

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101146476 B

(45) 授权公告日 2010.05.19

(21) 申请号 200680009022.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006.04.06

A61B 5/07(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

(30) 优先权数据

111131/2005 2005.04.07 JP

(56) 对比文件

JP 特开 2005-21516 A, 2005.01.27, 全文.

JP 特开 2004-167163 A, 2004.06.17, 全文.

CN 1413026 A, 2003.04.23, 全文.

JP 特开 2003-19111 A, 2003.01.21, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.09.20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/307339 2006.04.06

(87) PCT申请的公布数据

W02006/109676 JA 2006.10.19

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 重盛敏明

(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 黄纶伟

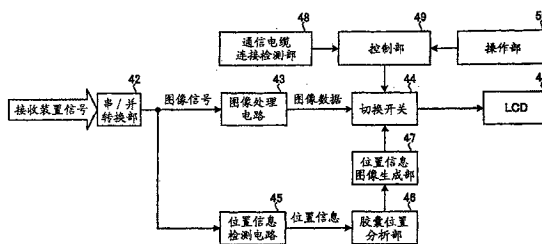
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

被检体内信息获取系统

(57) 摘要

本发明提供了一种被检体内信息获取系统。在该被检体内信息获取系统中,小型显示装置观察器(4)是用于对通过胶囊型内窥镜(3)所拍摄的体腔内图像等进行显示的元件,当通过通信电缆连接检测部(48)检测出接收装置(2)与观察器(4)之间通过通信电缆连接上时,控制部(49)根据该检测结果,对切换开关(44)进行切换控制,将LCD(41)的显示切换为对通过有线方式接收的图像数据的显示。另外,小型显示装置观察器(4)将接收装置(2)通过通信电缆(5)发送来的检查时所需的信息、例如为图像数据取入并将其显示在LCD(41)中,由此使得接收装置(2)不需要设置显示单元,并使电路结构简化,从而能够使接收装置实现更小和更轻,同时还能够降低耗电。



1. 一种被检体内信息获取系统,该被检体内信息获取系统包括:接收装置,其用于接收从导入到被检查体内部的被检体内导入装置以无线方式发送的被检体内信息;以及小型显示装置,其用于获取所述被检体内信息并将其显示在显示部中,该被检体内信息获取系统的特征在于,

该被检体内信息获取系统具有通信单元,该通信单元对所述接收装置和所述小型显示装置进行连接,以使它们之间能够进行通信,

所述接收装置通过所述通信单元将至少所述被检体内信息输出至所述小型显示装置,所述小型显示装置包括:

检测单元,其用于检测所述小型显示装置通过所述通信单元实现的与所述接收装置之间的连接情况;以及

切换控制单元,其根据所述检测单元的检测结果,将所述显示部的显示切换为通过所述通信单元获取的所述被检体内信息的显示。

2. 一种被检体内信息获取系统,该被检体内信息获取系统包括:接收装置,其用于接收从导入到被检查体内部的被检体内导入装置以无线方式发送的被检体内信息;以及小型显示装置,其用于获取所述被检体内信息并将其显示在显示部中,该被检体内信息获取系统的特征在于,

该被检体内信息获取系统具有通信单元,该通信单元对所述接收装置和所述小型显示装置进行连接,以使它们之间能够进行通信,

所述接收装置通过所述通信单元将至少所述被检体内信息输出至所述小型显示装置,所述小型显示装置包括:

检测单元,其用于检测所述小型显示装置通过所述通信单元实现的与所述接收装置之间的连接情况;

无线单元,其用于接收从所述被检体内导入装置以无线方式发送的被检体内信息;以及

切换控制单元,其根据所述检测单元的检测结果,对通过所述无线单元或所述通信单元进行的接收动作进行切换控制。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

所述被检体内导入装置发送的被检体内信息至少包含对所述被检体内部进行拍摄得到的图像信号,

所述接收装置还包括:

接收天线,其用于接收来自所述被检体内导入装置的被检体内信息;

接收强度检测单元,其用于检测所述接收天线的接收强度;以及

叠加单元,其用于将所述接收强度检测单元所检测出的接收强度的信息与所述被检体内信息进行叠加;

所述小型显示装置还包括:

分析单元,其根据所述接收强度的信息,分析所述被检体内导入装置的位置;以及

指示单元,其用于对所述显示部中所显示的信息进行指示,

所述切换控制单元根据所述指示单元的指示,对所述显示部中所显示的信息进行切换。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,  
所述被检体内导入装置所发送的被检体内信息至少包括对所述被检体内部进行拍摄得到的图像信号和所述被检体内导入装置的位置信息,

所述小型显示装置还包括用于对所述显示部中所显示的信息进行指示的指示单元,  
所述切换控制单元根据所述指示单元的指示,对所述显示部中所显示的信息进行切换。

5. 如权利要求 3 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,  
所述显示部中所显示的信息包括所述图像信号、与所述被检体内导入装置相关的信息、与所述接收装置相关的信息、所述被检体内导入装置的位置信息、与所述被检体的检查相关的信息、以及所述被检体的识别信息,

所述显示部根据所述切换控制单元的显示切换,对这些信息中的至少一种信息进行显示。

6. 如权利要求 4 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,  
所述显示部中所显示的信息包括所述图像信号、与所述被检体内导入装置相关的信息、与所述接收装置相关的信息、所述被检体内导入装置的位置信息、与所述被检体的检查相关的信息、以及所述被检体的识别信息,

所述显示部根据所述切换控制单元的显示切换,对这些信息中的至少一种信息进行显示。

7. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,所述被检体的识别信息包含识别所述被检体的患者 ID、患者姓名、以及年龄中的至少一种信息。

8. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,与所述被检体的检查相关的信息包含所述被检体的检查 ID 和检查时间中的至少一种信息。

9. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,与所述被检体内导入装置相关的信息包含识别所述被检体内导入装置的胶囊 ID、以及所述被检体内导入装置的电池剩余电量中的至少一种信息。

10. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,与所述接收装置相关的信息包含识别所述接收装置的接收装置 ID、所述接收装置的电池剩余电量、来自所述被检体内导入装置的无线信号的接收状态、以及所述接收装置发出的警告中的至少一种信息。

11. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,  
所述通信单元是包括 USB 的电缆的通信电缆,  
所述接收装置经由所述通信电缆而将所述显示部中所显示的信息发送给所述小型显示装置。

12. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,  
所述接收装置将所述显示部中所显示的信息叠加到所述图像信号中,经由所述通信单元将该叠加的所述图像信号发送给所述小型显示装置。

13. 如权利要求 5 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,  
所述小型显示装置还具备切换开关,该切换开关用于从所述图像信号、与所述被检体内导入装置相关的信息、与所述接收装置相关的信息、所述被检体内导入装置的位置信息、与所述被检体的检查相关的信息、以及所述被检体的识别信息中选择性地切换要在所述显

示部中显示的信息，

所述切换控制单元进行所述切换开关的切换控制。

14. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，所述被检体的识别信息包含识别所述被检体的患者 ID、患者姓名、以及年龄中的至少一种信息。

15. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，与所述被检体的检查相关的信息包含所述被检体的检查 ID 和检查时间中的至少一种信息。

16. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，与所述被检体内导入装置相关的信息包含识别所述被检体内导入装置的胶囊 ID、以及所述被检体内导入装置的电池剩余电量中的至少一种信息。

17. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，与所述接收装置相关的信息包含识别所述接收装置的接收装置 ID、所述接收装置的电池剩余电量、来自所述被检体内导入装置的无线信号的接收状态、以及所述接收装置发出的警告中的至少一种信息。

18. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

所述通信单元是包括 USB 的电缆的通信电缆，

所述接收装置经由所述通信电缆而将所述显示部中所显示的信息发送给所述小型显示装置。

19. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

所述接收装置将所述显示部中所显示的信息叠加到所述图像信号中，经由所述通信单元将该叠加的所述图像信号发送给所述小型显示装置。

20. 如权利要求 6 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

所述小型显示装置还具备切换开关，该切换开关用于从所述图像信号、与所述被检体内导入装置相关的信息、与所述接收装置相关的信息、所述被检体内导入装置的位置信息、与所述被检体的检查相关的信息、以及所述被检体的识别信息中选择性地切换要在所述显示部中显示的信息，

所述切换控制单元进行所述切换开关的切换控制。

## 被检体内信息获取系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于接收从被导入被检体内的被检体内导入装置、例如为吞入型的胶囊型内窥镜中以无线方式发送的图像信号并将其进行显示的被检体内信息获取系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜领域中,出现了具有拍摄功能和无线通信功能的胶囊型内窥镜。这种胶囊型内窥镜具有如下的结构:在为了进行观察(检查)而从作为被检体的被检者的口中吞入之后到从被检者的生物体(人体)中自然排出的观察期间内,该胶囊型内窥镜随着例如胃、小肠等内脏器官的蠕动而在这些内脏器官的内部(体腔内)内进行移动,并使用拍摄功能依次进行拍摄。

[0003] 此外,在胶囊型内窥镜在这些内脏器官内进行移动的观察期间内,通过胶囊型内窥镜在体腔内拍摄的图像数据被依次通过无线通信等无线通信功能发送至被检体的外部,然后被存储在外部的接收装置中所设置的存储器中。被检者通过携带具有这种无线通信功能和存储功能的接收装置,即使在从吞入胶囊型内窥镜之后到将其排出的观察期间内,也不受束缚,可以自动行动。在观察之后,医生或护士能够根据接收装置的存储器中所存储的图像数据,将体腔内的图像显示在显示器等显示单元中并进行诊断。

[0004] 一般,接收装置在被检体外部分散设置多个用于接收从胶囊型内窥镜发送的图像信号的天线,并选择切换至图像信号的接收错误少的一个天线来接收图像信号。此外,在专利文献1中公开了这样的一种接收机:其对设置在被检体外部的多个天线进行接收切换,根据各天线要接收的电场强度来探测作为图像信号发送源的胶囊型内窥镜在被检体内的位置。

[0005] 专利文献1:日本特开2003-19111号公报

### 发明内容

[0006] 但是,这种接收装置有的具有小型显示器,其将所接收的图像信号或胶囊型内窥镜的位置信息显示在该显示器中,在这种情况下,接收装置自身变大而导致重量增加,当被检者携带这种接收装置时,出现造成被检者的负担很重的问题。另外,在这种接收装置中,出现为了对显示器的显示、图像处理及位置信息的计算等进行控制,而致使耗电变大的问题。另外,这种接收装置也有如下类型:与具有显示器的工作站连接,将接收装置所获得的图像信号或胶囊型内窥镜的位置信息发送至该工作站并将其显示在显示器中,在这种情况下,会出现例如在想立即看到来自胶囊型内窥镜的接收信息时无法进行对应的问题。另外,在接收装置被装在被检者身上的状态下,当接收装置与工作站连接时,使装在被检者身上的天线与大地连接,从而出现需要考虑绝缘对策的问题。

[0007] 本发明是考虑到上述问题而作出的,其目的是提供一种能够使接收装置实现更小和更轻、同时还能够降低耗电的被检体内信息获取系统。

[0008] 另外,本发明的另一目的是提供一种能够快速并实时地将胶囊型内窥镜获得的

被检体内信息等必要信息显示出的被检体内信息获取系统。

[0009] 为了解决上述的课题,实现本发明的目的,本发明的方案1的被检体内信息获取系统包括:接收装置,其用于接收从被检体内导入装置以无线方式发送的被检体内信息;以及小型显示装置,其用于获取所述被检体内信息并将其显示在显示部中,该被检体内信息获取系统的特征在于,该被检体内信息获取系统具有通信单元,该通信单元对所述接收装置和所述小型显示装置进行连接,以使它们之间能够进行通信,所述接收装置通过所述通信单元将至少所述被检体内信息输出至所述小型显示装置,所述小型显示装置包括:检测单元,其用于检测所述小型显示装置通过所述通信单元实现的与所述接收装置之间的连接情况;以及切换控制单元,其根据所述检测单元的检测结果,将所述显示部的显示切换为通过所述通信单元获取的所述被检体内信息的显示。

[0010] 此外,本发明的另一方案所述的被检体内信息获取系统包括:接收装置,其用于接收从导入到被检体内部的被检体内导入装置以无线方式发送的被检体内信息;以及小型显示装置,其用于获取所述被检体内信息并将其显示在显示部中,该被检体内信息获取系统的特征在于,该被检体内信息获取系统具有通信单元,该通信单元对所述接收装置和所述小型显示装置进行连接,以使它们之间能够进行通信,所述接收装置通过所述通信单元将至少所述被检体内信息输出至所述小型显示装置,所述小型显示装置包括:检测单元,其用于检测所述小型显示装置通过所述通信单元实现的与所述接收装置之间的连接情况;无线单元,其用于接收从所述被检体内导入装置以无线方式发送的被检体内信息;以及切换控制单元,其根据所述检测单元的检测结果,对通过所述无线单元或所述通信单元进行的接收动作进行切换控制。

[0011] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统的特征在于,所述被检体内导入装置发送的被检体内信息至少包含对所述被检体内进行拍摄得到的图像信号,所述接收装置还包括:接收天线,其用于接收来自所述被检体内导入装置的被检体内信息;接收强度检测单元,其用于检测所述接收天线的接收强度;以及叠加单元,其用于将所述接收强度检测单元所检测出的接收强度的信息与所述被检体内信息进行叠加,所述小型显示装置还包括:分析单元,其用于根据所述接收强度的信息,分析所述被检体内导入装置的位置;以及指示单元,其用于对所述显示部中所显示的信息进行指示,所述切换控制单元根据所述指示单元的指示,对所述显示部中所显示的信息进行切换。

[0012] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述方案中,所述被检体内导入装置所发送的被检体内信息至少包括对所述被检体内进行拍摄得到的图像信号和所述被检体内导入装置的位置信息,所述小型显示装置还包括用于对所述显示部中所显示的信息进行指示的指示单元,所述切换控制单元根据所述指示单元的指示,对所述显示部中所显示的信息进行切换。

[0013] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述方案中,所述显示部中所显示的信息由所述图像信号、与所述被检体内导入装置相关的信息、与所述接收装置相关的信息、所述被检体内导入装置的位置信息、与所述被检体的检查相关的信息以及所述被检体的识别信息构成,所述显示部根据所述切换控制单元的显示切换,对这些信息中的至少一种信息进行显示。

[0014] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,所述被检体

的识别信息包含识别所述被检体的患者 ID、患者姓名、以及年龄中的至少一种信息。

[0015] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,与所述被检体的检查相关的信息包含所述被检体的检查 ID 和检查时间中的至少一种信息。

[0016] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,与所述被检体内导入装置相关的信息包含识别所述被检体内导入装置的胶囊 ID、以及所述被检体内导入装置的电池剩余电量中的至少一种信息。

[0017] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,与所述接收装置相关的信息包含识别所述接收装置的接收装置 ID、所述接收装置的电池剩余电量、来自所述被检体内导入装置的无线信号的接收状态、以及所述接收装置发出的警告中的至少一种信息。

[0018] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,所述通信单元是包括 USB 或 232C 的电缆的通信电缆,所述接收装置经由所述通信电缆而将所述显示部中所显示的信息发送给所述小型显示装置。

[0019] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,所述接收装置将所述显示部中所显示的信息叠加到所述图像信号中,经由所述通信单元将该叠加的所述图像信号发送给所述小型显示装置。

[0020] 此外,本发明的又一方案所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,所述小型显示装置还具备切换开关,该切换开关用于从所述图像信号、与所述被检体内导入装置相关的信息、与所述接收装置相关的信息、所述被检体内导入装置的位置信息、与所述被检体的检查相关的信息、以及所述被检体的识别信息中选择性地切换要在所述显示部中显示的信息,所述切换控制单元进行所述切换开关的切换控制。

[0021] 在本发明的被检体内信息获取系统中,接收装置与小型显示装置通过通信单元进行连接,当检测单元检测出所述接收装置与小型显示装置之间通过所述通信单元连接上时,切换控制单元对显示进行切换,使显示部可以获取来自接收装置的被检体内信息并将其显示,因此接收装置不需要设置显示单元,并且使电路结构变得简单,通过这种构成,能够达到使接收装置实现更小和更轻并使耗电降低的效果。此外,在本发明的被检体内信息获取系统中,通过与接收装置连接的小型显示装置来获取被检体内信息等检查时所需的信息并将其显示在显示部中,能够将从胶囊型内窥镜中获得的被检体内信息等所需信息快速并实时地显示在小型显示装置的显示部中。

## 附图说明

[0022] 图 1 是示出本发明的被检体内信息获取系统的总体结构的示意图。

[0023] 图 2 是示出图 1 所示的接收装置和小型显示装置观察器 (viewer) 的外观的示意图。

[0024] 图 3 是同样示出接收装置的结构框图。

[0025] 图 4 是同样示出小型显示装置观察器的实施例 1 的结构框图。

[0026] 图 5 是示出含有通信电缆连接检测部的一例的连接部的结构图。

[0027] 图 6 是用于对小型显示装置观察器的显示部的切换进行说明的略图。

[0028] 图 7 是示出图 1 所示的小型显示装置观察器的实施例 2 的结构框图。

### [0029] 符号说明

[0030] 1 被检体 ;2 接收装置 ;2a 接收外套 ;2b 外部装置 ;3 胶囊型内窥镜 ;4 观察器 ;5 通信电缆 ;11 调谐器 (tuner) ;12 二值化电路 ;13 叠加部 ;14 接口部 ;15 采样保持电路 ;16A/D 转换部 ;17 电力供给部 ;18,56 电源开关 ;21 连接器 ;22 凸起 ;41 显示部 ;42S/P 转换部 ;43,59 图像处理电路 ;44 切换开关 ;45 位置信息检测电路 ;46 胶囊位置分析部 ;47 图像生成部 (image generating unit) ;48 通信电缆连接检测部 ;49 控制部 ;50 操作部 ;51CON 连接部 ;52 触销 (contact pin) ;53 弹簧 ;54,55 电路 ;57A1 ~ An 接收用天线 ;58 接收电路 ;CON1 ~ CONn 连接器。

### 具体实施方式

[0031] 下面根据图 1 ~ 图 7 对本发明的被检体内信息获取系统的实施例进行详细的说明。而且,本发明不受这些实施例的限制,在不脱离本发明要旨的范围内的各种变更实施方式都是可以的。

#### [0032] 实施例 1

[0033] 图 1 是示出本发明的被检体内信息获取系统的总体结构的示意图。在图 1 中,无线型被检体内信息获取系统具有:接收装置 2,其具有无线接收功能;以及胶囊型内窥镜(被检体内导入装置)3,其被导入被检体 1 内,拍摄体腔内图像并将图像信号等数据发送给接收装置 2。另外,无线型被检体内信息获取系统具有:小型显示装置观察器 4,其根据接收装置 2 所接收的图像信号来显示体腔内图像;作为通信单元的通信电缆 5,其用于进行接收装置 2 与小型显示装置观察器 4 之间的数据传输。接收装置 2 包括穿在被检体 1 上的接收外套 2a 和用于对所接收的无线信号进行处理等的外部装置 2b。

[0034] 下面使用图 2 的示意图及图 3 的框图对接收装置的结构进行说明。接收装置 2 具有对从胶囊型内窥镜 3 以无线方式发送的体腔内的图像数据进行接收的功能。如图 2 和图 3 所示,接收装置 2 具有可以穿在被检体 1 身上的形状,其包括具有接收用天线 A1 ~ An 的接收外套 2a 和用于对通过接收外套 2a 所接收的无线信号进行处理等的外部装置 2b。另外,各接收用天线 A1 ~ An 可以直接贴到被检体(人体)1 的外表面上而不附在接收外套 2a 上,或者也可以相对于接收外套 2a 可拆卸。

[0035] 外部装置 2b 通过与其连接的通信电缆 5,将所接收的图像信号发送给小型显示装置观察器 4。另外,在外部装置 2b 的外表面上设置了用于与接收用天线 A1 ~ An 连接的连接部 CON。而且,这些接收用天线 A1 ~ An 具有与所述连接部 CON 连接的连接器 CON1 ~ CONn。该外部装置 2b 具有将胶囊型内窥镜 3 所发送出的无线信号二值化并输出的功能。即,如图 3 所示,外部装置 2b 具有用于对各接收用天线 A1 ~ An 进行连接切换的切换开关 SW 和与该切换开关 SW 的后级连接的调谐器 11,其中该调谐器 11 对从通过切换开关 SW 所切换连接的接收用天线 A1 ~ An 接收到的无线信号进行放大并解调,另外调谐器 11 的后级与二值化电路 12 和采样保持电路 15 连接。采样保持电路 15 的后级与 A/D 转换部 16 连接。

[0036] 作为叠加单元的叠加部 13 具有如下的功能:将被二值化电路 12 二值化处理过的图像信号与切换控制部 SC 所输出的信息进行叠加,并将其输出至与该叠加部 13 连接的接口部 14。切换控制部 SC 具有强度接收天线号码 N1 和图像接收天线号码 N2,其根据这两个号码信息来指示切换开关 SW 的切换以及指示采样保持电路 15 和 A/D 转换部 16 的处理定

时。此外,接口部 14 通过图中未示出的连接部与通信电缆 5 连接。叠加部 13 具有图中未示出的内部存储器,其将用于从外部输入的检查 ID 等对被检者进行识别的识别信息登记在该内部存储器中。另外,叠加部 13 将从切换控制部 SC 输出的信息与图像信号进行叠加并将其输出至接口部 14。电力供给部 17 由内置在外部装置 2b 中的电池构成,其在图 2 所示的电源开关 18 接通时,向上述的各个内部设备供电。

[0037] 外部装置 2b 的切换开关 SW 根据来自切换控制部 SC 的切换指示,将来自接收用天线 A1 ~ An 的无线信号输出至调谐器 11。在此,切换开关 SW 具有作为天线切换单元的连接部 CON,该连接部 CON 分别对应于接收用天线 A1 ~ An 的设置位置,与各接收用天线 A1 ~ An 连接。

[0038] 在图 3 中,调谐器 11 如上面所述那样,将无线信号放大,然后将解调后的图像信号 S1 输出至二值化电路 12,同时将接收强度信号 S2 输出至采样保持电路 15,该接收强度信号 S2 表示经放大的无线信号的接收电场强度。通过二值化电路 12 二值化处理后的图像信号被输出至叠加部 13。通过采样保持电路 15 进行采样保持的接收强度信号通过 A/D 转换部 16 转换为数字信号,输入切换控制部 SC。

[0039] 切换控制部 SC 保持强度接收天线号码 N1 和图像接收天线号码 N2 的信息,并将信号 S5 输出至切换开关 SW,以及输出信号 S3a 和信号 S3b,其中,信号 S5 用于在强度接收期间内指示切换开关 SW,使其选择连接与强度接收天线号码 N1 对应的接收用天线 A1 ~ An;以及在图像接收期间内指示切换开关 SW,使其选择连接与图像接收天线号码 N2 对应的接收用天线 A1 ~ An,信号 S3a 用于指示采样保持电路 15 的采样保持定时,信号 S3b 用于指示 A/D 转换部 16 的 A/D 转换定时。此外,切换控制部 SC 将在强度接收期间获取的、与强度接收天线号码 N1 对应的接收用天线 A1 ~ An 的号码的信息以及各接收用天线 A1 ~ An 的接收强度的信息输出至叠加部 13。

[0040] 叠加部 13 对来自二值化电路 12 的图像信号叠加来自切换控制部 SC 的与强度接收天线号码 N1 对应的接收用天线 A1 ~ An 的号码的信息以及各接收用天线 A1 ~ An 的接收强度的信息,并将叠加后的信息输出至接口部 14。接口部 14 将该图像信号通过通信电缆 5 发送至小型显示装置观察器 4。此外,本发明的叠加部 13 也可以将来自切换控制部 SC 的信息以及被登记在内部存储器中的识别信息与图像信号进行叠加,然后将叠加后的信息输出至接口部 14。

[0041] 小型显示装置观察器 4 对通过通信电缆 5 从接收装置 2 中获取的信息进行显示和分析。即,如图 2 所示,小型显示装置观察器 4 在其外表面上具有作为显示部的液晶显示器,例如为 LCD41 等。如图 4 所示,该小型显示装置观察器 4 具有用于将从接收装置 2 发送来的信号取入并对其进行串/并转换的串/并转换部 42,从该串/并转换部 42 中输出的图像信号被输出至图像处理电路 43。经图像处理电路 43 处理之后的图像数据被通过切换开关 44 输出至 LCD41 进行显示。而且,在小型显示装置观察器 4 的外表面上设置有电源开关 56。另外,通信电缆由复合电缆构成,可以进行各种数据通信,该复合电缆具有能够传输图像信号的电缆和例如为 USB 或 232 用的电缆等。

[0042] 从串/并转换部 42 中输出的、与强度接收天线号码 N1 对应的接收用天线 A1 ~ An 的号码的信息以及接收强度的信息被输出至位置信息检测电路 45。位置信息检测电路 45 根据所取入的接收强度的信息,将已接收了最大接收电场强度的接收用天线选择作为接收

用天线,该选择出的接收用天线的号码被作为位置信息依次输出至胶囊位置分析部 46。

[0043] 胶囊位置分析部 46 根据该位置信息来分析胶囊型内窥镜 3 在被检体的体腔内的位置,并将该分析结果的信息输出至位置信息图像生成部 47。位置信息图像生成部 47 生成被检体内地图,经由切换开关 44 将该被检体内地图显示在 LCD41 中,同时将胶囊位置分析部 46 所分析出的胶囊型内窥镜 3 的位置与被检体内地图结合进行显示。

[0044] 此外,小型显示装置观察器 4 具有通信电缆连接检测部 48,其检测通信电缆 5 与接收装置 2 之间的连接情况。例如如图 5 所示,该通信电缆连接检测部 48 在通信电缆 5 的连接部 51 上设置有与恒压源 VDD 电连接的触销 52 和用于向该触销 52 施力并使其向外突出的弹簧 53。此外,接收装置 2 的连接部 21 与该连接部 51 的触销 52 对置的规定位置上设置有凸起 22,当连接器 21 被装到连接部 51 上时,该凸起 22 与触销 52 发生接触,将触销 52 朝连接部 51 的内部按压。通过该按压,触销 52 与恒压源 VDD 侧的电路 54 及控制部 49 侧的电路 55 发生接触,从而使检测信号输出至控制部 49。此外,当连接器 21 被从连接部 51 上拆下时,该凸起 22 与触销 52 之间的接触被解除,触销 52 通过弹簧 53 的弹力返回原来的位置,从而使触销 52 与控制部 49 侧的电路 55 之间变成非接触状态,检测信号不被输出至控制部 49。

[0045] 控制部 49 作为切换控制单元,具有对 LCD41 的显示进行切换的功能。即,该控制部 49 当被输入来自通信电缆连接检测部 48 的检测信号时,进行切换开关 44 的切换控制,将 LCD41 的显示切换为显示通过通信电缆 5 所获取的信息。此外,控制部 49 与图 2 所示的由显示部 41 的显示切换开关等构成的操作部 50 连接,控制部 49 根据该操作部 50 的显示切换指示来对切换开关 44 进行切换控制,对通过通信电缆 5 所获取的信息进行选择以及将所选择的信息显示在 LCD41 上。

[0046] 即,控制部 49 与使通信电缆 5 与接收装置 2 连接,当被输入来自通信电缆连接检测部 48 的检测信号时,例如对切换开关 44 进行切换控制,使图像处理电路 43 与 LCD41 连接,使 LCD41 上显示图像数据。此外,当被输入来自操作部 50 的显示切换开关的显示切换指示时,控制部 49 根据该指示来对例如切换开关 44 进行切换控制,使位置信息图像生成部 47 与 LCD41 连接,使 LCD41 显示图像生成部 47 所生成的被检体内地图以及胶囊型内窥镜 3 在该被检体内地图中的位置。

[0047] 但是,LCD41 上所显示的信息并不限于图像数据或胶囊型内窥镜的位置信息,可以是例如上述患者 ID、患者姓名、年龄等被检者的识别信息,或者是检查 ID、检查时间等与检查相关的信息,或者是胶囊 ID、胶囊的电池剩余电量等与胶囊型内窥镜相关的信息,或者是接收装置 ID、电力供给部 17 的电池剩余电量、无线信号的接收状态、接收装置的发出警告等与接收装置相关的信息。这些信息可以与图像信号进行叠加并从接收装置 2 发送至小型显示装置观察器 4,也可以设计成将这些信息先登记在小型显示装置观察器 4 中的、例如控制部 49 内的图中未示出的内部存储器中,并根据能够指定这些信息的操作部 50 的显示切换指示,将至少 1 个所需的相应信息显示在 LCD41 中。例如,如图 6 所示,A 时刻 LCD41 中的画面显示的是图像数据,根据操作部 50 的显示切换指示、B 时刻 LCD41 中的画面显示的是检查 ID、检查时间等与检查相关的信息,根据操作部 50 的下一显示切换指示、C 时刻 LCD41 中的画面显示的是被检体内地图或胶囊型内窥镜 3 的位置。

[0048] 如上所述,在本实施例中,小型显示装置观察器 4 是用于对通过胶囊型内窥镜 3 所

拍摄的体腔内图像等进行显示的元件,根据通信电缆连接检测部 48 的连接检测,控制部 49 能够对切换开关 44 进行控制,对 LCD41 进行显示切换,将接收装置 2 通过通信电缆 5 发送来的被检体内信息等检查时所需的信息取入并将其显示在 LCD41 中,因此使得接收装置不需要设置显示单元,并使电路结构简化,从而能够使接收装置实现更小和更轻,同时还能够降低耗电。

[0049] 此外,在本实施例中,能够对小型显示装置观察器 4 与接收装置 2 的连接情况进行检测,能够通过小型显示装置观察器 4 内的切换控制来将被检体内信息显示在 LCD41 中,因此通过将小型显示装置观察器 4 与接收装置 2 进行连接的简单操作,能够将将从胶囊型内窥镜 3 中取得的图像数据等检查时所需的信息快速并实时地显示在小型显示装置观察器 4 的 LCD41 中。

[0050] 实施例 2

[0051] 图 7 是示出图 1 所示的小型显示装置观察器 4 的实施例 2 的结构的框图。而且,为了说明的方便,与图 4 相同的构成部分采用相同的符号。

[0052] 在本实施例中,小型显示装置观察器 4 是可以在原本所具有的无线功能与如实施例 1 所示的有线接收功能之间进行切换的元件。即,在本实施例中,除了图 4 所示的结构之外,小型显示装置观察器 4 还具有用于接收来自接收用天线 57 的无线信号的接收电路 58 和用于对经接收电路 58 解调过的图像信号进行图像处理并将图像数据输出至切换开关 44 的图像处理电路 59。

[0053] 在小型显示装置观察器 4 处于通过通信电缆 5 与接收装置 2 连接之前的状态下,通过接收电路 58 直接接收来自例如胶囊型内窥镜 3 的图像信号,控制部 49 通过对切换开关 44 的切换控制,将经过该接收电路 58 解调并经过图像处理电路 59 处理过的图像数据显示在 LCD41 中。

[0054] 然后,当通信电缆 5 与接收装置 2 连接而通信电缆连接检测部 48 检测出该连接时,控制部 49 将切换开关 44 切换控制至有线接收功能(图像处理电路 43 侧),将来自接收装置 2 的图像数据显示在 LCD41 中。此时,通过接收电路 58 接收的图像数据被存储在例如图中未示出的内部存储器等中,在此之后控制部 49 根据操作部 50 的切换指示对切换开关 44 进行控制,可以将该图像数据在 LCD41 中进行显示,或者也可以将其丢弃,而不在 LCD41 中进行显示。而且,操作部 50 能够进行显示指示,该显示包括通过无线方式接收的图像数据的显示、通过有线方式接收的图像数据的显示和位置信息的显示等。

[0055] 如上所述,在本实施例中,能够实现通过有线方式取入的图像数据的显示和通过无线方式取入的图像数据的显示,根据通信电缆连接检测部 48 进行的连接检测,控制部 49 对切换开关 44 进行控制,从而对上述显示进行切换,将接收装置 2 通过通信电缆 5 发送来的被检体内信息等检查时所需的信息取入并将其显示在 LCD41 中,因此与实施例 1 一样,能够使接收装置不需要设置显示单元,并使电路结构简化,从而能够使接收装置实现更小和更轻,同时还能够降低耗电。

[0056] 此外,在本实施例中,与实施例 1 一样,能够对小型显示装置观察器 4 与接收装置 2 的连接情况进行检测,能够在小型显示装置观察器 4 原本所具有的无线功能与有线接收功能之间进行切换控制,能够将来自接收装置 2 的、检查时所需的信息取入并将其显示在 LCD41 中,从而能够将将从胶囊型内窥镜 3 中取得的图像数据等检查时所需的信息快速并实

时地显示在小型显示装置观察器 4 的 LCD41 中。

[0057] 产业上的可利用性

[0058] 如上所述,本发明的被检体内信息获取系统可应用于被导入人体内部的、用于观察被检部位的医用观察装置,特别是适用于需使接收装置实现更小和更轻并使耗电降低的装置。

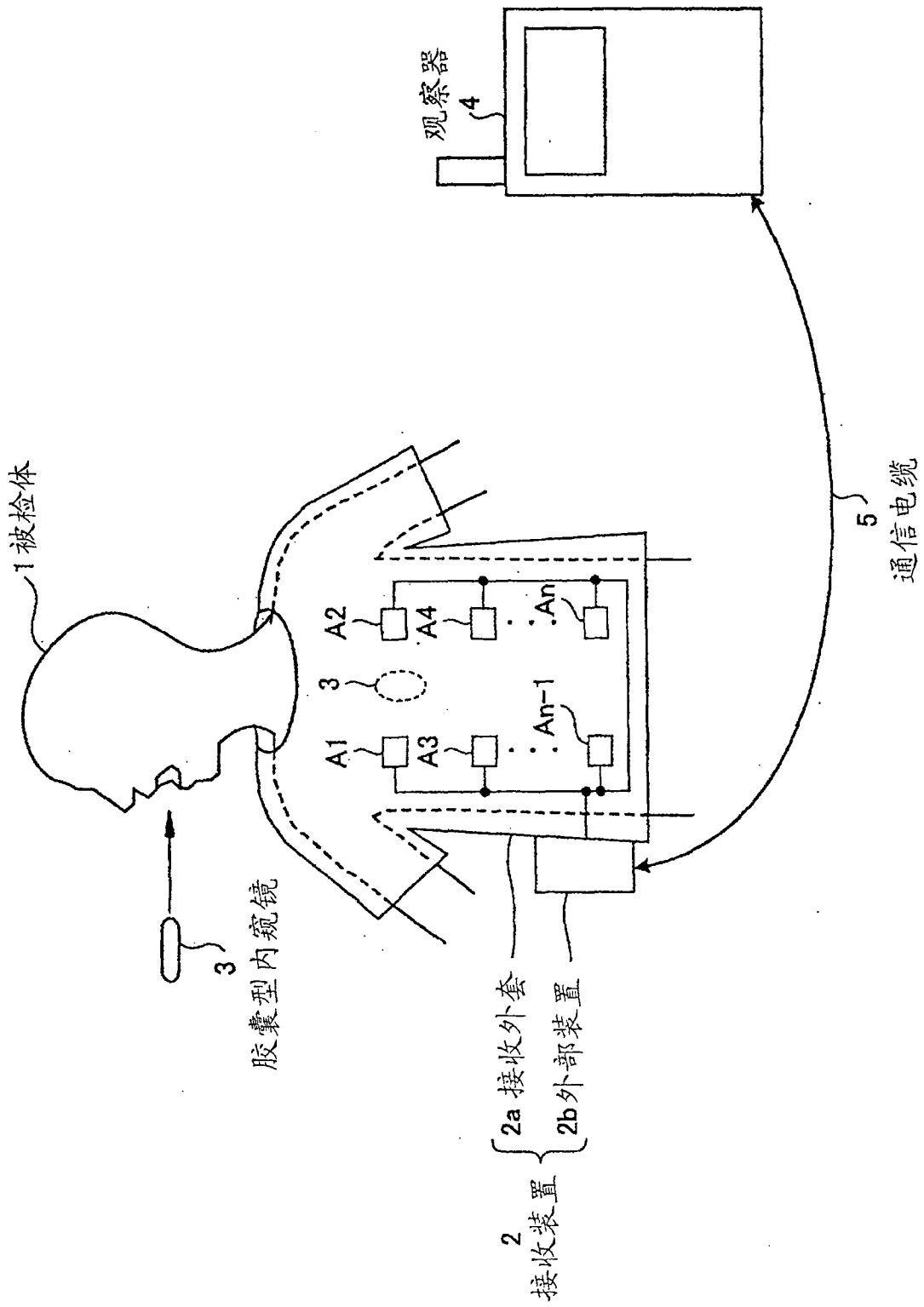


图 1

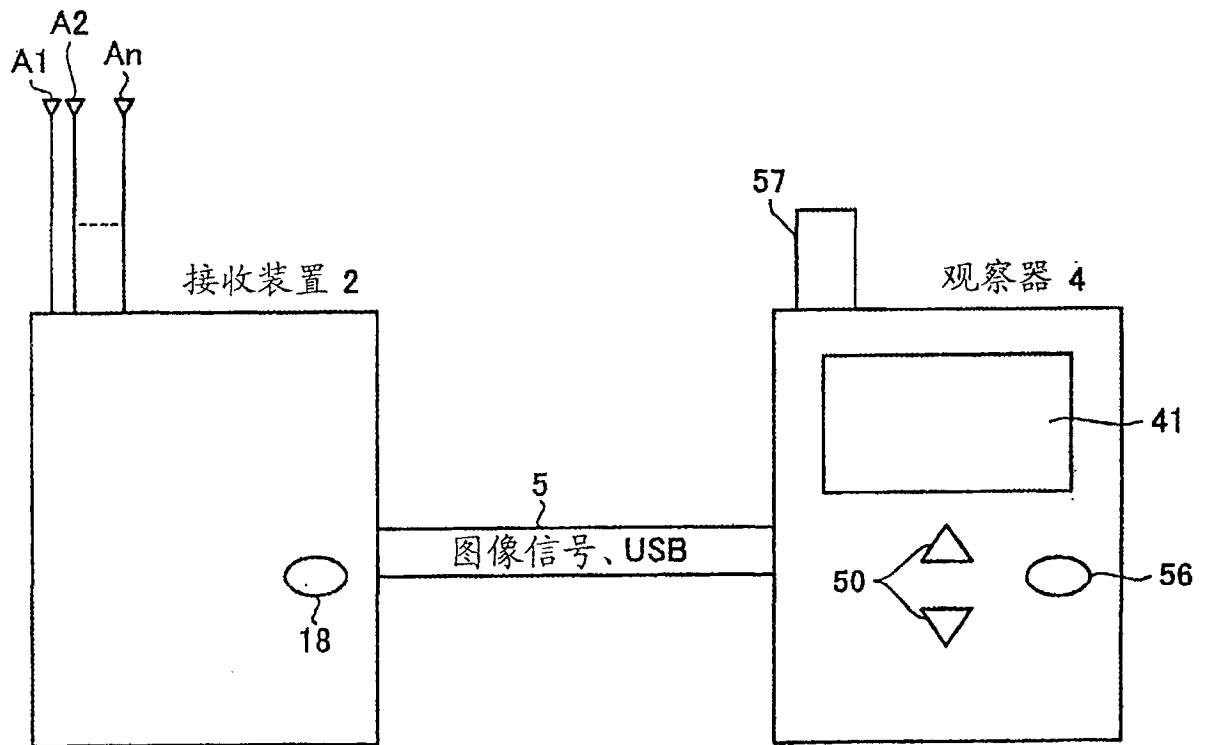


图 2

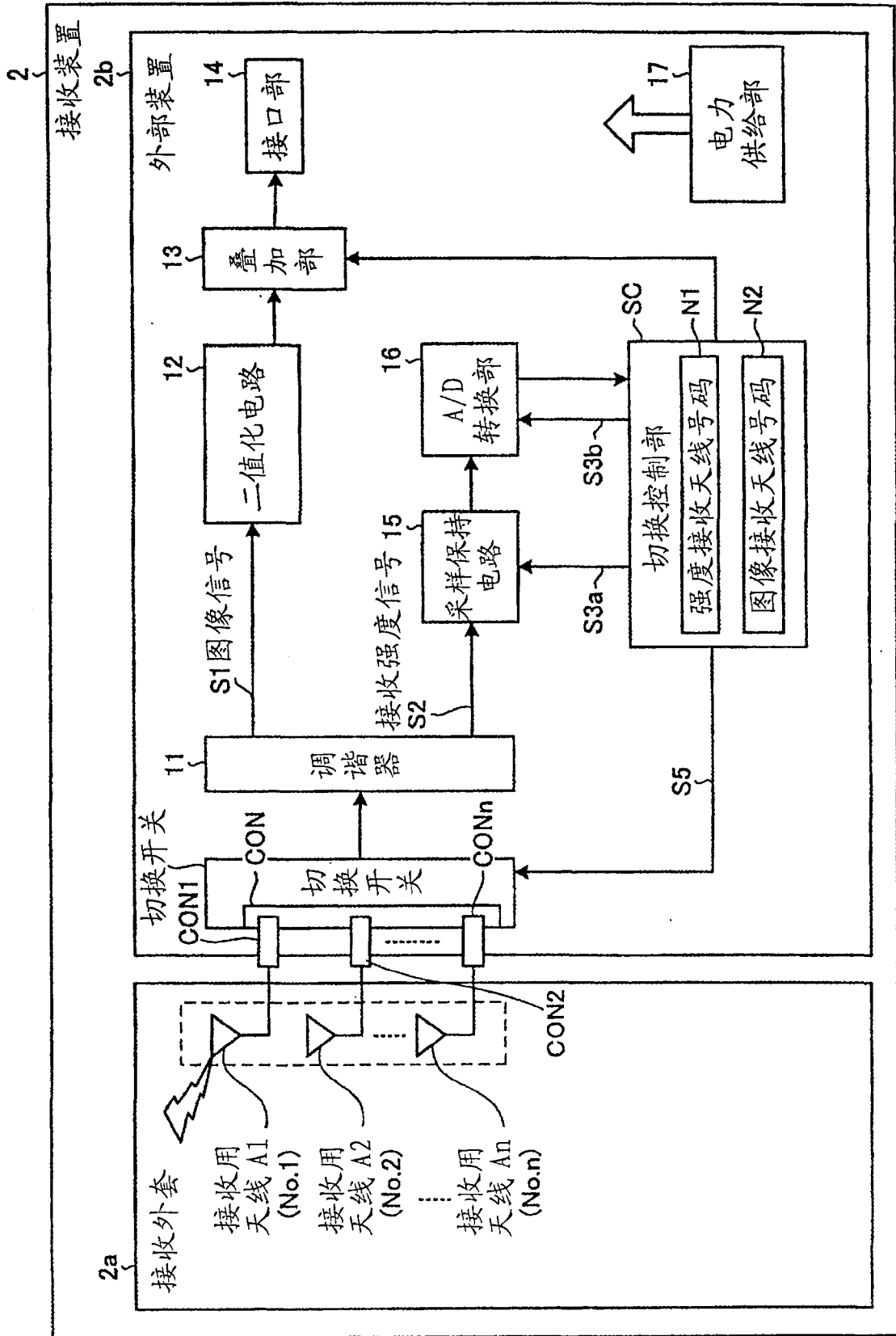


图 3

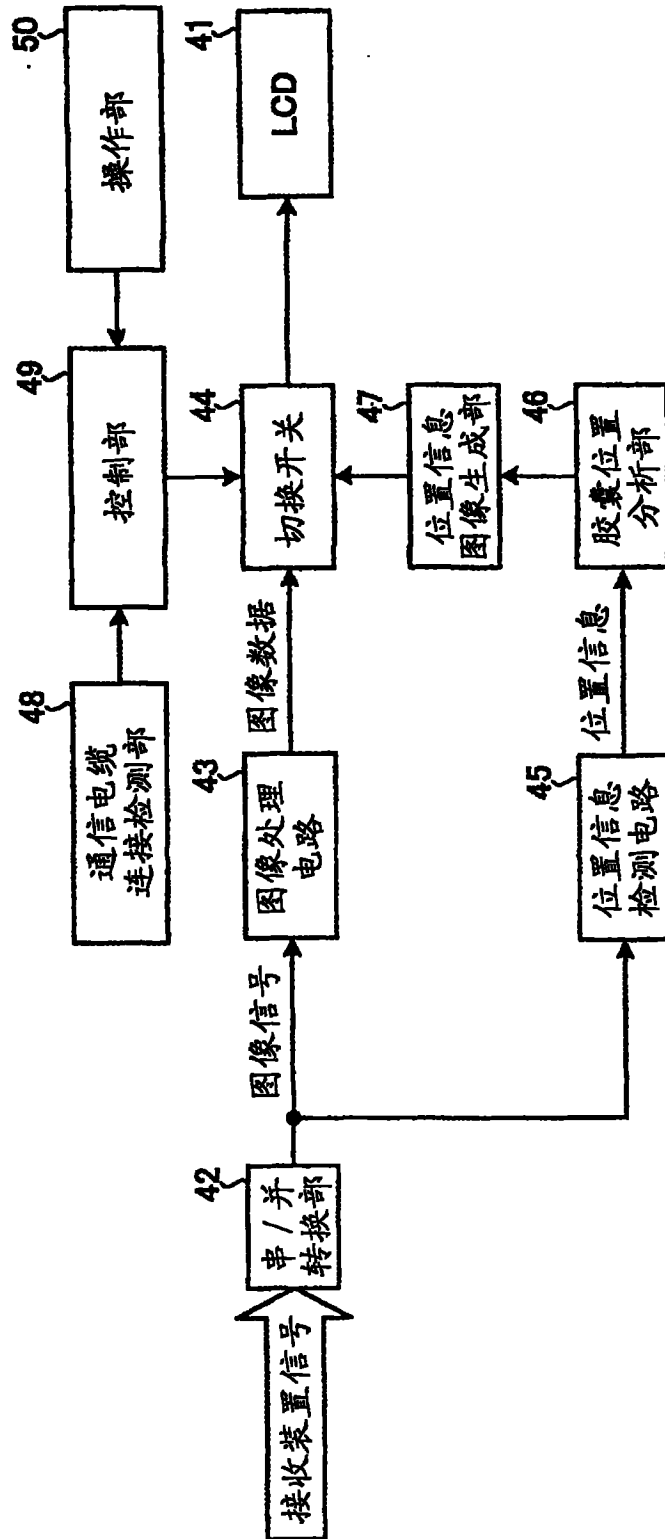


图 4

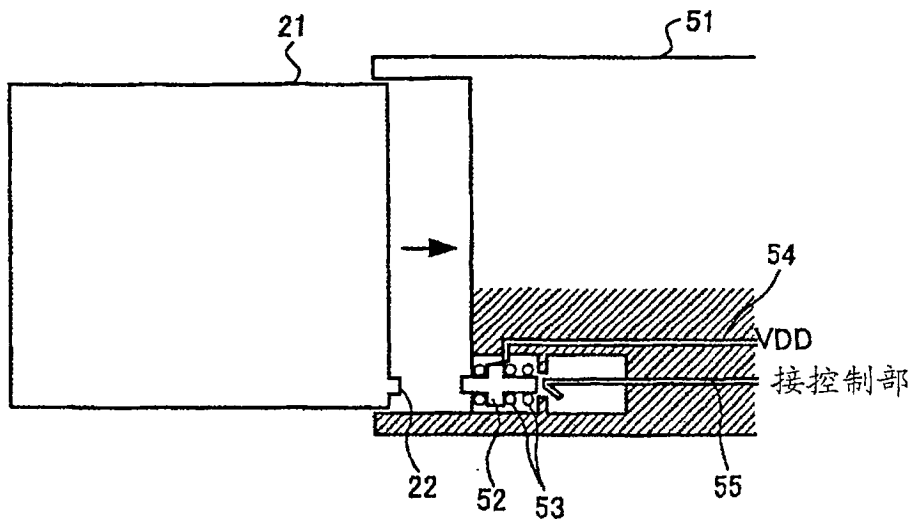


图 5

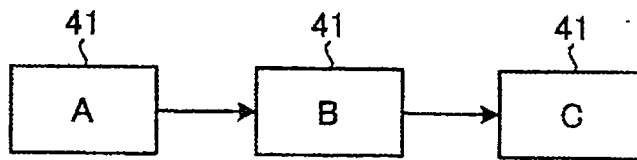


图 6

