

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 1/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580022025.0

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100490732C

[22] 申请日 2005.7.5

[21] 申请号 200580022025.0

[30] 优先权

[32] 2004.7.8 [33] JP [31] 201931/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/012419 2005.7.5

[87] 国际公布 WO2006/006452 日 2006.1.19

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.29

[73] 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 铃岛浩 藤森纪幸 折原达也  
穗满政敏 本多武道 中土一孝

[56] 参考文献

JP2001-231744A 2001.8.28

JP2004-121843A 2004.4.22

JP2003-70728A 2003.3.11

审查员 李 燕

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

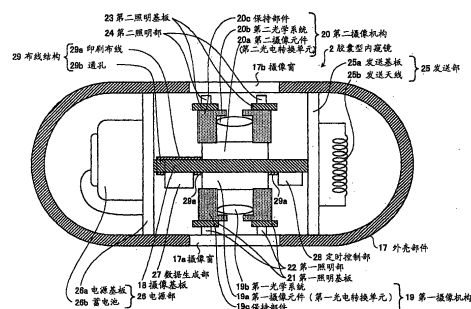
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称

被检体内导入装置和被检体内导入系统

[57] 摘要

本发明提供被检体内导入装置和被检体内导入系统。在作为被检体内导入装置的一例发挥功能的胶囊型内窥镜中，在同一摄像基板上形成：设置在规定了外形的外壳部件内的第一摄像机构和第二摄像机构；根据通过这些摄像机构得到的电信号生成图像数据的数据生成部；控制第一摄像机构、第二摄像机构和数据生成部的驱动定时的定时控制部。通过在同一基板上形成这些构成要素，可以抑制基板数的增加。



1. 一种被检体内导入装置，该被检体内导入装置被导入被检体的内部，拍摄所述被检体内部的图像，其特征在于，该被检体内导入装置包括：

外壳部件，其规定了该被检体内导入装置的外形；

摄像基板，其配置在所述外壳部件内；

第一摄像机构，其配置在所述摄像基板的一部分区域上，并且该第一摄像机构具有第一光学系统和对经该第一光学系统输入的光进行光电转换的第一光电转换单元；以及

第二摄像机构，其配置在所述摄像基板的其它区域上，并且该第二摄像机构具有第二光学系统和对经该第二光学系统输入的光进行光电转换的第二光电转换单元。

2. 根据权利要求1所述的被检体内导入装置，其特征在于：所述第一摄像机构配置在所述摄像基板的第一面上；所述第二摄像机构配置在所述摄像基板的与所述第一面不同的第二面上。

3. 根据权利要求1或2所述的被检体内导入装置，其特征在于：所述被检体内导入装置还具有数据生成单元，该数据生成单元配置在所述摄像基板上，根据从所述第一光电转换单元和所述第二光电转换单元输出的电信号生成图像数据。

4. 根据权利要求3所述的被检体内导入装置，其特征在于：所述第一光电转换单元和所述第二光电转换单元与所述数据生成单元之间通过在所述摄像基板上形成的布线结构被电连接。

5. 根据权利要求1或2所述的被检体内导入装置，其特征在于：所述摄像基板在配置了所述第一摄像机构和所述第二摄像机构的区域之外的区域中具有弯曲部分。

6. 根据权利要求5所述的被检体内导入装置，其特征在于：所述摄像基板由于在两个所述弯曲部分弯曲而使得截面具有 $\pi$ 字形状；

所述第一光电转换单元、所述第二光电转换单元和所述数据生成单

元配置在所述 $\pi$ 字形状的外表面上;

所述被检体内导入装置还具有配置在所述 $\pi$ 字形状的内表面上的电力供给单元。

7. 根据权利要求1或2所述的被检体内导入装置,其特征在于,所述被检体内导入装置还具有:

第一照明基板,其具有与所述外壳部件的内表面形状相一致地弯曲的形状,配置在所述第一摄像机构的附近;

第一照明单元,其配置在所述第一照明基板上,与所述第一摄像机构的摄像动作同步地输出照明光;

第二照明基板,其具有与所述外壳部件的内表面形状相一致地弯曲的形状,配置在所述第二摄像机构的附近;以及

第二照明单元,其配置在所述第二照明基板上,与所述第二摄像机构的摄像动作同步地输出照明光。

8. 一种被检体内导入系统,该被检体内导入系统具有:被检体内导入装置,其被导入被检体内,拍摄所述被检体内部的图像,并且发送包含拍摄到的图像的信息的无线信号;和接收装置,其进行由所述被检体内导入装置发送的无线信号的接收,其特征在于,

所述被检体内导入装置具有:

外壳部件,其规定了该被检体内导入装置的外部形状;

摄像基板,其配置在所述外壳部件内;

第一摄像机构,其配置在所述摄像基板的一部分区域上,并且该第一摄像机构具有第一光学系统和对经该第一光学系统输入的光进行光电转换的第一光电转换单元;

第二摄像机构,其配置在所述摄像基板的其它区域上,并且该第二摄像机构具有第二光学系统和对经该第二光学系统输入的光进行光电转换的第二光电转换单元;以及

发送单元,其发送包含由所述第一摄像机构和所述第二摄像机构拍摄到的图像信息的无线信号,

所述接收装置包括:

接收电路，其对通过接收天线接收的无线信号进行预定的接收处理；  
以及  
信号处理单元，其从通过所述接收电路进行了接收处理的信号中提取出图像信息。

## 被检体内导入装置和被检体内导入系统

### 技术领域

本发明涉及导入到被检体的内部，拍摄所述被检体内部的图像的被检体内导入装置和使用被检体内导入装置的被检体内导入系统。

### 背景技术

近年来，在内窥镜领域，提出了吞入型的胶囊型内窥镜。在该胶囊型内窥镜上设置了摄像功能和无线通信功能。胶囊型内窥镜具有如下功能：为了进行观察（检查），在被从被检体的口中吞入后到被自然排出的期间，该胶囊型内窥镜在体腔内，例如在胃、小肠等内脏器官的内部，根据所述内脏器官的蠕动运动而进行移动，并随着移动，例如以0.5秒间隔进行被检体内图像的摄像。

在体腔内移动的期间，通过胶囊型内窥镜在体内拍摄的图像数据依次通过无线通信被发送到外部，存储到设置在外部的存储器中。通过携带具有无线通信功能和存储器功能的接收机，被检体在吞入胶囊型内窥镜后到胶囊型内窥镜被排出的期间，可以自由行动。在排出了胶囊型内窥镜后，医生或护士可以根据存储在存储器中的图像数据，将内脏器官的图像显示在显示器上来进行诊断（例如，参考专利文献1）。

作为胶囊型内窥镜具有的摄像机构，一般具有：将从外部输入的光成像用的光学系统；和将通过光学系统成像的光转换为电信号的光电转换单元。并且，在胶囊型内窥镜中设置有数据生成部，该数据生成部根据从该摄像机构输出的电信号来生成图像数据，将通过数据生成部生成的图像数据实施调制等必要的处理后进行无线发送。

另外，对于这种胶囊型内窥镜，提出了具有多个摄像机构的结构。即，为了取得关于不同视野的多个图像数据，可以在胶囊型内窥镜内部设置多个摄像机构，使得针对患者的体腔内部所取得的信息量增加，更

精确地进行医生的诊断等。

专利文献 1：日本特开 2003—19111 号公报

但是，具有多个摄像机构的胶囊型内窥镜存在如下问题：随着内部所具有的构成要素的增加而大型化，同时，对各构成要素之间进行电连接的布线数增加。即，由于内置在胶囊型内窥镜中的各构成要素通常分别形成在各自的基板上，所以随着构成要素增加，内置的基板数也增加，在胶囊型内窥镜的内部，基板本身占有的区域增加。另外，由于需要对各构成要素之间进行电连接，所以对应于基板数增加，对基板之间进行电连接的布线的条数也增加。结果，胶囊型内窥镜大型化，同时，随着布线数的增加，断线的发生概率也增加，这是不适宜的。

### 发明内容

本发明鉴于上述问题而提出，其目的是实现抑制了与构成要素的增加对应的基板数的增加的被检体内导入装置和使用被检体内导入装置的被检体内导入系统。

为了解决上述问题，实现目的，本发明的被检体内导入装置被导入被检体的内部，拍摄所述被检体内部的图像，其特征在于，该被检体内导入装置包括：外壳部件，其规定了该被检体内导入装置的外形；摄像基板，其配置在所述外壳部件内；第一摄像机构，其配置在所述摄像基板的一部分区域上，并且该第一摄像机构具有第一光学系统和对经该第一光学系统输入的光进行光电转换的第一光电转换单元；以及第二摄像机构，其配置在所述摄像基板的其它区域上，并且该第二摄像机构具有第二光学系统和对经该第二光学系统输入的光进行光电转换的第二光电转换单元。

根据本发明，由于第一光电转换单元和第二光电转换单元配置在同一摄像基板上，所以可以减少外壳部件内设置的基板数量，可以抑制被检体内导入装置的大型化。

另外，本发明的被检体内导入装置根据上述发明，其特征在于，所述第一摄像机构配置在所述摄像基板的第一面上；所述第二摄像机构配

置在所述摄像基板的与所述第一面不同的第二面上。

另外，本发明的被检体内导入装置根据上述发明，其特征在于，所述被检体内导入装置还具有数据生成单元，该数据生成单元配置在所述摄像基板上，根据从所述第一光电转换单元和所述第二光电转换单元输出的电信号来生成图像数据。

另外，本发明的被检体内导入装置根据上述发明，其特征在于，所述第一光电转换单元和所述第二光电转换单元与所述数据生成单元之间通过在所述摄像基板上形成的布线结构被电连接。

另外，本发明的被检体内导入装置根据上述发明，其特征在于，所述摄像基板在配置了所述第一摄像机构和所述第二摄像机构的区域之外的区域中具有弯曲部分。

另外，本发明的被检体内导入装置根据上述发明，其特征在于，所述摄像基板由于在两个所述弯曲部分弯曲而使得截面具有 $\pi$ 字形状；所述第一光电转换单元、所述第二光电转换单元和所述数据生成单元配置在所述 $\pi$ 字形状的外表面侧；所述被检体内导入装置还具有配置在所述 $\pi$ 字形状的内表面侧的电力供给单元。

另外，本发明的被检体内导入装置根据上述发明，其特征在于，所述被检体内导入装置还具有：第一照明基板，其具有与所述外壳部件的内表面形状相一致地弯曲的形状，配置在所述第一摄像机构的附近；第一照明单元，其配置在所述第一照明基板上，与所述第一摄像机构的摄像动作同步地输出照明光；第二照明基板，其具有与所述外壳部件的内表面形状相一致地弯曲的形状，配置在所述第二摄像机构的附近；以及第二照明单元，其配置在所述第二照明基板上，与所述第二摄像机构的摄像动作同步地输出照明光。

另外，本发明的被检体内导入系统具有：被检体内导入装置，其被导入被检体内，拍摄所述被检体内部的图像，并且发送包含拍摄到的图像的信息的无线信号；和接收装置，其进行由所述被检体内导入装置发送的无线信号的接收，其特征在于，所述被检体内导入装置具有：外壳部件，其规定了该被检体内导入装置的外部形状；摄像基板，其配置在

所述外壳部件内；第一摄像机构，其配置在所述摄像基板的一部分区域上，并且该第一摄像机构具有第一光学系统和对经该第一光学系统输入的光进行光电转换的第一光电转换单元；第二摄像机构，其配置在所述摄像基板的其它区域上，并且该第二摄像机构具有第二光学系统和对经该第二光学系统输入的光进行光电转换的第二光电转换单元；以及发送单元，其发送包含由所述第一摄像机构和所述第二摄像机构拍摄的图像信息的无线信号，所述接收装置包括：接收电路，其对通过接收天线接收的无线信号进行预定的接收处理；以及信号处理单元，其从通过所述接收电路进行了接收处理的信号中提取出图像信息。

本发明的被检体内导入装置和被检体内导入系统将第一光电转换单元和第二光电转换单元配置在同一摄像基板上，所以可以达到减少外壳部件内设置的基板数量、抑制被检体内导入装置的大型化的效果。

#### 附图说明

图1是表示实施方式1的被检体内导入系统的整体结构的示意图。

图2是表示被检体内导入系统中具有的接收装置的结构框图。

图3是表示被检体内导入系统中具有的胶囊型内窥镜的结构示意图。

图4是说明胶囊型内窥镜中具有构成要素之间的连接关系的示意性框图。

图5是表示变形例中的胶囊型内窥镜具有的照明基板的结构的示意图。

图6是表示实施方式2的被检体内导入系统中具有的胶囊型内窥镜的结构示意图。

#### 标号说明

1 被检体；2 胶囊型内窥镜；3 接收装置；4 显示装置；5 便携型记录介质；6a~6h 接收天线；9 天线选择部；10 接收电路；11 信号处理部；12 控制部；13 存储部；14 A/D转换部；15 电力供给部；17 外壳部

件；17a 摄像窗；17b 摄像窗；18 摄像基板；19 第一摄像机构；19a 第一摄像元件；19b 第一光学系统；19c 保持部件；20 第二摄像机构；20a 第二摄像元件；20b 第二光学系统；20c 保持部件；21 第一照明基板；22 第一照明部；23 第二照明基板；24 第二照明部；25 发送部；25a 发送基板；25b 发送天线；26 电源部；26a 电源基板；26b、26c 蓄电池；27 数据生成部；28 定时控制部；29 布线结构；29a 印刷布线；29b 通孔；30 选择器；32 第一照明基板；33 第二照明基板；34、35 开口部；37 胶囊型内窥镜；38 外壳部件；38a、38b 摄像窗；39a、39b 弯曲部；39 摄像基板；40 发送部。

### 具体实施方式

下面，说明作为实施本发明的最佳实施方式的被检体内导入装置和被检体内导入系统。另外，附图仅是示意图而已，应注意各部分的厚度和宽度的关系、各个部分的厚度的比值等与实际情况不同，当然在附图相互之间也包含彼此的尺寸关系和比值不同的部分。

#### （实施方式1）

首先，说明本实施方式1的被检体内导入系统。图1是表示本实施方式1的被检体内导入系统的整体结构的示意图。如图1所示，本实施方式1的被检体内导入系统具有：被导入到被检体1的内部、沿通过路径移动的胶囊型内窥镜2；接收从胶囊型内窥镜2发送的、包含被检体内信息的无线信号的接收装置3；显示通过接收装置3接收的无线信号中包含的被检体内信息的内容的显示装置4；和进行接收装置3与显示装置4之间的信息交换的便携型记录介质5。

显示装置4用于显示由接收装置3接收的由胶囊型内窥镜2拍摄的被检体内图像等，具有根据由便携型记录介质5得到的数据来进行图像显示的工作站等那样的结构。具体的，显示装置4可以是由CRT显示器、液晶显示器等直接显示图像等的结构，也可以是如打印机等那样，将图像等输出到其他介质的结构。

便携型记录介质5相对于接收装置3和显示装置4可装卸，具有在

安装于两者上时可进行信息的输出和记录的结构。具体的，具有如下的结构：在胶囊型内窥镜 2 在被检体 1 的体腔内移动的期间，便携型记录介质 5 被安装在接收装置 3 上，存储被检体内图像。并且，在胶囊型内窥镜 2 被从被检体 1 排出后，该便携型记录介质 5 被从接收装置 3 卸下而安装在显示装置 4 上，由显示装置 4 读出所记录的数据。利用紧凑型闪存（Compact Flash）（注册商标）存储器等便携型记录介质 5 来进行接收装置 3 和显示装置 4 之间的数据交换，从而与对接收装置 3 和显示装置 4 之间进行有线连接的情况不同，即使胶囊型内窥镜 2 在被检体 1 内部移动的过程中，被检体 1 也可自由行动。

接收天线 6a~6h 例如使用环形天线形成。该环形天线在固定在被检体 1 的体表面的预定位置上的状态下被使用，优选接收天线 6a~6h 具有将环形天线固定在被检体 1 的体表面上用的固定单元。

接收装置 3 用于进行经接收天线 6a~6h 中的任一个天线接收的无线信号的接收处理。图 2 是表示接收装置 3 的结构的框图。如图 2 所示，接收装置 3 具有：从具有的多个接收天线 6a~6h 中选择适合于无线信号的接收的天线选择部 9；对经天线选择部 9 选择出的接收天线 6 接收的无线信号进行解调等处理的接收电路 10；和对被实施了处理的无线信号进行提取出与检测磁场有关的信息和被检体内图像的处理的信号处理部 11。另外，接收装置 3 具有：对所提取出的信息的输出等进行预定的控制的控制部 12；存储所提取出的信息的存储部 13；对从接收电路 10 输出的与所接收的无线信号的强度对应的模拟信号进行 A/D 转换的 A/D 转换部 14；和供给各构成要素的驱动电力的电力供给部 15。

天线选择部 9 用于从具有的多个接收天线 6a~6h 中选择适合于无线信号的接收的天线。具体的，天线选择部 9 具有如下功能：根据控制部 12 的控制来选择预定的接收天线 6，并对接收电路 10 输出通过所选择的接收天线 6 接收的无线信号。

接收电路 10 用于对通过所选择的接收天线 6 接收的无线信号进行解调等预定处理。另外，接收电路 10 具有对 A/D 转换部 14 输出与无线信号的强度对应的模拟信号的功能。

信号处理部 11 用于从通过接收电路 10 实施了预定的处理的信号中提取出预定的信息。例如，在从具有摄像功能的电子设备发送了由接收装置 3 接收的无线信号的情况下，信号处理部 11 从由接收电路 10 输出的信号中提取出图像数据。

控制部 12 用于进行包括天线选择部 9 进行的天线选择动作在内的整体的控制。具体的，控制部 12 具有如下功能：将从信号处理部 11 输出的信息传送到存储部 13 来进行存储，并且，根据从 A/D 转换部 14 输出的与接收强度对应的数字信号（例如，RSSI（Received Signal Strength Indicator：接收信号强度表示信号）），来决定将使用的接收天线 6，并对天线选择部 9 进行指示。

存储部 13 用于存储由信号处理部 11 提取出的信息。作为存储部 13 的具体结构，也可以具有存储器等，从而由存储部 13 自身来存储信息，但是在本实施方式 1 中，设存储部 13 具有对便携型记录介质 5 写入信息的功能。

接着，说明胶囊型内窥镜 2。胶囊型内窥镜 2 作为权利要求中的被检体内导入装置的一例发挥功能，用于取得被检体 1 内部的图像数据，并对接收装置 3 发送包含所取得的图像数据的无线信号。

图 3 是表示胶囊型内窥镜 2 的具体结构的示意性截面图。如图 3 所示，胶囊型内窥镜 2 具有：固定在规定了外部形状的外壳部件 17 的内部预定位置上的摄像基板 18；配置在摄像基板 18 的一个面（第一面）上的第一摄像机构 19；配置在摄像基板 18 的另一面（第二面）上的第二摄像机构 20；配置在设于第一摄像机构 19 附近的第一照明基板 21 上的第一照明部 22；配置在设于第二摄像机构 20 的附近的第二照明基板 23 上的第二照明部 24。进一步，胶囊型内窥镜 2 在摄像基板 18 上分别具有：根据由第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 得到的电信号来生成图像数据的数据生成部 27；控制至少第一摄像机构 19、第二摄像机构 20 和数据生成部 27 的驱动定时等的定时控制部 28；和用于对这些构成要素进行电连接的布线结构 29。另外，胶囊型内窥镜 2 具有：发送包含由数据生成部 27 取得的图像数据的无线信号的发送部 25；和经布线结构 29 对第一

摄像机构 19 等提供驱动电力的电源部 26。

发送部 25 用于对接收装置 3 发送无线信号。具体的，发送部 25 包括：配置在外壳部件 17 内的预定位置上，形成有进行调制处理等所需的电子电路的发送基板 25a；和发送由形成在发送基板 25a 上的电子电路实施了处理的信号的发送天线 25b。

电源部 26 用于对第一摄像机构 19 等胶囊型内窥镜 2 的构成要素供给驱动电力。具体的，电源部 26 包括：形成有包括电极结构在内的必要的电子电路的电源基板 26a；和配置在电源基板 26a 上，与在电源基板 26a 上形成的电极结构电连接的蓄电池 26b。

摄像基板 18 用于支持第一摄像机构 19、第二摄像机构 20 等构成要素。具体的，具有如下结构：在摄像基板 18 的第一面上配置第一摄像机构 19，在作为与第一面对置的面的第二面上配置第二摄像机构 20，在第一面或第二面的任一个面上配置数据生成部 27 和定时控制部 28。并且，随着将这些构成要素形成在同一基板上，在摄像基板 18 上形成对各构成要素之间进行电连接用的布线结构 29。另外，布线结构 29 的概念是，不仅包括在摄像基板 18 的表面上印刷的印刷布线 29a，还包括对摄像基板 18 的第一面和第二面之间进行电连接的通孔 29b。

第一摄像机构 19 用于将经形成在外部壳体部件 17 上的摄像窗 17a 输入的外部光转换为电信号。具体的，第一摄像机构 19 具有：用作光电转换元件的第一摄像元件 19a；具有将经摄像窗 17a 输入的外部光成像在第一摄像元件 19a 的受光面上的功能的第一光学系统 19b；和保持第一光学系统 19b 用的保持部件 19c。

第一摄像元件 19a 具有输出对应于输入到预定的受光面上的输入光的强度的电信号的功能，作为权利要求中的第一光电转换单元的一例发挥功能。具体的，第一摄像元件 19a 例如由 CCD (Charge Coupled Device, 电荷耦合器件) 形成，构成为具有在预定的受光面上按行列状配置的光电二极管等光电转换元件。另外，本实施方式 1 中，第一摄像元件 19a 具有如下结构：在与摄像基板 18 的第一面接触的部分上有预定的电连接端子（省略图示），经该连接端子与在摄像基板 18 上形成的布线结构 29

电连接。

第一光学系统 19b 用于使经摄像窗 17a 输入的外部光成像在第一摄像元件 19a 的受光面上。另外，在图 3 的例子中，第一光学系统 19b 由单透镜形成，但是不要解释为仅限于该结构，也可以为组合了多个透镜的结构，也可以是包括具有成像功能的其他机构的结构。

第二摄像机构 20 用于将经形成在外壳部件 17 上的摄像窗 17b 输入的外部光转换为电信号。具体的，第二摄像机构 20 与第一摄像机构 19 相同，具有第二摄像元件 20a、第二光学系统 20b 和保持第二光学系统 20b 的保持部件 20c。第二摄像元件 20a 与第一摄像元件 19a 相同，由 CCD 等构成，具有在与摄像基板 18 的第二面接触的部分上具有预定的连接端子的结构。另外，第二光学系统 20b 具有与第一光学系统 19b 相同的结构，保持部件 20c 具有与保持部件 19c 相同的结构，所以这里省略说明。

第一照明部 22 和第二照明部 24 分别用于在第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 的摄像动作时，分别输出照射作为拍摄对象的被检体内组织的照明光。具体的，第一照明部 22 和第二照明部 24 例如由 LED (Light Emitting Diode, 光电二极管) 等形成，具有分别以与第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 的摄像动作同步的定时照射照明光的功能。

定时控制部 28 用于至少控制在第一摄像机构 19 等的摄像基板 18 上形成的构成要素的动作定时。具体的，定时控制部 29 内置生成例如作为驱动定时的基准的脉冲信号的定时生成器，并且，具有对各构成要素输出基于基准脉冲信号的控制信号的功能。

接着，说明胶囊型内窥镜 2 中具有的各构成要素之间的连接关系。图 4 是胶囊型内窥镜 2 中具有的各构成要素之间的连接关系的框图。如图 4 所示，胶囊型内窥镜 2 具有通过电源部 26 对各构成要素供给驱动电力的结构，并且定时控制部 28 具有控制第一摄像机构 19、第二摄像机构 20、第一照明部 22、第二照明部 24、选择器 30 (后述) 和数据生成部 27 的驱动定时的结构。并且，在通过第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 得到的电信号经过选择器 30 时仅选择其中的任一方，将选择的电信号输出到数据生成部 27，生成图像数据。将通过数据生成部 27 生成的图像

数据输出到发送部 25，在根据需要实施了调制处理等后，向接收装置 3 发送。

选择器 30 选择从第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 输出的电信号中的任一方输出到数据生成部 27 中。在图 3 中省略了图示，但是选择器 30 也形成在摄像基板 18 上。图 4 中将数据生成部 27 和选择器 30 表示为分别独立的构成要素，但是也可利用具有数据选择功能的数据生成部来代替数据生成部 27 和选择器 30。

在这些构成要素之间的连接关系中，用于图像数据生成的构成要素，即第一摄像机构 19、第二摄像机构 20、第一照明部 22、第二照明部 24、选择器 30、数据生成部 27 和定时控制部 28 的相互之间的连接通过在摄像基板 18 上形成的布线结构 29 来进行。即，图 4 所示的连接结构中，对于除了对发送部 25 的输出布线之外的连接结构，都通过摄像基板 18 上的布线结构来形成。

接着，说明本实施方式 1 的被检体内导入系统的优点。本实施方式 1 中，如上所述，在胶囊型内窥镜 2 中，具有第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 都配置在单一的摄像基板 18 上的结构。因此，与分别配置在不同基板上的情况相比，具有可降低在胶囊型内窥镜 2 内具有的基板的数量的优点。

另外，在本实施方式 1 中采用在摄像基板 18 的第一面上配置第一摄像机构 19，在作为与第一面不同的面的第二面上配置第二摄像机构 20 的结构。通过采用该结构，第一摄像机构 19 的摄像视野和第二摄像机构 20 的摄像视野彼此不同，具有可以取得大范围的被检体内图像的优点。

另外，第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20、以及与数据生成部 27 等的图像数据的生成有关的构成要素都配置在摄像基板 18 上。因此，对各构成要素之间进行电连接的布线结构也可以通过在摄像基板 18 上形成的布线结构 29 来实施，从而可以降低胶囊型内窥镜 2 内部的布线结构的占有区域。尤其，在如本实施方式 1 那样，具有多个摄像机构的情况下，从摄像机构到数据生成部 27 的布线结构的条数的仅增加摄像机构的增加数。因此，在将数据生成部 27 配置在与摄像机构所配置的基板不同的基

板上的情况下，与具有单一的摄像机构的情况相比，用于基板间连接的布线结构的条数增加，布线结构的占有区域进一步增加。与此相对，本实施方式1中，由于可通过印刷布线29a等来对第一摄像机构19和第二摄像机构20与数据生成部27之间进行连接，所以即使在摄像机构的数目增加的情况下，也不会增加胶囊型内窥镜2的内部空间区域中的布线结构的占有区域，可以防止胶囊型内窥镜2的大型化。

（变形例）

接着，说明实施方式1的被检体内导入系统的变形例。本变形例中，胶囊型内窥镜中具有的第一照明基板和第二照明基板构成为具有与胶囊型内窥镜的外壳部件的内表面形状一致的弯曲形状。

图5是表示本变形例中的第一照明基板和第二照明基板的结构的示意图。如图5所示，胶囊型内窥镜中具备的第一照明基板32和第二照明基板33具有第一照明基板32和第二照明基板33，第一照明基板32和第二照明基板33分别与外壳部件17的内表面形状相一致地弯曲，具有形成了使来自外部的光入射到第一摄像机构19和第二摄像机构20用的开口部34、35的结构。并且，第一照明基板32和第二照明基板33以与外壳部件17的内表面大致接触的状态来配置。

一般，胶囊型内窥镜的外壳部件17具有在圆筒形状的部件的两底部固定半球壳状的圆拱形部件的形状，如参考图3可知的那样，第一照明部22和第二照明部24配置在圆筒形状的部分上。因此，在本变形例中，分别保持第一照明部22和第二照明部24的第一照明基板32和第二照明基板33的形状与外壳部件17的内表面形状一致，为半圆筒形状。为了实现该形状，第一照明基板32和第二照明基板33也可使用具有挠性的挠性基板来形成。

通过采用该结构，可以充分确保配置第一照明基板32等之外的构成要素的区域。即，由于具有与外壳部件17的内表面形状一致的弯曲形状，从而可以减少第一照明基板32、第二照明基板33各自与外壳部件17之间的间隙区域，另一方面，充分确保了在第一照明基板32等的内表面（与外壳部件17相对的面对置的面）上配置其他构成要素用的区域。

另外，也可分别在例如第一照明基板 32 和第二照明基板 33 上形成分别收纳第一照明部 22 和第二照明部 24 的凹部。通过采用该结构，可以降低因第一照明部 22 等而产生的突起的突起程度或消除突起，具有可进一步降低第一照明基板 32 等与外壳部件 17 之间的空隙区域的优点。

#### （实施方式 2）

接着，说明实施方式 2 的被检体内导入系统。本实施方式 2 的被检体内导入系统具有如下结构：胶囊型内窥镜具备的摄像基板具有预定的弯曲部分，由于该弯曲部分而使得摄像基板的截面形状形成为  $\pi$  字形状。

图 6 是示意性地表示本实施方式 2 的被检体内导入系统中具有的胶囊型内窥镜 37 的结构的截面图。本实施方式 2 的被检体内导入系统虽然省略图示，但与实施方式 1 同样地，具有接收装置 3、显示装置 4、便携型记录介质 5 和接收天线 6a~6h，对于图 6 所示的构成要素中与实施方式 1 相同的名称/标号，只要在下没有特别提及，就与实施方式 1 中的构成要素具有相同的结构/功能。

如图 6 所示，胶囊型内窥镜 37 具有摄像基板 39，摄像基板 39 在规定了外形的外壳部件 38 内在预定的弯曲部 39a、39b 处弯曲，而形成成为  $\pi$  字形状。并且，在摄像基板 39 中，在因  $\pi$  字形状而形成的凸部侧的面（外表面）上配置第一摄像机构 19、第二摄像机构 20、数据生成部 27、定时控制部 28 和发送部 40。另外，在摄像基板 39 中由因  $\pi$  字形状而形成的凹部侧的面（内表面）形成的空间区域中，将串联连接状态的蓄电池 26b、26c（相当于权利要求中的电力供给单元的一例）配置成一方阴极和另一方阳极与在摄像基板 39 的凹部侧的面上形成的连接电极接触。

第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 分别配置成使光学系统的光轴与胶囊型内窥镜 37 的行进方向（即，外壳部件 38 的长向方向）前方和后方一致，在外壳部件 38 上，对应于第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 的摄像视野分别形成摄像窗 38a、38b。另外，第一摄像机构 19、第二摄像机构 20、数据生成部 27 和定时控制部 28 各自的电特性与实施方式 1 相同，各构成要素之间与实施方式 1 相同，通过印刷布线 29a 和通孔 29b 等布线结构 29 来电连接。另外，为了实现有弯曲部的结构，优选摄

像基板 39 由挠性基板或刚性/挠性混合基板形成，或至少对应于弯曲部 39a、39b 的区域由容易弯曲的挠性基板形成。

接着，说明本实施方式 2 的被检体内导入系统的优点。首先，本实施方式 2 的被检体内导入系统中，与实施方式 1 同样地，将第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 两者配置在单一的摄像基板 39 上，从而具有可减少基板数等的优点。

另外，本实施方式 2 的被检体内导入系统通过使胶囊型内窥镜 37 中具有的摄像基板 39 包括弯曲部 39a、39b，从而形成截面为  $\pi$  字形状。因此，具有如下优点：即使在第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 的摄像视野包含外壳部件 38 的长向方向的情况下，也可配置在同一摄像基板 39 上。即，与实施方式 1 同样地，若在不具有弯曲部的板状的基板的表面和背面分别配置第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20，为了避免遮挡摄像视野，需要沿外壳部件 38 的短向方向相对于第一摄像机构 19 等配置其他的构成要素，例如蓄电池 26b、26c，产生了胶囊型内窥镜 37 大型化的问题。与此相对，本实施方式 2 的被检体内导入系统中，形成为胶囊型内窥镜 37 中具有的摄像基板 39 的截面为  $\pi$  字形状，将蓄电池 26b、26c 配置在  $\pi$  字形状的凹部侧，所以具有如下优点：尽管是第一摄像机构 19 和第二摄像机构 20 的摄像视野包含外壳部件 38 的长向方向的结构，但可以避免胶囊型内窥镜 37 大型化。

如上所述，本发明的被检体内导入装置和被检体内导入系统对拍摄体腔内的被检体内部的图像的处理有用，尤其适合于具有拍摄关于被检体内部的不同视野的多个图像的摄像功能，同时可抑制装置规模的大型化的装置。

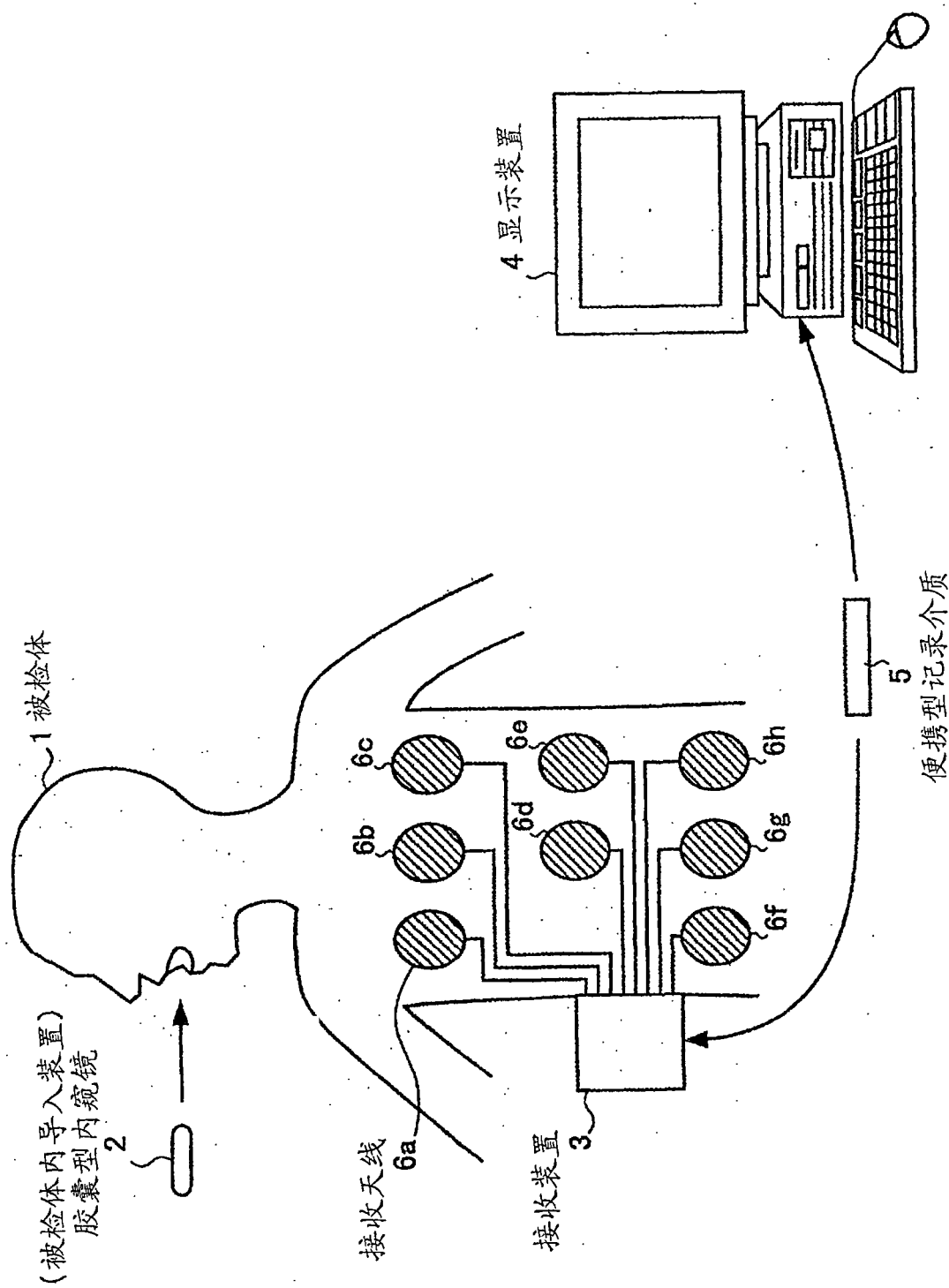


图 1

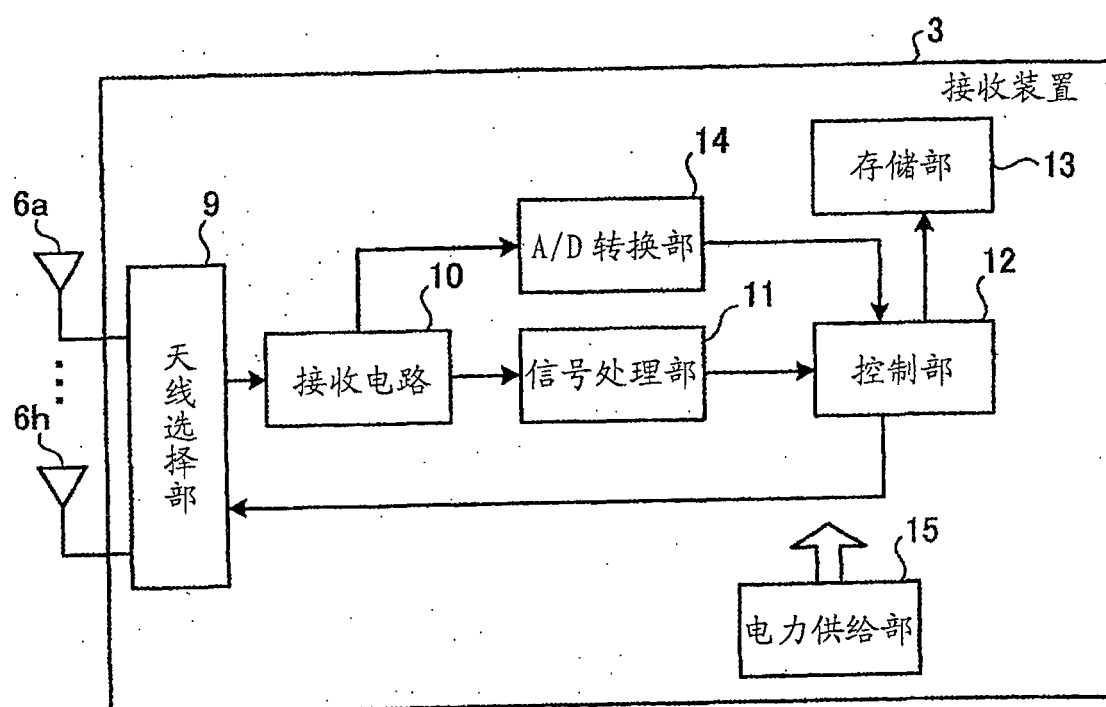


图 2

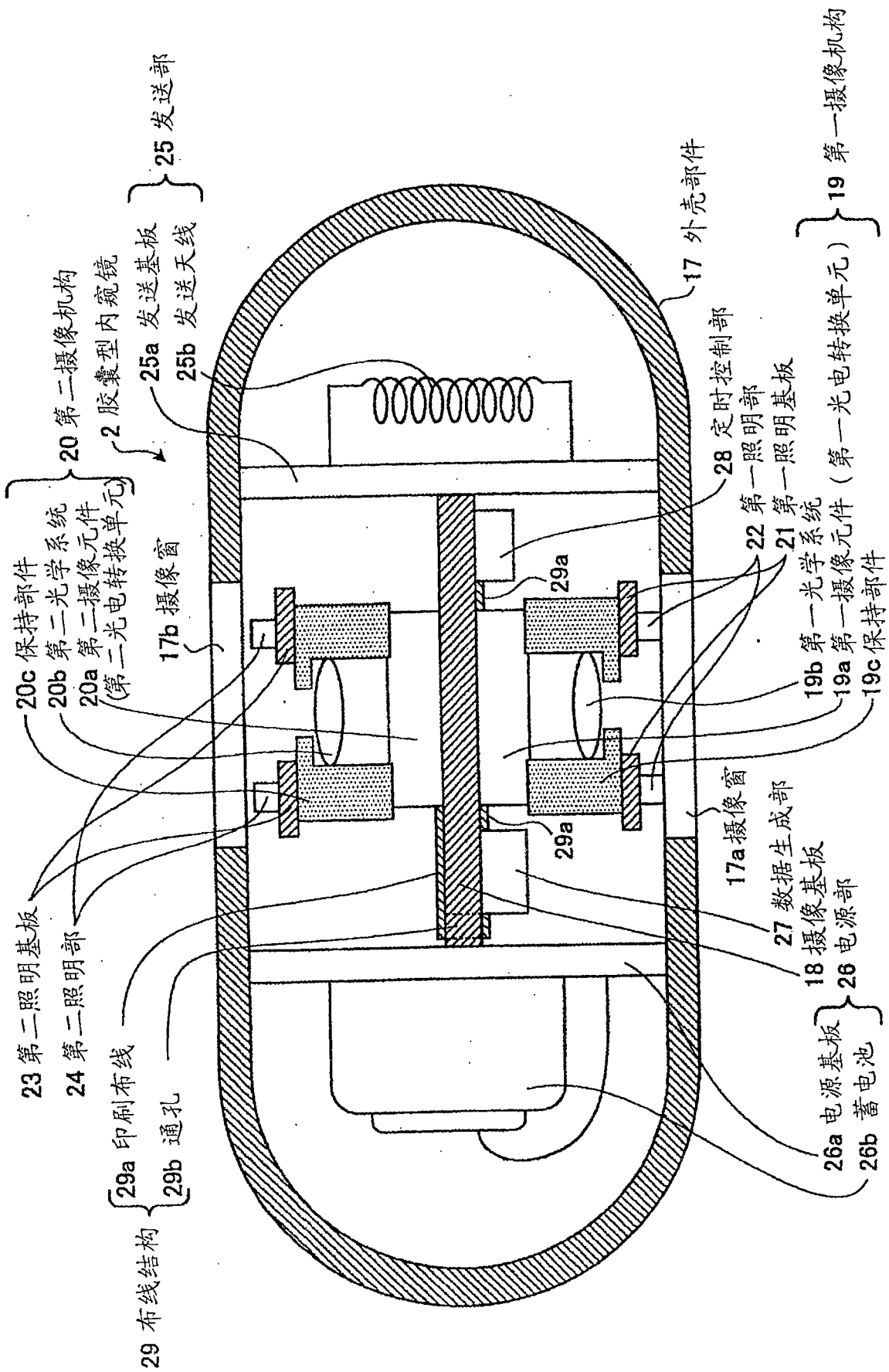


图 3

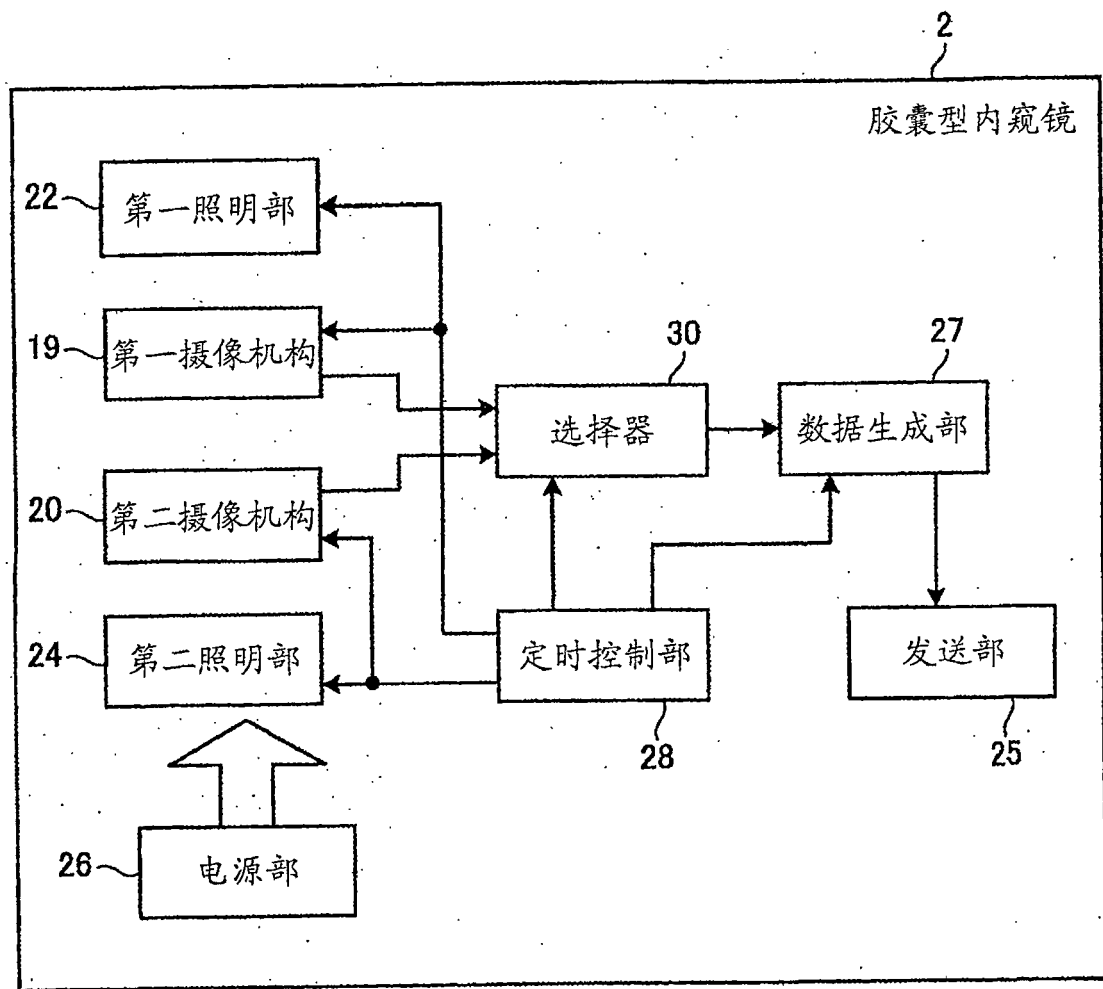


图 4

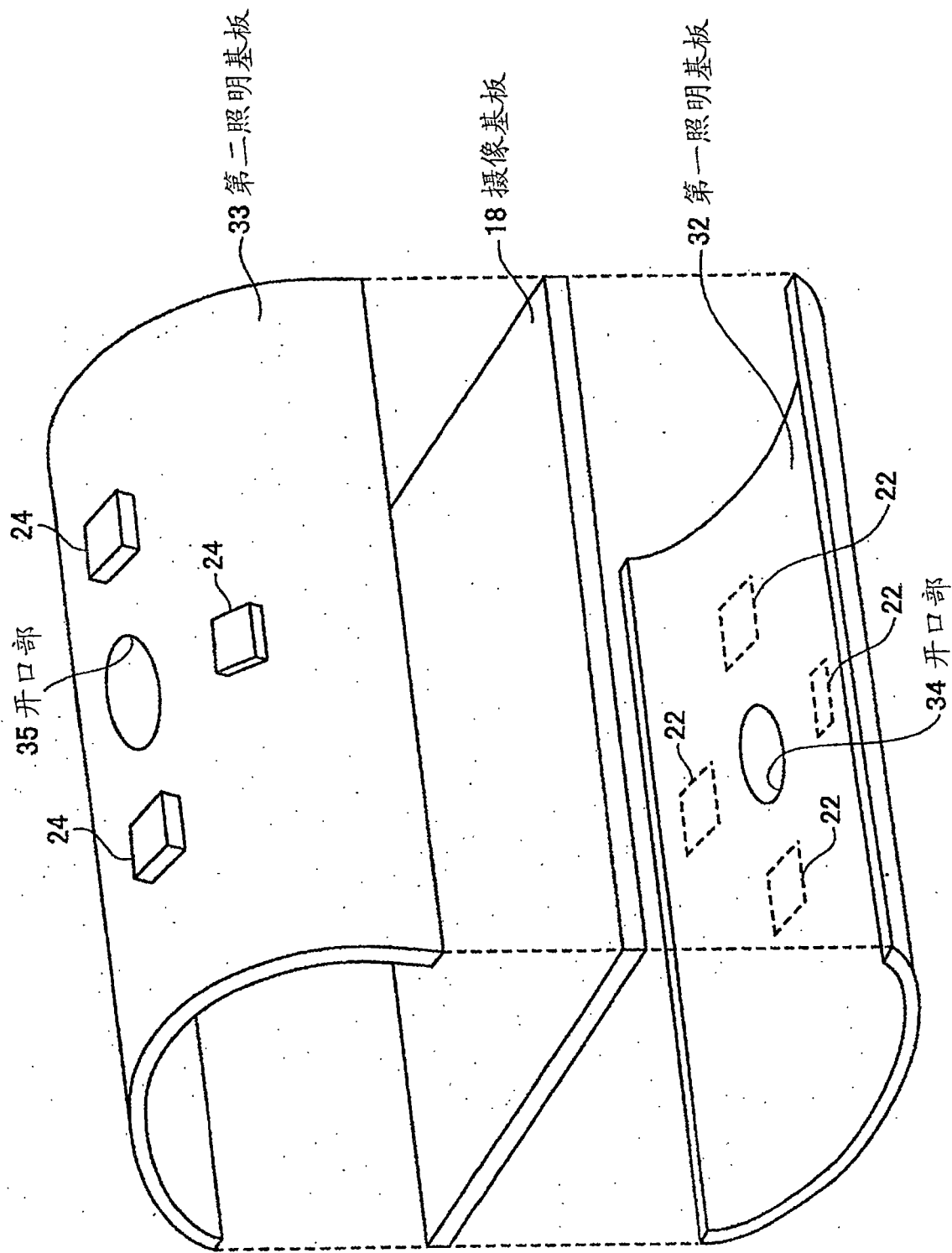


图 5

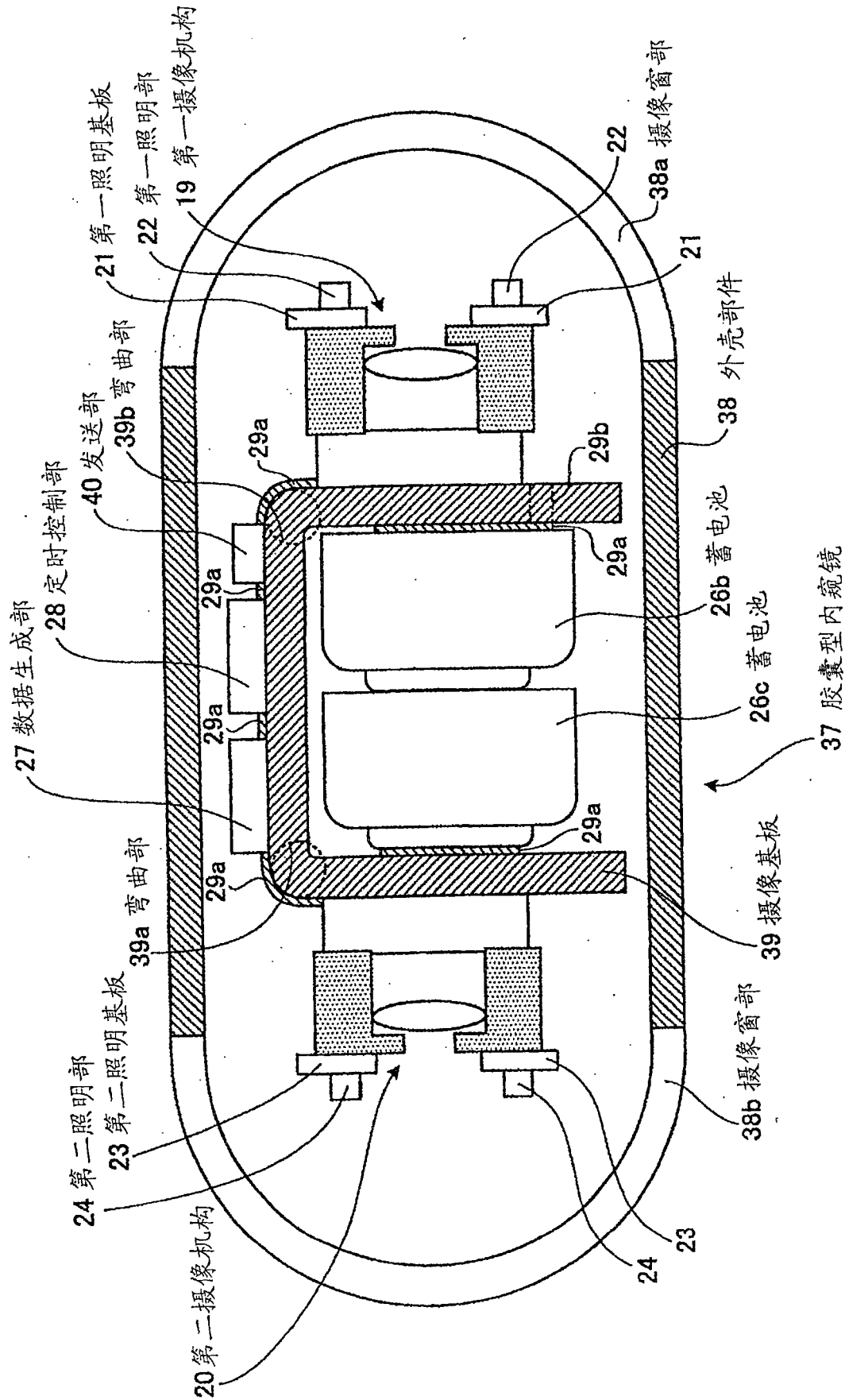


图 6

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 被检体内导入装置和被检体内导入系统                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN100490732C</a>                   | 公开(公告)日 | 2009-05-27 |
| 申请号            | CN200580022025.0                               | 申请日     | 2005-07-05 |
| [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         | 铃岛浩<br>藤森纪幸<br>折原达也<br>穗满政敏<br>本多武道<br>中土一孝    |         |            |
| 发明人            | 铃岛浩<br>藤森纪幸<br>折原达也<br>穗满政敏<br>本多武道<br>中土一孝    |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                       |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00016 A61B1/041 A61B1/00177 A61B1/051    |         |            |
| 审查员(译)         | 李燕                                             |         |            |
| 优先权            | 2004201931 2004-07-08 JP                       |         |            |
| 其他公开文献         | CN1976626A                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供被检体内导入装置和被检体内导入系统。在作为被检体内导入装置的一例发挥功能的胶囊型内窥镜中，在同一摄像基板上形成：设置在规定了外形的外壳部件内的第一摄像机构和第二摄像机构；根据通过这些摄像机构得到的电信号生成图像数据的数据生成部；控制第一摄像机构、第二摄像机构和数据生成部的驱动定时的定时控制部。通过在同一基板上形成这些构成要素，可以抑制基板数的增加。

