



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101252873 B

(45) 授权公告日 2010.10.06

(21) 申请号 200680032111.4

(22) 申请日 2006.09.01

(30) 优先权数据

255496/2005 2005.09.02 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.02.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/317375 2006.09.01

(87) PCT申请的公布数据

W02007/026891 JA 2007.03.08

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

专利权人 奥林巴斯株式会社

(72) 发明人 重盛敏明 藤田学 永濑绫子

松井亮 中土一孝

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 5/07(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2003-325440 A, 2003.11.18, 说明书第【0051】-【0079】段、附图 5-8.

US 2005/0004473 A1, 2005.01.06, 说明书第【0131】-【0178】段、附图 9-11.

JP 特开 2005-218502 A, 2005.08.18, 说明书第【0047】-【0053】段、附图 12-15.

说明书第【0051】-【0079】段、附图 5-8.

审查员 伍新中

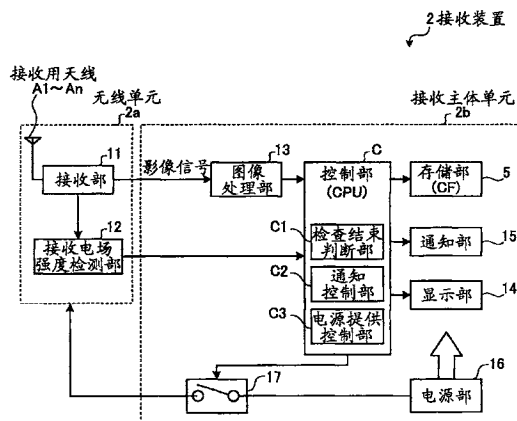
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 7 页

(54) 发明名称

接收装置

(57) 摘要

预先设定在从利用胶囊型内窥镜(3)(被检体内导入装置)的检查开始起经过规定时间、并且在规定期间检测出的接收用天线(A1~An)的接收电场强度为规定值以下的情况下视作检查结束的条件,由检查结束判断部(C1)判断是否满足该规定条件,根据该判断结果,通知控制部(C2)使通知部(15)进行检查结束的通知,并且电源提供控制部(C3)停止向无线单元(2a)提供电源,由此防止不必要的电源消耗以及进行被检体内导入装置的检查结束的识别。



CN 101252873 B

1. 一种接收装置,其特征在于,具备:

接收单元,其使用接收用天线接收来自被检体内导入装置的发送数据;

判断单元,其判断是否满足预先设定的用于视作检查结束的规定条件;以及

电源提供控制单元,其根据上述判断单元的判断结果进行控制使得至少停止向上述接收单元提供电源,

上述接收装置还具备:至少一个接收电场强度检测单元,其检测上述接收用天线的接收电场强度;以及图像接收检测单元,其检测上述接收单元无法接收图像数据的情形,

其中,上述判断单元在从开始上述检查起经过规定时间、并且在规定期间由上述接收电场强度检测单元检测出的接收电场强度为规定值以下的情况下,判断为满足用于视作上述检查结束的规定条件;或者

上述判断单元在从开始上述检查起经过规定时间、并且上述图像接收检测单元检测出在规定期间无法由上述接收单元接收上述图像数据的情况下,判断为满足用于视作上述检查结束的规定条件。

2. 根据权利要求1所述的接收装置,其特征在于,

还具备通知单元,该通知单元根据上述判断单元的判断结果来通知上述检查结束。

3. 根据权利要求1所述的接收装置,其特征在于,

上述判断单元将对上述接收装置接通电源或上述电源接通后由上述接收单元接收来自上述被检体内导入装置的最初的发送数据视作检查开始,在从上述检查开始起开始计时而检测出达到规定时间时、或者在检测出以规定的发送速率从上述被检体内导入装置发送过来的上述发送数据的数量达到规定数量时,视作经过了上述规定时间。

接收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种接收装置,该接收装置获取从例如导入到被检体内而获取被检体内信息的胶囊型内窥镜等被检体内导入装置发送的发送数据。

背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜的领域中出现了一种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(人体)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自然排出为止的观察期间,例如在食道、胃、小肠等脏器的内部(体腔内)随着其蠕动运动而移动,并使用摄像功能依次进行摄像。

[0003] 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体的外部,并存储到设置在外部的接收装置内的存储器中。通过由被检查者携带具备了该无线通信功能和存储功能的接收装置,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。观察后可以由医生根据存储在接收装置的存储器中的图像数据,使体腔内的图像显示在显示器等显示单元中来进行诊断(例如参照专利文献1)。

[0004] 专利文献1:日本特开2003-19111号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 然而,在专利文献1中没有通知检查结束的单元,因此,有时例如由于胶囊型内窥镜的电池耗尽而导致来自胶囊型内窥镜的电波中断从而结束了检查,被检查者也无法识别检查结束而不得不穿戴着接收装置,从而增加被检查者的负担。另外,在接收装置中,尽管检查已结束还对接收部提供电源,从而导致不必要的电源消耗。

[0007] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供一种可防止不必要的电源消耗的接收装置。另外,本发明的其它目的在于识别被检体内导入装置的检查结束。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 为了解决上述问题并达到目的,本发明所涉及的接收装置的特征在于具备:接收单元,其接收来自被检体内导入装置的发送数据;判断单元,其判断是否满足预先设定的用于视作检查结束的规定条件;以及电源提供控制单元,其根据上述判断单元的判断结果进行控制使得至少停止向上述接收单元提供电源。

[0010] 另外,权利要求2的发明所涉及的接收装置的特征在于,在上述发明中还具备通知单元,该通知单元根据上述判断单元的判断结果来通知上述检查结束。

[0011] 另外,权利要求3、4的发明所涉及的接收装置的特征在于,在上述发明中,上述接收单元使用接收用天线来接收来自上述被检体内导入装置的发送数据,上述接收装置还具备接收电场强度检测单元,该接收电场强度检测单元检测上述接收用天线的接收电场强

度,上述判断单元在从开始上述检查起经过规定时间、并且在规定期间由上述接收电场强度检测单元检测出的接收电场强度为规定值以下的情况下,判断为满足用于视作上述检查结束的规定条件。

[0012] 另外,权利要求 5 的发明所涉及的接收装置的特征在于,在上述发明中,上述接收单元接收来自上述被检体内导入装置的图像数据来作为上述发送数据,上述接收装置还具备图像接收检测单元,该图像接收检测单元检测上述接收单元无法接收图像数据的情形,上述判断单元在从开始上述检查起经过规定时间、并且在规定期间无法由上述图像接收检测单元检测出上述图像数据的接收的情况下,判断为满足用于视作上述检查结束的规定条件。

[0013] 另外,权利要求 6 的发明所涉及的接收装置的特征在于,在上述发明中,上述接收单元接收来自上述被检体内导入装置的图像数据来作为上述发送数据,上述接收装置还具备色彩分布检测单元,该色彩分布检测单元检测由上述接收单元接收到的图像数据的色彩分布,上述判断单元根据由上述色彩分布检测单元检测出的色彩分布来判断是否满足用于视作上述检查结束的规定条件。

[0014] 另外,权利要求 7、8 的发明所涉及的接收装置的特征在于,在上述发明中,上述判断单元将对本装置接通电源或上述电源接通后由上述接收单元接收来自上述被检体内导入装置的最初的发送数据视作检查开始,在从上述检查开始起开始计时而检测出达到规定时间时、或者在检测出以规定的发送速率从上述被检体内导入装置发送过来的上述发送数据的数量达到规定数量时,视作经过了上述规定时间。

[0015] 发明的效果

[0016] 本发明所涉及的接收装置预先设定用于视作检查结束的规定条件,由判断单元判断是否满足该规定条件,并且根据该判断结果来停止向接收来自被检体内导入装置的发送数据的接收单元提供电源,因此起到可防止不必要的电源消耗的效果。

附图说明

[0017] 图 1 是表示无线型被检体内信息获取系统的整体结构的示意图。

[0018] 图 2 是表示接收装置的结构实施例 1 的框图。

[0019] 图 3 是用于说明图 2 所示的接收装置的动作的流程图。

[0020] 图 4 是表示接收装置的结构实施例 2 的框图。

[0021] 图 5 是用于说明图 4 所示的接收装置的动作的流程图。

[0022] 图 6 是表示接收装置的结构实施例 3 的框图。

[0023] 图 7 是用于说明图 6 所示的接收装置的动作的流程图。

[0024] 附图标记说明

[0025] 1:被检体;2:接收装置;2a:无线单元;2b:接收主体单元;3:胶囊型内窥镜;4:显示装置;5:便携式记录介质(存储部);11:接收部;12:接收电场强度检测部;13:图像处理部;14:显示部;15:通知部;16:电源部;17:开关部;18:图像接收检测部;19:色彩分布检测部;A1~An:接收用天线;C:控制部;C1:检查结束判断部;C2:通知控制部;C3:电源提供控制部。

具体实施方式

[0026] 下面根据图 1 ~ 图 7 的附图详细说明本发明所涉及的接收装置的实施例。此外, 本发明并不限于这些实施例, 在不脱离本发明要旨的范围内可进行各种实施方式的变更。

[0027] 实施例 1

[0028] 图 1 是表示无线型被检体内信息获取系统的整体结构的示意图。该无线型被检体内信息获取系统使用胶囊型内窥镜作为被检体内导入装置的一例。如图 1 所示, 无线型被检体内信息获取系统具备: 胶囊型内窥镜 3, 其被导入被检体 1 内, 拍摄体腔内图像并对接收装置 2 进行影像信号等的发送; 接收装置 2, 其接收从胶囊型内窥镜 3 无线发送的体腔内图像数据; 显示装置 4, 其根据接收装置 2 接收到的影像信号来显示体腔内图像; 以及便携式记录介质 5, 其用于在接收装置 2 与显示装置 4 之间进行数据的传送。接收装置 2 具备无线单元 2a 和接收主体单元 2b, 通过连接器等可安装和拆卸地连接这些单元, 其中, 所述无线单元 2a 具有附着在被检体 1 的身体外表面上的多个接收用天线 A1 ~ An, 所述接收主体单元 2b 进行通过多个接收用天线 A1 ~ An 接收的无线信号的处理等。此外, 也可以将各个接收用天线 A1 ~ An 例如安装在被检体 1 可穿着的夹克上, 被检体 1 通过穿上该夹克来穿戴接收用天线 A1 ~ An。另外, 在这种情况下, 接收用天线 A1 ~ An 也可以相对于夹克可安装和拆卸。

[0029] 显示装置 4 是用于显示由胶囊型内窥镜 3 拍摄的体腔内图像等的装置, 具有根据由便携式记录介质 5 得到的数据来进行图像显示的工作站等那样的结构。具体地说, 显示装置 4 可以通过 CRT 显示器、液晶显示器等来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。

[0030] 便携式记录介质 5 相对于接收主体单元 2b 和显示装置 4 可安装和拆卸, 具有对两者插入安装时可进行信息的输出或记录的结构。在本实施例中, 当胶囊型内窥镜 3 在被检体 1 的体腔内移动的期间, 便携式记录介质 5 被插入安装到接收主体单元 2b, 从胶囊型内窥镜 3 发送的数据被记录在便携式记录介质 5 中。然后, 在胶囊型内窥镜 3 从被检体 1 排出之后, 也就是说结束了被检体 1 内部的摄像之后, 从接收主体单元 2b 取出便携式记录介质 5 并插入安装到显示装置 4, 由显示装置 4 读出记录在便携式记录介质 5 中的数据。例如, 利用由小型快闪 (注册商标) 存储器等构成的便携式记录介质 5 进行接收主体单元 2b 与显示装置 4 之间的数据的传送, 由此被检体 1 在体腔内的摄影过程中能够自由地动作, 另外也有助于缩短与显示装置 4 之间的数据传送期间。此外, 在此, 在接收主体单元 2b 与显示装置 4 之间的数据传送中使用了便携式记录介质 5, 但是并不限于此, 例如也可以构成为在接收主体单元 2b 中使用内置型的其它记录装置例如硬盘并与显示装置 4 有线或无线连接。

[0031] 在此, 参照图 2 说明无线单元 2a 和接收主体单元 2b。图 2 是表示接收装置 2 的结构的实施例 1 的框图。无线单元 2a 接收从胶囊型内窥镜 3 发送的无线信号并解调为基带信号。如图 2 所示, 无线单元 2a 具备: 接收用天线 A1 ~ An; 作为接收单元的接收部 11, 其对来自通过后述的控制部 C 选择性地切换连接的接收用天线 A1 ~ An 的无线信号进行放大并解调; 以及接收电场强度检测部 12, 其检测上述切换连接的接收用天线 A1 ~ An 的接收电场强度。

[0032] 接收主体单元 2b 接收无线单元 2a 所解调的基带信号并进行处理。如图 2 所示, 接收主体单元 2b 具备: 图像处理部 13, 其连接在接收部 11 的后级; 显示部 14, 其显示由图

像处理部 13 处理的图像数据 ;便携式记录介质 5 ;作为通知单元的通知部 15,其通知检查结束 ;控制部 C,其控制这些各结构部位 ;电源部 16,其由对接收主体单元 2b 和无线单元 2a 进行电力提供的电池等构成 ;以及开关部 17,其将无线单元 2a 和电源部 16 进行连接。

[0033] 控制部 C 控制接收装置 2 内的各结构部位,并且具备 :作为判断单元的检查结束判断部 C1,其判断由被检体 1 吞服的胶囊型内窥镜 3 进行的检查的结束 ;通知控制部 C2,其进行通知部 15 的动作控制 ;以及电源提供控制部 C3,其控制从电源部 16 向无线单元 2a 的电源提供。

[0034] 接收部 11 将对从接收用天线输出的无线信号进行放大并解调得到的基带信号即影像信号输出到图像处理部 13,并且将表示接收了上述无线信号的接收用天线的接收电场强度的信号输出到接收电场强度检测部 12。接收电场强度检测部 12 根据所输入的上述信号来检测接收用天线的接收电场强度并输出到接收主体单元 2b。

[0035] 由图像处理部 13 进行图像处理得到的图像数据通过控制部 C 被存储到便携式记录介质 5 中,并且根据需要在显示部 14 上进行图像显示。从接收电场强度检测部 12 输出的接收电场强度信号被取入到控制部 C 中。检查结束判断部 C1 在内部具有未图示的计时的定时器,例如将对本装置的电源接通视作检查开始,从该检查开始起使定时器进行动作来开始计时,在检测出达到规定时间时视作经过了上述规定时间。

[0036] 此外,关于视作检查开始的条件,例如也可以将电源接通后由接收部 11 接收来自胶囊型内窥镜 3 的最初的发送数据,视作检查开始。另外,关于视作经过了规定时间的条件,也可以在检测出以规定的发送速率从胶囊型内窥镜 3 发送过来的发送数据(图像数据)的数量(帧数)达到规定数量时视作经过了上述规定时间。另外,使用了胶囊型内窥镜 3 的被检体(人体)1 的体腔内的检查通常需要 8 个小时左右,因此将用于判断上述检查结束的规定时间例如设定为 8 个小时。

[0037] 另外,检查结束判断部 C1 取入由接收电场强度检测部 12 检测出的接收电场强度的信息,在从上述检查开始起经过规定时间、并且在规定期间由接收电场强度检测部 12 检测出的接收电场强度为规定值以下的情况下,判断为满足预先设定的用于视作检查结束的规定条件。

[0038] 通知部 15 由 LED、LCD、或扬声器等构成,由通知控制部 C2 进行动作控制。通知控制部 C2 取入检查结束判断部 C1 的判断结果,在该判断结果满足用于视作检查结束的规定条件的情况下,对通知部 15 进行动作控制以进行 LED 的点亮显示、LCD 的通知显示、或利用扬声器进行的声音通知等,从而通知用户检查结束。此外,也可以用显示部 14 代替通知部 15,在这种情况下,通知控制部 C2 进行控制使得在显示部 14 的画面上进行通知显示。

[0039] 电源提供控制部 C3 取入检查结束判断部 C1 的判断结果,在该判断结果满足用于视作检查结束的规定条件的情况下,对开关部 17 进行动作控制使其成为断开状态,断开电源部 16 与无线单元 2a 的连接,从而停止从电源部 16 向无线单元 2a 提供电源。

[0040] 下面使用图 3 的流程图来说明该接收装置的动作。在图 3 中,检查结束判断部 C1 例如根据对本装置的电源接通来判断为检查开始(步骤 S101),接着根据从检查开始起的计时来判断是否达到预先设定的规定时间(步骤 S102)。在该步骤 S102 中,在检查结束判断部 C1 判断为从检查开始起达到规定时间的情况(步骤 S102:“是”的情况)下,接着判断在规定的期间从接收电场强度检测部 12 取入的接收电场强度是否为预先设定的规定值以下

(步骤 S103)。

[0041] 在该步骤 S103 中,在取入的接收电场强度为规定值以下的情况(步骤 S103:“是”的情况)下,检查结束判断部 C1 将该判断结果输出到通知控制部 C2 和电源提供控制部 C3,通知控制部 C2 控制通知部 15 来进行上述的通知(步骤 S104)。然后,电源提供控制部 C3 控制开关部 17 使其成为断开状态,从而停止从电源部 16 向无线单元 2a、特别是向电源消耗大的接收部 11 提供电源(步骤 S105)。

[0042] 这样,在本实施例中,在从检查开始起经过规定时间、并且在规定期间检测出的接收电场强度为规定值以下的情况下,判断为检查结束并通知检查结束,因此可识别胶囊型内窥镜的检查结束。由此,检查结束的同时能够从被检查者卸下接收装置,从而可减轻被检查者的负担。

[0043] 另外,在本实施例中,在检查结束判断部判断为上述检查结束的情况下,停止对无线单元提供电源,因此可防止无线单元的不必要的电源(电池)消耗。

[0044] 实施例 2

[0045] 图 4 是表示接收装置 2 的结构实施例 2 的框图。本实施例 2 的接收装置 2 与实施例 1 的接收装置之间的不同点在于:在无线单元 2a 中代替接收电场强度检测部而具备作为图像接收检测单元的图像接收检测部 18,该图像接收检测部 18 检测在规期间接收部 11 无法接收图像数据的情形;检查结束判断部 C1 取入由图像接收检测部 18 检测出的图像数据的检测结果,在从上述检查开始起经过规定时间、并且在规定期间没有图像数据的接收(帧接收)的情况下,判断为满足预先设定的用于视作检查结束的规定条件。

[0046] 接着使用图 5 的流程图来说明该接收装置的动作。在图 5 中,与实施例 1 同样地,检查结束判断部 C1 判断检查的开始以及从检查开始起是否经过了规定时间(步骤 S201、S202)。在该步骤 S202 中,在检查结束判断部 C1 判断为从检查开始起达到规定时间的情况(步骤 S202:“是”的情况)下,接着判断在规期间是否无法由接收部 11 接收图像数据(步骤 S203)。

[0047] 在该步骤 S203 中,在无法由接收部 11 接收图像数据的情况(步骤 S203:“是”的情况)下,检查结束判断部 C1 将该判断结果输出到通知控制部 C2 和电源提供控制部 C3,通知控制部 C2 控制通知部 15 来进行上述的通知(步骤 S204)。然后,电源提供控制部 C3 控制开关部 17 使其成为断开状态,从而停止从电源部 16 向无线单元 2a 提供电源(步骤 S205)。

[0048] 这样,在本实施例中,在从检查开始起经过规定时间、并且在规期间无法由接收部接收图像数据的情况下,判断为检查结束并通知检查结束,因此可识别胶囊型内窥镜的检查结束。由此,与实施例 1 同样地,检查结束的同时能够从被检查者卸下接收装置,从而能够减轻被检查者的负担。

[0049] 另外,在本实施例中,在检查结束判断部判断为上述检查结束的情况下,也停止向无线单元提供电源,因此与实施例 1 同样地,可防止无线单元的不必要的电源(电池)消耗。

[0050] 实施例 3

[0051] 图 6 是表示接收装置 2 的结构实施例 3 的框图。本实施例 3 的接收装置 2 与实施例 1 的接收装置之间的不同点在于:代替接收电场强度检测部而在接收主体单元 2b 中具

备作为色彩分布检测单元的色彩分布检测部 19, 该色彩分布检测部 19 检测由图像处理部 13 进行图像处理得到的图像数据的色彩分布; 检查结束判断部 C1 取入由色彩分布检测部 19 检测出的图像数据的色彩分布的检测结果, 在检测出的色彩分布不是规定的色彩分布的情况下, 判断为满足预先设定的用于视作检查结束的规定条件。

[0052] 色彩分布检测部 19 对由图像处理部 13 处理的一系列图像中所包含的各图像的色彩分布例如平均色彩进行检测。即, 作为检查部位的脏器的摄像图像根据脏器而分别表示不同的色彩分布, 例如在处理对象的图像的平均色彩是淡蓝色的情况下将检查部位判别为食道, 在处理对象的图像的平均色彩是红色的情况下将检查部位判别为胃, 在处理对象的图像的平均色彩是黄色的情况下将检查部位判别为小肠, 另外在处理对象的图像的平均色彩是橙色的情况下将检查部位判别为大肠。假设在同一脏器内移动时拍摄的图像中包含噪声, 也可以通过每一帧检测一个画面的平均色彩来得到每个脏器的大致均匀的配色。

[0053] 检查结束判断部 C1 存储与成为检查对象的检查部位对应的规定的平均色彩, 比较由色彩分布检测部 19 检测出的平均色彩是否为该存储的规定的平均色彩, 由此判断检查结束。此外, 在该平均色彩的比较中, 例如也可以根据形成处理对象的图像的平均色彩的色彩要素、例如红色的色彩要素 R、绿色的色彩要素 G、以及蓝色的色彩要素 B 的各值来比较处理对象的检查部位。

[0054] 接着使用图 7 的流程图来说明该接收装置的动作。在图 7 中, 与实施例 1 同样地, 检查结束判断部 C1 判断检查的开始 (步骤 S301)。接着, 由图像处理部 13 进行接收到的图像数据的图像处理, 由色彩分布检测部 19 检测该处理对象的图像的色彩分布 (平均色彩) (步骤 S302), 并且由检查结束判断部 C1 判断该检测出的平均色彩是否为所存储的规定的平均色彩 (步骤 S303)。

[0055] 在该步骤 S303 中, 在检测出的平均色彩与规定的检查部位的平均色彩不同的情况 (步骤 S303: “否”的情况) 下, 检查结束判断部 C1 将该判断结果输出到通知控制部 C2 和电源提供控制部 C3, 通知控制部 C2 控制通知部 15 来进行上述的通知 (步骤 S304)。然后, 电源提供控制部 C3 控制开关部 17 使其成为断开状态, 从而停止从电源部 16 向无线单元 2a 提供电源 (步骤 S305)。

[0056] 这样, 在本实施例中, 在处理对象的图像的色彩分布与对应于预先设定的检查部位的规定的色彩分布不同的情况下, 判断为检查结束并通知检查结束, 因此可识别胶囊型内窥镜的检查结束。由此, 与实施例 1、2 同样地, 检查结束的同时能够从被检查者卸下接收装置, 从而可减轻被检查者的负担。

[0057] 另外, 在本实施例中, 在检查结束判断部判断为上述检查结束的情况下, 停止向无线单元提供电源, 因此与实施例 1、2 同样地, 可防止无线单元的不必要的电源 (电池) 消耗。

[0058] 另外, 在本实施例中, 将检查结束判断部 C1 用于视作检查结束的规定条件, 例如可以设为从检查开始起经过规定时间、并且由色彩分布检测部 19 检测出的平均色彩与上述规定的平均色彩不同的情况, 也可以设为在规定期间由色彩分布检测部 19 检测出的平均色彩与上述规定的平均色彩不同的情况。

[0059] 产业上的可利用性

[0060] 如上所述, 本发明所涉及的接收装置使用于导入人体内部来观察被检查部位的医

疗用观察装置中,特别适用于防止不必要的电源消耗。

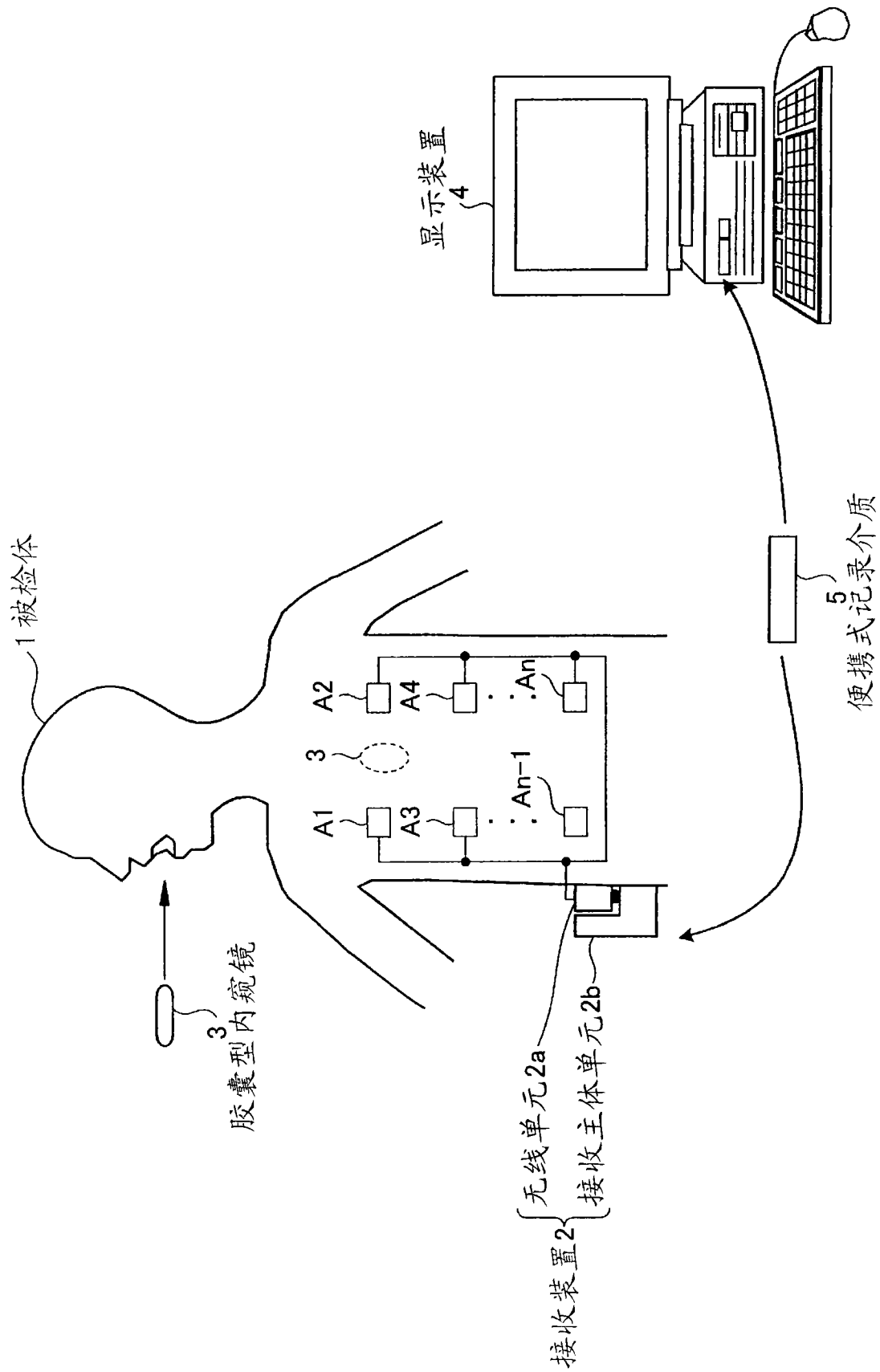


图 1

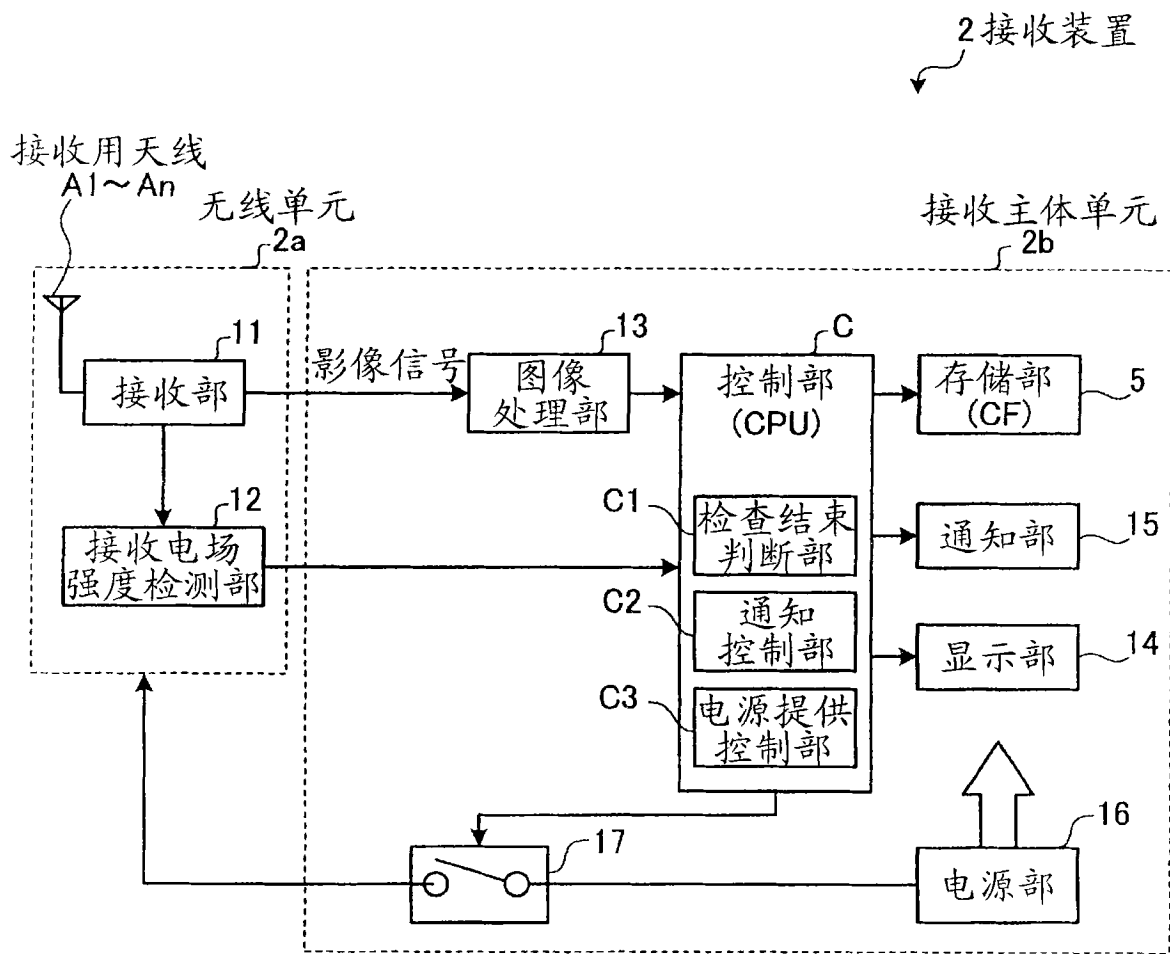


图 2

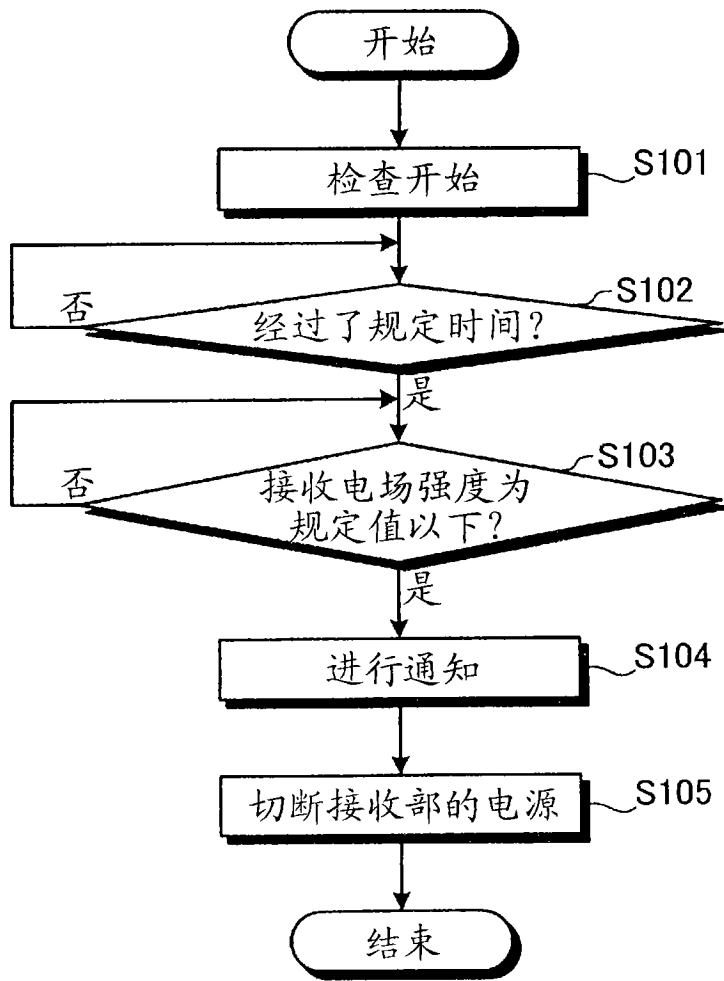


图 3

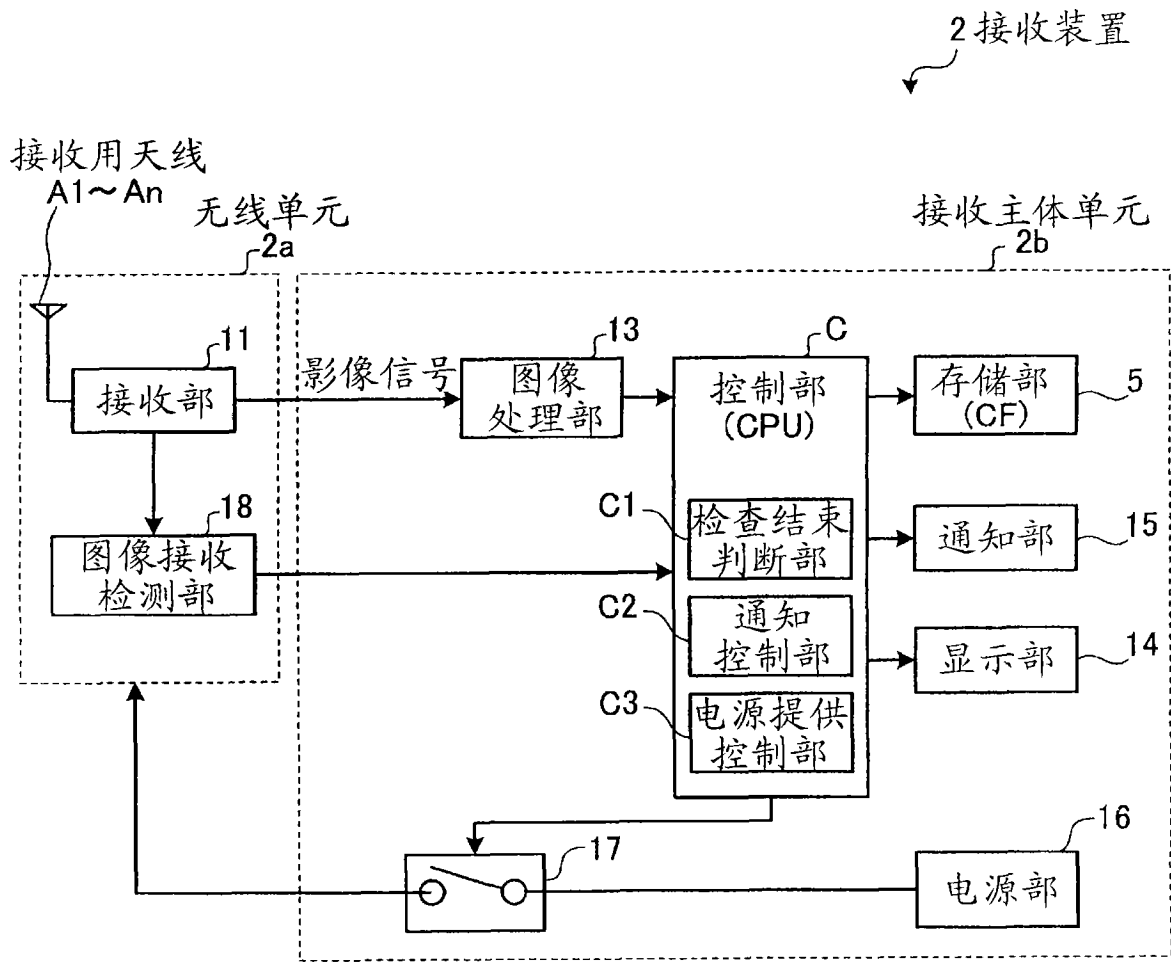


图 4

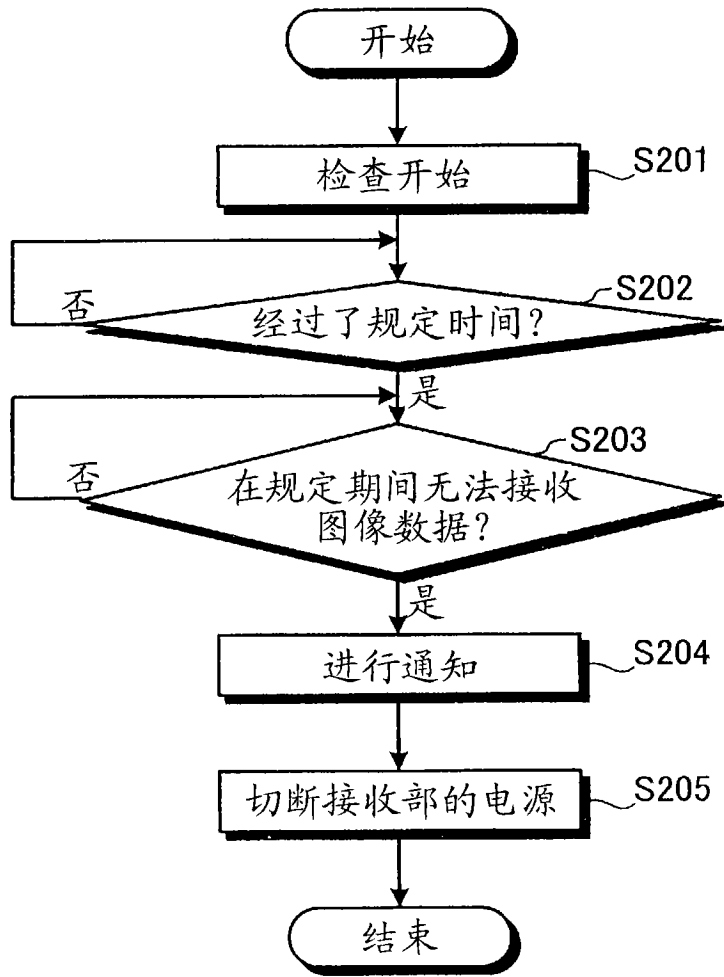


图 5

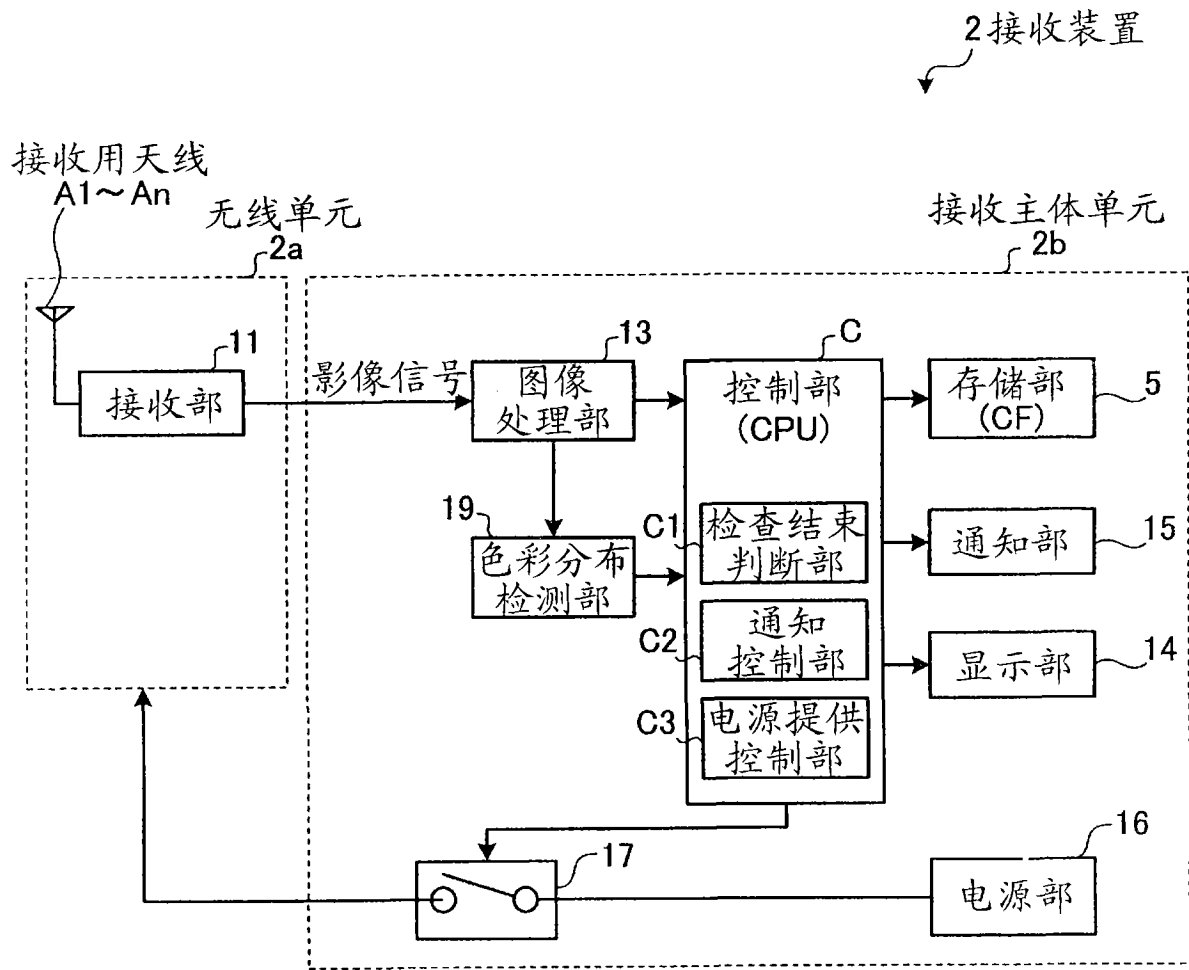


图 6

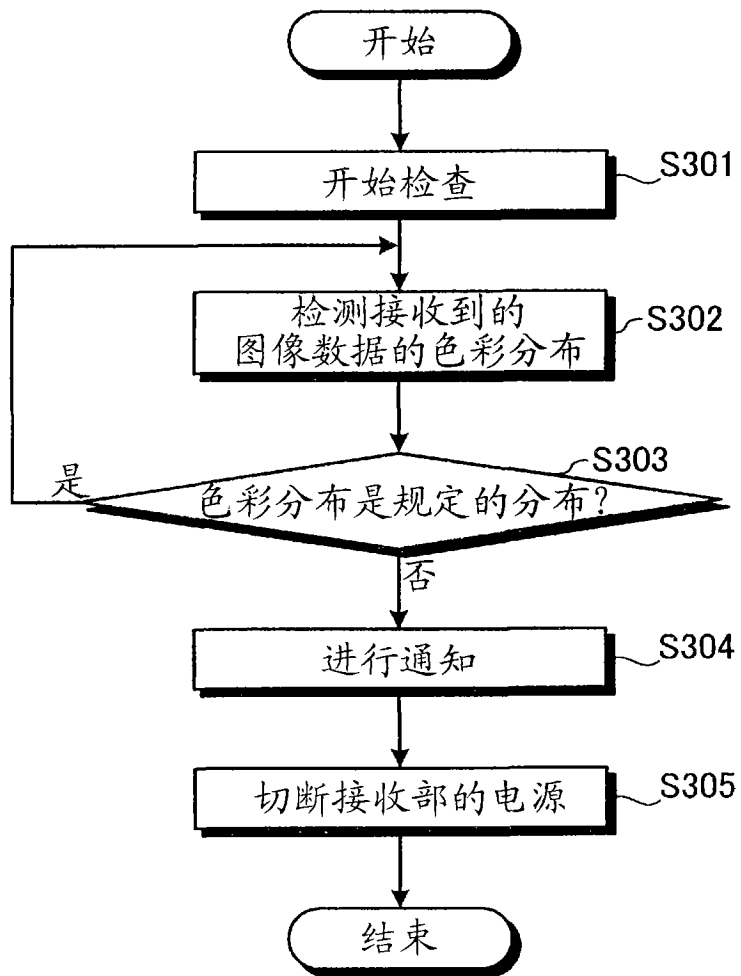


图 7