照例如日本特许第 3615890 号公报）。在特许第 3615890 号公报中，还通过电磁耦合（电磁感应）将电力从生物体外装置提供给观测镜部。

并且还提出过用 RFID 将来自观测镜部的插入部顶端的传感器单元的输出发送到外部的结构（参照例如日本特开 2002-336192 号公报）。

电子内窥镜系统会对其他患者再次使用插入到体内的观测镜部。因此，

必须防止患者之间通过电子内窥镜或处置工具产生传染。因此，在检查、处置结束后对电子内窥镜尤其是观测镜部进行洗净、消毒。

电子内窥镜的洗净、消毒使用洗净用气体或药液（液体）。因此，希望电子内窥镜是气密并且水密（防水）的结构。

而且，为了能容易并且有效地对电子内窥镜进行洗净消毒，希望电子内窥镜与生物体外装置之间的连接部以及观测镜部与通用线缆之间的连接部是小型并且容易洗净的形状。

如日本特开 2004-159833 号公报所公开的用电磁感应进行电力提供、用电波收发影像信号和控制信号的发送结构中，能够使接触点的数量最小，能够防止连接插头连接不良或破损。

但是，利用电磁感应进行电力提供中使用的线圈使连接部大型化。因此，电子内窥镜的洗净不容易。而且，由于线圈还成为电磁噪音的产生源，因此并不理想。这样一来，用电波收发影像信号和控制信号的收发方式中，用来收发信号的天线等使观测镜部等变得庞大，难以获得容易洗净的结构。并且，不仅耐高频手术刀等其他医疗器械产生的噪音能力弱，而且受到电磁法的限制以及用来防止对医院内其他医疗器械产生不良影响的限制等多种制约。

日本特许第 3615890 号公报所公开的用电磁感应提供电力、用光接口进行信号传输的结构中，能够获得容易洗净的气密结构。

但是，需要用来利用电磁感应提供电力的线圈。因此，观测镜部与生物体外装置之间的连接部大型化。结果，难以获得容易洗净的结构。并且，用光接口进行信号传输除了要进行作为洗净的本来目的的消毒、灭菌以外，还需要进行使光接口部不产生光学损失的洗净。这一点也难以获得容易洗净的结构。

日本特开 2002-336192 号公报所公开的，用 RFID 将观测镜部的插入部顶端的传感器单元——例如温度传感器或压力传感器的输出发送到外部的结构中，关于传感器单元，能够获得容易洗净的气密结构。

但是，日本特开 2002-336192 号公报中完全没有具体描述将图像信息从观测镜部发送到生物体外装置的结构以及从生物体外装置给观测镜部提供电源的结构。

## 发明内容

本发明就是鉴于上述问题而完成的，其目的在于，提供一种电子内窥镜（观测镜部）或生物体外装置不会由于设置了用于电磁感应的线圈或用于收发电波的天线等而变得庞大、而是小型并且容易进行有效洗净的电子内窥镜系统。

为了解决上述问题来达到目的，采用本发明，能够提供一种电子内窥镜系统，具有：生物体内装置，至少一部分插入生物体内部；生物体外装置，设置在生物体的外部；以及连接线缆部，连接生物体内装置和生物体外装置，其特征在于，生物体内装置和生物体外装置中的至少一个的装置以及连接线缆部分别具有气密并且水密地构成的垫片以及用来使各个垫片相对置地接近的连接部；为了在相对置的一对垫片之间进行信号通信，还具有：调制单元，将信号进行调制之后电压施加到一个垫片上；以及解调单元，根据另一个垫片的电位变化，解调信号。

并且，如果采用本发明的优选形态，希望垫片和连接部分别设置在连接线缆部和生物体外装置上。

并且，如果采用本发明的优选形态，希望垫片和连接部分别设置在连接线缆部和生物体内装置上。

并且，如果采用本发明的优选形态，希望垫片和连接部分别设置在连接线缆部和生物体内装置上、以及连接线缆部和生物体外装置上。

如果采用本发明的优选形态，希望至少一对垫片进行通信的信号是用于传输电力的信号。

如果采用本发明的优选形态，希望至少一对垫片进行通信的信号是影像信号。

## 附图说明

图1是表示本发明的实施例1涉及的电子显微镜系统的整体结构的图。

图2是表示实施例1的电子内窥镜的功能方框图。

图3是表示实施例1的生物体外装置的功能方框图。

图4是表示实施例1的连接器附近的剖面结构图。

图5是表示实施例1的垫片的正面结构图。

图 6 是表示实施例 1 中信号的流动的流程图。

图 7 是表示实施例 1 中信号的流动的其他流程图。

图 8 是表示本发明的实施例 2 涉及的电子显微镜系统的整体结构的图。

图 9 是表示实施例 2 的连接器附近的剖面结构图。

图 10 是表示本发明的实施例 3 涉及的电子显微镜系统的整体结构的图。

## 具体实施方式

下面根据附图详细说明本发明涉及的电子内窥镜系统的实施例。另外，本发明并不受该实施例限制。

### 实施例 1

图 1 为表示本发明的实施例 1 涉及的电子内窥镜系统 10 的大致结构的图。电子内窥镜系统 10 包括电子内窥镜 100 和生物体外装置 200。电子内窥镜 100 具备观测镜部 100a 和连接线缆部 100b。并且，生物体外装置 200 具备电源装置、处理来自电子内窥镜 100 的影像信号的视频处理器（未图示）、以及监控显示来自视频处理器的影像信号的显示单元 204。另外，观测镜部 100a 相当于生物体内装置。

观测镜部 100a 大致分为操作部 140 和插入部 141。插入部 141 用细长且能够插入患者体腔内的具有可挠性的部件构成。使用者（未图示）能够利用设置在操作部 140 上的角型旋钮（angle knob）等进行各种操作。

并且，从操作部 140 上延设有连接线缆部 100b。连接线缆部 100b 具备通用线缆 150 和连接器 151。另外，在连接线缆部 100b 的靠观测镜部 100a 一侧的端部与操作部 140 一体形成。而在连接线缆部 100b 的靠生物体外装置 200 一侧的端部上形成有连接器 151。

通用线缆 150 通过连接器 151、250 与生物体外装置 200 连接。有关连接器 151、250 的详情后面叙述。

并且，通用线缆 150 不仅将来自电源装置或视频处理器的电源电压信号以及 CCD 驱动信号等传输给观测镜部 100a，而且将来自观测镜部 100a 的影像信号传输给视频处理器。另外，生物体外装置 200 内的视频处理器也能够连接图中没有表示的 VTR 装置（磁带录像机）或图像打印机等外围

设备。视频处理器能够对来自观测镜部 100a 的影像信号实施规定的信号处理，将内窥镜图像显示在显示单元 204 的显示画面上。

图 2 表示电子内窥镜 100 的功能方框图。并且，图 3 表示生物体外装置 200 的功能方框图。本实施例中，电子内窥镜 100 与生物体外装置 200 之间能够进行双向信号通信。首先说明从电子内窥镜 100 向生物体外装置 200 的信号通信，然后说明从生物体外装置 200 向电子内窥镜 100 的信号通信。

电子内窥镜 100 具备拍摄生物体内部时照射拍摄区域的 LED101、控制 LED101 的驱动状态的 LED 驱动电路 102、以及拍摄由 LED101 照射的生物体的区域的 CCD103。并且，电子内窥镜 100 具备：CCD 驱动电路 104，控制 CCD103 的驱动状态；第一信号处理单元 105，处理由 CCD103 拍摄到的图像数据（影像信号）等；第一调制单元 106，调制来自第一信号处理单元 105 的生物体内信息信号；第一垫片 109，被施加了来自第一调制单元 106 的调制后的电压；以及系统控制电路 107，控制 LED 驱动电路 102、CCD 驱动电路 104、第一信号处理单元 105 和第一调制单元 106 的动作。并且，电源单元 108 根据来自后述的生物体外装置 200 的电源电压信号，向电子内窥镜 100 内的各单元、电路等提供电力。

CCD103 获取生物体内的图像信息等生物体内信息。CCD103 相当于摄像部，具有生物体内传感器的功能。除 CCD103 以外，还可以使用 CMOS 等作为摄像部。在摄像部的附近，设置有用透明材质形成的窗口。摄像单元通过窗口拍摄生物体内图像。

CCD103 连接在 CCD 驱动电路 104 上。CCD 驱动电路 104 向 CCD103 输出用于 CCD103 获取生物体内信息的动作信号。CCD103 连接在第一信号处理单元 105 上。第一信号处理单元 105 具有生物体内信息处理装置的功能。第一信号处理单元 105 包括例如针对 CCD103 的输出的图像化电路或数据压缩电路等。于是，第一信号处理单元 105 从 CCD103 的输出信号生成生物体内信息信号并输出。

CCD 驱动电路 104 与第一信号处理单元 105 通过系统控制电路 107 连接到第一调制单元 106 上。第一调制单元 106 调制第一信号处理单元 105 的输出信号，并电压施加到第一垫片 109 上。调制方式可以是 AM 调制、

FM 调制、PM 调制等任何一般的调制方式。这里，第一垫片 109 采用气密并且水密的结构。

下面说明生物体外装置 200。生物体外装置 200 具有第一解调单元 202、第二信号处理单元 203、记录单元 205 和电源单元 207。第一解调单元 202 根据第三垫片 201 的表面电位变化，解调第一信号处理单元 105 的输出信号。

通过调制第一信号处理单元 105 的输出信号后电压施加到第一垫片 109 上，使第三垫片 201 的表面电位产生变化。第一解调单元 202 解调第一信号处理单元 105 的输出信号。由此，能够实现从电子内窥镜 100 一侧到生物体外装置 200 一侧的通信。

第一解调单元 202 连接在第二信号处理单元 203 上。第二信号处理单元 203 为例如图像信息的修正/强调电路或压缩数据的解压电路等。第二信号处理单元 203 根据由第一解调单元 202 解调后的第一信号处理单元 105 的输出信号进行用于获得必要的生物体内信息——例如影像信息的信号处理。

并且，第二信号处理单元 203 连接在显示单元 204 上。显示单元 204 为例如液晶显示器等监控器。显示单元 204 显示由第二信号处理单元 203 处理过的生物体内信息。另外，在图 1 中，将显示单元 204 与生物体外装置 200 分开设置。但并不局限于此，也可以是将显示单元 204 设置在生物体外装置 200 上的结构。

第一解调单元 202 或第二信号处理单元 203 上连接有记录单元 205。记录单元 205 包括例如半导体存储器等。记录单元 205 记录、保存由第一解调单元 202 解调后的第一信号处理单元 105 的输出信号或由第二信号处理单元 203 处理过的生物体内信息。

此外，电源单元 207 向第一解调单元 202、第二信号处理单元 203 和记录单元 205 提供电力。

如果采用本实施例，电子内窥镜 100 和生物体外装置 200 不依靠电波或电流就能够将生物体内信息传送到体外。本申请的发明者们考虑到能够利用静电感应等传输信息的装置。并且，发明们制作了实际的装置，通过实验确认、验证了能够进行上述那样的通信。

这样一来，在本实施例中，不需要分别在电子内窥镜 100 和生物体外装置 200 中设置天线或发送电路等而使装置大型化。因此，能够提供减轻了生物体——例如患者的负担的小型电子内窥镜系统。

而且，在本实施例中，将电子内窥镜 100 一侧形成的第一垫片 109 和生物体外装置 200 一侧形成的第三垫片 201 以静电耦合的方式配置在相对置的位置上。同样，后述的电子内窥镜 100 一侧形成的第二垫片 110 和生物体外装置 200 一侧形成的第四垫片 214 也以静电耦合的方式配置在相对置的位置上。

并且，连接器 151 和连接器 250 利用例如螺栓形成的螺合机构、磁铁形成的装卸机构、插销机构等，构成能够装卸的结构。另外，连接器 151、250 相当于连接部。

并且，在本实施例中，如图 4 所示，第一垫片 109、第二垫片 110 分别成为用绝缘体 152 覆盖板状导电体的表面的结构。并且，电子内窥镜 100 为包括连接器 151 的密封结构。绝缘体 152 的厚度为例如 1mm 以下左右。

图 5 表示从正面看连接器 151 的结构。如图 5 所示，在构成圆形的第一垫片 109 的导电体的外周形成有构成环状的第二垫片 110 的导电体。但并不局限于此，也可以采用横向排列配置第一垫片 109 和第二垫片 110 等其他的配置结构。

而且，通过在电子内窥镜 100 一侧的第一调制单元 106 和生物体外装置 200 一侧的后述第二调制单元 213 中分别使用不同的调制频率，能够用一个垫片兼作第一垫片 109 和第二垫片 110，即能够由一个导电体完成的结构。

下面说明信号从生物体外装置 200 向电子内窥镜 100 的信号的通信。在图 3 中，生物体外装置 200 还具备电源信号发生器 210、CCD 控制单元 212 和信号多路复用单元 211。电源信号发生器 210 输出规定频率的电源电压信号。CCD 控制单元 212 输出对 CCD103 的控制信号——例如 CCD 灵敏度的控制信号等。

信号多路复用单元 211 将 CCD 控制单元 212 输出的对 CCD103 的控制信号叠加到电源信号发生器 210 输出的电源电压信号上并输出。信号多路复用单元 211 连接到第二调制单元 213 上。并且，第二调制单元 213 连接

到第四垫片 214 上。第二调制单元 213 调制信号多路复用单元 211 的输出信号，并电压施加到第四垫片 214 上。

下面回到图 2 进行说明。第二垫片 110 连接在电子内窥镜 100 内设置的共振单元 111 上。共振单元 111 利用电共振从第二垫片 110 电位变化中提取第二调制单元 213 调制过的频率成分并输出。

共振单元 111 连接在信号分离单元 112 上。信号分离单元 112 连接在第二解调单元 113 和第三解调单元 114 上。

信号分离单元 112 将由共振单元 111 提取并输出的第二垫片 110 的电位变化分离成电源电压信号成分和对 CCD103 的控制信号成分。并且，信号分离单元 112 将电源电压信号成分输出给第二解调单元 113。此外，信号分离单元 112 将对 CCD103 的控制信号成分输出给第三解调单元 114。

第二解调单元 113 根据信号分离单元 112 输出的第二垫片 110 的电位变化电压的信号成分，解调电源信号发生器 210 输出的电源电压信号。

第二解调单元 113 连接在电源单元 108 上。电源单元 108 通过系统控制电路 107 从第二解调单元 113 解调后的电源电压信号提供用于使电子内窥镜 100 内的各单元、电路等动作的电源。

这样，将下述信号调制后的电压被施加到第四垫片 214 上，该信号是将 CCD 控制单元 212 输出的对 CCD103 的控制信号叠加到电源信号发生器 210 输出的电源电压信号上形成的信号。并且，在电子内窥镜 100 一侧，根据由此产生的第二垫片 110 的表面电位变化，分离、解调电源信号发生器 210 输出的电源电压信号。由此，能够从生物体外装置 200 向电子内窥镜 100 提供电力。结果，在本实施例的电子内窥镜系统中，与例如用电磁感应提供电力相比，不会因线圈等而使系统大型化。

而且，第三解调单元 114 根据信号分离单元 112 输出的第二垫片 110 的电位电压变化的信号成分，解调 CCD 控制单元 212 输出的 CCD103 的控制信号。

第三解调单元 114 连接在 CCD 驱动电路 104 上。根据解调后的从 CCD 控制单元 212 对 CCD103 的控制信号——例如灵敏度控制的指示信号等，驱动 CCD103。

这样一来，将下述信号调制后的电压被施加到第四垫片 214 上，该信

号是将 CCD 控制单元 212 输出的对 CCD103 的控制信号叠加到电源信号发生器 210 输出的电源电压信号上形成的信号。并且，在电子内窥镜 100 一侧，根据由此产生的第二垫片 110 的表面电位变化，分离、解调 CCD 控制单元 212 输出的对 CCD103 的控制信号。通过这样能够实现从生物体外装置 200 向电子内窥镜 100 的信号通信。结果，在本实施例的电子内窥镜系统中，不会因设置用于收发电波的天线等而使系统大型化。

并且，能够利用垫片 109、110 实现电子内窥镜 100 必要的气密并且水密的结构。因此，在本实施例中，不需要在洗净时另外在连接器 151 覆盖防水罩。而且，连接器 151 具有小型并且凹凸少的简洁形状。结果，能够容易并且有效地进行电子内窥镜 100 的洗净。

下面根据流程图更详细地说明本实施例中的上述信号的流动。图 6 和图 7 分别为表示本实施例中信号的流动的流程图。

在步骤 S601 中，电源信号发生器 210 向信号多路复用单元 211 输出规定频率的电源电压信号。在步骤 S602 中，CCD 控制单元 212 向信号多路复用单元 211 输出对 CCD103 的控制信号。

在步骤 S603 中，信号多路复用单元 211 将 CCD 控制单元 212 输出的对 CCD103 的控制信号叠加到电源信号发生器 210 输出的电源电压信号上，输出给第二调制单元 213。

在步骤 S604 中，第二调制单元 213 调制信号多路复用单元 211 的输出信号，并电压施加到第四垫片 214 上。

在步骤 S605 中，由于将施加到第四垫片 214 上的信号多路复用单元 211 的输出信号调制后的电压，第二垫片 110 的表面电位变化。

在步骤 S606 中，共振单元 111 利用电共振，从第二垫片 110 的电位变化提取第二调制单元 213 调制并输出的频率成分，输出给信号分离单元 112。

在步骤 S607 中，信号分离单元 112 将由共振单元 111 提取的第二垫片 110 的电位变化分离成电源电压信号成分和对 CCD103 的控制信号成分。

在步骤 S608 中，信号分离单元 112 将由信号分离单元 112 分离出的电源电压信号成分输出给第二解调单元 113。

在步骤 S609 中，第二解调单元 113 根据第二垫片 110 的电位变化，解

调电源信号发生器 210 输出的电源电压信号。并且，解调后的电源电压信号（电力）通过电源单元 108 被提供给电子内窥镜 100 内的各单元、各电路等。

此外，在步骤 S610 中，信号分离单元 112 将对 CCD103 的控制信号成分输出给第三解调单元 114。在步骤 S611 中，第三解调单元 114 根据第二垫片 110 的电位变化，解调 CCD 控制单元 212 输出的对 CCD103 的控制信号。并且，第三解调单元 114 向 CCD 驱动电路 104 输出解调后的控制信号。

接着，在图 7 的步骤 S612 中，CCD 驱动电路 104 向 CCD103 输出驱动信号。在步骤 S613 中，CCD103 获取（拍摄）生物体内信息。然后，CCD103 将获得的生物体内信息输出给第一信号处理单元 105。

在步骤 S614 中，第一信号处理单元 105 根据 CCD103 的输出信号生成生物体内信息信号。并且，第一信号处理单元 105 将生成的生物体内信息信号输出给第一调制单元 106。

在步骤 S615 中，第一调制单元 106 调制第一信号处理单元 105 的输出信号。并且，第一调制单元 106 按照调制后的输出信号，对第一垫片 109 进行电压施加。

在步骤 S616 中，由于将施加到第一垫片 109 上的第一信号处理单元 105 的输出信号调制后的电压，第三垫片 201 的表面电位变化。

在步骤 S617 中，第一解调单元 202 根据第三垫片 201 的表面电位变化，解调第一信号处理单元 105 的输出信号。并且，第一解调单元 202 将解调后的输出信号输出给第二信号处理单元 203。

在步骤 S618 中，第二信号处理单元 203 进行信号处理，该信号处理用于从第一解调单元 202 解调后的第一信号处理单元 105 的输出信号中取得必要的生物体内信息。

在步骤 S619 中，第二信号处理单元 203 将利用信号处理获得的生物体内信息输出给显示单元 204。在步骤 S620 中，显示单元 204 显示生物体内信息。

在步骤 S621 中，第二信号处理单元 203 将利用信号处理获得的生物体内信息输出给记录单元 205。在步骤 S622 中，记录单元 205 记录、保存生物体内信息。

## 实施例 2

下面说明本发明的实施例 2 涉及的电子内窥镜系统 20。图 8 表示电子内窥镜系统 20 的大致结构。与实施例 1 相同的部分添加相同的附图标记，并省略重复的说明。

在本实施例中，在从观测镜部 300a 的操作部 140 延伸设置的部分上形成有连接器 142。并且，在连接线缆部 300b 的观测镜部 300a 一侧的端部形成有连接器 154。

图 9 放大表示连接器 142、154 附近的结构。连接器 142、154 的结构与连接器 151、250 的结构相同。并且，在连接器彼此连接的状态下，第一垫片 109 与第三垫片 201 相对置地接近，使得能够静电耦合。同样，第二垫片 110 与第四垫片 214 也相对置地接近，使得能够静电耦合。

第一垫片 109 与第三垫片 201 进行通信的信号是影像信号。第二垫片 110 与第四垫片 214 进行通信的信号是用来传输电力的电源电压信号。这些垫片 109、110、142 和 154 分别气密并且水密地构成。

因此，在本实施例中，不需要在洗净时另外给连接器 142、154 覆盖防水罩。而且，连接器 142、154 具有小型并且凹凸少的简洁的形状。结果，能够容易并且有效地进行观测镜部 300a 的洗净。

另外，在连接线缆部 300b 的另一个端部，形成有如现有技术那样的连接器 153。并且，生物体外装置 200 上设置有用来连接现有技术型连接器 153 的另外的现有技术型连接器 251。

## 实施例 3

下面说明本发明的实施例 3 涉及的电子内窥镜系统 30。图 10 表示电子内窥镜系统 30 的大致结构。与实施例 1 相同的部分添加相同的附图标记，并省略重复的说明。

在本实施例中，与实施例 1 同样，在通用线缆 150 的端部形成有连接器 151。并且，生物体外装置 200 上形成有连接器 250。

而且，与实施例 2 同样，在从观测镜部 300a 的操作部 140 延伸设置的部分上形成有连接器 142。并且，在连接线缆部 300b 的观测镜部 300a 一侧

的端部形成有连接器 154。

由此，本实施例中，观测镜部 300a、连接线缆部 400b 和生物体外装置 200 彼此能够容易地连接或分离。并且，设置在连接器 142、151、154、250 内的垫片分别为气密并且水密结构。

因此，能够使观测镜部 300a 和连接线缆部 400b 在彼此分离的状态下洗净。结果，能够根据杀菌程度和要洗净的水平分别容易并且有效地洗净观测镜部 300a 和连接线缆部 400b。

另外，上述各实施例的电子内窥镜系统具备 CCD 等，从而形成拍摄生物体内部图像的结构。但电子内窥镜并不局限于这种结构，也可以是获取例如生物体内的温度信息或 pH 信息等其他生物体信息的结构。

并且，本发明并不局限于电子内窥镜系统，也可以应用于防水型数码相机、IC 记录器、PDA 等信息终端、无绳电话机、便携电话等各种设备中的信息传输机构、充机构等。

并且，本发明能够在不脱离其宗旨的范围内采用各种变形例。

如果采用本发明涉及的电子内窥镜系统，在一对垫片之间用一方的装置、连接线缆部调制信号并电压施加到垫片上。并且用另一方的装置、连接线缆部根据垫片的电位变化解调信号。由此，能够在例如观测镜部等生物体装置与连接线缆部之间、以及连接线缆部与生物体外装置之间不使用电波或电流而进行信息的通信。因此，当例如从生物体内装置向生物体外装置传输信息时，关于生物体内装置，不需要天线和发送电路。因此，能够使生物体内装置小型化。并且，关于生物体外装置，也不需要配置在被检体——例如患者身体周边的大量的接收用天线的结构或者微弱电流的检测、解调电路。因此不需要使生物体外装置因设置天线等变得庞大。结果，能够提供小型的电子内窥镜系统。并且，一对垫片都具有气密并且水密的结构。因此，当用洗净用气体或药液（液体）洗净消毒生物体内装置或连接线缆部时，不需要特意用防水罩等密封连接部。而且因为是上述那样的小型结构，因此能够容易并且高效率地进行生物体内装置、连接线缆部的洗净消毒。这样一来，如果采用本发明，关于电子内窥镜（观测镜部）和生物体外装置，不需要因为设置用于电磁感应的线圈或用于收发电波的天线等而变得庞大，能够提供小型并且容易高效率地洗净的电子内窥镜系统。

**工业实用性：**

如上所述，本发明涉及的电子内窥镜系统适用于小型并且容易洗净的电子内窥镜系统。

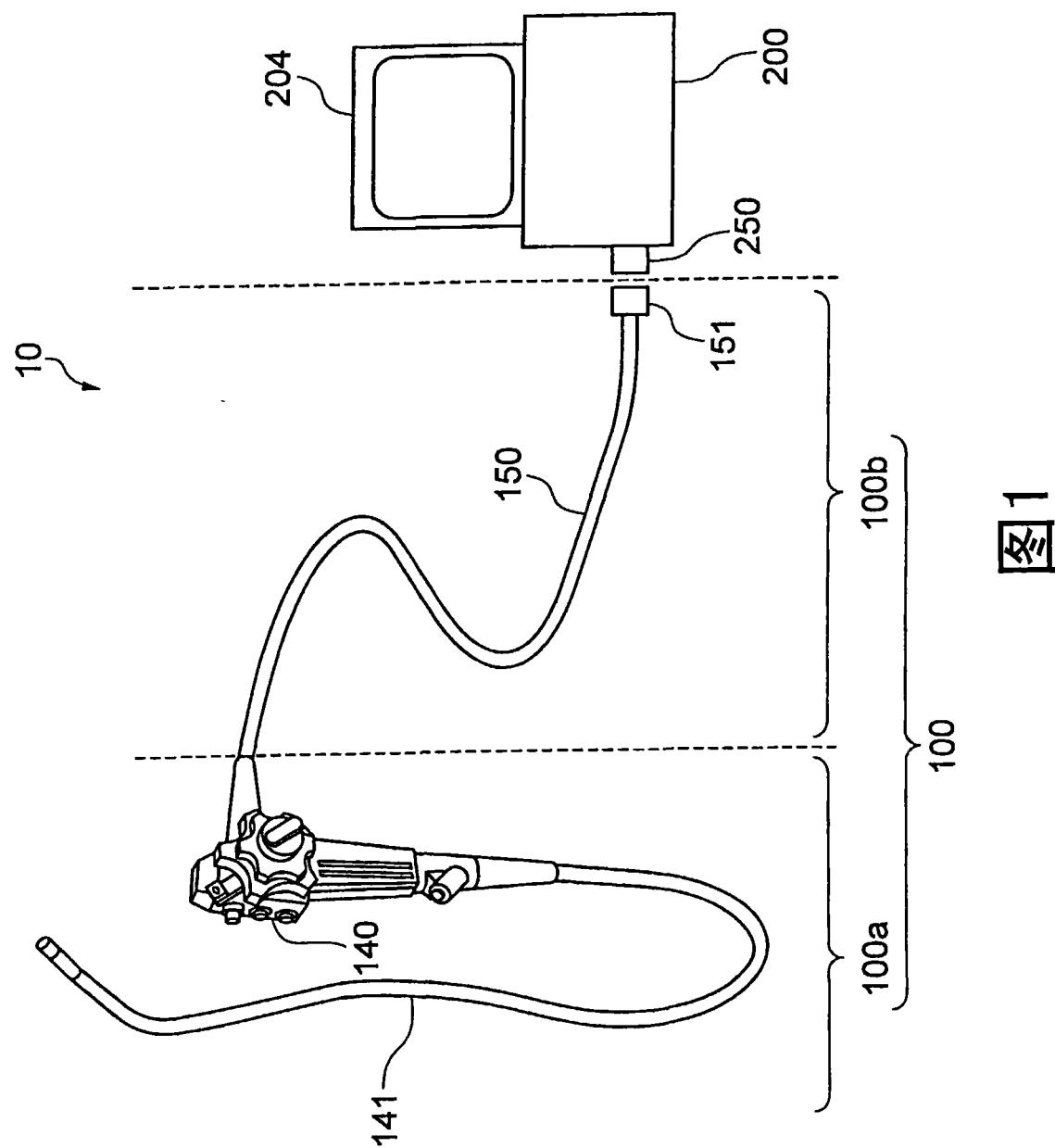


图1

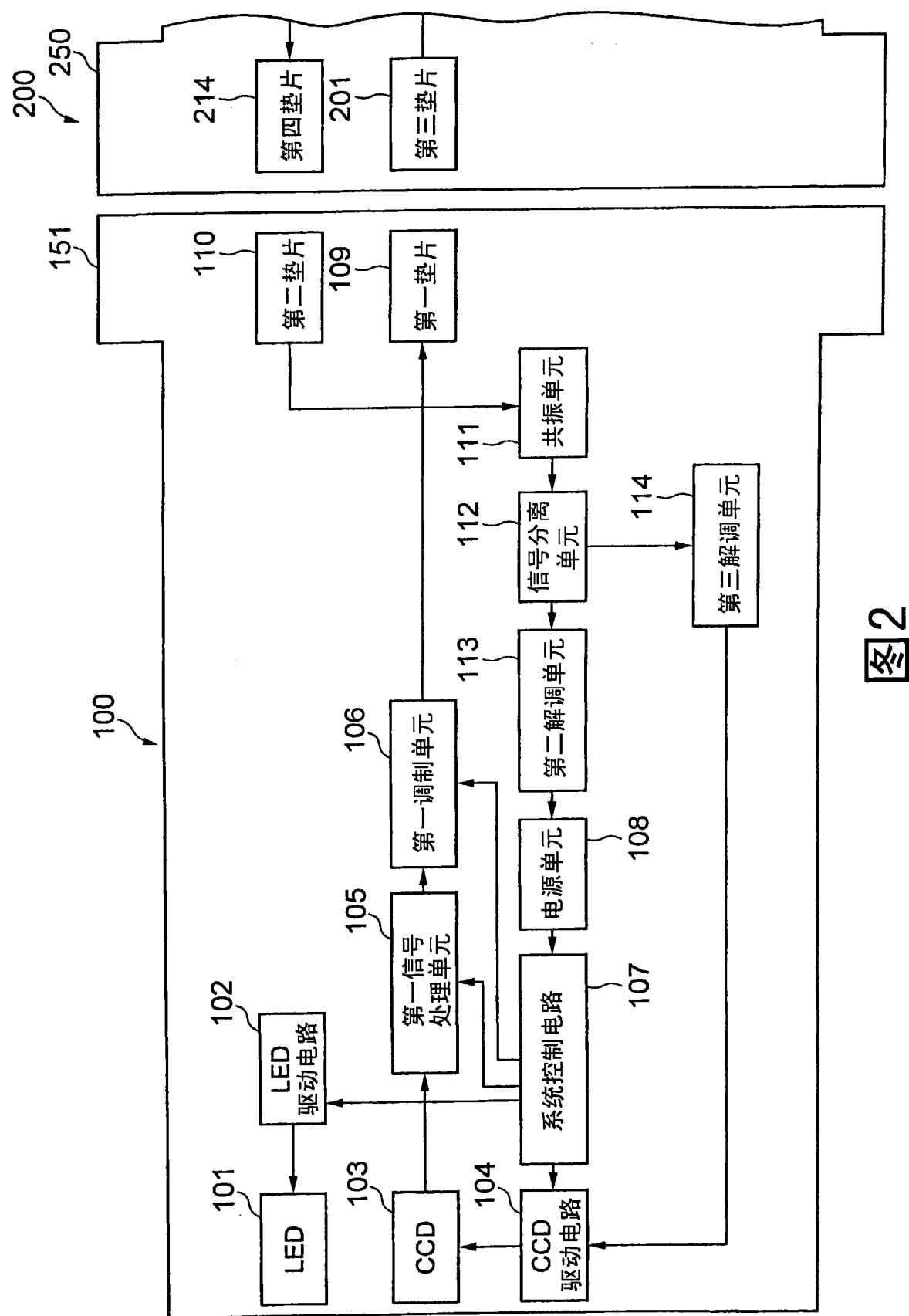
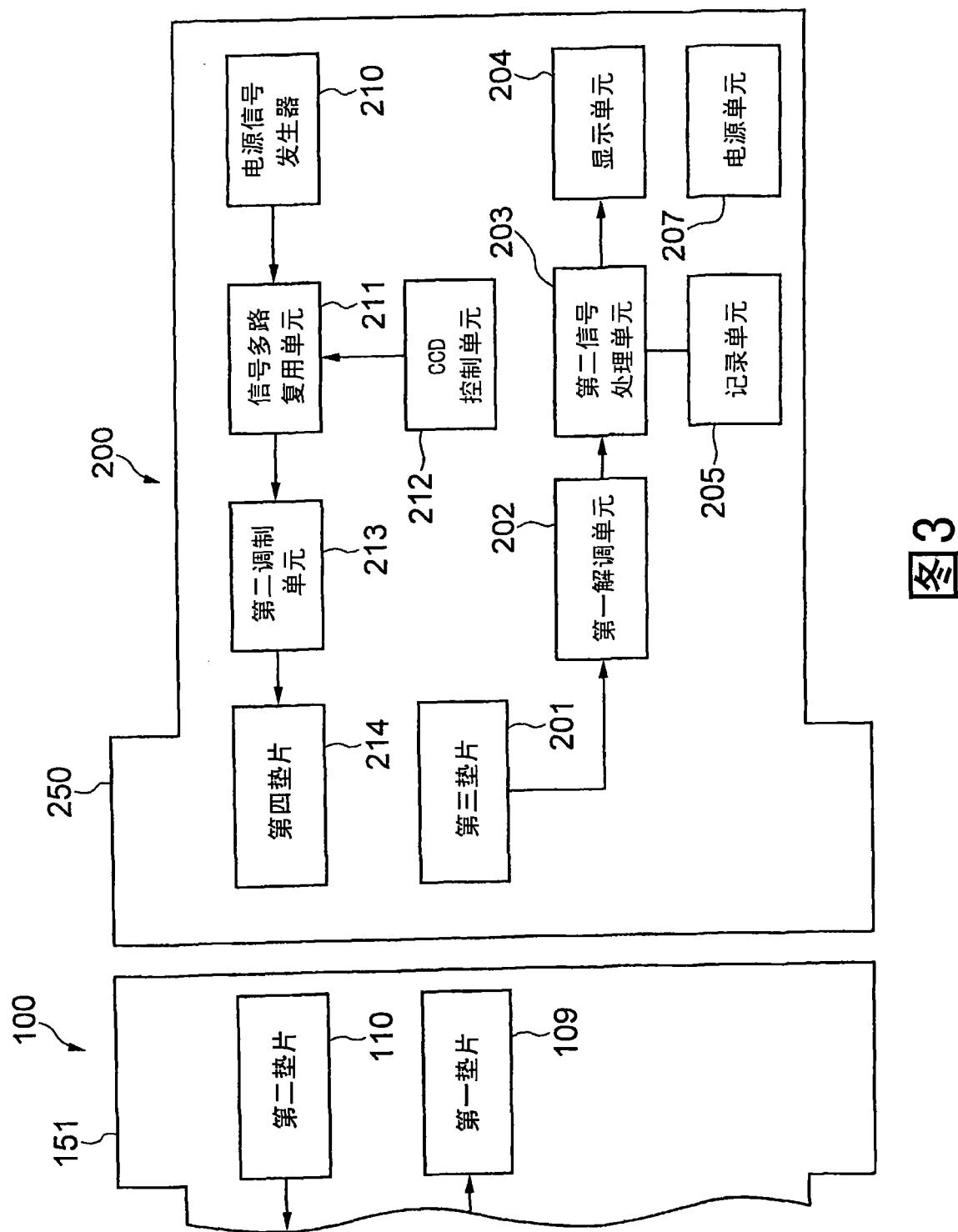


图2



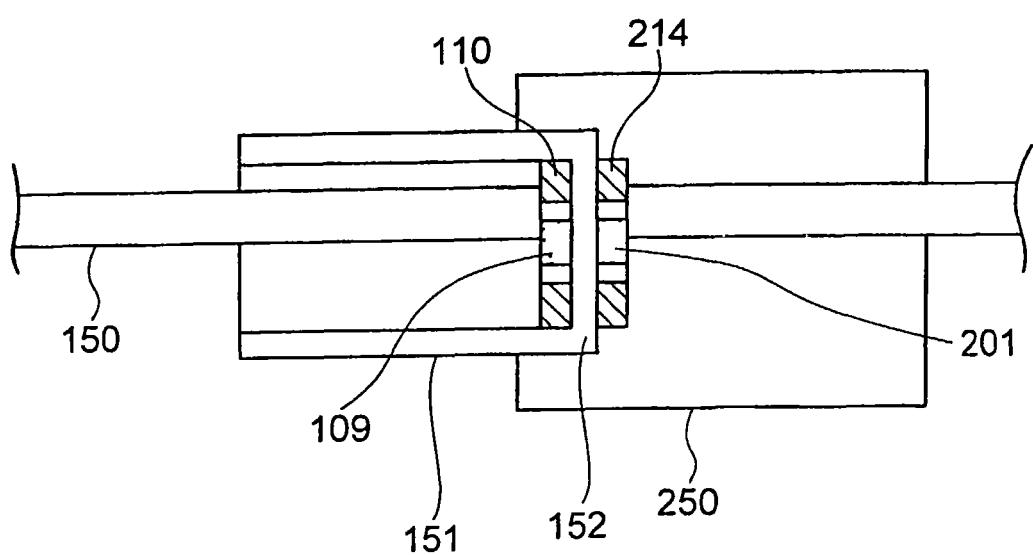


图4

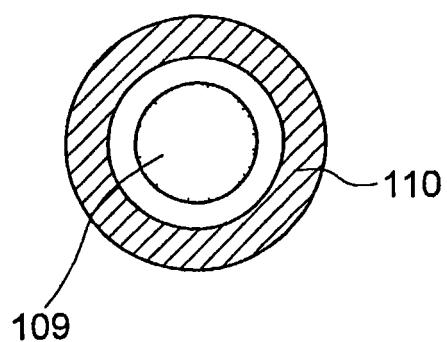


图5

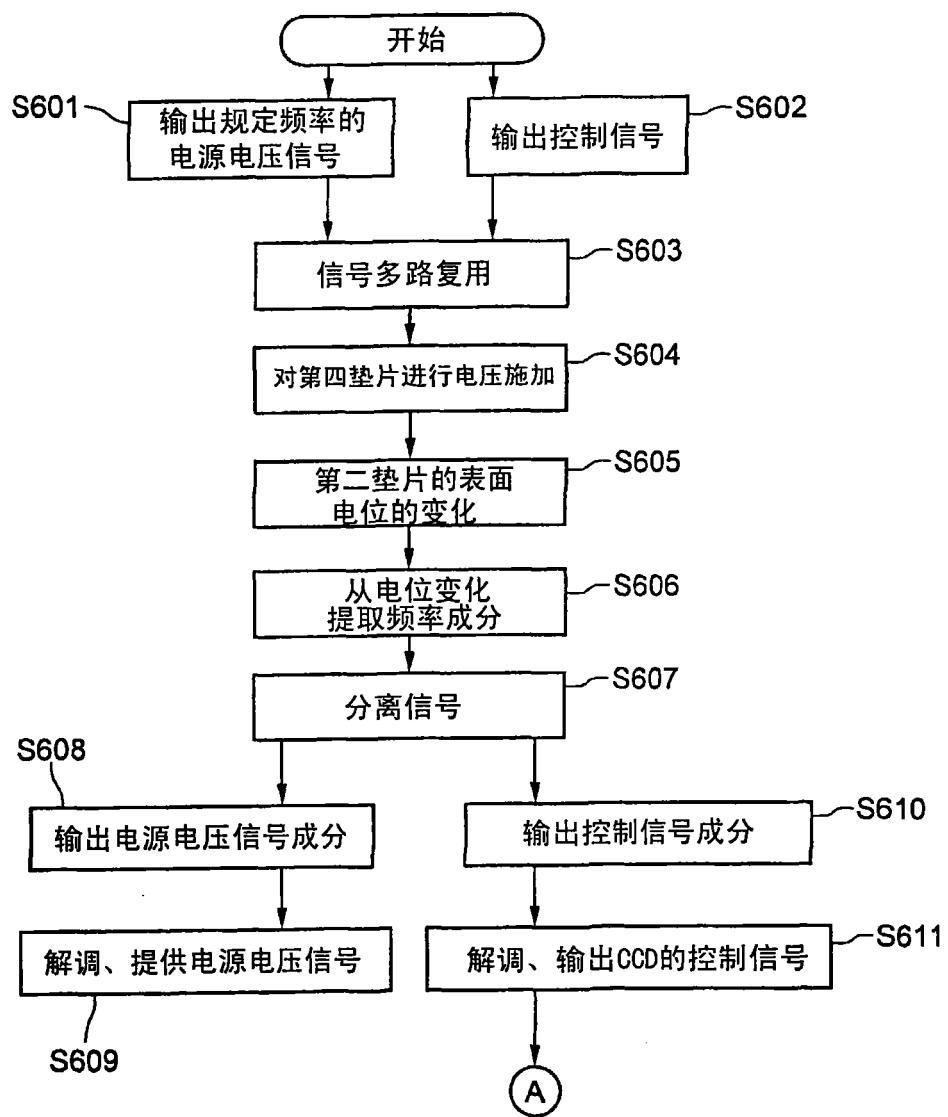


图6

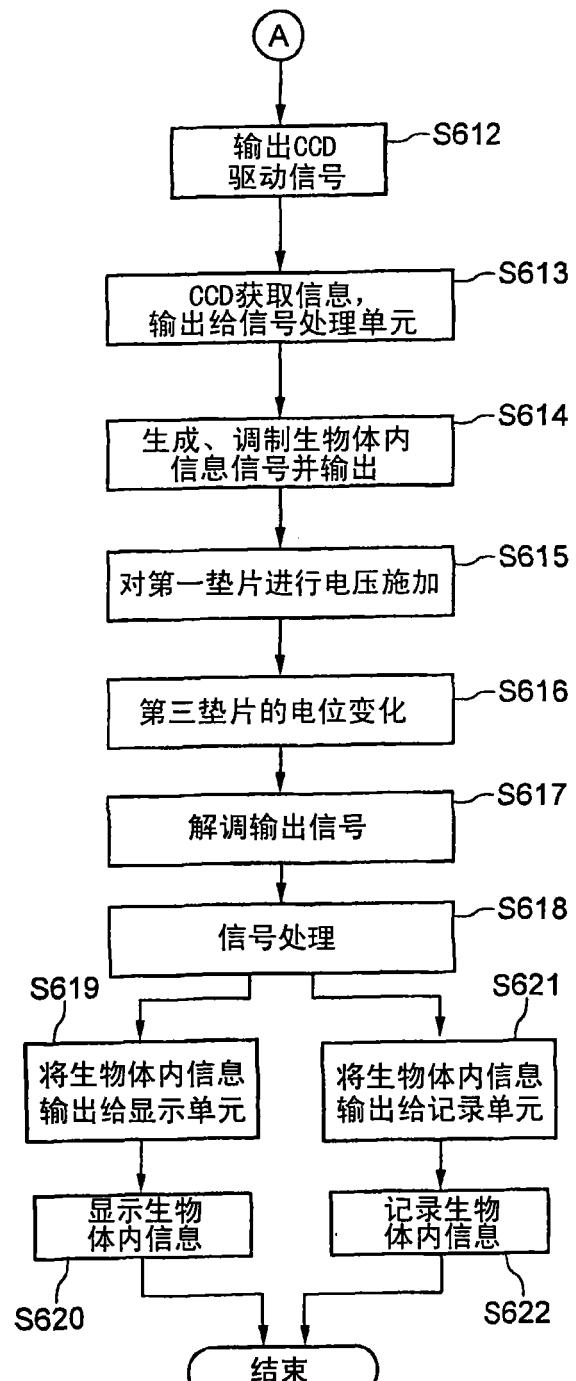


图7

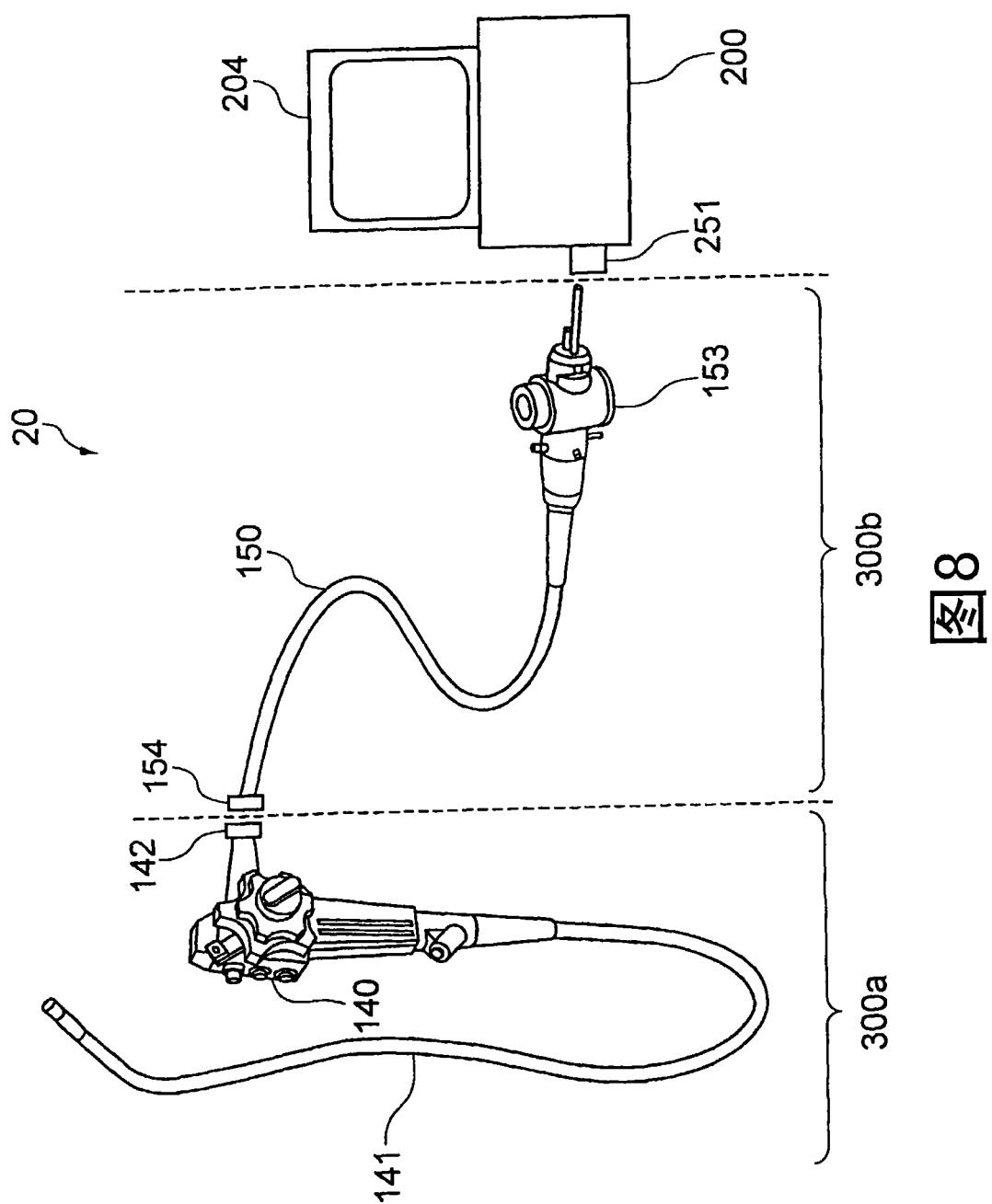


图8

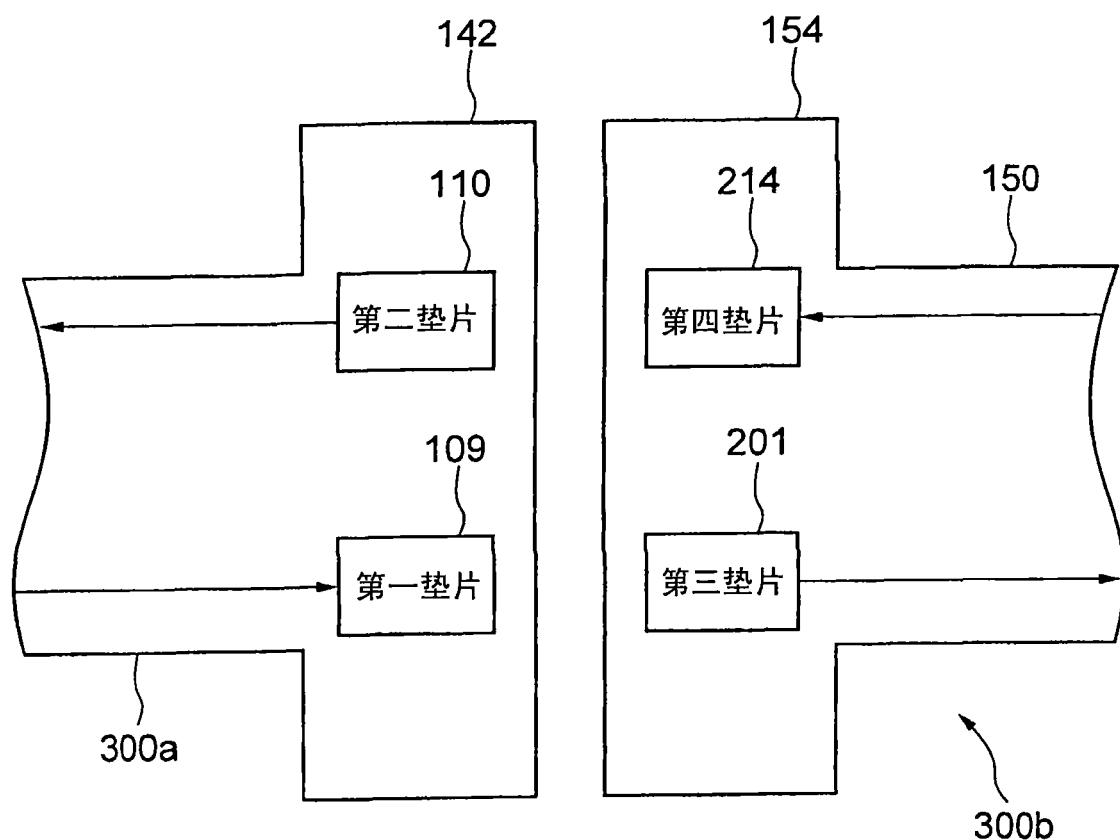


图9

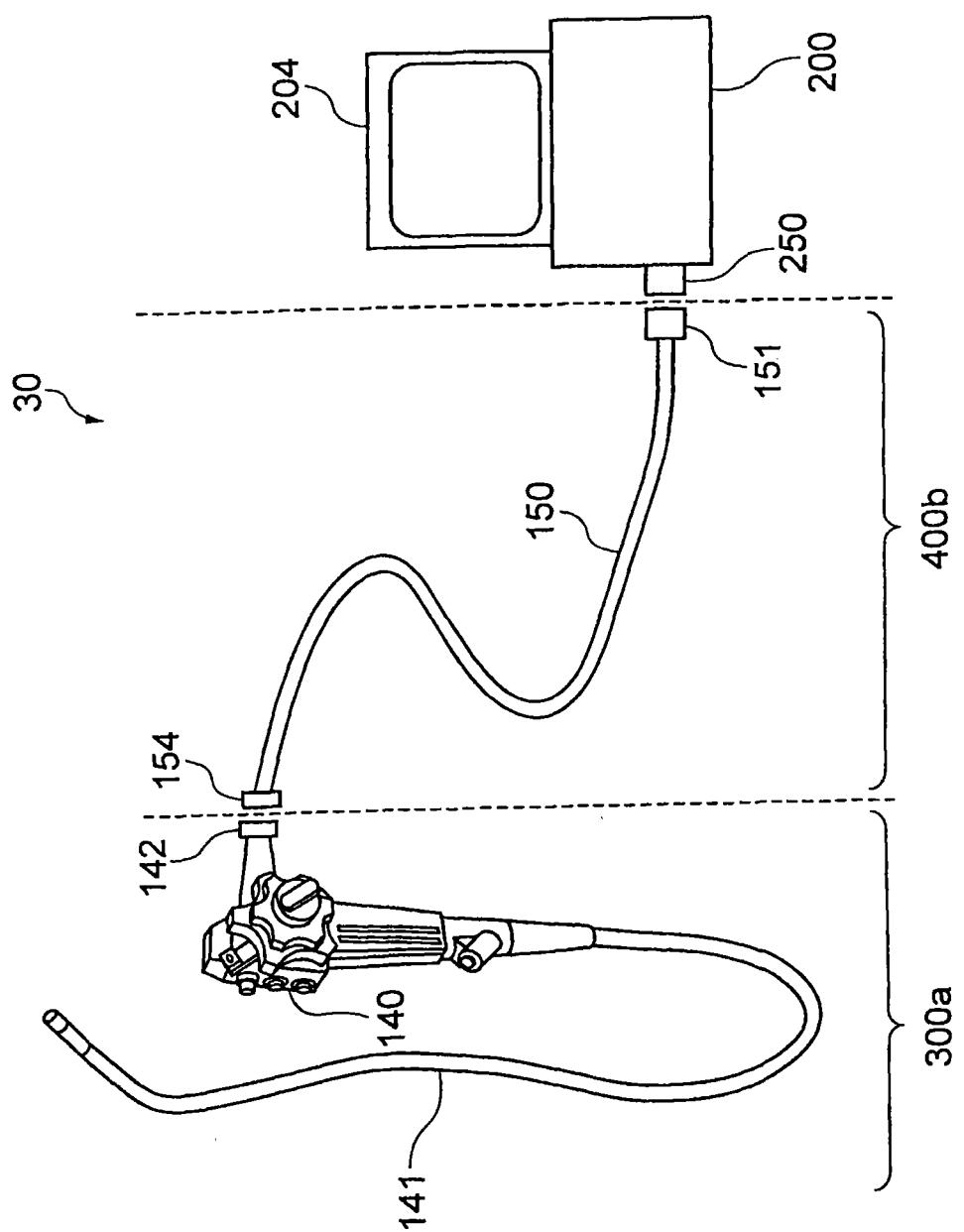


图10

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN101282679A</a>	公开(公告)日	2008-10-08
申请号	CN200680037006.X	申请日	2006-08-31
[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	清水初男 中村干夫		
发明人	清水初男 中村干夫		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00124		
代理人(译)	杨谦		
优先权	2005290047 2005-10-03 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明是一种电子内窥镜系统(10)，具有观测镜部(100a)、设置在生物体的外部的生物体外装置(200)、以及连接观测镜部(100a)和生物体外装置(200)的连接线缆部(100b)，生物体内装置(200)和连接线缆部(100b)分别具有气密并且水密地构成的垫片(109、110、201、214)、以及用来使各个垫片相对置地接近的连接部(151、250)；并且，为了在相对置的一对垫片之间进行信号通信，还具有将信号进行调制之后电压施加到一个垫片上的第一调制单元(106)、以及根据另一个垫片上的电位变化来解调信号的第一解调单元(202)。

