

[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 200680044002.4

[51] Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 5/07 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 11 月 26 日

[11] 公开号 CN 101312680A

[22] 申请日 2006.11.22

[21] 申请号 200680044002.4

[30] 优先权

[32] 2005.11.24 [33] JP [31] 339325/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/323353 2006.11.22

[87] 国际公布 WO2007/061008 日 2007.5.31

[85] 进入国家阶段日期 2008.5.23

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 平川克己

[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

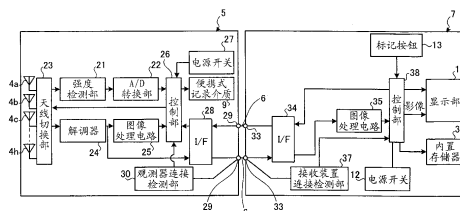
权利要求书 4 页 说明书 21 页 附图 8 页

[54] 发明名称

生物体内图像显示装置、接收装置、以及使用了它们的图像显示系统和图像显示方法

[57] 摘要

一种观测器(7)，在显示部(11)上对基于来自被导入到被检体内的胶囊型内窥镜的无线信号的图像数据进行图像显示，图像处理电路(35)对通过接口(34)从接收装置(5)输入的图像数据进行图像处理，从而得到由该图像处理电路(35)进行的图像数据的图像处理结果，控制部(38)在显示部(11)上对该图像和图像处理结果进行实时显示，从而一边参考图像处理的处理结果一边观察体腔内的图像。



1. 一种生物体内图像显示装置，其特征在于，具备：

显示部，其一边依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据一边依次进行显示；以及

识别数据生成部件，其能够任意地生成与显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据。

2. 根据权利要求1所述的生物体内图像显示装置，其特征在于，

上述显示部从接收装置依次接收图像数据并进行显示，其中，所述接收装置能够从上述生物体内图像获取装置接收图像数据并记录到记录部中，

并且上述识别数据生成部件构成为能够将生成的上述识别数据发送到上述接收装置的记录部。

3. 根据权利要求1或2所述的生物体内图像显示装置，其特征在于，

具备标记部件，该标记部件对显示在上述显示部上的图像数据中的怀疑有可能是病变的图像数据任意地进行标记，

上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部进行从显示在上述显示部上的图像数据中检测怀疑有可能是病变的上述图像数据的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的上述识别数据。

4. 根据权利要求1或2所述的生物体内图像显示装置，其特征在于，

上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部进行从显示在上述显示部上的图像数据中检测怀疑有可能是病变的图像数据的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的上述识别数据，并对怀疑有可能是病变的上述图像数据赋

予该生成的上述识别数据。

5. 根据权利要求1或2所述的生物体内图像显示装置，其特征在于，

上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部生成与显示在上述显示部上的图像数据的接收状态有关的上述识别数据。

6. 根据权利要求1或2所述的生物体内图像显示装置，其特征在于，

上述显示部显示一个以上的上述识别数据。

7. 根据权利要求2所述的生物体内图像显示装置，其特征在于，

上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部生成一个以上的上述识别数据使得上述识别数据能够赋给记录在上述接收装置的记录部中的图像数据。

8. 一种接收装置，其特征在于，

具备识别数据生成部件，该识别数据生成部件依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据，能够任意地生成与该接收到的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据。

9. 一种图像显示系统，其特征在于，具备：

接收装置，其依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据，并将该接收到的图像数据记录到记录部中；以及

生物体内图像显示装置，其从上述接收装置依次取入上述图像数据，并将该取入的上述图像数据依次显示在显示部上，

其中，上述接收装置和上述生物体内图像显示装置中的至少一个具备识别数据生成部件，该识别数据生成部件能够任意地生成与显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它

的生物体内图像显示装置中识别的识别数据。

10. 根据权利要求9所述的图像显示系统，其特征在于，
上述接收装置和上述生物体内图像显示装置具备连接检测部，该连接检测部检测上述接收装置与上述生物体内图像显示装置之间的线缆连接，改变上述识别数据生成部件的动作分担。

11. 根据权利要求9所述的图像显示系统，其特征在于，
上述生物体内图像显示装置具备标记部件，该标记部件对显示在上述显示部上的图像数据中的怀疑有可能是病变的图像数据任意地进行标记，

上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部进行从显示在上述显示部上的图像数据中检测怀疑有可能是病变的上述图像数据的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的上述识别数据。

12. 一种图像显示方法，其特征在于，包括以下步骤：
图像显示步骤，将接收装置从生物体内图像获取装置依次接收到的图像数据依次显示在生物体内图像显示装置的显示部上；

标记步骤，对显示在上述显示部上的图像数据中的怀疑有可能是病变的图像数据任意地进行标记；以及

图像记录步骤，将进行了标记的上述图像数据记录到上述接收装置的记录部中。

13. 根据权利要求12所述的图像显示方法，其特征在于，
包括识别数据记录步骤，在该识别数据记录步骤中任意地生成与通过上述图像显示步骤显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据，并将该生成的识别数据与图像数据相对应地记录到上述接收装置的记录部中。

14. 根据权利要求12所述的图像显示方法，其特征在于，
包括接收状态记录步骤，在该接收状态记录步骤中生成与
通过上述图像显示步骤显示在上述显示部上的图像数据的接收
状态有关的识别数据，并将该生成的识别数据与图像数据相对
应地记录到上述接收装置的记录部中。

15. 一种生物体内图像显示装置，其特征在于，
所述生物体内图像显示装置通过线缆与依次接收生物体内
图像获取装置所获取的图像数据的接收装置可通信地连接，检
测通过上述线缆进行的与上述接收装置之间的连接，将上述图
像数据依次显示在显示部上。

16. 一种接收装置，其特征在于，
所述接收装置通过线缆与将生物体内图像获取装置所获取
的图像数据依次显示在显示部上的生物体内图像显示装置可通
信地连接，检测通过上述线缆进行的与上述生物体内图像显示
装置之间的连接，将来自上述生物体内图像获取装置的上述图
像数据依次发送到上述生物体内图像显示装置。

生物体内图像显示装置、接收装置、以及使用了它们的图像显示系统和图像显示方法

技术领域

本发明涉及一种将基于来自被导入到被检体内的胶囊型内窥镜等生物体内图像获取装置的无线信号的图像显示在显示部上的生物体内图像显示装置、接收装置、以及使用了它们的图像显示系统和图像显示方法。

背景技术

近年来，在内窥镜的领域中出现了配备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如下结构：为了进行观察(检查)而从作为被检体的被检查者的口中吞服该胶囊型内窥镜之后，直到从被检查者的生物体(人体)自然排出为止的观察期间，该胶囊型内窥镜例如在食道、胃、小肠等脏器的内部(体腔内)随着其蠕动运动而进行移动，并使用摄像功能以规定的摄像速率依次进行摄像。

另外，在这些脏器内移动的该观察期间，由胶囊型内窥镜在体腔内拍摄得到的图像数据通过无线通信等的无线通信功能依次被发送到被检查者的外部，并被存储到设置在外部接收机内的存储器中。通过由被检查者携带具备该无线通信功能和存储功能的接收机，被检查者在吞服胶囊型内窥镜之后直到排出为止的观察期间，也不会招致不自由而可自由地行动(参照专利文献1)。

在接收图像数据的情况下，一般在接收机中将用于接收从胶囊型内窥镜发送的图像信号的多个天线分散配置在被检查者的外部，对接收的接收强度较强的一个天线进行选择切换来接

收图像信号。例如在专利文献1中记载有如下的接收机，即，该接收机进行配置在被检体外部的多个天线的接收切换，根据各天线所接收的电场强度来检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。

在这种胶囊型内窥镜系统中，通常在胶囊型内窥镜的一系列摄像动作结束之后，将存储在接收机的存储器中的图像数据传输到工作站等，由此作为用户的医生或护士等在事后进行图像的阅览。

专利文献1：日本特开2003-19111号公报

发明内容

发明要解决的问题

然而，由于胶囊型内窥镜例如在一秒间拍摄两帧等，因此存在大量要观察的图像，从而使医生进行的诊断作业非常费力。

本发明是鉴于上述情况而完成的，其目的在于提供一种能够减轻利用工作站等进行的图像诊断作业的生物体内图像显示装置。

用于解决问题的方案

为了解决上述问题并达到目的，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，具备：显示部，其一边依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据一边依次进行显示；以及识别数据生成部件，其能够任意地生成与显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，在上述发明中，上述显示部从接收装置依次接收图像数据并进行显示，其中，所述接收装置能够从上述生物体内图像获

取装置接收图像数据并记录到记录部中，并且上述识别数据生成部件构成为能够将生成的上述识别数据发送到上述接收装置的记录部。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，在上述发明中，具备标记部件，该标记部件对显示在上述显示部上的图像数据中的怀疑有可能是病变的图像数据任意地进行标记，上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部进行从显示在上述显示部上的图像数据中检测怀疑有可能是病变的上述图像数据的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的上述识别数据。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，在上述发明中，上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部进行从显示在上述显示部上的图像数据中检测怀疑有可能是病变的图像数据的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的上述识别数据，并对怀疑有可能是病变的上述图像数据赋予该生成的上述识别数据。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，在上述发明中，上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部生成与显示在上述显示部上的图像数据的接收状态有关的上述识别数据。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，在上述发明中，上述显示部显示一个以上的上述识别数据。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，在上述发明中，上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部生成一个以上的上述识别数据使得上述识别数据能够赋给记录在上述接收装置的记录部中的图像数据。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，具备识别数据生成部件，该识别数据生成部件依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据，能够任意地生成与该接收到的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据。

另外，本发明所涉及的图像显示系统的特征在于，具备：接收装置，其依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据，并将该接收到的图像数据记录到记录部中；以及生物体内图像显示装置，其从上述接收装置依次取入上述图像数据，并将该取入的上述图像数据依次显示在显示部上，其中，上述接收装置和上述生物体内图像显示装置中的至少一个具备识别数据生成部件，该识别数据生成部件能够任意地生成与显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据。

另外，本发明所涉及的图像显示系统的特征在于，在上述发明中，上述接收装置和上述生物体内图像显示装置具备连接检测部，该连接检测部检测上述接收装置与上述生物体内图像显示装置之间的线缆连接，改变上述识别数据生成部件的动作分担。

另外，本发明所涉及的图像显示系统的特征在于，在上述发明中，上述生物体内图像显示装置具备标记部件，该标记部件对显示在上述显示部上的图像数据中的怀疑有可能是病变的图像数据任意地进行标记，上述识别数据生成部件具备图像处理电路部，该图像处理电路部进行从显示在上述显示部上的图像数据中检测怀疑有可能是病变的上述图像数据的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的上述识别数据。

另外，本发明所涉及的图像显示方法的特征在于，包括：

图像显示步骤，将接收装置从生物体内图像获取装置依次接收到的图像数据依次显示在生物体内图像显示装置的显示部上；标记步骤，对显示在上述显示部上的图像数据中的怀疑有可能是病变的图像数据任意地进行标记；以及图像记录步骤，将进行了标记的上述图像数据记录到上述接收装置的记录部中。

另外，本发明所涉及的图像显示方法的特征在于，在上述发明中，包括识别数据记录步骤，在该识别数据记录步骤中任意地生成与通过上述图像显示步骤显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据，并将该生成的识别数据与图像数据相对应地记录到上述接收装置的记录部中。

另外，本发明所涉及的图像显示方法的特征在于，在上述发明中，包括接收状态记录步骤，在该接收状态记录步骤中生成与通过上述图像显示步骤显示在上述显示部上的图像数据的接收状态有关的识别数据，并将该生成的识别数据与图像数据相对应地记录到上述接收装置的记录部中。

另外，本发明所涉及的生物体内图像显示装置的特征在于，通过线缆与依次接收生物体内图像获取装置所获取的图像数据的接收装置可通信地连接，检测通过上述线缆进行的与上述接收装置之间的连接，将上述图像数据依次显示在显示部上。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，通过线缆与将生物体内图像获取装置所获取的图像数据依次显示在显示部上的生物体内图像显示装置可通信地连接，检测通过上述线缆进行的与上述生物体内图像显示装置之间的连接，将来自上述生物体内图像获取装置的上述图像数据依次发送到上述生物体内图像显示装置。

发明的效果

根据本发明所涉及的生物体内图像显示装置，能够任意地生成与显示在上述显示部上的图像数据对应的、能够在其它的生物体内图像显示装置中识别的识别数据，因此例如能够对显示在显示部上的图像中的有异常的图像生成识别数据，由此起到如下效果：能够在例如工作站等其它的观察装置中表示显示有异常图像的情形，能够减轻对图像进行诊断时的图像诊断作业。

附图说明

图1是表示作为本发明所涉及的可移动式的生物体内图像显示装置和图像显示系统的最佳实施例1的无线型被检体内信息获取系统的整体结构的示意图。

图2是表示图1示出的生物体内图像显示装置的外观的示意图。

图3是表示构成本实施例1所涉及的接收系统的接收装置和观测器的结构例的概要框图。

图4是表示本实施例1所涉及的工作站的结构例的概要框图。

图5是用于说明接收装置的动作的流程图。

图6是用于说明观测器的动作的流程图。

图7是用于说明接收装置的动作的变形例的流程图。

图8是表示工作站中的显示部的显示画面的一例的图。

附图标记说明

1: 被检体; 2: 胶囊型内窥镜; 3: 图像显示系统; 4a~4h: 接收天线; 5: 接收装置; 6: 观测器线缆; 7: 观测器; 8: 工作站; 9: 便携式记录介质; 11: 显示部; 11a: 图像显示区域; 11b: 图像标记; 11c: 接收状态标记; 12: 电源开关; 13: 标

记按钮；21：强度检测部；22：A/D转换部；23：天线切换部；24：解调器；25：图像处理电路；26：控制部；27：电源开关；28：接口；29：线缆连接器；30：观测器连接检测部；33：线缆连接器；34：接口；35：图像处理电路；36：内置存储器；37：接收装置连接检测部；38：控制部；40：输入部；50：控制部；51：图像处理部；52：显示控制部；53：图像提取部；54：图像显示控制部；55：标记显示控制部；56：选择图像显示控制部；60：存储部；70：显示部；71：再现按钮；72：时间条；73：标记；74：光标；A1：体腔内图像显示区域；A2：小型图像显示区域；A3：识别信息显示区域；F1、F2：文件夹；Pa：图像群；Pb：体腔内图像；Pc：小型图像。

具体实施方式

下面根据图1~图8的附图详细说明本发明所涉及的生物体内图像显示装置、接收装置、以及使用了它们的图像显示系统和图像显示方法的实施例。此外，本发明并不限于本实施例，在不脱离本发明要旨的范围内可进行实施方式的各种变更。

实施例1

图1是表示作为本发明所涉及的可移动式的生物体内图像显示装置和图像显示系统的最佳实施例1的无线型被检体内信息获取系统的整体结构的示意图，图2是表示生物体内图像显示装置的外观的示意图。该无线型被检体内信息获取系统使用胶囊型内窥镜作为发送装置即生物体内图像获取装置的一例。在图1中，无线型被检体内信息获取系统具备图像显示系统3，该图像显示系统3用于对从被导入到被检体1内的胶囊型内窥镜2发送的无线信号进行接收处理和图像显示。该图像显示系统3具备：接收装置5，其在由被检体1携带的状态下被使用，进行

通过接收天线4a~4h接收到的无线信号的接收处理;以及作为可移动式的生物体内图像显示装置的观测器7,其通过观测器线缆6安装和拆卸自如地连接在该接收装置5上,根据从接收装置5输出的电信号显示由胶囊型内窥镜2拍摄的图像。

另外,本实施例1的无线型被检体内信息获取系统具备:工作站(WS:其它的生物体内图像显示装置)8,其根据图像显示系统3所接收到的影像信号来显示体腔内图像;以及作为存储部的便携式记录介质9,其用于在接收装置5与工作站8之间进行数据的传送。

胶囊型内窥镜2通过被检体1的口腔被导入到被检体1内部,具有例如将通过内置的摄像机构获取的体腔内图像数据无线发送到被检体1的外部的功能。接收天线4a~4h分散且固定地配置在被检体1的身体外表面的适当位置上,但是也可以将这些接收天线4a~4h例如安装在被检体1可穿着的接收夹克上,被检体1通过穿上该接收夹克来安装接收天线4a~4h。另外,在这种情况下,接收天线4a~4h也可以相对于夹克可安装和拆卸。

工作站8用于显示由胶囊型内窥镜2拍摄的体腔内图像等,根据通过便携式记录介质9等得到的数据来进行图像显示。具体地说,工作站8可以是利用CRT显示器、液晶显示器等直接显示图像的结构,也可以是如打印机等那样向其它介质输出图像的结构。

便携式记录介质9使用小型快闪(注册商标)存储器等,具有相对于接收装置5和工作站8可安装和拆卸、对两者插入安装时可进行信息的输出或记录的结构。在本实施例1中,便携式记录介质9例如在检查之前被插入安装到工作站8的显示装置来存储检查ID等识别信息,并且,便携式记录介质9在即将检查之前被插入安装到接收装置5,由该接收装置5读出该识别信息并登

记到接收装置5内。另外，胶囊型内窥镜2在被检体1的体腔内进行移动的期间，将便携式记录介质9插入安装到设置在被检体1上的接收装置5来记录从胶囊型内窥镜2发送的数据(包含图像数据)。并且，在观测器7进行图像显示的期间，将从观测器7输入的、后述的表示图像处理结果的信息和表示标记结果的信息与相应的图像数据对应地进行记录。并且，在胶囊型内窥镜2从被检体1排出之后、也就是说被检体1内部的摄像结束之后，从接收装置5取出该便携式记录介质9而插入安装到工作站8，通过该工作站8读出记录在便携式记录介质9中的数据。例如，通过利用便携式记录介质9进行接收装置5与工作站8之间的数据传送，被检体1能够在体腔内的摄影过程中自由地进行动作，另外，也有助于缩短与工作站8之间的数据的传送期间。此外，关于接收装置5与工作站8之间的数据传送，也可以在接收装置5中使用内置型的其它记录装置、例如硬盘，利用有线或无线来将两者连接以进行与工作站8之间的数据传送。

观测器7是形成为操作者能够用手把持的程度大小的移动型的观测器，具有对基于从接收装置5输出的电信号的图像进行显示的功能。为了实现上述功能，如图2所示，观测器7具备图像显示用的利用小型LCD的显示部11。显示部11具有：图像显示区域11a，该图像显示区域11a显示从接收装置5取入的图像；作为识别数据的规定的显示图案、在本实施例1中由圆形状构成的图像标记11b，其在通过后续图像处理电路35的图像处理而怀疑有可能是例如出血等病变的图像的情况下，被显示在显示有上述图像的图像显示区域11a的右上方；以及由规定的显示图案构成的、在本实施例1中由长方形形状和曲线构成的接收状态标记11c，其被显示在图像显示区域11a的左上方以表示接收状态。上述显示图案对应于显示在图像显示区域11a上的图像，是

能够在工作站8等中识别的识别数据。即，作为上述工作站8能够识别的识别数据的例子，可列举出表示是怀疑有可能是出血等病变的图像数据的意思的信息(后述的表示图像处理电路35的图像处理结果的信息)、与被检体1内的图像数据的接收状态有关的信息等多个信息。

另外，观测器7具备电源开关12、以及对显示在显示部11上的图像任意地进行标记的作为标记部件的标记按钮13。在对怀疑有可能是出血等病变的图像数据赋予标记时操作标记按钮13。通过上述标记按钮13的操作，观测器7能够对显示在显示部11上的被检体1的图像数据中的怀疑有可能是出血等病变的图像数据任意地进行标记。表示通过上述标记按钮13的操作对图像数据进行了标记的意思(即,标记结果)的信息是工作站8能够识别的识别数据的一例。此外，在图1中，利用观测器线缆6连接了接收装置5与观测器7，但是两者并不总是在连接状态下使用，在不进行对接收装置5的接收图像的实时观察的状态下，取下观测器线缆6，被检体1仅携带接收装置5。

接着，详细说明接收装置5和观测器7的结构。图3是表示构成本实施例1所涉及的图像显示系统3的接收装置5和观测器7的结构例的概要框图。接收装置5具备：强度检测部21，其根据来自各接收天线4a~4h的接收强度信号检测各自的接收强度；A/D转换部22，其对接收强度的检测结果进行A/D转换；以及天线切换部23，其根据进行了A/D转换的接收强度的检测结果从接收天线4a~4h中选择接收强度最高的一个。另外，接收装置5具备：解调器24，其对通过由天线切换部23选择的一个天线接收到的无线信号进行解调处理；以及图像处理电路25，其对实施解调处理得到的电信号实施规定的图像处理。另外，接收装置5具备微型计算机结构的控制部26，在该控制部26上除了连接

有上述A/D转换部22、天线切换部23、图像处理电路25之外，还连接有电源开关27、作为数据的输入输出部件的接口28以及作为存储图像数据等的存储部的便携式记录介质9，其中，所述控制部26具备负责接收装置5整体的控制的CPU等。并且，解调器24的输出侧分支地连接在接口28上，接口28与连接有观测器线缆6的线缆连接器29连接，能够通过观测器线缆6将来自解调器24的数据输出到观测器7。另外，接口28与控制部26连接，能够通过观测器线缆6将来自观测器7的数据输入到控制部26。并且，在控制部26上连接有用于检测观测器7的连接的观测器连接检测部30，观测器连接检测部30对由于观测器线缆6连接在线缆连接器29上而引起的接收装置5与观测器7之间的电气连接进行检测。此外，观测器线缆6由多个数据线构成，另外虽然没有特别地进行图示，但是在接收装置5中通过内置或外部连接而设置了用于驱动各部分的电池。

观测器7具备：线缆连接器33，其连接观测器线缆6；作为输入输出部件的接口34，其与线缆连接器33连接；以及作为识别数据生成部件(图像处理部件)的图像处理电路35，其连接在接口34上而生成识别数据。另外，观测器7具备显示部11、电源开关12、作为标记部件的标记按钮13、内置存储器36、具有负责观测器7整体控制的CPU等的微型计算机结构的控制部38，在该控制部38上除了连接有上述的接口34、图像处理电路35之外，还连接有显示部11、电源开关12以及内置存储器36。在控制部38上还连接了用于检测接收装置5的连接的接收装置连接检测部37，接收装置连接检测部37检测由于观测器线缆6连接在线缆连接器33上而引起的接收装置5与观测器7之间的电气连接。此外，虽然没有特别地进行图示，但是在观测器7中内置了用于驱动各部分的电池。另外，观测器7也可以具备从外部直接接收无

线信号的天线、接收单元。

图像处理电路35具有作为识别数据生成部件的功能和作为图像处理部件的功能,对实施解调处理后的电信号(图像数据)除了实施规定的图像处理、例如用于在显示部11上显示被检体1的图像数据的普通的图像处理之外,还实施求出在图像数据中包含有红色的数据的比例等来检测怀疑有可能是出血等病变的图像的图像处理,从而得到该图像处理结果。上述图像处理电路35具有这样检测怀疑有可能是出血等病变的图像的图像处理电路部,生成与该图像处理结果对应的识别数据。

另外,图像处理电路35具有生成与被检体1的图像数据的接收状态有关的识别数据的作为识别数据生成部件的功能。上述图像处理电路35具有生成与显示在显示部11上的被检体1的图像数据的接收状态有关的识别数据的图像处理电路部,根据接收装置5从胶囊型内窥镜2接收到图像数据时的接收电场强度,来生成与该接收状态有关的识别数据。作为与上述接收状态有关的识别数据,例如可列举出表示从被检体1内的胶囊型内窥镜2接收图像数据的接收装置5的接收状态的信息、表示上述接收装置5与观测器7之间的连接状态(即,通过观测器线缆6可通信地连接接收装置5与观测器7的状态)的信息、基于接收到图像数据时的接收电场强度的被检体1内的胶囊型内窥镜2的位置信息等。将这种图像处理电路35生成的一个以上的识别数据(工作站8可识别的识别数据)作为规定的显示图案而显示在显示部11上。

具有作为显示控制部件的功能的控制部38将进行图像处理得到的图像数据显示在显示部11的图像显示区域11a上,将作为上述图像处理结果即识别数据的规定的显示图案作为图像标记11b而显示在显示部11上,将作为与上述接收状态有关的识别

数据的规定的显示图案作为接收状态标记11c而显示在显示部11上。另外，控制部38在每当检测通过按下标记按钮13而产生的电信号时，都生成表示对于显示在显示部11上的被检体1的图像数据的标记结果的信息(即，与标记结果对应的识别数据)。即，控制部38作为生成与上述标记结果对应的识别数据的识别数据生成部件而发挥功能。这种控制部38根据需要将与该标记结果对应的识别数据以及上述图像处理电路35制作的各种识别数据发送到接收装置5。在这种情况下，控制部38通过接口34例如将表示该标记结果的信息和表示图像处理结果的信息输出到接收装置5。

在此，具有生成上述识别数据的功能的图像处理电路35和控制部38构成为如下：能够对作为接收装置5的记录部而发挥功能的便携式记录介质9(被插入安装到接收装置5的状态下的便携式记录介质9)发送如上所述那样生成的识别数据。具体地说，图像处理电路35将生成的识别数据发送到控制部38。在这种情况下，控制部38通过接口28、34等将该图像处理电路35生成的识别数据发送到接收装置5。另外，控制部38在每次生成了与上述接收状态有关的识别数据的情况下，都通过接口28、34等将与该接收状态有关的识别数据发送到接收装置5。接收装置5的控制部26控制便携式记录介质9，使其将通过接口28、34等从控制部38接收到的各种识别数据与图像数据相对应地进行记录。上述图像处理电路35和控制部38通过这样将识别数据发送(记录)到接收装置5的便携式记录介质9，能够对该便携式记录介质9内的图像数据赋予识别数据。

此外，观测器7还可以构成为取入由接收装置5的图像处理电路25进行了处理的图像及其图像处理结果。即，接收装置5的图像处理电路25也可以与上述观测器7的图像处理电路35同

样地具有作为制作识别数据的识别数据制作部件的功能。例如，接收装置5的图像处理电路25也可以对进行解调处理得到的图像数据除了实施规定的图像处理、例如用于在显示部11上显示被检体1的图像数据的普通的图像处理之外，还实施求出在图像数据中包含有红色的数据的比例等来检测怀疑有可能是出血等病变的图像的图像处理，并生成与该图像处理结果对应的识别数据。控制部38只要将由上述接收装置5的图像处理电路25生成的作为识别数据的规定的显示图案和被检体1的图像数据显示在显示部11上即可。在这种情况下，不需要图像处理电路35，从而能够减少构成观测器7的部件数，可实现小型化和低成本化。

另外，接收装置5的图像处理电路25和观测器7的图像处理电路35这两者也可以都具有作为识别数据生成部件的功能，根据接收装置5与观测器7之间的连接状态来分担动作。即，如上所述，观测器连接检测部30和接收装置连接检测部37也可以检测通过观测器线缆6等进行的接收装置5与观测器7之间的电气连接(通信连接)，与上述接收装置5与观测器7之间的连接状态对应地改变图像处理电路25、35的各动作分担。

具体地说，在没有将接收装置5与观测器7进行通信连接的情况下，控制部26控制图像处理电路25，使其对被检体1的图像数据进行用于在显示部11上进行图像显示的普通的图像处理和用于生成上述识别数据的图像处理。另一方面，在将接收装置5与观测器7进行了通信连接的情况下，观测器连接检测部30检测将接收装置5与观测器7进行了通信连接的意思，并将该检测结果通知给控制部26。控制部26根据来自上述观测器连接检测部30的检测结果控制图像处理电路25，使其进行上述图像处理中的生成识别数据的图像处理。在这种情况下，接收装置连接检

测部37同样地检测将接收装置5与观测器7进行了通信连接的意思，并将该检测结果通知给控制部38。控制部38根据来自上述接收装置连接检测部37的检测结果控制图像处理电路35，使其进行上述图像处理中的构建显示部11的显示图像的普通的图像处理(即，图像处理电路25没有执行的剩下的图像处理)。这样，图像处理电路25、35能够根据接收装置5与观测器7之间的连接状态来相互分担处理动作，从而分别执行各种图像处理。

接着，使用图4的概要框图说明工作站8的内部结构。在图4中，工作站8具备输入部40、控制部50、存储部60、以及显示部70。输入部40利用键盘、鼠标等指示设备等来实现，输入工作站8的动作指示以及工作站8所进行的处理的指示信息，并将各指示信息发送到控制部50。

存储部60例如利用硬盘装置等来实现，保持各种图像等。例如，存储部60具有文件夹F1和文件夹F2，在文件夹F1内保存由胶囊型内窥镜2拍摄的图像群Pa。在保存在文件夹F1中的图像群Pa中，按照接收装置5中的图像数据的接收顺序而对每个图像赋予帧编号和时间。另外，在文件夹F2内，将图像群Pa的各帧编号与标志相对应地进行存储，其中，所述标志用于根据表示观测器7中的图像处理电路35的图像处理结果的信息来表示相应的体腔内图像。此外，对体腔内图像的帧编号以摄像顺序从1到N(N为任意的正数)依次附加编号，对根据图像处理电路35的图像处理结果得到的体腔内图像(例如怀疑有可能是病变的图像)的帧编号设置标志“1”。另外，用于根据表示标记按钮13的标记结果的信息来表示相应的体腔内图像的标志也与上述同样地，与图像群Pa的各帧编号相对应地进行存储(未图示)。另外，也可以使输入部40具有与标记按钮相同的功能而操作显示在画面上的光标74来选择所希望的体腔内图像。

显示部70利用CRT显示器、液晶显示器等来实现,显示输入部40的指示信息或指示结果等。另外,显示部70具有图像显示区域,在该图像显示区域上显示有保存在存储部60的文件夹F1中的图像群Pa中的体腔内图像、表示根据图像处理结果来指示的图像的标记73、表示根据标记结果来指示的缩小图像(小型图像)等。即,如图8的显示画面的一例所示,显示部70在显示画面上显示图像显示区域(窗口)W。在该窗口W中大致上设置有显示体腔内图像的体腔内图像显示区域A1、显示小型图像Pc的小型图像显示区域A2、显示检查ID、患者ID等识别信息的识别信息显示区域A3。将小型图像显示区域A2设置在体腔内图像显示区域A1的画面下方的区域,将识别信息显示区域A3设置在体腔内图像显示区域A1的画面左侧的区域,在体腔内图像显示区域A1与小型图像显示区域A2之间分别显示再现按钮71等运动图像显示控制按钮群、时间条72以及标记73。

在体腔内图像显示区域A1中,以所希望的再现帧频(用于再现图像的显示速率)依次显示保存在文件夹F1中的图像群Pa中的体腔内图像Pb。时间条72表示被检体内的体腔内图像的摄像时间,在本实施例1中假设10个小时的摄像时间。在时间条72上还同时显示当前显示在体腔内图像显示区域A1上的图像的时刻。根据对体腔内图像Pb赋予的时间信息通过连接线将该时间条72与被选择而显示在小型图像显示区域A2上的小型图像相互链接。另外,对标记73进行显示以表示时间条72上的、相应的体腔内图像的摄像时间。

控制部50控制输入部40、存储部60、显示部70的各处理或动作。控制部50具备图像处理部51、显示控制部52以及图像提取部53。图像处理部51对包含在图像群Pa中的图像等进行处理,并且生成使图像群Pa的各图像的帧编号与标志相对应的表格

Ta。另外，图像处理部51根据来自输入部40的指示信息对图像的帧编号赋予表示是小型图像的意思的标志并输出到该表格Ta。例如，标志“1”表示是根据图像处理结果附加了标记的图像，标志“0”表示是没有施加标记的图像。

显示控制部52具有控制显示部70的显示处理的功能，具有：作为图像显示控制部件的图像显示控制部54，其控制图像的显示处理；标记显示控制部55，其控制标记、时间条等的时刻的显示处理；以及选择图像显示控制部56，其控制选择图像的显示处理。图像显示控制部54根据保存在文件夹F1中的图像群Pa以及保存在文件夹F2中的表格Ta的信息使显示部70按照帧编号的顺序将图像群Pa中的体腔内图像显示在体腔内图像显示区域A1上。

标记显示控制部55将取入的全体图像的时刻显示在作为显示部70的时刻显示区域的时间条72上，并且将表示根据图像处理结果得到的体腔内图像的摄像时间的标记73显示在时间条72上方。此外，在本实施例1中，将该时间条72设定为10个小时的默认值。

图像提取部53根据来自输入部40的指示信息从保存在文件夹F1中的图像群Pa中提取所指示的体腔内图像。然后，选择图像显示控制部56将通过图像提取部53从图像群Pa中提取出的体腔内图像中的缩小图像即小型图像按照帧编号的顺序显示在小型图像显示区域A2上。另外，选择图像显示控制部56根据对体腔内图像Pb赋予的时间信息通过连接线将时间条72与显示在小型图像显示区域A2上的小型图像进行链接显示。

接着，使用图5~图7的流程图说明包含图像显示系统的无线型被检体内信息获取系统的动作。此外，以下有时将表示上述图像处理结果的信息称为图像处理信息，有时将表示上述标

记结果的信息称为标记信息。

图5是用于说明接收装置5的动作的流程图。在图5中，在接收装置5中，当通过接收天线4a~4h从胶囊型内窥镜2接收无线信号时(步骤S101)，在进行解调器24的图像的解调以及图像处理电路25的图像处理之后，在由小型快闪(注册商标)存储器构成的便携式记录介质9中保存图像(步骤S102)。此外，结束了图像数据的保存的便携式记录介质9在从接收装置5被取出之后插入到工作站8而取出后述的工作站8中的图像数据并设为可进行图像显示。接着，控制部26从观测器连接检测部30接收检测信号，判断是否连接有观测器7(步骤S103)。

在该步骤S103中，在连接有观测器7的情况(步骤S103：“是”的情况)下，将保存在便携式记录介质9中的图像发送到观测器7(步骤S104)。另外，在没有连接观测器7的情况(步骤S103：“否”的情况)下，判断电源开关12是否被按下(步骤S105)。

在该步骤S105中，在电源开关27没有被按下的情况(步骤S105：“否”的情况)下，判断为存在来自胶囊型内窥镜2的无线信号的发送，返回到步骤S101接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号并反复进行上述动作。另外，在电源开关27被按下的情况(步骤S105：“是”的情况)下，判断为从胶囊型内窥镜2的全部图像的无线信号的发送结束，从而结束上述动作。

图6是用于说明观测器7的动作的流程图。此外，在该图6中说明观测器7具备从外部直接接收无线信号的接收天线、接收单元的情况。在图6中，在观测器7中，控制部38从接收装置连接检测部37接收检测信号，判断是否连接有接收装置5(步骤S201)。

在该步骤S201中，在连接有接收装置5的情况(步骤S201：“是”的情况)下，通过接口34从接收装置5获取图像数据(步骤

S202),由图像处理电路35进行图像处理从而得到图像处理结果(步骤S203)。接着,控制部38将图像处理后的图像(被检体1的体腔内图像)显示在显示部11的图像显示区域11a上,另外将图像处理结果作为显示部11的图像标记11b来进行显示(步骤S204、S205)。接着,控制部38判断标记按钮13是否被按下(步骤S206)。

在该步骤S206中,在标记按钮13被按下的情况(步骤S206:“是”的情况)下,控制部38对显示在显示部11上的被检体1的图像数据中的例如怀疑有可能是病变的图像数据进行标记(标记步骤),并向接收装置5发送该标记信息以及图像处理结果的信息(即,上述识别数据)(步骤S207、S208)。另外,在标记按钮13没有被按下的情况(步骤S206:“否”的情况)下,向接收装置5仅发送图像处理结果的信息(步骤S208)。此外,将这些标记信息以及图像处理信息例如与图像的帧编号相对应地发送到接收装置5,因此接收装置5的控制部26能够与该帧编号的图像相对应地将标记信息和图像处理信息保存到便携式记录介质9中。

另外,在步骤S201中,在没有连接接收装置5的情况(步骤S201:“否”的情况)下,接收单元通过未图示的接收天线从胶囊型内窥镜2接收无线信号(步骤S209),并在显示部11上显示该接收到的图像(步骤S210)。此外,在没有该无线功能、没有连接接收装置5的情况(步骤S201:“否”的情况)下,直接结束上述动作。

此外,在图6所例示的处理过程中,控制部38将与图像处理电路35的图像处理结果对应的识别数据发送到接收装置5,该接收装置5的控制部26将该识别数据与图像数据对应地记录到便携式记录介质9内,但是并不限于此,控制部38也可以将与上述接收状态有关的识别数据发送到接收装置5,该接收装置5的

控制部26将与该接收状态有关的识别数据与图像数据对应地记录到便携式记录介质9内。

另外，上述观测器7的图像处理电路35生成与怀疑有可能是病变的图像数据的图像处理结果对应的识别数据，在通过标记按钮13的操作而对图像数据赋予了标记的情况下，也可以将该识别数据赋给进行了该标记的图像数据。另外，图像处理电路35也可以不根据对于图像数据的标记结果而在每当生成与怀疑有可能是病变的图像数据的图像处理结果对应的识别数据时，将该识别数据赋给图像数据。这在接收装置5的图像处理电路25中也相同。

如上所述，在本实施例1中，图像处理电路35对通过接口34从接收装置5输入的图像数据进行图像处理，从而得到该图像数据的图像处理结果，并通过控制部38将该图像和图像处理结果显示在显示部11上，因此用户能够一边参考显示在显示部上的图像处理的处理结果一边实时观察体腔内的图像，由此能够防止漏看例如给出了规定的图像处理结果的图像(怀疑有可能是出血等病变的图像)等。

另外，在本实施例1中，在实时观察时用户能够通过按下标记按钮13来拾取所担心的图像，因此能够防止在工作站中的上述图像的主观察时错过拾取用户所担心的图像，并且在工作站中的上述图像的主观察时能够减少拾取图像的麻烦。

(变形例)

图7是用于说明接收装置的动作的变形例的流程图。在本变形例中说明代替便携式记录介质9而通过有线或无线来进行接收装置5与工作站8之间的数据传送的情况。在图7中，在接收装置5中，当在与工作站8之间开始进行通信时(步骤S301)，控制部26开始进行图像的发送(步骤S302)。接着，发送从观测器7取

入的标记信息和图像处理结果的信息(步骤S303、S304)。然后,判断是否发送了全部图像的数据(步骤S305)。

在该步骤S305中,在没有发送全部图像的数据的情况(步骤S305:“否”的情况)下,返回到步骤S302,反复进行图像发送,另外在发送了全部图像的数据的情况(步骤S305:“是”的情况)下,结束与工作站8之间的通信(步骤S306)。

这样,在本变形例中起到与实施例1相同的效果,并且通过有线或无线将接收装置5与工作站8进行连接,由观测器进行图像处理,在进行实时观察时将该图像和图像处理结果复制下载到工作站,因此可减少下载时的图像处理时间,并且在进行实时观察之后无需等待而能够立即进行工作站中的主观察。

产业上的可利用性

如上所述,本发明所涉及的生物体内图像显示装置、接收装置以及使用了它们的图像显示系统和图像显示方法用于被导入到人体的内部来观察被检查部位的医疗用观察装置,特别是适用于减少由工作站等进行的图像诊断作业的装置。

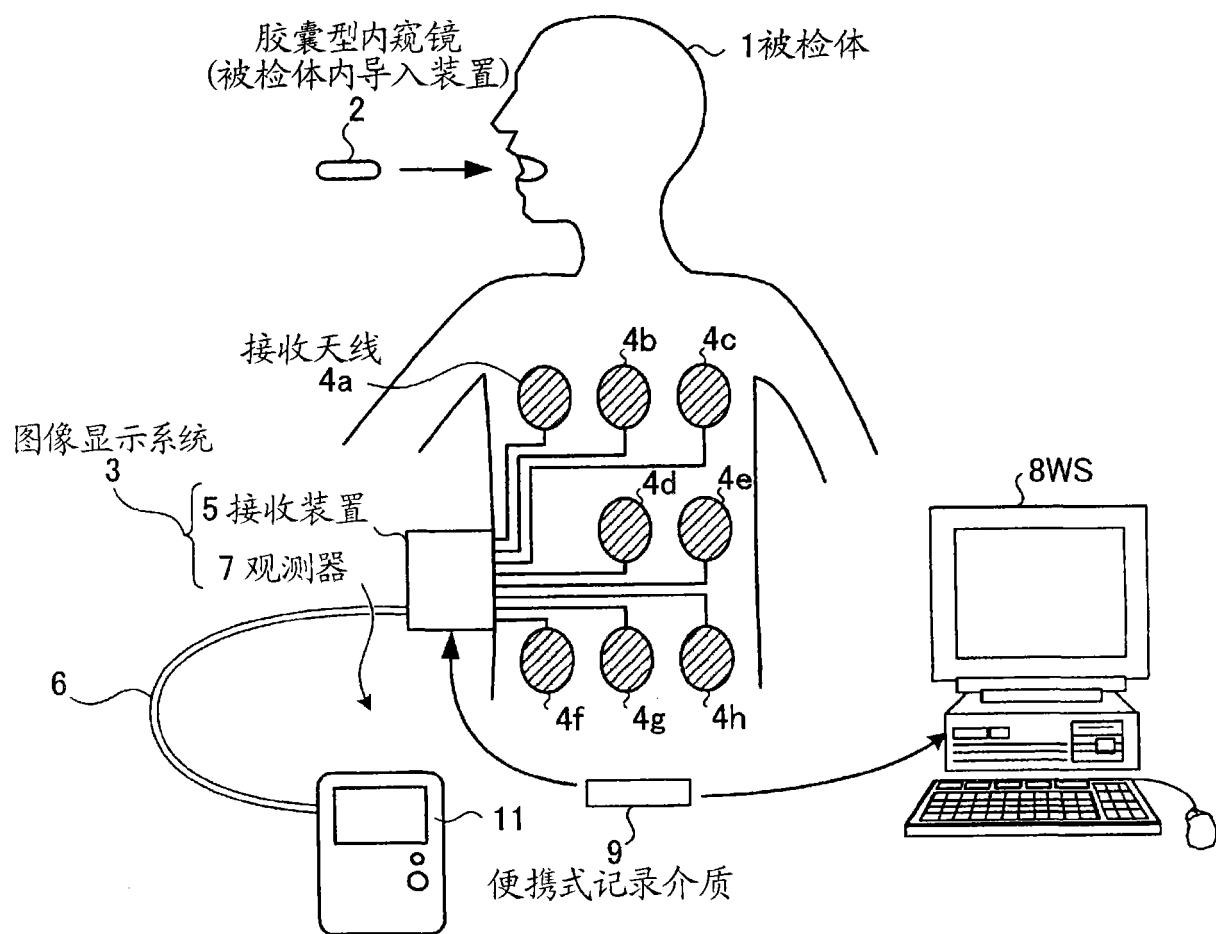


图 1

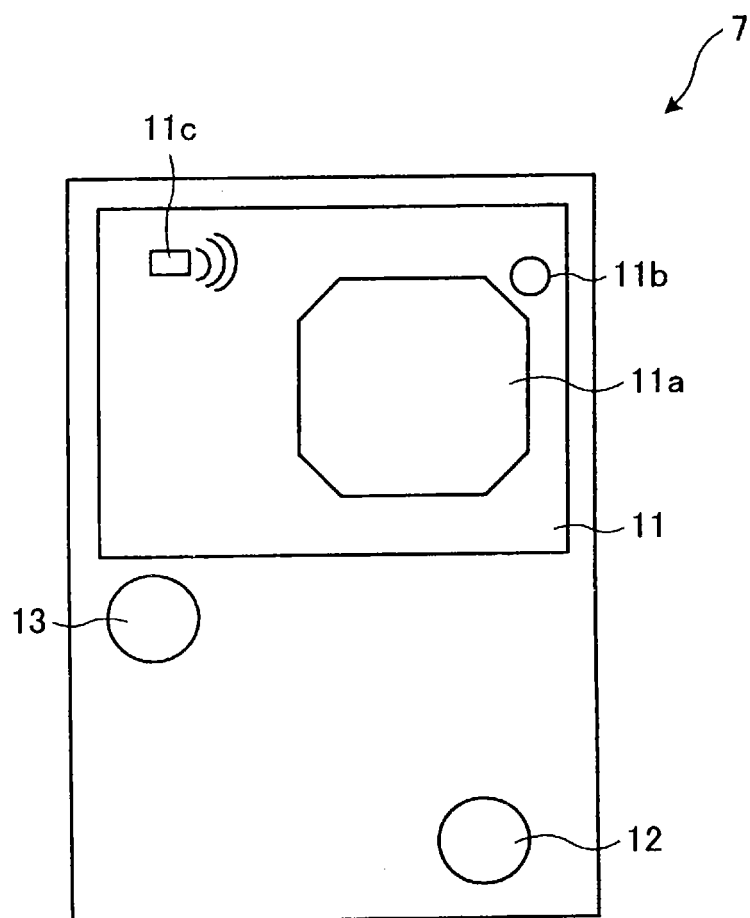


图 2

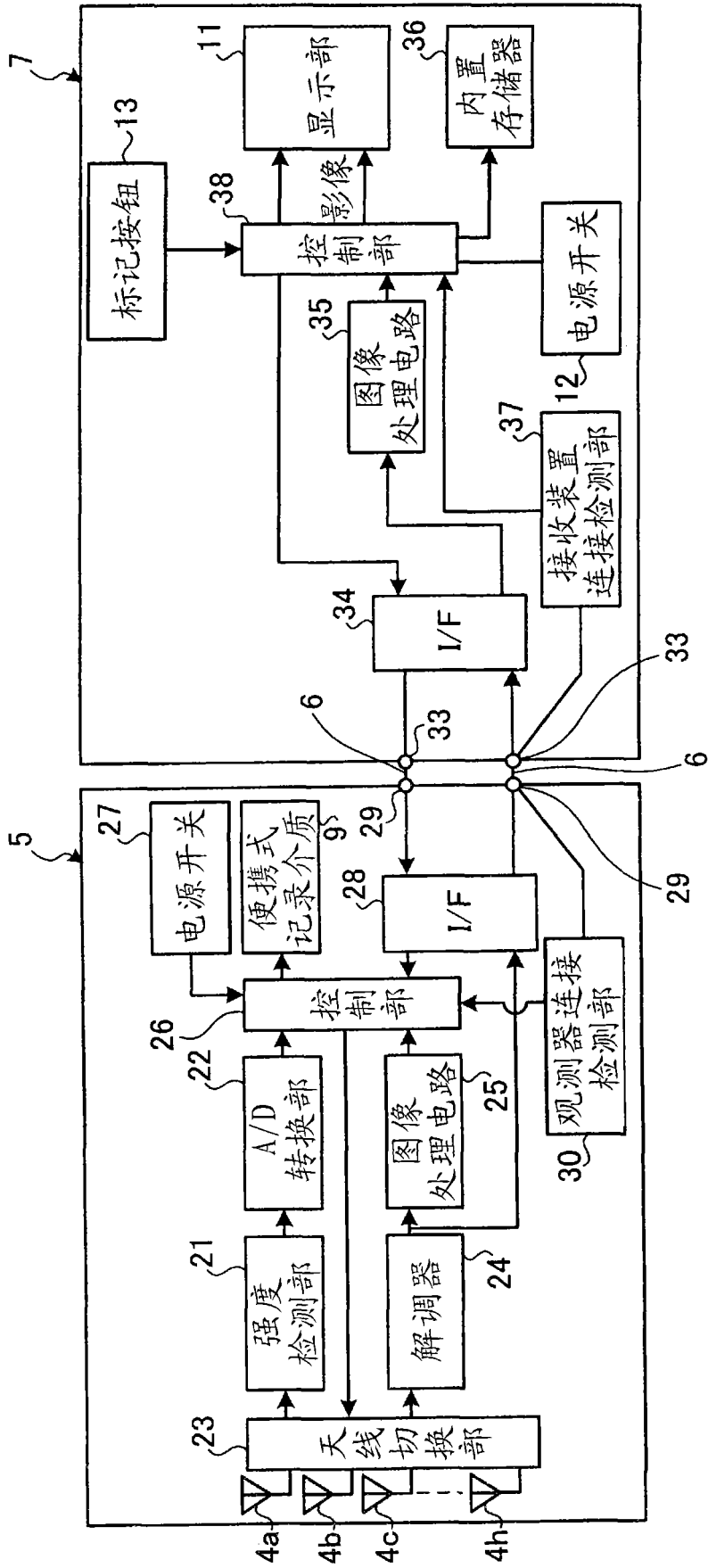


图 3

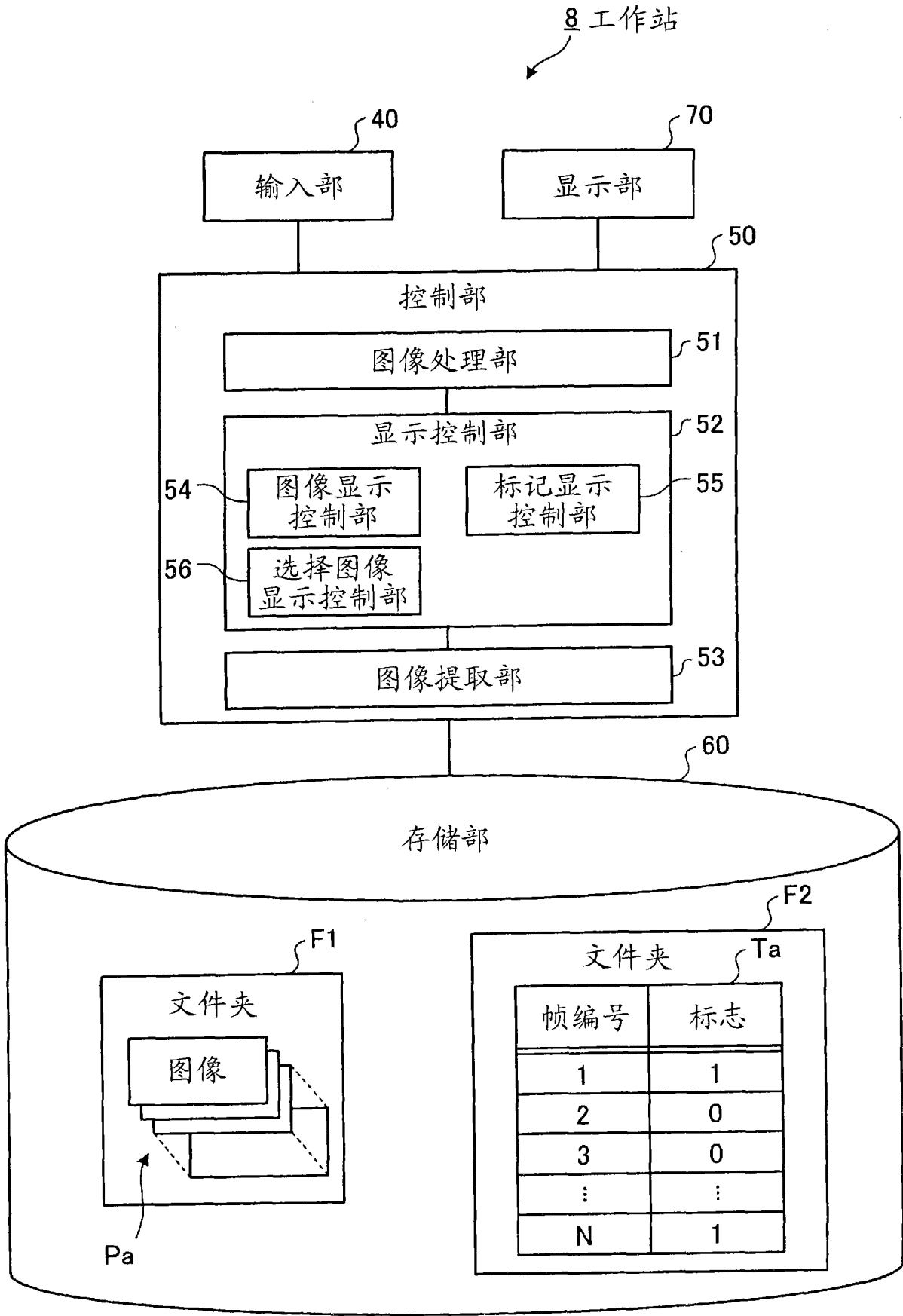


图 4

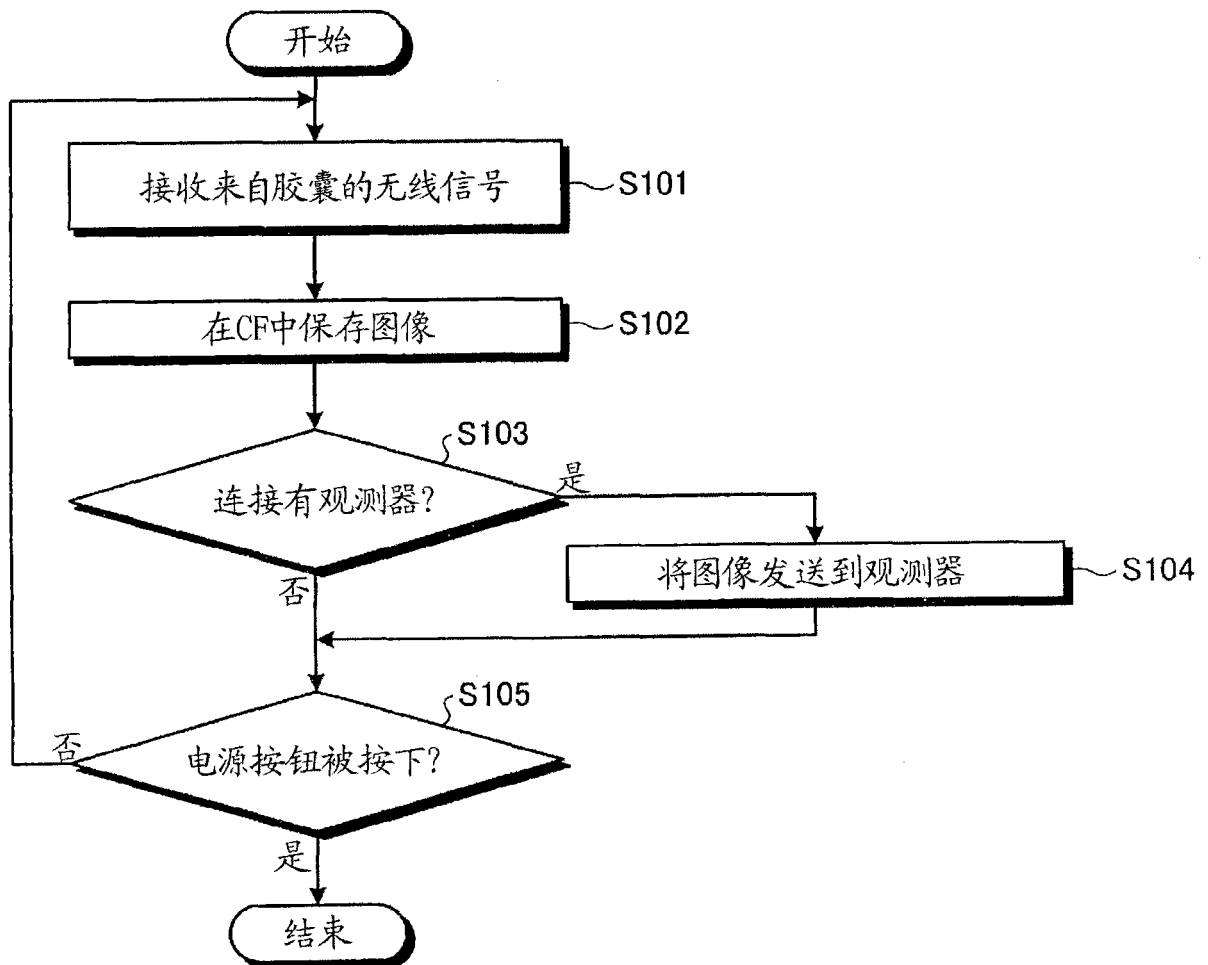


图 5

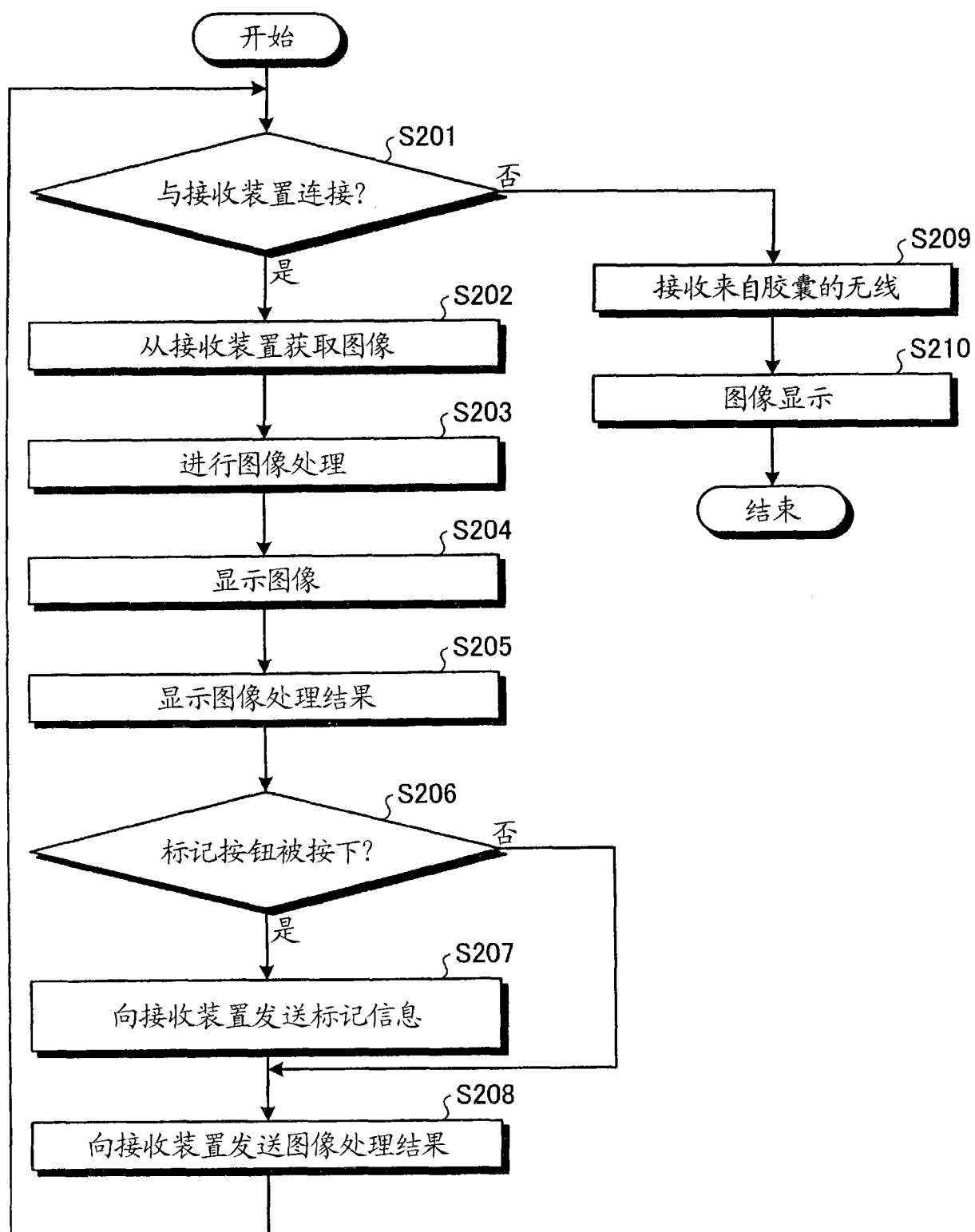


图 6

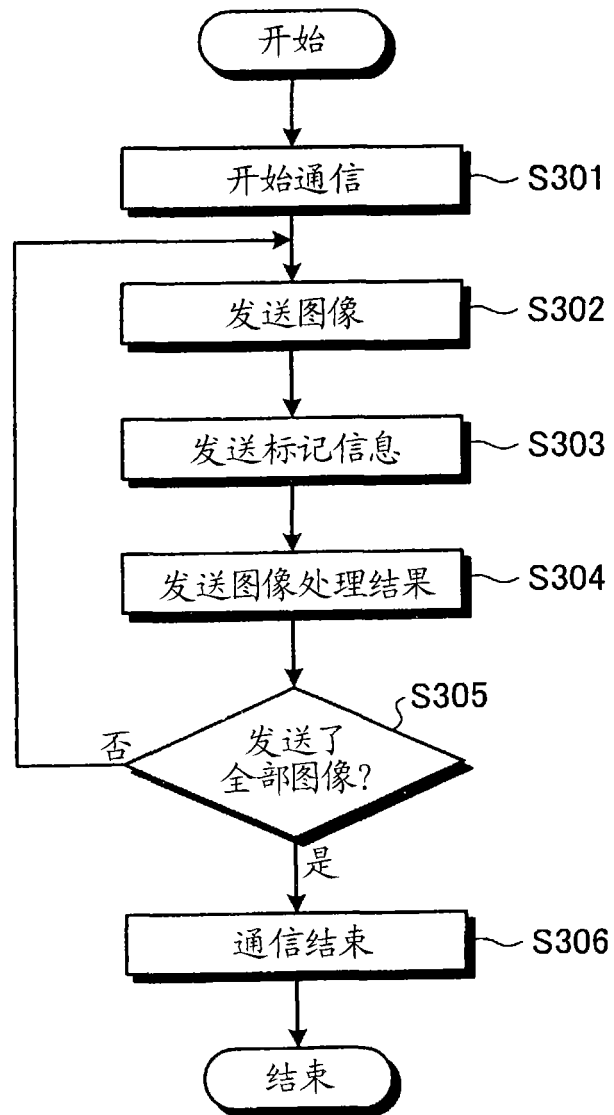


图 7

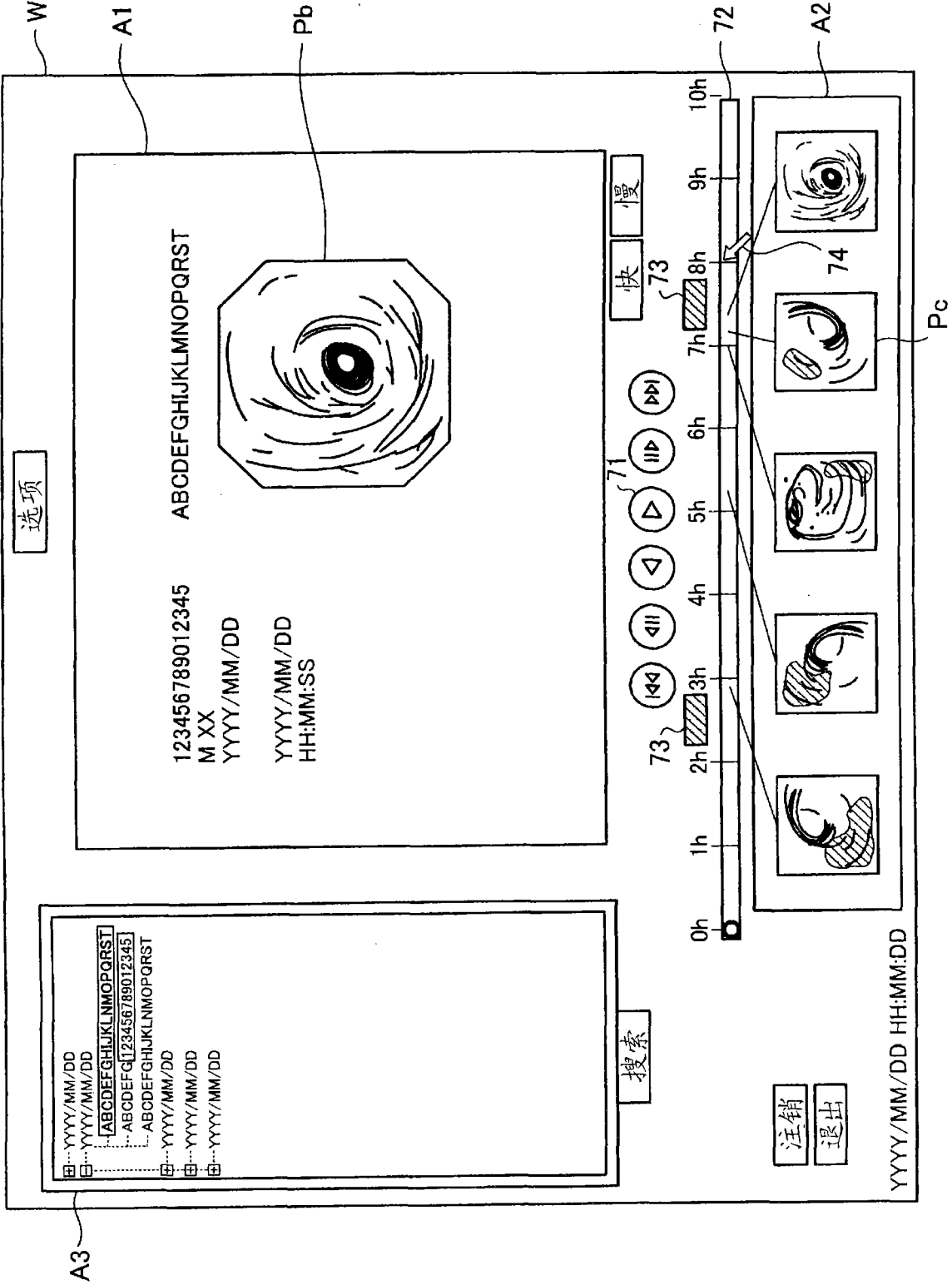


图 8

专利名称(译)	生物体内图像显示装置、接收装置、以及使用了它们的图像显示系统和图像显示方法		
公开(公告)号	CN101312680A	公开(公告)日	2008-11-26
申请号	CN200680044002.4	申请日	2006-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	平川克己		
发明人	平川克己		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/00045 A61B1/0005 A61B1/041 G06T7/0012 G06T2207/30004		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2005339325 2005-11-24 JP		
其他公开文献	CN101312680B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种观测器(7)，在显示部(11)上对基于来自被导入到被检体内的胶囊型内窥镜的无线信号的图像数据进行图像显示，图像处理电路(35)对通过接口(34)从接收装置(5)输入的图像数据进行图像处理，从而得到由该图像处理电路(35)进行的图像数据的图像处理结果，控制部(38)在显示部(11)上对该图像和图像处理结果进行实时显示，从而一边参考图像处理的处理结果一边观察体腔内的图像。

