

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680033066.4

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 5/07 (2006.01)

G06F 13/38 (2006.01)

[43] 公开日 2008年9月10日

[11] 公开号 CN 101262809A

[22] 申请日 2006.9.8

[21] 申请号 200680033066.4

[30] 优先权

[32] 2005.9.9 [33] JP [31] 263113/2005

[86] 国际申请 PCT/JP2006/317868 2006.9.8

[87] 国际公布 WO2007/029818 日 2007.3.15

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.10

[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 永濑绫子

[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

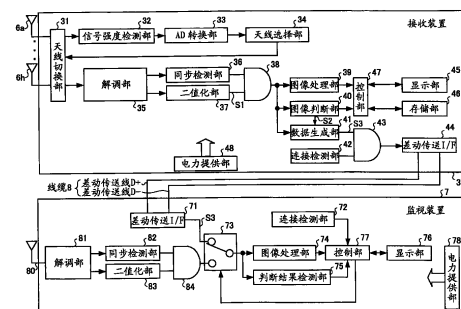
权利要求书 3 页 说明书 28 页 附图 5 页

## [54] 发明名称

接收装置、监视装置及使用它们的被检体内信息获取系统

## [57] 摘要

本发明的目的在于能够正确地确认是否为被保存的图像数据，并且能够使装置规模小型化。本发明所涉及的被检体内信息获取系统具有：接收装置3，其从胶囊型内窥镜2获取图像数据；以及监视装置7，其显示由接收装置3获取的图像数据。接收装置3具有：图像判断部40，其判断所获取的图像数据的有效/无效；数据生成部41，其生成在图像信号中附加该判断结果的输出用数据；以及差动传送I/F44，其将该输出用数据传送到监视装置7。监视装置7具有：判断结果检测部75，其检测包含在作为来自接收装置3的输出用数据的图像信号中的判断结果；以及显示部76，其显示基于该图像信号得到的图像数据和与该判断结果对应的信息。



1. 一种接收装置，其特征在于，具备：  
接收单元，其接收图像数据；  
判断单元，其连接在上述接收单元之后，判断所获取的上述图像数据是否为记录对象；  
数据生成单元，其生成在上述图像数据中包含有作为上述判断单元的判断结果的记录要否信息的输出用数据；以及  
接口，其用于输出上述输出用数据。
2. 根据权利要求1所述的接收装置，其特征在于，  
上述数据生成单元通过在上述图像数据中附加上述记录要否信息，生成上述输出用数据。
3. 根据权利要求1或2所述的接收装置，其特征在于，  
上述接口是串行接口。
4. 根据权利要求3所述的接收装置，其特征在于，  
上述串行接口是差动传送的接口。
5. 根据权利要求1所述的接收装置，其特征在于，  
具备二值化单元，该二值化单元对上述图像数据进行二值化，  
上述数据生成单元使由上述二值化单元进行二值化得到的上述图像数据包含有上述记录要否信息。
6. 根据权利要求1所述的接收装置，其特征在于，  
上述判断单元检测在包含有上述图像数据的图像信号中所包含的水平同步信号，在该水平同步信号的检测数量为规定的阈值以上的情况下判断为是上述记录对象。
7. 一种监视装置，其特征在于，具备：  
接口，其连接在接收装置上，输入包含由上述接收装置获取的图像数据和该图像数据的判断结果的图像信号，其中，所述接收装置接收包含有由被导入到被检体内的胶囊型内窥镜拍

摄得到的图像数据的无线信号，根据该无线信号获取上述图像数据，判断所获取的该图像数据是否为有效的图像数据，并且保存该有效的图像数据；

检测单元，其检测包含在上述图像信号中的上述判断结果；

显示单元，其显示包含在上述图像信号中的上述图像数据和与上述判断结果对应的信息；以及

控制单元，其进行控制，根据由上述检测单元检测出的上述判断结果，同时显示包含在上述图像信号中的上述图像数据和与上述判断结果对应的信息。

8. 根据权利要求7所述的监视装置，其特征在于，上述接口是串行接口。

9. 根据权利要求8所述的监视装置，其特征在于，上述串行接口是差动传送的接口。

10. 根据权利要求7~9中的任一项所述的监视装置，其特征在于，

与上述判断结果对应的信息是表示上述图像数据是否被保存在上述接收装置中的信息。

11. 一种被检体内信息获取系统，具备接收装置和监视装置，其中，所述接收装置接收包含有由被导入到被检体内的胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据的无线信号，将接收到的该无线信号解调为图像信号，保存根据该图像信号获取的上述图像数据中的有效的图像数据；所述监视装置通过接口连接在上述接收装置上，显示由上述接收装置获取的上述图像数据，该被检体内信息获取系统的特征在于，

上述接收装置判断所获取的上述图像数据是否为记录对象，并且生成包含该判断结果和上述图像数据的输出用数据，通过上述接口将所得到的上述输出用数据发送到上述监视装

置，

上述监视装置通过上述接口来接收上述输出用数据，检测包含在接收到的上述输出用数据中的上述判断结果，同时显示与检测出的上述判断结果对应的信息以及上述图像数据。

12. 根据权利要求11所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

上述接口是串行接口。

13. 根据权利要求12所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

上述串行接口是差动传送的接口。

14. 根据权利要求11~13中的任一项所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

与上述判断结果对应的信息是表示上述图像数据是否被保存在上述接收装置中的信息。

## 接收装置、监视装置及使用它们的被检体内信息获取系统

### 技术领域

本发明涉及一种通过规定的电波来接收由被导入被检体内的胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据的接收装置、对由该接收装置接收到的图像数据进行监视的监视装置、以及使用了它们的被检体内信息获取系统。

### 背景技术

近年来，在内窥镜领域中，出现了设置有摄像功能和无线通信功能的吞服型内窥镜即胶囊型内窥镜，开发了获取由该胶囊型内窥镜拍摄得到的被检体内的图像数据的被检体内信息获取系统。在该被检体内信息获取系统中，在为了观察(检查)而从被检体的口中吞服胶囊型内窥镜之后，直到从被检体自然排出为止的期间，该胶囊型内窥镜如下发挥功能：在被检体内的例如胃或小肠等脏器的内部随着其蠕动运动而移动，并且以规定间隔、例如以0.5秒为间隔来拍摄该被检体内。

当胶囊型内窥镜在被检体内进行移动的期间，由该胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据通过无线通信依次被发送到外部，并通过分散配置在被检体外部的接收天线而被接收装置接收。接收装置将通过上述接收天线接收到的无线信号解调为图像信号，对所得到的图像信号进行规定的图像处理从而生成图像数据。之后，接收装置将所生成的图像数据依次保存到存储器中。被检体通过携带具有这种无线通信功能和存储功能的接收装置，在从吞服胶囊型内窥镜之后到自然排出为止的整个期间能够自由地行动。之后，医生或护士能够将基于这样保存到接收

装置中的图像数据而得到的被检体内的图像显示在显示装置的显示器上从而进行被检体的诊断(例如参照专利文献1)。

另外,在这种被检体内信息获取系统的接收装置中,按每一帧检测包含在所得到的图像信号中的水平同步信号,如果水平同步信号的检测数量为规定的阈值以上,则将所生成的图像数据判断为噪声少的有效图像数据,如果水平同步信号的检测数量不到规定的阈值,则将所生成的图像数据判断为噪声多的无效图像数据。在这种情况下,接收装置不保存无效图像数据而将有效图像数据依次保存到存储器中。

并且,对于这种被检体内信息获取系统的接收装置,通过线缆连接有对由胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据进行监视显示的监视装置。监视装置从接收装置接收保存在接收装置中的有效图像数据的各色彩信号(R、G、B)和同步信号,并根据所接收到的各色彩信号和同步信号依次对有效图像数据进行监视显示。医生或护士等能够通过确认上述监视装置的显示图像,实时地对保存在接收装置中的有效图像数据进行监视。

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

另外,从在由胶囊型内窥镜拍摄体内的图像期间由被检体携带被检体内信息获取系统的接收装置的观点来看,希望使装置规模进一步小型化。

然而,由于上述的接收装置必须内置用于生成向监视装置发送的图像数据的各色彩信号和同步信号所需的电路、例如晶体振荡器和运算放大器等,因此限制了其电路规模的小型化。另外,为了对监视装置发送RGB的各色彩信号和同步信号,必

须利用四根线缆来连接接收装置与监视装置。因此，存在难以使上述接收装置的装置规模小型化的问题。

另一方面，在为了减少这种线缆的个数和缩小接收装置的电路规模而构成为从接收装置对监视装置串行传送上述的图像信号的情况下，监视装置与是否被保存在接收装置中无关地依次对从接收装置接收到的图像数据进行监视显示。在这种情况下，为了使医生或护士确认被监视显示的图像数据是否为被保存在接收装置中的图像数据，监视装置需要与上述的接收装置同样地根据图像信号的水平同步信号的检测数量来判断图像数据的有效/无效，并根据该判断结果对表示是否为被保存在接收装置中的图像数据的信息进行监视显示。

但是，存在如下情况：由于接收装置所接收到的无线信号的接收灵敏度以及接收装置和监视装置的各晶体振子的公差，有时监视装置的图像数据的判断结果与接收装置的判断结果不同。因此，存在产生如下情况的问题：没有正确地对表示是否为被保存在接收装置中的图像数据的信息进行监视显示。

本发明是鉴于上述情况而完成的，目的在于提供一种能够正确地确认是否是被保存的图像数据、并且能够使装置规模小型化的接收装置、监视装置、以及使用了它们的被检体内信息获取系统。

#### 用于解决问题的方案

为了解决上述的问题并达到目的，本发明所涉及的接收装置的特征在于，具备：接收单元，其接收图像数据；判断单元，其连接在上述接收单元之后，判断所获取的上述图像数据是否为记录对象；数据生成单元，其生成在上述图像数据中包含有作为上述判断单元的判断结果的记录要否信息的输出用数据；以及接口，其用于输出上述输出用数据。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，在上述的发明中，上述数据生成单元通过在上述图像数据中附加上述记录要否信息而生成上述输出用数据。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，在上述的发明中，上述接口是串行接口。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，在上述的发明中，上述串行接口是差动传送的接口。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，在上述的发明中，具备对上述图像数据进行二值化的二值化单元，上述数据生成单元使由上述二值化单元进行二值化得到的上述图像数据包含上述记录要否信息。

另外，本发明所涉及的接收装置的特征在于，在上述的发明中，上述判断单元检测在包含有上述图像数据的图像信号中所包含的水平同步信号，在该水平同步信号的检测数量为规定的阈值以上的情况下判断为是上述记录对象。

另外，本发明所涉及的监视装置的特征在于，具备：接口，其连接在接收装置上，输入包含由上述接收装置获取的图像数据和该图像数据的判断结果的图像信号，其中，所述接收装置接收包含有由被导入到被检体内的胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据的无线信号，根据该无线信号获取上述图像数据，判断所获取的该图像数据是否为有效的图像数据，并且保存该有效的图像数据；检测单元，其检测包含在上述图像信号中的上述判断结果；显示单元，其显示包含在上述图像信号中的上述图像数据和与上述判断结果对应的信息；以及控制单元，其进行控制，根据由上述检测单元检测出的上述判断结果，同时显示包含在上述图像信号中的上述图像数据和与上述判断结果对应的信息。

另外，本发明所涉及的监视装置的特征在于，在上述的发明中，上述接口是串行接口。

另外，本发明所涉及的监视装置的特征在于，在上述的发明中，上述串行接口是差动传送的接口。

另外，本发明所涉及的监视装置的特征在于，在上述的发明中，与上述判断结果对应的信息是表示上述图像数据是否被保存在上述接收装置中的信息。

另外，本发明所涉及的被检体内信息获取系统具备接收装置和监视装置，其中，所述接收装置接收包含有由被导入到被检体内的胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据的无线信号，将接收到的该无线信号解调为图像信号，保存根据该图像信号获取的上述图像数据中的有效的图像数据；所述监视装置通过接口连接在上述接收装置上，显示由上述接收装置获取的上述图像数据，该被检体内信息获取系统的特征在于，上述接收装置判断所获取的上述图像数据是否为记录对象，并且生成包含该判断结果和上述图像数据的输出用数据，通过上述接口将所得到的上述输出用数据发送到上述监视装置，上述监视装置通过上述接口来接收上述输出用数据，检测包含在接收到的上述输出用数据中的上述判断结果，同时显示与检测出的上述判断结果对应的信息以及上述图像数据。

另外，本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于，在上述的发明中，上述接口是串行接口。

另外，本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于，在上述的发明中，上述串行接口是差动传送的接口。

另外，本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于，在上述的发明中，与上述判断结果对应的信息是表示上述图像数据是否被保存在上述接收装置中的信息。

## 发明的效果

根据本发明，起到如下效果：可实现能够将叠加了图像数据的有效/无效的判断结果的图像信号进行串行传送、并能够正确地确认是否为被保存的图像数据并且使装置规模小型化的接收装置、监视装置、以及使用了它们的被检体内信息获取系统。

## 附图说明

图1是示意性地表示本发明的实施方式所涉及的被检体内信息获取系统的一个结构例的示意图。

图2是示意性地表示本发明的实施方式所涉及的接收装置和监视装置各结构例的框图。

图3是说明生成在二值化信号中附加图像数据的判断结果的附加二值化信号的动作的示意图。

图4是说明对包含在附加二值化信号中的图像数据的判断结果进行检测的动作的示意图。

图5是表示显示部的显示内容的一个具体例的示意图。

## 附图标记说明

1: 被检体; 2: 胶囊型内窥镜; 3: 接收装置; 4: 显示装置; 5: 便携式记录介质; 6a~6h: 接收天线; 7: 监视装置; 8: 线缆; 31: 天线切换部; 32: 信号强度检测部; 33: AD转换部; 34: 天线选择部; 35: 解调部; 36: 同步检测部; 37: 二值化部; 38、43: AND门; 39: 图像处理部; 40: 图像判断部; 41: 数据生成部; 42: 连接检测部; 44: 差动传送I/F; 45: 显示部; 46: 存储部; 47: 控制部; 48: 电力提供部; 71: 差动传送I/F; 72: 连接检测部; 73: 开关电路; 74: 图像处理部; 75: 判断结果检测部; 76: 显示部; 77: 控制部; 78: 电力提供部; 80: 接收天线; 81: 解调部; 82: 同步检测部; 83: 二值化部; 84:

AND门；101：图像数据；102：保存有无信息；103：连接状态信息；104：电源剩余量信息；B1、B2：消隐部分；D1、D2：帧数据；R1、R2：判断结果数据；S1：二值化信号；S2：判断结果信号；S3：附加二值化信号；S4：判断结果检测信号。

## 具体实施方式

下面，参照附图来详细说明本发明所涉及的接收装置、监视装置、以及使用了它们的被检体内信息获取系统的最佳实施方式。此外，本发明不限于该实施方式。

图1是示意性地表示本发明的实施方式所涉及的被检体内信息获取系统的一个结构例的示意图。如图1所示，该被检体内信息获取系统具备：胶囊型内窥镜2，其沿着被检体1内的通过路径进行移动，并且拍摄被检体1内；接收装置3，其接收由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据；显示装置4，其根据由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据显示被检体1内的图像；以及便携式记录介质5，其用于进行接收装置3与显示装置4之间的数据传送。

胶囊型内窥镜2具有可拍摄被检体内的拍摄功能和将所拍摄的图像数据发送到外部的无线通信功能。具体地说，胶囊型内窥镜2通过由被检体1吞服而通过被检体1内的食道，根据消化管腔的蠕动运动而在体腔内进行移动。与此同时，胶囊型内窥镜2依次拍摄被检体1体内的图像，并将所得到的被检体1内的图像数据等依次发送到被检体1的外部的接收装置3。

接收装置3用于存储由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据。具体地说，在接收装置3上连接有接收天线6a~6h，通过接收天线6a~6h中的任一个来接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号，获取包含在接收到的无线信号中的图像数据即由胶囊型内

窥镜2拍摄得到的图像数据。在这种情况下,通过在被检体1上配置多个接收天线,由此接收装置3能够通过根据胶囊型内窥镜2在被检体1内的位置而适合接收无线信号的位置处的接收天线来获取由胶囊型内窥镜2得到的图像数据。另外,接收装置3具有判断所获取的图像数据的有效/无效的图像判断功能,依次保存判断为有效的图像。在这种情况下,在接收装置3中可安装和拆卸地插入安装便携式记录介质5,将所获取的有效的图像数据依次保存到便携式记录介质5中。

接收天线6a~6h例如使用环形天线来实现,如图1所示,被配置在被检体1的体表上的规定位置(例如与胶囊型内窥镜2的通过路径对应的位置)上。在这种配置状态下,接收天线6a~6h接收由胶囊型内窥镜2发送的无线信号。此外,只要对被检体1配置一个以上的这种接收天线即可,最好是配置多个这种接收天线,并不特别限定于8个。

显示装置4用于显示由胶囊型内窥镜2拍摄的被检体1内的图像等,具有对基于以便携式记录介质5为媒介而得到的图像数据等的图像、例如被检体1内的脏器等的图像进行显示的工作站等那样的结构。显示装置4可以利用CRT显示器或液晶显示器等来显示图像,也可以如打印机等那样向其它介质输出图像。另外,显示装置4具有用于医生或护士根据由胶囊型内窥镜2得到的被检体内的脏器等的图像来进行诊断的处理功能。

便携式记录介质5是小型闪存(注册商标)等可携带的记录介质。便携式记录介质5具有相对于接收装置3和显示装置4可安装和拆卸、在对两者插入安装时可进行数据的输出和记录的结构。具体地说,便携式记录介质5在被插入安装到接收装置3中的情况下,依次保存由接收装置3接收到的胶囊型内窥镜2的图像数据等。另外,在胶囊型内窥镜2从被检体1排出之后,从接

收装置3取下便携式记录介质5而插入安装到显示装置4,将图像数据等取入到显示装置4中。通过这样使用便携式记录介质5来进行接收装置3与显示装置4之间的数据的传送,与将接收装置3和显示装置4进行有线连接的情况不同,被检体1即使在胶囊型内窥镜2在被检体1的内部进行移动的过程中,也能够以携带接收装置3的状态下自由地行动。

监视装置7用于实时地对由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据进行监视显示。具体地说,监视装置7在通过线缆8连接到接收装置3上的情况下,依次对由接收装置3获取的图像数据、例如由胶囊型内窥镜2拍摄得到的被检体1内的图像数据进行监视显示。在这种情况下,监视装置7通过线缆8从接收装置3接收图像信号,对基于接收到的图像信号得到的图像数据进行监视显示。另外,监视装置7将表示监视显示的图像数据是否被保存在接收装置3中的信息与该图像数据一起进行显示。

接着,详细说明通过线缆8连接的接收装置3和监视装置7。图2是示意性地表示本发明的实施方式所涉及的接收装置3和监视装置7的各结构例的框图。此外,下面首先说明接收装置3,接着说明监视装置7。

如图2所示,接收装置3具有:上述的接收天线6a~6h;天线切换部31,其将接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号的接收天线切换为接收天线6a~6h中的任一个;信号强度检测部32,其检测通过天线切换部31接收到的无线信号的接收强度;AD转换部33,其将从信号强度检测部32输出的模拟信号转换为数字信号;以及天线选择部34,其从由天线切换部31切换的接收天线6a~6h中选择适合接收无线信号的接收天线。另外,接收装置3具有:解调部35,其将通过天线切换部31接收到的无线信号解调为图像信号;同步检测部36,其检测包含在由解调部35进行了解调

而得到的图像信号中的垂直同步信号；二值化部37，其对由解调部35进行解调得到的图像信号进行二值化(即数字化)；以及AND门38，其控制由二值化部37进行二值化得到的图像信号的输出。并且，接收装置3具有：图像处理部39，其根据通过AND门38输入的图像信号来生成图像数据；图像判断部40，其根据通过AND门38输入的图像信号来判断图像数据的有效/无效；数据生成部41，其生成在通过AND门38输入的图像信号中包含图像判断部40的判断结果的图像信号即输出用数据；连接检测部42，其检测接收装置3和监视装置7之间的连接；AND门43，其对通过数据生成部41包含有图像数据的判断结果的图像信号的输出进行控制；以及差动传送接口(I/F)44，其通过差动传送方式向监视装置7串行传送包含有图像数据的判断结果的图像信号。另外，接收装置3具有：显示部45，其具有显示各种信息的显示功能和触摸面板等的信息输入功能；存储部46，其保存图像数据等各种信息；控制部47，其对接收装置3的各结构部的驱动进行控制；以及电力提供部48，其对接收装置3的各结构部提供驱动电力。

天线切换部31用于将接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号的接收天线切换到接收天线6a~6h中的任一个。具体地说，在天线切换部31上通过线缆连接有多个接收天线6a~6h，从这些接收天线6a~6h中切换到由天线选择部34选择的接收天线，通过这样切换的接收天线来接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号。在这种情况下，天线切换部31将通过接收天线6a~6h中的任一个接收到的无线信号输出到信号强度检测部32和解调部35。

信号强度检测部32用于检测通过天线切换部31接收到的无线信号的接收强度。具体地说，信号强度检测部32对通过天线切换部31接收到的来自胶囊型内窥镜2的无线信号的接收强

度进行检测，将表示检测出的接收强度的模拟信号、例如RSSI(Received Signal Strength Indicator: 接收信号强度显示信号)输出到AD转换部33。AD转换部33将由信号强度检测部32输入的RSSI的模拟信号转换为数字信号，并将所得到的RSSI的数字信号输出到天线选择部34。

天线选择部34如下发挥功能：从多个接收天线6a~6h中选择最适合接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号的接收天线。具体地说，天线选择部34根据由AD转换部33输入的RSSI的数字信号，从多个接收天线6a~6h中选择来自胶囊型内窥镜2的无线信号的接收强度为最强的接收天线，对天线切换部31的切换动作进行控制使得切换到这样选择的接收天线。

解调部35用于将通过天线切换部31接收到的来自胶囊型内窥镜2的无线信号解调为图像信号。具体地说，解调部35对通过天线切换部31接收到的来自胶囊型内窥镜2的无线信号进行解调处理等，将该无线信号解调成作为基带信号的图像信号。该图像信号是至少包含由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据、包含在每一帧内的垂直同步信号、一帧内的每个线中包含的水平同步信号、以及图像数据的白平衡系数等参数的串行信号。解调部35将上述图像信号输出到同步检测部36和二值化部37。

同步检测部36用于对包含在由解调部35解调得到的图像信号中的垂直同步信号进行检测。具体地说，同步检测部36按每一帧检测包含在从解调部35输入的图像信号中的垂直同步信号，在每次检测出上述垂直同步信号的情况下，对AND门38输出高电平的信号。

二值化部37用于对由解调部35解调得到的图像信号进行二值化。具体地说，二值化部37对从解调部35输入的图像信号例如进行将规定的基准电压值与图像信号的电压值进行比较的

比较处理，根据其比较处理结果对图像信号进行二值化。在这种情况下，二值化部37将作为进行了二值化得到的图像信号的二值化信号S1输出到AND门38。

AND门38用于控制对后级的图像处理部39、图像判断部40、以及数据生成部41的二值化信号S1的输出。具体地说，AND门38在从同步检测部36输入了上述的高电平的信号的情况下输出来自二值化部37的二值化信号S1。即，AND门38结合由同步检测部36检测出图像信号的垂直同步信号的定时，将二值化信号S1输出到图像处理部39、图像判断部40、以及数据生成部41。

图像处理部39用于生成基于二值化信号S1的图像数据。具体地说，图像处理部39通过AND门38来接收二值化信号S1，对接收到的二值化信号S1进行规定的图像处理等从而生成帧单位的图像数据。该图像数据是例如由胶囊型内窥镜2拍摄得到的被检体1内的图像数据。图像处理部39将这样生成的图像数据输出到控制部47。在此，二值化信号S1如上所述那样由AND门38控制输出的定时。因此，图像处理部39在对上述二值化信号S1进行规定的图像处理的情况下能够容易地检测二值化信号S1的水平同步信号和垂直同步信号。

图像判断部40用于判断由图像处理部39生成的图像数据的有效/无效。具体地说，图像判断部40通过AND门38来接收二值化信号S1，按每一帧检测包含在接收到的二值化信号S1(即进行二值化得到的图像信号)中的水平同步信号，并根据上述每一帧的水平同步信号的检测数量来判断图像数据的有效/无效。在这种情况下，如果从一帧的图像数据中检测出的水平同步信号的检测数量为规定的阈值以上，则图像判断部40判断为根据该图像信号而生成的图像数据是有效的数据，如果该水平同步信号的检测数量不到规定的阈值，则图像判断部40判断为根据该

图像信号而生成的图像数据是无效的数据。在此，二值化信号S1如上所述那样由AND门38控制输出的定时。因此，图像判断部40在判断基于上述二值化信号S1的图像数据的有效/无效的情况下能够容易地检测二值化信号S1的水平同步信号。之后，图像判断部40将这种图像数据的判断结果输出到控制部47，并且将与该判断结果对应的二值化的判断结果信号S2输出到数据生成部41。例如在判断为有效的图像数据的情况下，将该判断结果信号S2作为表示该判断结果(有效)的高电平的信号而输出，在判断为无效的图像数据的情况下，将该判断结果信号S2作为表示该判断结果(无效)的低电平的信号而输出。

此外，上述的有效图像数据是噪声少的图像数据，是一帧内的线数量为规定的阈值以上的帧单位的图像数据。另一方面，无效的图像数据是噪声多的图像数据，是一帧内的线数量不到规定的阈值的帧单位的图像数据。

数据生成部41用于生成在包含在二值化信号S1中的消隐部分中包含有判断结果信号S2内的判断结果的图像信号即输出用数据。具体地说，数据生成部41通过AND门38来接收二值化信号S1并且检测二值化信号S1的消隐部分，并且从图像判断部40接收判断结果信号S2，对该二值化信号S1的消隐部分附加判断结果信号S2。此外，该消隐部分是位于紧接在包含在二值化信号S1中的帧单位的图像数据之后的消隐期间的区域。因而，数据生成部41将与图像数据的判断结果对应的判断结果信号S2附加到位于紧接在该图像数据之后的消隐部分。在此，二值化信号S1如上所述那样由AND门38控制输出定时。因此，数据生成部41能够按每一帧容易地检测出上述二值化信号的S1的消隐部分，并且不损失图像数据而能够在该消隐部分附加判断结果信号S2。之后，数据生成部41将这样在二值化信号S1的

消隐部分附加判断结果信号S2而得到的附加二值化信号S3(即上述的输出用数据)输出到AND门43。

连接检测部42用于检测接收装置3与监视装置7之间的连接。具体地说,连接检测部42对伴随通过线缆8的接收装置3与监视装置7之间的连接而产生的电气导通进行检测,从而检测将接收装置3与监视装置7进行了连接的意思。上述连接检测部42在检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的情况下,对AND门43输出高电平的信号。AND门43在从数据生成部41接收附加二值化信号S3并且从连接检测部42接收到高电平的信号的情况下,将该附加二值化信号输出到差动传送I/F 44。即,在将接收信号3与监视装置7进行了连接的情况下,附加二值化信号S3被输出到差动传送I/F 44。

差动传送I/F 44用于向监视装置7串行传送由接收装置3所获取的图像数据和该图像数据的判断结果。具体地说,差动传送I/F 44例如利用通过LVDS(Low Voltage Differential Signaling: 低压差分信号)等差动方式将串行信号输出到外部的串行接口来实现,通过线缆8连接到监视装置7上。在这种情况下,线缆8是具有一对差动传送线D+、D-的差动传送用的线缆。差动传送I/F 44将通过AND门43输入的附加二值化信号S3输出到线缆8。这样由差动传送I/F 44输出的附加二值化信号S3通过线缆8以差动方式被串行传送到监视装置7。此外,该附加二值化信号S3(输出用数据)是如上所述那样在二值化信号S1的消隐部分附加了判断结果信号S2的串行信号,即,是在紧接着帧单位的图像数据之后的消隐部分附加了图像数据的判断结果的图像信号。

显示部45根据控制部47的控制来显示各种信息,例如显示与被检体1有关的信息。作为与该被检体1有关的信息,例如可

以举出被检体1的患者姓名、确定被检体1的患者ID、年龄、性别、检查日期(吞服了胶囊型内窥镜2的日期)等。另外,显示部45具有触摸面板等的信息输入功能,将对控制部47进行指示的信息输出到控制部47。

存储部46能够可安装和拆卸地插入安装上述的便携式记录介质5,将由控制部47指示存储的信息、例如由图像处理部39生成的图像数据依次保存到便携式记录介质5中。此外,存储部46也可以通过具有RAM或快闪存储器等存储器IC,从而由存储部46自身存储图像数据等信息。

控制部47使用执行处理程序的CPU(Central Processing Unit: 中央处理单元)、预先记录有处理程序等的ROM、以及存储各处理的运算参数或输入到控制部47的各种输入信息等的RAM来实现,对接收装置3的各结构部的驱动进行控制。例如,控制部47进行与显示部45之间的数据的输入输出控制,并且进行显示部45的显示动作、对存储部46的数据保存动作或数据读出动作等的控制。另外,控制部47进行如下控制:将由图像判断部40判断为无效的无效图像数据不保存到存储部46中而删除,将判断为有效的有效图像数据保存到存储部46中。在这种情况下,控制部47接收由图像处理部39生成的图像数据,并且从图像判断部40接收该图像数据的有效/无效的判断结果,如果该判断结果表示有效,则将该图像数据作为有效的图像数据而保存到存储部46中,如果该判断结果表示无效,则将该图像数据作为无效的图像数据而删除。即,由图像判断部40输入到控制部47的判断结果是如上所述那样判断了图像数据的有效/无效的信息,并且是判断是否将由图像处理部39输出到控制部47的图像数据保存到存储部46中的信息。

接着,说明监视装置7的结构。如图2所示,监视装置7具

有：差动传送I/F 71，其通过线缆8从接收装置3输入图像数据以及该图像数据的判断结果；连接检测部72，其对接收装置3与监视装置7之间的连接进行检测；开关电路73，其输出不通过接收装置3而从胶囊型内窥镜2接收到的图像信号和通过差动传送I/F 71从接收装置3接收到的图像信号中的任一个；图像处理部74，其根据通过开关电路73输入的图像信号来生成图像数据；以及判断结果检测部75，其对在图像信号中附加的图像数据的判断结果进行检测。另外，监视装置7具有：显示部76，其显示由图像处理部74生成的图像数据和表示该图像数据是否被保存在接收装置3中的信息；控制部77，其对监视装置7的各结构部的驱动进行控制；以及电力提供部78，其向监视装置7的各结构部提供驱动电力。

另外，监视装置7具有不通过接收装置3而接收来自胶囊型内窥镜2的图像信号的功能。即，监视装置7具有：接收天线80，其接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号；解调部81，其将通过接收天线80接收到的无线信号解调为图像信号；同步检测部82，其检测包含在由解调部81解调得到的图像信号中的垂直同步信号；二值化部83，其对由解调部81解调得到的图像信号进行二值化；以及AND门84，其对由二值化部83进行二值化得到的图像信号的输出进行控制。此外，AND门84将由该二值化部83进行二值化得到的图像信号输出到开关电路73。

差动传送I/F 71用于输入通过线缆8从接收装置3串行传送的图像数据和该图像数据的判断结果。具体地说，差动传送I/F 71例如使用输入通过LVDS等差动方式串行传送的信号的串行接口来实现，通过线缆8连接到接收装置3的差动传送I/F 44。在这种情况下，差动传送I/F 71输入通过线缆8从差动传送I/F 44串行传送的附加二值化信号S3，并将所输入的附加二值化信号

S3输出到开关电路73。

连接检测部72用于检测接收装置3与监视装置7之间的连接。具体地说，连接检测部72检测伴随通过线缆8的接收装置3与监视装置7之间的连接而产生的电气导通，从而检测接收装置3与监视装置7被连接的意思。上述连接检测部72在检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的情况下，对控制部77输出接收装置3与监视装置7被连接的意思的检测结果。

开关电路73进行开关动作，在由连接检测部72检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的情况下将差动传送I/F 71与图像处理部74及判断结果检测部75进行电气连接，在没有检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的情况下将AND门84和图像处理部74进行电气连接。即，在接收装置3与监视装置7通过线缆8被连接的情况下，通过差动传送I/F 71从接收装置3接收到的附加二值化信号S3经由开关电路73被输入到图像处理部74和判断结果检测部75。另一方面，由二值化部83进行二值化得到的图像信号(即不通过接收装置3而从胶囊型内窥镜2接收到的图像信号)在接收装置3与监视装置7没有被连接的情况下通过开关电路73被输入到图像处理部74和判断结果检测部75。

图像处理部74用于生成在显示部76上进行监视显示的图像数据。具体地说，图像处理部74通过开关电路73从差动传送I/F 71接收附加二值化信号S3，并对接收到的附加二值化信号S3进行规定的图像处理等，从而生成帧单位的图像数据。该图像数据是由上述接收装置3获取的图像数据。图像处理部74将这样生成的图像数据输出到控制部77。

判断结果检测部75用于检测通过接收装置3获取的图像数据的判断结果。具体地说，判断结果检测部75通过开关电路73从差动传送I/F 71接收附加二值化信号S3，并检测包含在接收

到的附加二值化信号S3中的图像数据的判断结果。包含在上述附加二值化信号S3中的图像数据的判断结果表示该图像数据的有效/无效(即是否被保存在接收装置3中),通过如上所述那样在图像信号的消隐部分附加的高电平或低电平的信号来表示。判断结果检测部75将检测出的图像数据的判断结果输出到控制部77。由上述判断结果检测部75输出到控制部77的判断结果可以表示图像数据的有效/无效,也可以表示图像数据是否被保存在接收装置3中。

显示部76用于对接收装置3所获取的图像数据进行监视显示。具体地说,显示部76使用液晶显示器或有机EL显示器等来实现,对由控制部77指示显示的各种信息进行显示。在这种情况下,显示部76例如显示由图像处理部74生成的图像数据和与由判断结果检测部75检测出的判断结果对应的信息。与该判断结果对应的信息是例如表示监视显示的图像数据是否被保存在接收装置3中的信息。此外,显示部76可以具有触摸面板等的信息输入功能,也可以将对控制部77进行指示的信息输入到控制部77。

控制部77使用执行处理程序的CPU、预先记录有处理程序等的ROM、存储各处理的运算参数或输入到控制部47的各种输入信息等的RAM来实现,对监视装置7的各结构部的驱动进行控制。例如,控制部77进行与显示部76之间的数据的输入输出的控制,进行显示部76的显示动作的控制。在这种情况下,控制部77在显示部76上显示由图像处理部74生成的图像数据,如果由连接检测部72检测出接收装置3与监视装置7之间的连接,则在显示部76上与该图像数据相对应地显示与由判断结果检测部75检测出的判断结果对应的信息。

另外,控制部77根据来自连接检测部72的检测结果来控制

开关电路73的开关动作。具体地说，控制部77在从连接检测部72接收到检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的意思的检测结果的情况下，对开关电路73的开关动作进行控制使得将差动传送I/F 71与图像处理部74及判断结果检测部75进行电气连接。在这种情况下，控制部77也可以使解调部81的驱动停止。由此，控制部77能够减少在通过线缆8将接收装置3与监视装置7进行了连接的状态下对来自胶囊型内窥镜2的无线信号进行解调的解调部81的无用的动作所消耗的驱动电力。

另一方面，控制部77在没有从连接检测部72接收到这种检测结果的情况下，对开关电路73的开关动作进行控制使得将AND门84与图像处理部74及判断结果检测部75进行电气连接。在这种情况下，监视装置7如下发挥功能：不通过接收装置3而使用接收天线80来接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号，并在显示部76上显示基于接收到的无线信号的图像数据。

接收天线80在没有通过线缆8来连接接收装置3与监视装置7的状态下，不通过接收装置3而由监视装置7单独地接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号。具体地说，接收天线80接收包含有由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据的无线信号，并将接收到的无线信号输出到解调部81。

解调部81对通过接收天线80接收到的来自胶囊型内窥镜2的无线信号进行解调处理等，并与上述的接收装置3的解调部35的情况同样地将该无线信号解调为作为基带信号的图像信号。解调部81将得到的图像信号输出到同步检测部82和二值化部83。

同步检测部82按每一帧检测包含在从解调部81输入的图像信号中的垂直同步信号，在每次检测出上述垂直同步信号的情况下，对AND门84输出高电平的信号。二值化部83与上述的

接收装置3的二值化部37同样地,对从解调部81输入的图像信号进行二值化,将作为进行二值化得到的图像信号的二值化信号输出到AND门84。

AND门84在从同步检测部82输入了上述的高电平的信号的情况下将来自二值化部83的二值化信号输出到开关电路73。即,AND门84结合由同步检测部82检测出图像信号的垂直同步信号的定时,将来自二值化部83的二值化信号输出到开关电路73。

在此,在没有将接收装置3与监视装置7进行连接的情况下,开关电路73如上所述那样根据控制部77的控制来将AND门84与图像处理部74进行电气连接。在这种情况下,图像处理部74通过开关电路73接收来自二值化部83的二值化信号,并对该二值化信号进行规定的图像处理,从而生成帧单位的图像数据。该图像数据是由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据,是不通过接收装置3而由监视装置7单独地获取的图像数据。图像处理部74将这样生成的图像数据输出到控制部77。控制部77在显示部76上显示由该图像处理部74生成的图像数据。

另一方面,来自上述二值化部83的二值化信号通过开关电路73还被输入到判断结果检测部75,但是不包含如上所述的附加二值化信号S3那样的图像数据的判断结果。因此,判断结果检测部75难以检测包含在来自上述二值化部83的二值化信号中的图像数据的正确的判断结果。因而,控制部77在从连接检测部72没有接收到检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的意思的检测结果的情况下,可以使判断结果检测部75的驱动停止,还可以删除在这种情况下由判断结果检测部75输入的检测结果(删除检测结果)。另外,控制部77在没有从连接检测部72接收到检测出接收装置3与监视装置7之间的连接的意思的检测结果

的情况下，也可以将由图像处理部74生成的图像数据显示在显示部76上，并且将表示该显示的图像数据是不通过接收装置3而由监视装置7单独地获取的图像数据的信息显示在显示部76上。

接着，说明在二值化信号S1的消隐部分附加图像数据的判断结果而生成上述的输出用数据的数据生成部41的动作。图3是说明生成在二值化信号S1中附加了图像数据的判断结果的输出用数据即附加二值化信号S3的运动的示意图。如图3所示，二值化信号S1是作为包含有图像数据等的期间的一帧期间与没有包含图像数据等的消隐期间交替地排列的串行信号，例如在每一帧期间内分别具有帧数据D1、D2，在各个紧接在上述帧数据D1、D2之后的消隐期间内分别具有消隐部分B1、B2。此外，该帧数据是指包含有一帧的图像数据、垂直同步信号和水平同步信号、以及白平衡系数等参数的数据。

在此，例示如下情况：图像判断部40将包含在帧数据D1中的图像数据判断为有效的数据，将包含在帧数据D2中的图像数据判断为无效的数据。在这种情况下，数据生成部41通过AND门38接收包含帧数据D1、D2的二值化信号S1，并且从图像判断部40接收判断结果信号S2，该判断结果信号S2以规定的间隔排列了帧数据D1的图像数据为有效的意思的判断结果数据(即高电平的信号)和帧数据D2的图像数据为无效的意思的判断结果数据(即低电平的信号)。

之后，数据生成部41检测接收到的二值化信号S1的消隐部分B1、B2，如图3所示，在上述消隐部分B1、B2中分别附加判断结果信号S2的判断结果数据R1、R2。在这种情况下，如上所述那样由AND门38控制二值化信号S1的输出定时，因此数据生成部41能够容易地检测消隐部分B1、B2，并且不损失帧数据D1、

D2的图像数据(例如在帧数据D1、D2中不叠加判断结果数据R1)而能够在消隐部分B1、B2中分别附加判断结果数据R1、R2。

这样,数据生成部41生成在二值化信号S1中附加了判断结果信号S2的附加二值化信号S3。在这种情况下,如图3所示,附加二值化信号S3在帧数据D1的后面排列判断结果数据R1,在帧数据D2的后面排列判断结果数据R2。即,附加二值化信号S3具有分别包含在帧数据D1、D2中的帧单位的图像数据,并且具有将帧数据D1的图像数据设为有效的数据(保存在接收装置3中的图像数据)的判断结果和将帧数据D2的图像数据设为无效的数据(没有保存在接收装置3中的图像数据)的判断结果。数据生成部41将这样生成的附加二值化信号S3输出到AND门43。

此外,数据生成部41即使在接收到包含一个以上的帧数据的二值化信号的情况下,也与包含上述帧数据D1、D2的二值化信号S1的情况几乎同样地,附加判断结果信号S2而生成附加二值化信号S3。

采用了这种结构的接收装置3能够将由上述数据生成部41附加图像数据的判断结果而得到的图像信号串行传送到监视装置7,因此与将所保存的图像数据的各色彩信号和同步信号(水平同步信号和垂直同步信号)输出到监视装置的以往的接收装置相比,可减少用于向监视装置7传送图像数据等的线缆(即信号传送线路)的个数。由此,可减少从接收装置3对监视装置7传送图像信号等时的EMI(Electro Magnetic Interference: 电磁干扰)、即可提高抗噪声能力。

并且,这种接收装置3将在对来自胶囊型内窥镜2的无线信号进行解调而得到的图像信号中附加图像数据的判断结果而得到的图像信号串行传送到监视装置7,因此可省略用于生成所保存的图像数据的各色彩信号(RGB)和同步信号的信号生成电

路。在这种情况下，例如可省略用于分别得到各色彩信号的增益的三个运算放大器和用于生成同步信号的晶体振荡器。因而，接收装置3能够将将从胶囊型内窥镜2获取的图像数据和图像判断部40的判断结果串行传送到监视装置7，并且与内置有上述信号生成电路的以往的接收装置相比能够使电路规模小型化。

接着，说明对包含在从接收装置3串行传送的附加二值化信号S3中的图像数据的判断结果进行检测的判断结果检测部75的动作。图4是说明对包含在附加二值化信号S3中的图像数据的判断结果进行检测的动作用的示意图。如图4所示，判断结果检测部75使用与上述的二值化信号S1的消隐期间对应的间隔来检测高电平或低电平的信号的判断结果检测信号S4，来检测包含在附加二值化信号S3中的图像数据的判断结果。

例如，如图4所示，判断结果检测部75在接收到包含上述帧数据D1、D2的附加二值化信号S3的情况下，使用判断结果检测信号S4来依次检测判断结果数据R1和判断结果数据R2。在这种情况下，判断结果检测部75将判断结果数据R1作为高电平的信号而进行检测，将排列在紧接在该判断结果数据R1之前的帧数据D1的图像数据为有效的图像数据(被保存在接收装置3中的图像数据)的意思的判断结果输出到控制部77。另外，判断结果检测部75将判断结果数据R2作为低电平的信号而进行检测，将排列在紧接在该判断结果数据R2之前的帧数据D2的图像数据为无效的图像数据(没有被保存在接收装置3中的图像数据)的意思的判断结果输出到控制部77。

在此，上述的二值化信号S1的占空比有时由于在接收来自胶囊型内窥镜2的无线信号时接收装置3的接收灵敏度下降而发生分散(例如产生细小的脉宽)。因此，在由接收装置3和监视装置7双方进行包含在这种二值化信号S1中的图像数据的有效/无

效的判断处理的情况下，双方所得到的图像数据的判断结果可能即使是关于相同的二值化信号S1的判断结果也不一致。这种情况是由于存在如下情况而引起：由于接收装置3和监视装置7分别内置的晶体振子的公差，在由接收装置3和监视装置7双方检测出相同的二值化信号S1的水平同步信号的结果即水平同步信号的检测数量产生差。

与此相对，判断结果检测部75即使不像上述的图像判断部40那样根据水平同步信号的检测数量来判断图像数据的有效/无效，也能够根据附加二值化信号S3来检测出图像数据的判断结果。包含在这种附加二值化信号S3中的判断结果数据是与由上述的图像判断部40已经判断的图像数据的判断结果对应的数据。因而，判断结果检测部75能够根据上述附加二值化信号S3来检测出与上述图像判断部40的图像数据的判断结果相同的判断结果。控制部77能够按由接收装置3获取的每一个图像数据，从判断结果检测部75得到与上述图像判断部40的图像数据的判断结果相同的判断结果。

接着，具体地说明显示部76的监视显示。图5是表示显示部76的显示内容的一个具体例的示意图。显示部76根据控制部77的控制对各种信息进行监视显示。在这种情况下，例如如图5所示，显示部76显示：由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据101、表示图像数据101是否被保存在接收装置3中的保存有无信息102、表示处于接收装置3与监视装置7被连接的状态的意思的连接状态信息103、以及表示监视装置7的驱动电力的剩余量的电源剩余量信息104。

显示部76例如如图5所示的图像数据101那样，依次显示由胶囊型内窥镜2拍摄得到的图像数据。在这样监视显示的图像数据101是由接收装置3获取的图像数据(即从接收装置3传送到监

视装置7的图像数据)的情况下,显示部76将保存有无信息102与图像数据101的显示同时进行显示。保存有无信息102是表示该图像数据101是否被保存在接收装置3中的信息,是与上述的图像判断部40的图像数据101的有效/无效的判断结果对应的信息。在上述图像数据101是没有被保存在接收装置3中的图像数据(即无效的图像数据)的情况下,如图5例示那样,将保存有无信息102作为表示没有被保存在该接收装置3中的意思的信息(例如“No Record.”)而进行显示。另一方面,在上述图像数据101是被保存在接收装置3中的图像数据(即有效的图像数据)的情况下,将保存有无信息102作为表示被保存在该接收装置3中的意思的信息(例如“Record.”)而进行显示。

另外,在处于通过线缆8连接了接收装置3与监视装置7的状态的情况下,显示部76对表示其意思的连接状态信息103进行显示。并且,显示部76显示电源剩余量信息104,并与监视装置7的驱动电力的剩余量相对应地改变电源剩余量信息104的显示状态。

此外,也可以在同一画面上显示的图像数据101是没有被保存在接收装置3中的图像数据的情况下,将上述的保存有无信息102作为表示其意思的信息(如图5所示“No Record.”)而进行显示,如果该图像数据101是被保存在接收装置3中的图像数据,则不显示上述的保存有无信息102。即,保存有无信息102也可以表示图像数据101是没有被保存在接收装置3中的图像数据的意思。与此相反,保存有无信息102可以表示图像数据101是被保存在接收装置3中的图像数据的意思,也可以在同一画面上显示的图像数据101是被保存在接收装置3中的图像数据的情况下进行显示。

通过确认这种显示部76的显示内容,医生或护士等能够实

时地对由接收装置3从胶囊型内窥镜2获取的图像数据(例如被检体1的图像数据)进行监视,并且能够正确地确认被监视显示的图像数据是否为被保存在接收装置3的存储部46中的图像数据。另外,医生或护士等能够确认是否处于连接了接收装置3与监视装置7的状态,并且能够容易地确认监视装置7的驱动电力的剩余量。

另外,显示部76能够对由监视装置7单独获取的图像数据、即通过接收天线80从胶囊型内窥镜2接收到的图像数据进行监视显示,以代替通过这种接收装置3获取的图像数据101。由此,医生或护士等能够不通过接收装置3而实时地对由胶囊型内窥镜2拍摄得到的被检体1内的图像数据进行监视。或者,能够通过对被检体1吞服前的胶囊型内窥镜2的图像数据进行监视,从而确认胶囊型内窥镜2是否在正常地进行动作。

此外,在本发明的实施方式中,根据包含在图像信号中的水平同步信号的检测数来判断图像数据的有效/无效,但是本发明并不限于此,可以根据是否能够检测出包含在图像信号中的垂直同步信号来判断图像数据的有效/无效,也可以根据来自胶囊型内窥镜2的无线信号的接收强度是否为规定的阈值以上来判断图像数据的有效/无效。另外,也可以检测包含在图像信号中的白平衡系数,根据检测出的白平衡系数是否为处于规定的容许范围内的值来判断图像数据的有效/无效,也可以在图像信号中预先叠加确定胶囊型内窥镜2的ID等特定信息,并根据是否能够从图像信号中检测出上述特定信息来判断图像数据的有效/无效。

另外,在本发明的实施方式中,从图像判断部40输出作为有效的图像数据的意思的判断结果来作为高电平的信号,并从图像判断部40输出作为无效的图像数据的意思的判断结果来作

为低电平的信号，但是本发明并不限于此，图像判断部40也可以将作为有效的图像数据的意思的判断结果作为低电平的信号而输出，并将作为无效的图像数据的意思的判断结果作为高电平的信号而输出。在这种情况下，判断结果检测部75可以通过检测叠加在消隐部分的低电平的信号来检测作为有效的图像数据的意思的判断结果，通过检测叠加在消隐部分的高电平的信号来检测作为无效图像数据的意思的判断结果。

并且，数据生成部41将作为图像数据是否为向接收装置3的存储部46记录的记录对象的图像数据(即是否为有效的图像数据)的判断结果的记录要否信息附加在与该图像数据对应的图像信号中，但是并不限于此，也可以在上述图像信号中叠加该记录要否信息(即与图像数据的有效/无效的判断结果对应的信息)，由此生成包含图像数据和该记录要否信息的输出用数据。

另外，在本发明的实施方式中，在连接接收装置3与监视装置7的通信I/F中使用了差动传送I/F，但是本发明并不限于此，上述通信I/F只要是USB或RS232C等串行I/F即可。在这种情况下，线缆8只要是可连接上述串行I/F的串行传送用的线缆即可。并且，上述串行I/F最好是如上所述那样的LVDS等差动传送I/F。这是因为，通过使用差动传送I/F能够提高接收装置3与监视装置7之间的串行传送中的抗噪声能力，并且可实现降低功耗。

如上所说明的那样，在本发明的实施方式中，根据包含由胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据的图像信号来判断图像数据的有效/无效，生成在该图像信号的消隐部分包含有该图像数据的判断结果的图像信号即输出用数据，将上述输出用数据通过串行传送而进行输出。因此，能够通过串行传送将进行了是否保存到存储部中的判断处理的图像数据和该判断结果输出到外

部，因此不需要内置用于生成保存在存储部中的有效的图像数据的各色彩信号(RGB)和同步信号的电路，并且可减少将图像数据等传送到外部的线缆的个数。因而，可实现能够将将从胶囊型内窥镜接收到的图像数据与是否保存了该图像数据的信息一起输出到外部的接收装置的小型化以及节省电力。

另外，具有输入通过本发明所涉及的接收装置而包含上述判断结果的图像信号的串行接口，对包含在通过该串行接口接收到的图像信号中的图像数据的判断结果进行检测，将该图像数据和与该判断结果对应的信息(是否为被保存的图像数据的信息)显示在同一画面上。因此，不像上述的接收装置那样判断图像数据的有效/无效，而能够获取与接收装置的图像数据的判断结果相同的判断结果，能够实时地对由接收装置获取的图像数据进行监视，并且可实现能够正确地确认被监视显示的图像数据是否为被保存在接收装置中的图像数据的监视装置的小型化以及节省电力。

通过连接这种接收装置和监视装置，能够获取由胶囊型内窥镜拍摄得到的被检体内的图像数据、且促进装置规模的小型化以及节省电力，并且可实现能够正确地进行由上述接收装置获取的图像数据的监视和图像数据是否被保存在接收装置中的确认作业的被检体内信息获取系统。

#### 产业上的可利用性

如上所述，本发明所涉及的接收装置、监视装置、以及使用了它们的被检体内信息获取系统用于由被检体内的胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据的接收以及监视，特别是适用于促进装置规模的小型化、并且是否将从上述胶囊型内窥镜接收到的图像数据作为有效的图像数据而保存在存储介质中的监视。

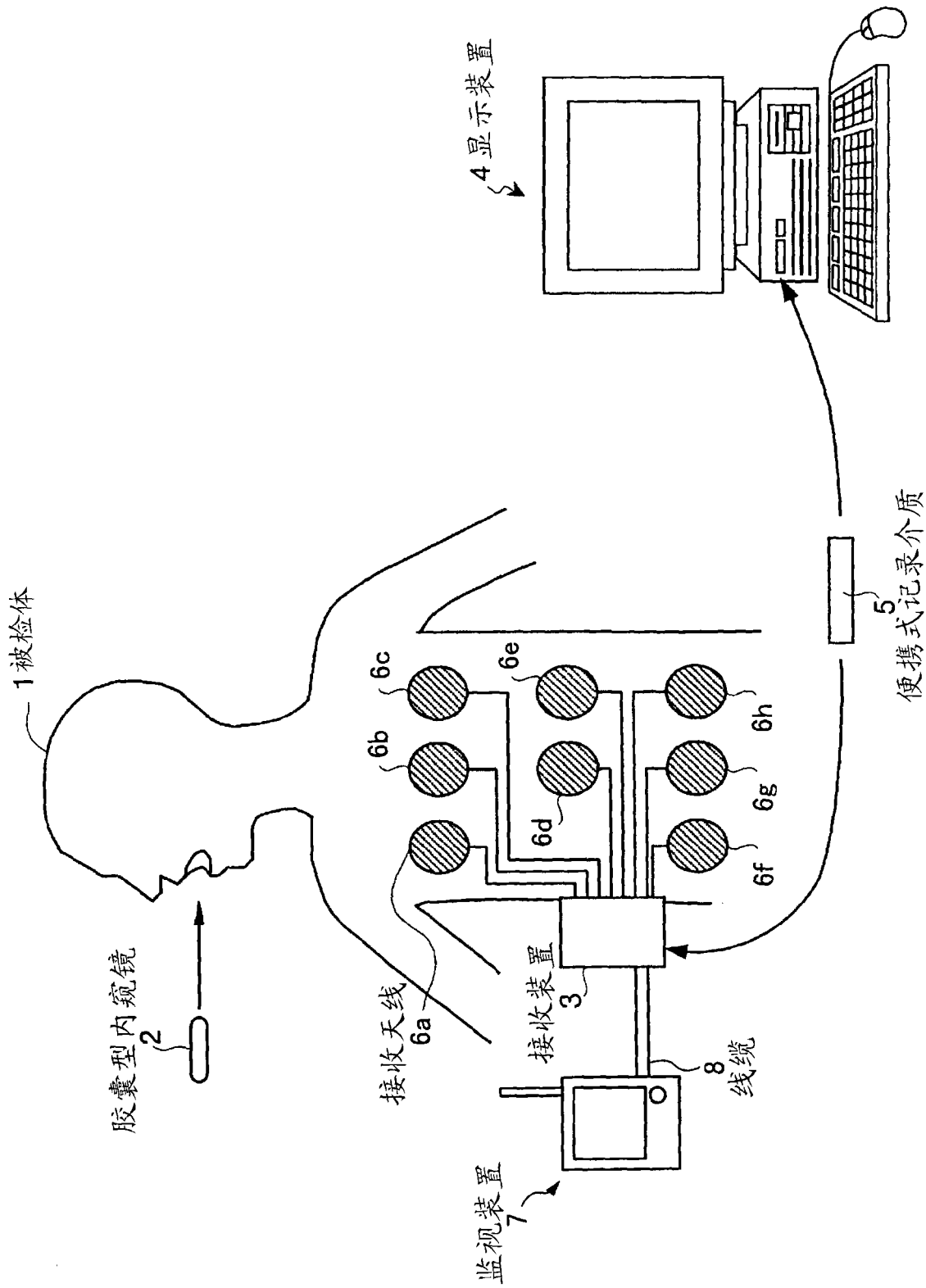


图 1

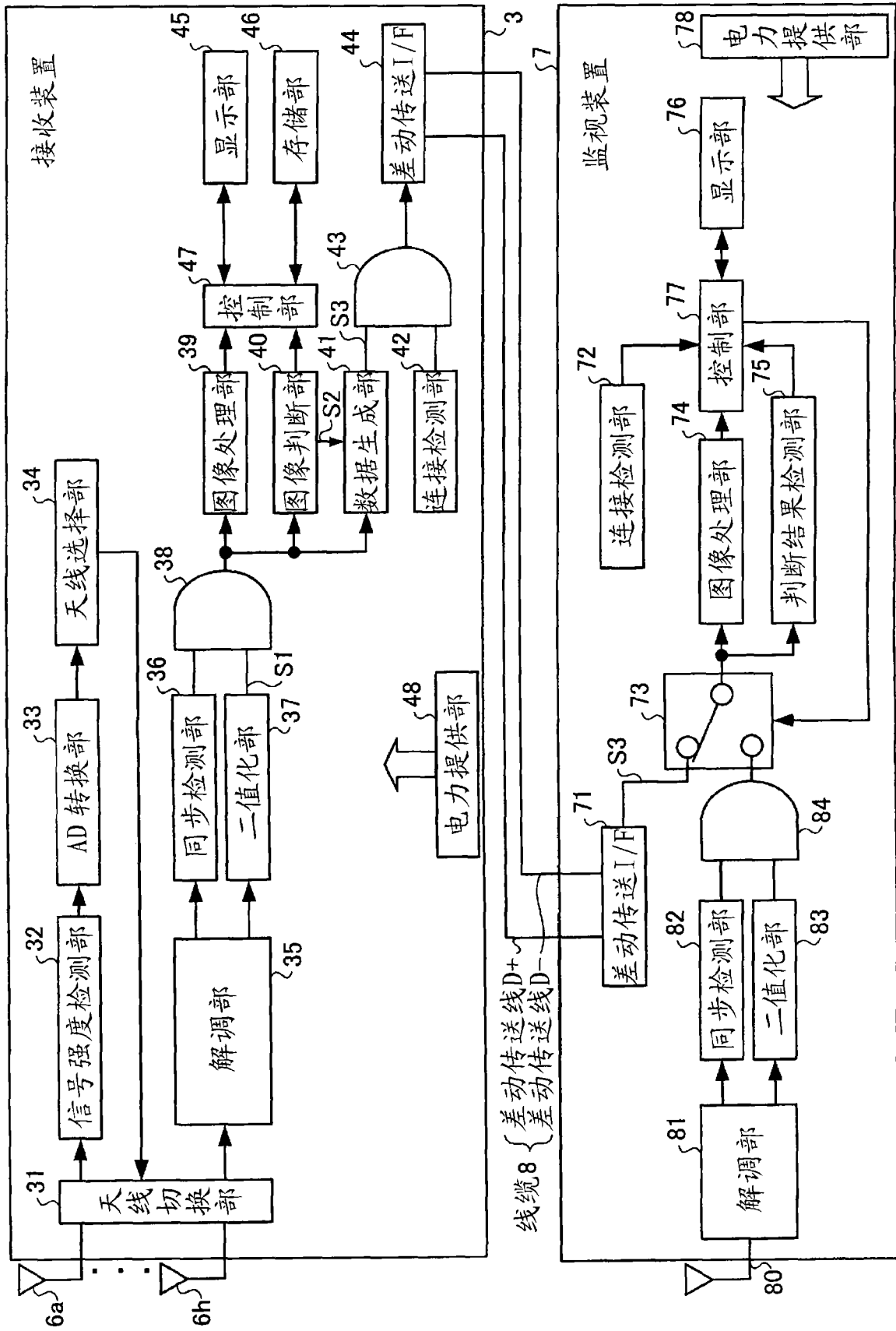


图 2

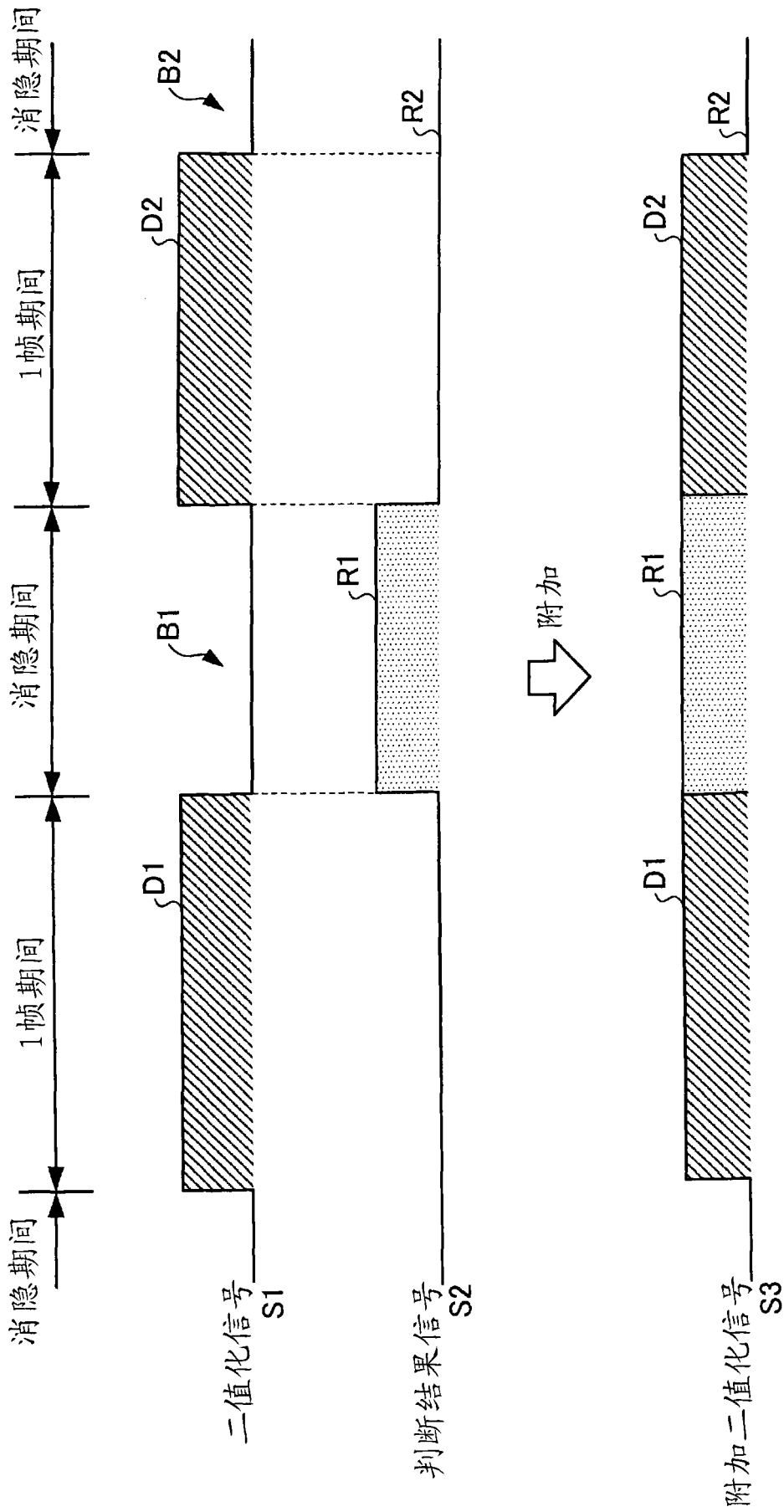


图 3

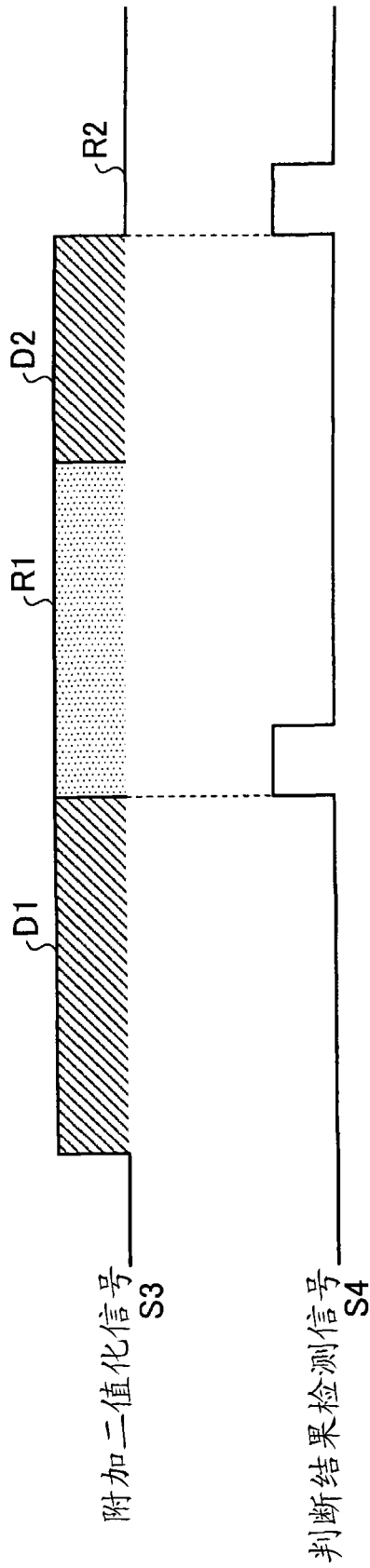


图 4

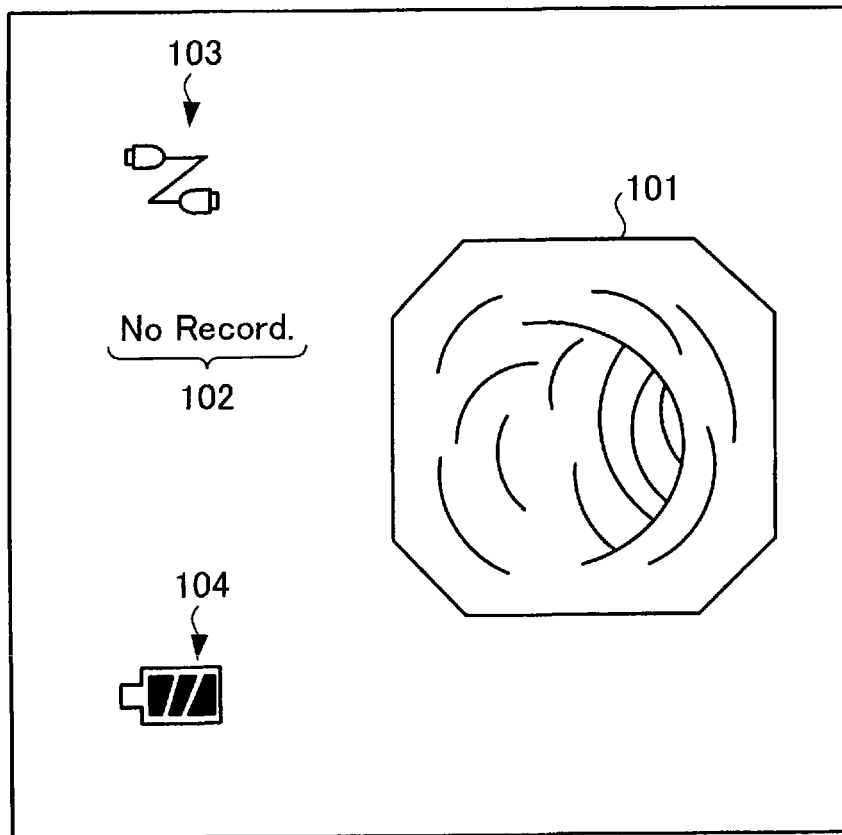


图 5

专利名称(译)	接收装置、监视装置及使用它们的被检体内信息获取系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN101262809A</a>	公开(公告)日	2008-09-10
申请号	CN200680033066.4	申请日	2006-09-08
[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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	永濑绫子		
发明人	永濑绫子		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07 G06F13/38		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/0002 A61B1/0005 H04B17/0085		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2005263113 2005-09-09 JP		
其他公开文献	CN101262809B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明的目的在于能够正确地确认是否为被保存的图像数据，并且能够使装置规模小型化。本发明所涉及的被检体内信息获取系统具有：接收装置3，其从胶囊型内窥镜2获取图像数据；以及监视装置7，其显示由接收装置3获取的图像数据。接收装置3具有：图像判断部40，其判断所获取的图像数据的有效/无效；数据生成部41，其生成在图像信号中附加该判断结果的输出用数据；以及差动传送I/F 44，其将该输出用数据传送到监视装置7。监视装置7具有：判断结果检测部75，其检测包含在作为来自接收装置3的输出用数据的图像信号中的判断结果；以及显示部76，其显示基于该图像信号得到的图像数据和与该判断结果对应的信息。

