



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106572782 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201480080873.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.08.08

A61B 1/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/071014 2014.08.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/021044 JA 2016.02.11

(71)申请人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 合渡大和

(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 李辉 黄纶伟

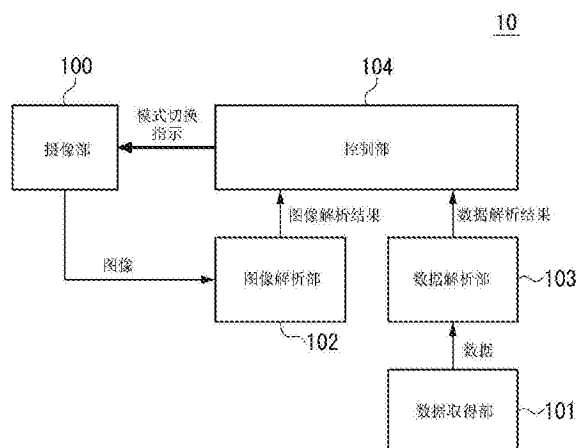
权利要求书2页 说明书19页 附图14页
按照条约第19条修改的权利要求书2页
按照条约第19条修改的声明或说明1页

(54)发明名称

胶囊内窥镜、胶囊内窥镜系统以及胶囊内窥镜的控制方法

(57)摘要

胶囊内窥镜具有：摄像部，其被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式，拍摄被检体而取得所述被检体的图像；数据取得部，其取得图像以外的数据；以及控制部，其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果，在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式，所述控制部在所述摄像部中设定为所述第一模式时，根据所述数据的解析结果，将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式，在所述摄像部中设定为所述第二模式时，根据所述图像的解析结果，将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。



1. 一种胶囊内窥镜,其具有:

摄像部,其被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式,拍摄被检体而取得所述被检体的图像;

数据取得部,其取得图像以外的数据;以及

控制部,其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部取得所述数据的解析结果的周期比所述控制部取得所述图像的解析结果的周期短。

3. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述数据取得部取得加速度、速度、角速度、位置、磁中的至少一种数据。

4. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述第一模式下的摄像的帧率比所述第二模式下的摄像的帧率低。

5. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述胶囊内窥镜还具有图像解析部,该图像解析部解析所述摄像部所取得的所述图像。

6. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述胶囊内窥镜还具有数据解析部,该数据解析部解析所述数据取得部所取得的所述数据。

7. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其中,

在所述摄像部中设定第一模式、第二模式以及第三模式中的任意一种模式,

所述第三模式下的摄像的帧率比所述第二模式下的摄像的帧率高,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式或所述第三模式。

8. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其中,

在所述摄像部中设定第一模式、第二模式以及第四模式中的任意一种模式,

所述第四模式下的摄像的帧率比所述第一模式下的摄像的帧率低,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第四模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

9. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第二模式时取得所述图像的解析结果的周期比所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时取得所述图像的解析结果的周期短。

10. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述胶囊内窥镜还具有无线通信部,该无线通信部接收对人体的运动相对较小的第一情况和人体的运动相对较大的第二情况进行识别的运动信息,

所述控制部仅在所述摄像部中设定了所述第一模式并且所述人体的运动相对较小时,

根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式。

11.一种胶囊内窥镜系统,其具有胶囊内窥镜和接收装置,在该胶囊内窥镜系统中,所述胶囊内窥镜具有:

摄像部,其在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄被检体,取得所述被检体的图像;

数据取得部,其取得图像以外的数据;

控制部,其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式;以及

第一无线通信部,其将所述摄像部所取得的所述图像发送给所述接收装置,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式,所述接收装置具有第二无线通信部,该第二无线通信部接收从所述胶囊内窥镜发送来的所述图像。

12.一种胶囊内窥镜的控制方法,其具有以下步骤:

第一步骤,通过摄像部取得被检体的图像,所述摄像部在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄所述被检体,取得所述图像;

第二步骤,取得图像以外的数据;以及

第三步骤,根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式,

在所述第三步骤中,在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

胶囊内窥镜、胶囊内窥镜系统以及胶囊内窥镜的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及胶囊内窥镜、胶囊内窥镜系统以及胶囊内窥镜的控制方法。

背景技术

[0002] 在胶囊内窥镜通过受验者的器官内时,即胶囊内窥镜相对于人体相对地移动时,在移动速度快的情况下,为了减少被检体的漏拍而优选提高摄像的帧率。并且,在胶囊内窥镜相对于人体相对地静止时,为了减小胶囊内窥镜的功耗,优选下调摄像的帧率。

[0003] 在专利文献1中公开了控制胶囊内窥镜的帧率的方法。在该方法中,根据多帧的图像比较处理来控制帧率。或者,在该方法中,根据加速度传感器等传感器的测定数据来控制帧率。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2006-223892号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 帧率的控制是对摄像的模式进行切换的具体的例子。在以往技术中,记载有使用图像的控制和使用传感器的测定数据的控制。但是,尽管仅通过单纯地组合这两种控制而无法进行最优的控制,但没有具体公开控制帧率的方法。即,没有公开通过最优地组合使用图像的控制和使用图像以外的数据的控制而高精度地控制摄像的模式的具体的方法。

[0009] 本发明提供更高精度地控制摄像的模式的胶囊内窥镜、胶囊内窥镜系统以及胶囊内窥镜的控制方法。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 根据本发明的第一方式,摄像部,其被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式,拍摄被检体而取得所述被检体的图像;数据取得部,其取得图像以外的数据;以及控制部,其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式,所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将在所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将在所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

[0012] 根据本发明的第二方式,在第一方式中,也可以是,所述控制部取得所述数据的解析结果的周期比所述控制部取得所述图像的解析结果的周期短。

[0013] 根据本发明的第三方式,在第一方式中,也可以是,所述数据取得部取得加速度、速度、角速度、位置、磁中的至少一方的数据。

[0014] 根据本发明的第四方式,在第一方式中,也可以是,所述第一模式下的摄像的帧率

比所述第二模式下的摄像的帧率低。

[0015] 根据本发明的第五方式,在第一方式中,也可以是,所述胶囊内窥镜还具有图像解析部,该图像解析部解析所述摄像部所取得的所述图像。

[0016] 根据本发明的第六方式,在第一方式中,也可以是,所述胶囊内窥镜还具有数据解析部,该数据解析部解析所述数据取得部所取得的所述数据。

[0017] 根据本发明的第七方式,在第四方式中,也可以是,在所述摄像部中设定第一模式、第二模式以及第三模式中的任意一种模式,所述第三模式下的摄像的帧率比所述第二模式下的摄像的帧率高,所述控制部在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将在所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式或所述第三模式。

[0018] 根据本发明的第八方式,在第四方式中,也可以是,在所述摄像部中设定第一模式、第二模式以及第四模式中的任意一种模式,所述第四模式下的摄像的帧率比所述第一模式下的摄像的帧率低,所述控制部在所述摄像部中设定了所述第四模式时,根据所述数据的解析结果,将在所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

[0019] 根据本发明的第九方式,在第一方式中,也可以是,所述控制部在所述摄像部中设定了所述第二模式时取得所述图像的解析结果的周期比所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时取得所述图像的解析结果的周期短。

[0020] 根据本发明的第十方式,在第一方式中,也可以是,所述胶囊内窥镜还具有无线通信部,该无线通信部接收对人体的运动相对较小的第一情况和人体的运动相对较大的第二情况进行识别的运动信息,所述控制部仅在所述摄像部中设定了所述第一模式并且所述人体的运动相对较小时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式。

[0021] 根据本发明的第十一方式,胶囊内窥镜系统具有胶囊内窥镜和接收装置,所述胶囊内窥镜具有:摄像部,其在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄被检体,取得所述被检体的图像;数据取得部,其取得图像以外的数据;控制部,其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式;以及第一无线通信部,其将所述摄像部所取得的所述图像发送给所述接收装置,所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式,所述接收装置具有第二无线通信部,该第二无线通信部接收从所述胶囊内窥镜发送来的所述图像。

[0022] 根据本发明的第十二方式,胶囊内窥镜的控制方法具有以下步骤:第一步骤,通过摄像部取得被检体的图像,所述摄像部在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄所述被检体,取得所述图像;第二步骤,取得图像以外的数据;以及第三步骤,根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式,在所述第三步骤中,在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

[0023] 发明效果

[0024] 根据上述的各方式,在摄像部中设定了第一模式时,根据数据的解析结果,将摄像部中设定的模式切换为第二模式,在摄像部中设定了第二模式时,根据图像的解析结果,将摄像部中设定的模式切换为第一模式。由此,能够更高精度地控制摄像的模式。

附图说明

[0025] 图1是示出本发明的第一实施方式的胶囊内窥镜的结构框图。

[0026] 图2是示出本发明的第一实施方式的摄像部的状态转变的参考图。

[0027] 图3是示出本发明的第一实施方式的胶囊内窥镜的控制方法的流程图。

[0028] 图4是示出本发明的第一实施方式的变形例的胶囊内窥镜的结构框图。

[0029] 图5是示出本发明的第一实施方式的变形例的胶囊内窥镜的控制方法的流程图。

[0030] 图6是示出本发明的第二实施方式的胶囊内窥镜的结构框图。

[0031] 图7是示出本发明的第二实施方式的摄像部的状态转变的参考图。

[0032] 图8是示出本发明的第二实施方式的胶囊内窥镜的控制方法的流程图。

[0033] 图9是示出与本发明的第二实施方式的胶囊内窥镜的控制方法进行比较的控制方法的时序图。

[0034] 图10是示出本发明的第二实施方式的胶囊内窥镜的控制方法的时序图。

[0035] 图11是示出本发明的第三实施方式的摄像部的状态转变的参考图。

[0036] 图12是示出本发明的第三实施方式的胶囊内窥镜的控制方法的流程图。

[0037] 图13是示出本发明的第四实施方式的胶囊内窥镜的结构框图。

[0038] 图14是示出本发明的第四实施方式的胶囊内窥镜的控制方法的时序图。

[0039] 图15是示出本发明的第五实施方式的胶囊内窥镜的结构框图。

[0040] 图16是示出本发明的第六实施方式的胶囊内窥镜系统的结构框图。

[0041] 图17是示出本发明的第六实施方式的接收装置的结构框图。

[0042] 图18是示出本发明的第七实施方式的接收装置的结构框图。

[0043] 图19是示出本发明的第八实施方式的接收装置的结构框图。

具体实施方式

[0044] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0045] (第一实施方式)

[0046] 图1示出了本发明的第一实施方式的胶囊内窥镜10的结构。如图1所示,胶囊内窥镜10具有摄像部100、数据取得部101、图像解析部102、数据解析部103以及控制部104。

[0047] 在摄像部100中设定第一模式和第二模式中的任意一种模式。摄像部100拍摄被检体,取得被检体的图像(图像数据)。例如,被检体是人体内的器官。摄像部100所取得的图像输出给图像解析部102。

[0048] 数据取得部101取得图像以外的数据。例如,数据取得部101取得加速度、速度、角速度、位置(距离)、磁中的至少一方的数据。数据取得部101所取得的数据输出给数据解析部103。

[0049] 图像解析部102解析摄像部100所取得的图像。图像的解析结果输出给控制部104。

数据解析部103解析数据取得部101所取得的数据。数据的解析结果输出给控制部104。

[0050] 控制部104根据图像的解析结果和数据的解析结果,在第一模式与第二模式之间切换摄像部100中设定的模式。控制部104在摄像部100中设定了第一模式时,根据数据的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第二模式。控制部104在摄像部100中设定了第二模式时,根据图像的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。控制部104在要切换摄像部100中设定的模式的情况下将模式切换指示输出给摄像部100。摄像部100根据模式切换指示,将内部的摄像参数变更为与模式对应的值。

[0051] 也可以是,胶囊内窥镜10的计算机读入包含规定图像解析部102、数据解析部103以及控制部104的运动的命令在内的程序,并执行读入的程序。即,图像解析部102、数据解析部103以及控制部104的功能也可以作为软件的功能而实现。该程序例如可以由闪存那样的“计算机能够读取的记录介质”提供。并且,上述的程序也可以从具有保存有该程序的存储装置等的计算机经由传送介质或利用传送介质中的传送波传送给胶囊内窥镜10。传送程序的“传送介质”是像互联网等网络(通信网)或电话线等通信线路(通信线)那样具有传送信息的功能的介质。并且,上述的程序也可以实现上述的功能的一部分。而且,上述的程序还可以是能够以与已经记录于计算机中的程序组合的方式实现上述的功能的所谓的差分文件(差分程序)。

[0052] 图2示出了摄像部100的状态转变。在摄像部100设定为第一模式的状态ST1下,控制部104根据数据的解析结果来判断模式。例如,数据的解析结果是对数据(加速度、速度、角速度的数据)与规定的阈值进行比较的结果。或者,数据的解析结果是将多个时刻的数据(位置、磁的数据)的变化量与规定的阈值进行比较的结果。

[0053] 在数据或其变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为切换摄像部100中设定的模式。并且,在数据或其变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为不切换摄像部100中设定的模式。在控制部104判断为切换摄像部100中设定的模式时,控制部104将摄像部100中设定的模式切换为第二模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第二模式的状态ST2。

[0054] 在状态ST2下,控制部104根据图像的解析结果来判断模式。例如,图像的解析结果是对多个时刻的图像的变化量与规定的阈值进行比较的结果。例如,图像的变化量是构成图像的所有像素或一部分像素的值的的变化量。与图像的解析相关的阈值和与数据的解析相关的阈值不是必须相同。

[0055] 在图像的变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为不切换在摄像部100中设定的模式。并且,在图像的变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为切换摄像部100中设定的模式。在控制部104判断为切换摄像部100中设定的模式时,控制部104将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第一模式的状态ST1。如上所述,在第一模式与第二模式之间切换摄像部100中设定的模式。在该例子中,在图像的变化量低于阈值的情况下判断为将模式从第二模式切换为第一模式。但是,能够通过算法等来适当调整在图像的变化量低于阈值的情况和图像的变化量为阈值以上的情况中的哪种情况下切换模式。

[0056] 例如,在胶囊内窥镜10停止的情况下或胶囊内窥镜10的动作迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。并且,在胶囊内窥镜10的动作迅速的情况下,在摄像部100中设定

第二模式。

[0057] 图3示出了胶囊内窥镜10的控制方法。在处理开始后,在取得图像以外的数据时刻到来时(步骤S100的“是”),数据取得部101取得数据(步骤S105)。例如,数据取得部101以规定的周期取得数据。在从取得数据后经过了与该周期对应的时间时,数据取得部101取得数据。取得的数据从数据取得部101输出给数据解析部103。

[0058] 在取得了数据后,数据解析部103解析所取得的数据(步骤S110)。数据的解析结果从数据解析部103输出给控制部104。在取得图像以外的数据时刻没有到来时(步骤S100的“否”),不进行步骤S105和步骤S110的处理。

[0059] 在解析了数据后,在进行摄像的时刻到来时(步骤S115的“是”),摄像部100进行摄像,取得被检体的图像(步骤S120)。例如,摄像部100以规定的周期进行摄像。在从进行摄像后经过了与该周期对应的时间时,摄像部100进行摄像。取得的图像从摄像部100输出给图像解析部102。

[0060] 在取得了图像后,图像解析部102解析所取得的图像(步骤S125)。图像的解析结果输出给控制部104。在进行摄像的时刻没有到来时(步骤S115的“否”)时,不进行步骤S120和步骤S125的处理。

[0061] 在解析了图像后,处理与在摄像部100中设定的模式对应地分支(步骤S130)。在摄像部100中设定的模式是第一模式的情况下,控制部104根据数据的解析结果来决定要在摄像部100中设定的模式(步骤S135)。另一方面,在摄像部100中设定的模式是第二模式的情况下,控制部104根据图像的解析结果来决定要在摄像部100中设定的模式(步骤S140)。

[0062] 在决定了模式后,控制部104将在摄像部100中设定的模式切换为在步骤S135或步骤S140中决定的模式(步骤S145)。在步骤S135或步骤S140中决定的模式与在摄像部100中设定的模式相同的情况下,不变更模式。即,不进行步骤S145的处理。

[0063] 在切换了模式后,模式的切换的处理结束。重复进行图3所示的处理。

[0064] 在图3中,在步骤S100、步骤S105以及步骤S110的处理后进行步骤S115、步骤S120以及步骤S125的处理。但是,也可以在步骤S115、步骤S120以及步骤S125的处理后进行步骤S100、步骤S105以及步骤S110的处理。

[0065] 控制部104取得数据的解析结果的周期可以比控制部104取得图像的解析结果的周期短。即,从数据解析部103向控制部104输出数据的解析结果的周期可以比从图像解析部102向控制部104输出图像的解析结果的周期短。由此,在摄像部100中设定为第一模式时,能够更高速地进行从第一模式朝向第二模式的模式的切换。并且,数据解析部103进行数据的解析的周期也可以比图像解析部102进行图像的解析的周期短。

[0066] 控制部104在摄像部100中设定为第二模式时取得图像的解析结果的周期可以比控制部104在摄像部100中设定为第一模式时取得图像的解析结果的周期短。即,在摄像部100中设定为第二模式时从图像解析部102向控制部104输出图像的解析结果的周期可以比在摄像部100中设定为第一模式时从图像解析部102向控制部104输出图像的解析结果的周期短。由此,能够在摄像部100中设定为第二模式时,更高速地进行从第二模式朝向第一模式的模式的切换。

[0067] (变形例)

[0068] 图4示出了第一实施方式的变形例的胶囊内窥镜11的结构。如图4所示,胶囊内窥

镜11具有摄像部100、数据取得部101、控制部104以及无线通信部105(第一无线通信部)。

[0069] 摄像部100与图1所示的胶囊内窥镜10的摄像部100相同。数据取得部101与图1所示的胶囊内窥镜10的数据取得部101相同。控制部104与图1所示的胶囊内窥镜10的控制部104相同。

[0070] 摄像部100所取得的图像输出给无线通信部105。并且,数据取得部101所取得的数据输出给无线通信部105。无线通信部105以无线的方式将摄像部100所取得的图像发送给接收装置。并且,无线通信部105以无线的方式将数据取得部101所取得数据发送给接收装置。并且,无线通信部105以无线的方式从接收装置接收图像的解析结果和数据的解析结果。无线通信部105所接收的图像的解析结果和数据的解析结果输出给控制部104。

[0071] 接收装置接收无线通信部105所发送的图像和数据。接收装置解析所接收的图像。并且,接收装置解析所接收的数据。接收装置以无线的方式将图像的解析结果发送给胶囊内窥镜11。并且,接收装置以无线的方式将数据的解析结果发送给胶囊内窥镜11。

[0072] 如图4所示,胶囊内窥镜11不具有图像解析部102和数据解析部103。因此,图像解析部102和数据解析部103在第一实施方式中不是必须的。也可以是,胶囊内窥镜11具有图像解析部102与数据解析部103中的一方,接收装置具有图像解析部102与数据解析部103中的另一方。

[0073] 图5示出了胶囊内窥镜11的控制方法。对在图5所示的处理中与图3所示的处理不同的点进行说明。

[0074] 在步骤S105中取得了数据后,无线通信部105以无线的方式将所取得的数据发送给接收装置(步骤S200)。在发送了数据后,无线通信部105以无线的方式接收从接收装置发送来的数据的解析结果(步骤S205)。在取得图像以外的数据的时刻没有到来时(步骤S100的“否”),不进行步骤S105、步骤S200以及步骤S205的处理。在接收了数据的解析结果后,进行步骤S115的判断。

[0075] 在步骤S120中取得了图像后,无线通信部105以无线的方式将所取得的图像发送给接收装置(步骤S210)。在发送了图像后,无线通信部105以无线的方式接收从接收装置发送来的图像的解析结果(步骤S215)。在进行摄像的时刻没有到来时(步骤S115的“否”),不进行步骤S120、步骤S210以及步骤S215的处理。在接收到了数据的解析结果后,处理与摄像部100中设定的模式对应地分支(步骤S130)。

[0076] 图5所示处理中的除了上述的点之外的处理与图3所示的处理相同。

[0077] 在图5中,在步骤S100、步骤S105、步骤S200以及步骤S205的处理之后进行步骤S115、步骤S120、步骤S210以及步骤S215的处理。但是,也可以在步骤S115、步骤S120、步骤S210以及步骤S215处理之后进行步骤S100、步骤S105、步骤S200以及步骤S205的处理。

[0078] 在图1所示的胶囊内窥镜10中,与图4所示的胶囊内窥镜11相比,不需要图像的通信和图像的解析结果的通信。并且,在图1所示的胶囊内窥镜10中,与图4所示的胶囊内窥镜11相比,不需要图像以外的数据的通信和数据的解析结果的通信。因此,在图1所示的胶囊内窥镜10中,能够减小模式的切换所需的延迟。

[0079] 根据第一实施方式,胶囊内窥镜10、11构成为,具有:摄像部100,其被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式,拍摄被检体而取得被检体的图像;数据取得部101,其取得图像以外的数据;以及控制部104,其根据图像的解析结果和数据的解析结果,在第一

模式与第二模式之间切换在摄像部100中设定的模式,控制部104在摄像部100中设定为第一模式时,根据数据的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式,在摄像部100中设定为第二模式时,根据图像的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。

[0080] 并且,根据第一实施方式,胶囊内窥镜10、11的控制方法构成为,具有以下步骤:第一步骤S120,通过摄像部100取得图像,该摄像部100在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄被检体,取得被检体的图像;第二步骤S100,取得图像以外的数据;以及第三步骤S145,根据图像的解析结果和数据的解析结果,在第一模式与第二模式之间切换摄像部100中设定的模式,在第三步骤S145中,在摄像部100中设定为第一模式时,根据数据的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第二模式,在摄像部100中设定为第二模式时,根据图像的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。

[0081] 在第一实施方式中,在摄像部100中设定为第一模式时,根据数据的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第二模式。在摄像部100中设定为第二模式时,根据图像的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。由此,能够更高精度地控制摄像的模式。

[0082] 例如,在第一模式中取得数据的解析结果的频率能够比第二模式更高。因此,能够更高速地将模式从第一模式切换为第二模式。并且,基于图像的解析结果的模式的判断能够比基于数据的解析结果的模式的判断更准确。因此,能够更准确地将模式从第二模式切换为第一模式。其结果为,能够更高精度地控制摄像的模式。

[0083] 在第二模式中摄像的帧率可以比第一模式更高。例如,在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11停止的情况,或者胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迅速的情况下,图像容易模糊。因此,在摄像部100中设定第二模式以通过提高帧率来使图像变得更鲜明。

[0084] 在第二模式中图像的压缩处理中的压缩率可以比第一模式小。例如,在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11停止的情况,或者胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迅速的情况下,图像容易模糊。因此,在摄像部100中设定第二模式以通过减小压缩率而使图像变得更鲜明。

[0085] 在第二模式中图像的分辨率可以比第一模式小。例如,在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11停止的情况,或者胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迅速的情况下,图像容易模糊。因此,在摄像部100中设定第二模式以通过对图像的像素进行间疏而使图像变得鲜明。

[0086] 在第二模式中曝光期间可以比第一模式短。例如,在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11停止的情况,或者胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迅速的情况下,图像容易模糊。因此,在摄像部100中设定第二模式以通过缩短曝光期间而使图像变得更鲜明。

[0087] 在第二模式中视场角可以比第一模式小。例如,在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11停止的情况,或者胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。在胶囊内窥镜10或胶囊内窥镜11的动作迅速的情况下,图像容易模糊。因此,在

摄像部100中设定第二模式以通过减小视场角而使图像变得更鲜明。

[0088] (第二实施方式)

[0089] 图6示出了本发明的第二实施方式的胶囊内窥镜12的结构。如图6所示,胶囊内窥镜12具有摄像部100、传感器101a、图像解析部102、数据解析部103以及控制部104。

[0090] 摄像部100与图1所示的胶囊内窥镜10的摄像部100相同。图像解析部102与图1所示的胶囊内窥镜10的图像解析部102相同。数据解析部103与图1所示的胶囊内窥镜10的数据解析部103相同。控制部104与图1所示的胶囊内窥镜10的控制部104相同。

[0091] 传感器101a是图1所示的胶囊内窥镜10的数据取得部101的具体的例子。例如,传感器101a是加速度传感器、速度传感器、磁传感器以及角速度传感器中的任意一个或多个。因此,传感器101a能够取得加速度、速度、角速度、磁中的任意一种或多种数据。传感器101a将由所取得的数据构成的传感器数据输出给数据解析部103。

[0092] 在传感器101a是加速度传感器的情况下,传感器数据是加速度数据。加速度数据是胶囊内窥镜12的加速度的测定结果。能够根据多个时刻的加速度数据的变化量来检测胶囊内窥镜12的运动。

[0093] 在传感器101a是速度传感器的情况下,传感器数据是速度数据。速度数据是胶囊内窥镜12的速度的测定结果。能够根据多个时刻的速度数据的变化量来检测胶囊内窥镜12的运动。

[0094] 也可以通过对速度数据所示的速度进行积分而取得位置数据。能够根据多个时刻的位置数据的变化量来检测胶囊内窥镜12的运动。

[0095] 在传感器101a是磁传感器的情况下,传感器数据是磁数据。磁数据是地磁的测定结果。通过使用能够在三维方向上进行测定的磁传感器,能够检测胶囊内窥镜12的姿势。因此,能够根据多个时刻的磁数据的变化量来检测胶囊内窥镜12的运动。

[0096] 在传感器101a是角速度传感器的情况下,传感器数据是角速度数据。角速度数据是胶囊内窥镜12的角速度的测定结果。能够根据多个时刻的角速度数据的变化量来检测胶囊内窥镜12的运动。

[0097] 在第二实施方式中,摄像的帧率在第一模式和第二模式中不同。第一模式下的摄像的帧率比第二模式下的摄像的帧率低。即,第二模式下的摄像的帧率比第一模式下的摄像的帧率高。

[0098] 图7示出了摄像部100的状态转变。在摄像部100中设定为第一模式的状态ST11下,控制部104根据传感器数据的解析结果来判断模式。例如,传感器数据的解析结果是对传感器数据(加速度、速度、角速度的数据)与规定的阈值进行比较的结果。或者,传感器数据的解析结果是将多个时刻的传感器数据(位置、磁的数据)的变化量与规定的阈值进行比较的结果。

[0099] 例如,在传感器数据或其变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为切换在摄像部100中设定的模式。并且,在传感器数据或其变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为不切换在摄像部100中设定的模式。

[0100] 在控制部104判断为切换在摄像部100中设定的模式时,控制部104将摄像部100中设定的模式切换为第二模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第二模式的状态ST12。

[0101] 在状态ST12下,控制部104根据图像的解析结果来判断模式。例如,在多个时刻的图像的变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为不切换摄像部100中设定的模式。并且,在多个时刻的图像的变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为切换摄像部100中设定的模式。在控制部104判断为切换摄像部100中设定的模式时,控制部104将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第一模式的状态ST11。如上所述,在第一模式与第二模式之间切换在摄像部100中设定的模式。与图像的解析相关的阈值和与传感器数据的解析相关的阈值不是必须相同。

[0102] 例如,在胶囊内窥镜12停止的情况或者胶囊内窥镜12的运动迟缓的情况下,在摄像部100中设定第一模式。并且,在胶囊内窥镜12的运动迅速的情况下,在摄像部100中设定第二模式。

[0103] 图8示出了胶囊内窥镜12的控制方法。对在图8所示的处理中与图3所示的处理不同的点进行说明。

[0104] 在处理开始后,在取得传感器数据的时刻到来时(步骤S100a的“是”),传感器101a取得传感器数据(步骤S105a)。例如,传感器101a以规定的周期取得传感器数据。在从取得传感器数据后经过了与该周期对应的时间时,传感器101a取得传感器数据。取得的传感器数据从传感器101a输出给数据解析部103。

[0105] 在取得了传感器数据后,数据解析部103解析所取得的传感器数据(步骤S110a)。传感器数据的解析结果从数据解析部103输出给控制部104。在取得传感器数据的时刻没有到来时(步骤S100a的“否”),不进行步骤S105a与步骤S110a的处理。

[0106] 在步骤S125中解析了图像后,在摄像部100中设定的模式是第一模式的情况下,控制部104根据传感器数据的解析结果来决定要在摄像部100中设定的模式(步骤S135a)。

[0107] 上述以外的处理与图3所示的处理相同。

[0108] 在图8中,在步骤S100a、步骤S105a以及步骤S110a的处理后进行步骤S115、步骤S120以及步骤S125的处理。但是,也可以在步骤S115、步骤S120以及步骤S125的处理之后进行步骤S100a、步骤S105a以及步骤S110a的处理。

[0109] 图9和图10示出了模式的控制方法的例子。图10所示的控制方法基于图8所示的处理。图9所示的控制方法是为了参考而与图10所示的控制方法进行比较的。使用胶囊内窥镜12,对图9和图10所示的控制方法进行说明。

[0110] 时间向图9和图10的右方向前进。“低FR”表示帧率低。“高FR”表示帧率高。在第一模式下帧率比第二模式低。“理想的高FR期间”是在摄像部100中设定帧率高的第二模式的理想的期间。

[0111] 胶囊内窥镜12在时刻T1之前静止。在时刻T1,在摄像部100中设定第一模式。在时刻T1,胶囊内窥镜12开始移动。在移动速度逐渐增加后,胶囊内窥镜12以恒定的速度移动。然后,移动速度逐渐减小。在时刻T2,胶囊内窥镜12结束移动。“理想的高FR期间”是从胶囊内窥镜12刚刚开始移动的时刻T1后的时刻到胶囊内窥镜12结束移动的时刻T2稍前的时刻的期间。

[0112] 在图9中示出了基于图像的解析结果的模式的判断结果R10和基于该判断结果R10的模式的控制结果R11。例如,根据连续的两帧的图像的差分来判断模式。在胶囊内窥镜12移动的期间,图像的差分为规定的阈值以上。因此,判断为将模式从第一模式切换为第二模

式。在摄像部100中设定为第一模式时,图像的取得频率低。因此,在从胶囊内窥镜12开始移动的时刻T1远离的时刻T12,将模式切换为第二模式。

[0113] 当胶囊内窥镜12的移动速度变小时,图像的差分变得低于规定的阈值。因此,判断为将模式从第二模式切换为第一模式。在第二模式下帧率比第一模式高,因此图像的取得频率高。因此,在与胶囊内窥镜12停止移动的时刻接近的时刻T2,将模式切换为第一模式。

[0114] 在根据图像的解析结果来控制模式的情况下,模式从第一模式被切换为第二模式的时刻T12距离胶囊内窥镜12开始移动的时刻T1很远。即,很难高速地将模式从第一模式切换为第二模式。

[0115] 在图9中示出了基于传感器数据的解析结果的模式的判断结果R12和基于该判断结果R12的模式的控制结果R13。例如,传感器数据是加速度数据。在胶囊内窥镜12刚刚开始移动后,通过移动而使加速度达到规定的阈值以上。因此,判断为将模式从第一模式切换为第二模式。控制部104取得传感器数据的解析结果的周期比控制部104取得图像的解析结果的周期短。因此,在与胶囊内窥镜12开始移动的时刻T1接近的时刻T10,模式切换为第二模式。

[0116] 当胶囊内窥镜12的速度恒定时,加速度变为低于规定的阈值。因此,判断为将模式从第二模式切换为第一模式。其结果为,在时刻T11,模式切换为第一模式。

[0117] 在胶囊内窥镜12的速度恒定的期间,模式维持在第一模式。然后,当胶囊内窥镜12的速度开始减小时,加速度变为规定的阈值以上。因此,判断为将模式从第一模式切换为第二模式。其结果为,在时刻T13,模式切换为第二模式。

[0118] 当胶囊内窥镜12停止时,加速度变为低于规定的阈值。因此,判断为将模式从第二模式切换为第一模式。其结果为,在时刻T2,模式切换为第一模式。

[0119] 在根据传感器数据的解析结果来控制模式的情况下,在胶囊内窥镜12以恒定的速度移动的期间的时刻T11至时刻T13,模式为第一模式。即,模式从第二模式误切换为第一模式。

[0120] 如上所述,在始终仅根据图像的解析结果或仅根据传感器数据的解析结果来控制模式的情况下很难高精度地控制模式。

[0121] 在图9中示出了考虑分别基于图像与传感器数据的判断结果的第一判断结果R14。在图像的差分低于规定的阈值并且加速度低于规定的阈值的情况下,判断为在摄像部100中设定第一模式。在图像的差分为规定的阈值以上并且加速度为规定的阈值以上的情况下,判断为在摄像部100中设定第二模式。

[0122] 在图像的差分为规定的阈值以上并且加速度低于规定的阈值的情况下,优先基于传感器数据的判断结果。因此,判断为在摄像部100中设定第一模式。在图像的差分低于规定的阈值并且加速度为规定的阈值以上的情况下,优先基于图像的判断结果。因此,判断为在摄像部100中设定第一模式。

[0123] 能够通过逻辑运算而得到第一判断结果R14。在图像的差分低于规定的阈值的情况下,将“0”分配给基于图像的判断结果。在图像的差分为规定的阈值以上的情况下,将“1”分配给基于图像的判断结果。在加速度低于规定的阈值的情况下,将“0”分配给基于传感器数据的判断结果。在加速度为规定的阈值以上的情况下,将“1”分配给基于传感器数据的判断结果。能够通过表示基于图像的判断结果的值(0或1)与表示基于传感器数据的判断结果

的值(0或1)的AND运算而得到第一判断结果R14。

[0124] 在AND运算的结果是0的情况下,判断为在摄像部100中设定第一模式。在AND运算的结果是1的情况下,判断为在摄像部100中设定第二模式。在根据第一判断结果R14来控制模式的情况下,很难高速地将模式从第一模式切换为第二模式。

[0125] 在图9中示出了考虑分别基于图像和传感器数据的判断结果而得到的第二判断结果R15。在图像的差分低于规定的阈值并且加速度低于规定的阈值的情况下,判断为在摄像部100中设定第一模式。在图像的差分为规定的阈值以上并且加速度为规定的阈值以上的情况下,判断为在摄像部100中设定第二模式。

[0126] 在图像的差分为规定的阈值以上并且加速度低于规定的阈值的情况下,优先基于图像的判断结果。因此,判断为在摄像部100中设定第二模式。在图像的差分低于规定的阈值并且加速度为规定的阈值以上的情况下,优先基于加速度的判断结果。因此,判断为在摄像部100中设定第二模式。

[0127] 能够通过逻辑运算而得到第二判断结果R15。在图像的差分低于规定的阈值的情况下,将“0”分配给基于图像的判断结果。在图像的差分为规定的阈值以上的情况下,将“1”分配给基于图像的判断结果。在加速度低于规定的阈值的情况下,将“0”分配给基于传感器数据的判断结果。在加速度为规定的阈值以上的情况下,将“1”分配给基于传感器数据的判断结果。能够通过表示基于图像的判断结果的值(0或1)与表示基于传感器数据的判断结果的值(0或1)的OR运算而得到第二判断结果R15。

[0128] 在OR运算的结果是0的情况下,判断为在摄像部100中设定第一模式。在OR运算的结果是1的情况下,判断为在摄像部100中设定第二模式。在根据第二判断结果R15来控制模式的情况下,在胶囊内窥镜12移动的期间,模式从第二模式误切换为第一模式。

[0129] 如图9的第一判断结果R14和第二判断结果R15所示,可知,仅通过单纯地组合基于图像的判断结果和基于传感器数据的判断结果,无法适当地控制模式。

[0130] 在图10中示出了基于图8所示的控制方法的模式的判断结果R20和基于该判断结果R20的模式的控制结果R21。例如,传感器数据是加速度数据。在胶囊内窥镜12刚刚开始移动后,通过移动而使加速度变为规定的阈值以上。因此,判断为将模式从第一模式切换为第二模式。控制部104取得传感器数据的解析结果的周期比控制部104取得图像的解析结果的周期短。因此,在接近胶囊内窥镜12开始移动的时刻T1的时刻T20,模式切换为第二模式。

[0131] 在时刻T20后,根据图像的解析结果来判断模式。由于图像的解析需要时间,因此模式维持在第二模式直至取得通过在时刻T20后进行的摄影而得到图像的解析结果。在时刻T21取得通过在时刻T20后进行的摄像而得到的图像的最初的解析结果。能够在时刻T21以后根据图像的解析结果来判断模式。

[0132] 在胶囊内窥镜12的速度恒定的期间,模式维持在第一模式。当胶囊内窥镜12的移动速度变小时,图像的差分变为低于规定的阈值。因此,判断为将模式从第二模式切换为第一模式。由于在第二模式下帧率比第一模式高,因此图像的取得频率高。因此,在与胶囊内窥镜12停止移动的时刻接近的时刻T2,模式切换为第一模式。

[0133] 在通过图10所示的控制方法来控制模式的情况下,在时刻T20到时刻T2的期间,模式被设定为第二模式。因此,能够比图9所示的控制方法更高精度地控制模式。

[0134] 在图10中,在摄像部100中设定为第二模式时控制部104取得图像的解析结果的周

期比在摄像部100中设定为第一模式时控制部104取得图像的解析结果的周期短。但是,在摄像部100中设定为第二模式时控制部104取得图像的解析结果的周期也可以与在摄像部100中设定为第一模式时控制部104取得图像的解析结果的周期相同。在图10中,不论控制部104取得图像的解析结果的周期如何,都能够在胶囊内窥镜12的速度恒定时将模式维持在第二模式。即,能够比图9中的第二判断结果R15的模式的控制方法高精度地控制模式。

[0135] 图4所示的胶囊内窥镜11也可以具有传感器数据取得部101a来代替数据取得部101。并且,在图5所示的胶囊内窥镜11的控制方法中,图像以外的数据也可以是传感器数据。

[0136] 在第二实施方式中,在摄像部100中设定为第一模式时,根据传感器数据的解析结果而将摄像部100中设定的模式切换为第二模式。在摄像部100设定为第二模式时,根据图像的解析结果将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。由此,能够更高精度地控制摄像的模式。

[0137] 在第二实施方式中,由于能够高速地取得传感器数据,因此能够高速地进行从第一模式朝向第二模式的切换。并且,能够根据图像的解析结果而高精度地进行从第二模式朝向第一模式的切换的判断。

[0138] (第三实施方式)

[0139] 使用图6所示的胶囊内窥镜12,对本发明的第三实施方式进行说明。在第三实施方式中,与第二实施方式同样地,第一模式下的摄像的帧率比第二模式下的摄像的帧率低。

[0140] 在第三实施方式的第一例中,在摄像部100中设定第一模式、第二模式以及第三模式中的任意一种模式。第三模式下的摄像的帧率比第二模式下的摄像的帧率高。控制部104在摄像部100中设定为第二模式时,根据图像的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式或第三模式。并且,控制部104在摄像部100中设定为第三模式时,根据图像的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式或第二模式。

[0141] 在第三实施方式的第二例中,在摄像部100中设定第一模式、第二模式以及第四模式中的任意一种模式。第四模式下的摄像的帧率比第一模式下的摄像的帧率低。控制部104在摄像部100中设定为第四模式时,根据数据的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。并且,控制部104在摄像部100中设定为第一模式时,根据传感器数据的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式或第四模式。

[0142] 以下,以在摄像部100中设定第一模式、第二模式、第三模式以及第四模式中的任意一种模式的例子进行说明。

[0143] 图11示出了摄像部100的状态转变。摄像部100中设定为第一模式的状态ST11与摄像部100中设定为第二模式的状态ST12之间的状态转变与第二实施方式中的状态转变相同。

[0144] 在摄像部100中设定为第二模式的状态ST12下,控制部104根据图像的解析结果来判断模式。例如,在多个时刻的图像的变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第三模式。并且,在多个时刻的图像的变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。

[0145] 在控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第三模式时,控制部104将在摄像部100中设定的模式切换为第三模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为

第三模式的状态ST13。

[0146] 在状态ST13下,控制部104根据图像的解析结果来判断模式。例如,在多个时刻的图像的变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断不切换在摄像部100中设定的模式。并且,在多个时刻的图像的变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式。

[0147] 在控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式时,控制部104将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第二模式的状态ST12。只要状态ST13下的规定的阈值在状态ST12下的规定的阈值以上即可。

[0148] 例如,在胶囊内窥镜12移动的状态ST12下胶囊内窥镜12的运动变得更大的情况下,在摄像部100中设定第三模式。

[0149] 也可以是,在状态ST13下,在多个时刻的图像的变化量低于规定的阈值的情况下,将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。或者,可以在存在第一阈值和比第一阈值大的第二阈值,多个时刻的图像的变化量低于第一阈值的情况下,将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。也可以是,在多个时刻的图像的变化量在第一阈值以上并且低于第二阈值的情况下,将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式。可以在多个时刻的图像的变化量在第二阈值以上的情况下,将在摄像部100中设定的模式维持在第三模式。

[0150] 在摄像部100中设定为第一模式的状态ST11下,控制部104根据传感器数据的解析结果来判断模式。例如,在传感器数据或其变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式。并且,在传感器数据或其变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第四模式。

[0151] 在控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第四模式时,控制部104将在摄像部100中设定的模式切换为第四模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第四模式的状态。

[0152] 在状态ST14下,控制部104根据传感器数据的解析结果来判断模式。例如,在传感器数据或其变化量为规定的阈值以上的情况下,控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。并且,在传感器数据或其变化量低于规定的阈值的情况下,控制部104判断为不切换在摄像部100中设定的模式。

[0153] 在控制部104判断为将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式时,控制部104将在摄像部100中设定的模式切换为第一模式。其结果为,摄像部100的状态成为被设定为第一模式的状态ST11。只要状态ST14下的规定的阈值为状态ST11下的规定的阈值以下即可。

[0154] 例如,在胶囊内窥镜12缓慢地移动的状态ST11下,在胶囊内窥镜12的运动变得更迟缓的情况下,在摄像部100设定第四模式。

[0155] 可以在状态ST11下多个时刻的图像的变化量低于规定的阈值的情况下,将在摄像部100中设定的模式切换为第四模式。

[0156] 在传感器数据是加速度数据的情况下,状态ST11下的判断也可以包含加速度的方向的判断。例如,可以在检测到了胶囊内窥镜12的移动会变得更迅速的方向上的加速度的情况下,将模式切换为第一模式。并且,可以在检测到了胶囊内窥镜12的移动会变得更缓慢

的方向上的加速度的情况下,模式切换为第四模式。同样地,在传感器数据是角速度数据或磁数据的情况下,状态ST11下的判断也可以包含角速度或磁的方向的判断。

[0157] 图12示出了胶囊内窥镜12的控制方法。对在图12所示的处理中与图8所示的处理不同的点进行说明。

[0158] 在步骤S125中解析了图像后,处理与在摄像部100中设定的模式对应地分支(步骤S130)。在摄像部100中设定的模式是第一模式或第四模式的情况下,控制部104根据传感器数据的解析结果来决定要在摄像部100中设定的模式(步骤S135)。另一方面,在摄像部100中设定的模式是第二模式或第三模式的情况下,控制部104根据图像的解析结果来决定要在摄像部100中设定的模式(步骤S140)。

[0159] 上述以外的处理与图8所示的处理相同。

[0160] 在第三实施方式中,能够在摄像部100中设定帧率比第二模式高的第三模式。在第三模式下,能够进一步减少被检体的漏拍。

[0161] 在第三实施方式中,能够在摄像部100中设定帧率比第一模式低的第四模式。在摄像部100中设定为第四模式的情况下,图像的取得频率比在摄像部100中设定为第一模式的情况低。因此,在第四模式下能够比第一模式降低功耗。并且,在摄像部100中设定为第四模式时,能够根据传感器数据的解析结果,高速地进行从第四模式朝向第一模式的模式的切换。

[0162] (第四实施方式)

[0163] 图13示出了本发明的第四实施方式的胶囊内窥镜13的结构。如图13所示,胶囊内窥镜13具有摄像部100、数据取得部101、图像解析部102、数据解析部103、控制部104以及无线通信部105(第一无线通信部)。在第四实施方式中,与第二实施方式同样地,第一模式下的摄像的帧率比第二模式下的摄像的帧率低。

[0164] 摄像部100与图1所示的胶囊内窥镜10的摄像部100相同。数据取得部101与图1所示的胶囊内窥镜10的数据取得部101相同。数据取得部101也可以是图6所示的胶囊内窥镜12的传感器101a。图像解析部102与图1所示的胶囊内窥镜10的图像解析部102相同。数据解析部103与图1所示的胶囊内窥镜10的数据解析部103相同。

[0165] 无线通信部105以无线方式将摄像部100所取得的图像发送给接收装置。并且,无线通信部105以无线方式从接收装置接收对插入有胶囊内窥镜13的人体的运动相对较小的第一情况和该人体的运动相对较大的第二情况进行识别的运动信息。控制部104仅在摄像部100中设定为第一模式并且人体的运动相对较小时,根据数据的解析结果,将在摄像部100中设定的模式切换为第二模式。

[0166] 接收装置检测插入有胶囊内窥镜13的人体的运动。并且,接收装置解析检测到的运动,根据动作的解析结果而生成运动信息。接收装置以无线方式将生成的运动信息发送给胶囊内窥镜13。

[0167] 即使在胶囊内窥镜13相对于人体相对静止的情况下,在人体移动的情况下,也存在根据数据取得部101所取得的数据而检测到了胶囊内窥镜13的运动的情况。在该情况下,为了不会误切换模式而进行基于运动信息的控制。

[0168] 例如,在摄像部100中设定为第一模式并且运动信息示出第一情况时,控制部104根据数据的解析结果,将模式切换为第二模式。并且,在摄像部100中设定为第一模式并且

运动信息示出第二情况时,控制部104可以将模式维持在第一模式。

[0169] 也可以是,仅在摄像部100中设定为第一模式并且接收到了示出第一情况的运动信息时,控制部104根据数据的解析结果,将模式切换为第二模式。在摄像部100中设定为第一模式并且没有接收到运动信息时,控制部104将模式维持在第一模式。

[0170] 不论人体的运动如何,都能够根据图像的解析结果来检测胶囊内窥镜13相对人体的相对移动。因此,在摄像部100中设定为第二模式时,不论运动信息如何,控制部104都根据图像的解析结果来控制模式。

[0171] 在摄像部100中设定为第一模式并且人体的运动相对较大的情况下,控制部104可以根据图像的解析结果而将模式切换为第二模式。

[0172] 图14示出了模式的控制方法的例子。时间向图14的右方向前进。“低FR”表示帧率低。“高FR”表示帧率高。在第一模式下帧率比第二模式低。“理想的高FR期间”是在摄像部100中设定帧率高的第二模式理想的期间。

[0173] 胶囊内窥镜13在时刻T1之前静止。在时刻T1,在摄像部100中设定第一模式。在时刻T1,胶囊内窥镜13开始移动。在移动速度逐渐增加后,胶囊内窥镜13以恒定的速度移动。然后,移动速度逐渐减小。在时刻T2,胶囊内窥镜13结束移动。“理想的高FR期间”是从胶囊内窥镜13开始移动的时刻T1紧后的时刻到胶囊内窥镜13结束移动的时刻T2紧前的时刻的期间。在胶囊内窥镜13刚刚开始移动后的时刻T3,插入有胶囊内窥镜13的人体开始移动。

[0174] 在图14中示出了基于第四实施方式的控制方法的模式的判断结果R30和基于该判断结果R30的模式的控制结果R31。例如,数据是加速度数据。在胶囊内窥镜13刚刚开始移动后,通过移动而使加速度变为规定的阈值以上。

[0175] 接收装置以无线方式将示出人体的运动相对较小的第一情况的运动信息发送给胶囊内窥镜13直至时刻T30。无线通信部105接收运动信息。接收到的运动信息输出给控制部104。运动信息示出第一情况,在加速度变为规定的阈值以上时,判断为将模式从第一模式切换为第二模式。其结果为,在与胶囊内窥镜13开始移动的时刻T1接近的时刻T30,模式切换为第二模式。

[0176] 在时刻T30后,根据图像的解析结果来判断模式。由于图像的解析需要时间,因此模式维持在第二模式直至取得通过在时刻T30后进行的摄像而取得的图像的解析结果。在时刻T32取得通过在时刻T30后进行的摄像而得到的图像的最初的解析结果。在时刻T32以后,能够根据图像的解析结果来判断模式。

[0177] 在时刻T30与时刻T32之间的时刻T31,接收装置检测规定的阈值以上的人体的运动。接收装置以无线方式将示出人体的运动相对较大的第二情况的运动信息发送给胶囊内窥镜13。无线通信部105接收运动信息。接收到的运动信息输出给控制部104。

[0178] 在胶囊内窥镜13的速度恒定的期间,模式维持在第一模式。当胶囊内窥镜13的移动速度变小时,图像的差分变为低于规定的阈值。因此,判断为将模式从第二模式切换为第一模式。由于在第二模式下帧率比第一模式高,因此图像的取得频率高。因此,在与胶囊内窥镜13停止移动的时刻接近的时刻T2,模式切换为第一模式。

[0179] 由于接收了示出第二情况的运动信息,因此在模式切换为第一模式后,不论数据的解析结果如何,控制部104根据图像的解析结果,将模式切换为第二模式。因此,在时刻T2以后,虽然人体移动,但模式维持在第一模式。

[0180] 在第四实施方式中,胶囊内窥镜13考虑人体的运动而控制模式。因此,在人体的运动相对较大、胶囊内窥镜的动作较小的情况下,能够抑制在摄像部100中设定帧率比第一模式高的第二模式。即,能够更高精度地控制模式。

[0181] (第五实施方式)

[0182] 图15示出了本发明的第五实施方式的胶囊内窥镜14的结构。如图15所示,胶囊内窥镜14具有摄像部100、数据取得部101、图像解析部102、数据解析部103、控制部104以及无线通信部105(第一无线通信部)。在第五实施方式中,与第二实施方式同样地,第一模式下的摄像的帧率比第二模式下的摄像的帧率低。

[0183] 摄像部100与图1所示的胶囊内窥镜10的摄像部100相同。数据取得部101与图1所示的胶囊内窥镜10的数据取得部101相同。数据取得部101也可以是图6所示的胶囊内窥镜12的传感器101a。图像解析部102与图1所示的胶囊内窥镜10的图像解析部102相同。数据解析部103与图1所示的胶囊内窥镜10的数据解析部103相同。

[0184] 无线通信部105以无线方式将摄像部100所取得的图像发送给接收装置。并且,无线通信部105以无线方式从接收装置接收阈值。该阈值是基于图像的解析结果的模式的判断的阈值的判断的阈值和基于数据的解析结果的模式的判断的阈值的判断的阈值。

[0185] 接收装置根据胶囊内窥镜14的电池的余量而选择多个阈值中的任意一个。例如,接收装置具有将胶囊内窥镜14的电池的余量与阈值相关联而得到的表。在表中,针对胶囊内窥镜14的电池的余量分别关联有基于图像的解析结果的模式的判断的阈值的判断的阈值和基于数据的解析结果的模式的判断的阈值的判断的阈值。

[0186] 电池的余量越少,阈值越大。即,电池的余量越少,越容易在摄像部100中设定第一模式。接收装置估计胶囊内窥镜14的电池的余量。接收装置从表中选择与所估计的余量对应的阈值。接收装置以无线的方式将所选择的阈值发送给胶囊内窥镜14。

[0187] 接收装置通过以下的方法来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。例如,接收装置根据摄像部100拍摄图像的张数来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。接收装置也可以根据从胶囊内窥镜14开始动作后经过的时间来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。接收装置也可以根据胶囊内窥镜14的当前位置(特定的器官等)来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。例如,接收装置通过解析从胶囊内窥镜14接收到的图像来检测胶囊内窥镜14的当前位置。接收装置也可以从胶囊内窥镜14接收示出胶囊内窥镜14的电池的余量的信息。

[0188] 无线通信部105所接收的基于图像的解析结果的模式的判断的阈值输出给图像解析部102。无线通信部105所接收到的基于数据的解析结果的模式的判断的阈值输出给数据解析部103。图像解析部102对从摄像部100输出的图像和从无线通信部105输出的阈值进行比较。数据解析部103对从数据取得部101输出的数据和从无线通信部105输出的阈值进行比较。

[0189] 接收装置也可以发送指定阈值的信息(阈值的ID等)来代替阈值。无线通信部105以无线的方式接收指定阈值的信息。图像解析部102和数据解析部103分别存储有多个阈值。图像解析部102和数据解析部103分别选择由无线通信部105接收的信息所指定的阈值。

[0190] 在第五实施方式中,在胶囊内窥镜14的电池的余量较少的情况下,在图像解析部102和数据解析部103中设定更小的阈值。因此,在摄像部100中设定为第一模式时模式不容

易切换为第二模式。并且,在摄像部100中设定为第二模式时模式容易切换为第一模式。因此,能够降低胶囊内窥镜14的功耗。

[0191] (第六实施方式)

[0192] 图16示出了本发明的第六实施方式的胶囊内窥镜系统1的结构。如图16所示,胶囊内窥镜系统1具有胶囊内窥镜11和接收装置20。胶囊内窥镜11的结构与图4所示的结构相同。

[0193] 图17示出了接收装置20的结构。如图17所示,接收装置20具有无线通信部200(第二无线通信部)、图像解析部201以及数据解析部202。

[0194] 无线通信部200以无线的方式接收从胶囊内窥镜11发送来的图像和图像以外的数据。并且,无线通信部200以无线的方式将图像的解析结果和数据的解析结果发送给胶囊内窥镜11。无线通信部200所接收的图像输出给图像解析部201。无线通信部200所接收的数据输出给数据解析部202。

[0195] 图像解析部201解析图像。图像的解析结果输出给无线通信部200。数据解析部202解析数据。数据的解析结果输出给无线通信部200。

[0196] 接收装置20可以具有显示部,该显示部对无线通信部200所接收的图像进行显示。如图1所示,胶囊内窥镜10能够具有图像解析部102和数据解析部103。因此,接收装置20不是必须具有图像解析部201和数据解析部202。也可以是,接收装置20具有图像解析部201和数据解析部202中的一方,胶囊内窥镜11具有图像解析部201和数据解析部202中的另一方。

[0197] 根据第六实施方式,构成了具有胶囊内窥镜11和接收装置20的胶囊内窥镜系统1。胶囊内窥镜11具有:摄像部100,其在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄被检体,取得被检体的图像;数据取得部101,其取得图像以外的数据;控制部104,其根据图像的解析结果和数据的解析结果,在第一模式与第二模式之间切换在摄像部100中设定的模式;以及第一无线通信部(无线通信部105),其将摄像部100所取得的图像发送给接收装置20。控制部104在摄像部100中设定为第一模式时,根据数据的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第二模式,在摄像部100中设定为第二模式时,根据图像的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。接收装置20具有第二无线通信部(无线通信部200),该第二无线通信部接收从胶囊内窥镜11发送来的图像。

[0198] 在第六实施方式中,在摄像部100中设定为第一模式时,根据数据的解析结果,将摄像部100设定的模式切换为第二模式。在摄像部100设定为第二模式时,根据图像的解析结果,将摄像部100中设定的模式切换为第一模式。由此,能够更高精度地控制摄像的模式。

[0199] (第七实施方式)

[0200] 在本发明的第七实施方式中,在图16所示的胶囊内窥镜系统1中,胶囊内窥镜11变更为图13所示的胶囊内窥镜13。并且,接收装置20变更为图18所示的接收装置21。

[0201] 图18示出了接收装置21的结构。如图18所示,接收装置21具有无线通信部200(第二无线通信部)、动作检测部203以及动作解析部204。

[0202] 动作检测部203检测插入有胶囊内窥镜13的人体的运动。例如,动作检测部203是检测人体的加速度的加速度传感器。动作检测部203也可以是检测人体的速度的速度传感器等。并且,也可以是,将能够进行无线通信且检测人体的运动的传感器设置于人体,无线通信部200接收从该传感器以无线的方式发送来的传感器数据。在该情况下,无线通信部

200作为动作检测部发挥功能。

[0203] 动作解析部204解析动作检测部203检测到的动作,根据动作的解析结果而生成运动信息。运动信息是对插入有胶囊内窥镜13的人体的运动相对较小的第一情况和该人体的运动相对较大的第二情况进行识别的信息。在动作量低于规定的阈值的情况下,动作解析部204生成示出第一情况的运动信息。在动作量为规定的阈值以上的情况下,动作解析部204生成示出第二情况的运动信息。

[0204] 无线通信部200以无线的方式接收从胶囊内窥镜13发送来的图像。并且,无线通信部200以无线的方式将动作解析部204所生成的运动信息发送给胶囊内窥镜13。

[0205] 在第七实施方式中,胶囊内窥镜13考虑人体的运动而控制模式。因此,能够更高精度地控制模式。

[0206] (第八实施方式)

[0207] 在本发明的第八实施方式中,在图16所示的胶囊内窥镜系统1中,胶囊内窥镜11变更为图15所示的胶囊内窥镜14。并且,接收装置20变更为图19所示的接收装置22。

[0208] 图19示出了接收装置22的结构。如图19所示,接收装置22具有无线通信部200(第二无线通信部)、电池余量估计部205以及阈值选择部206。

[0209] 电池余量估计部205通过以下的方法来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。例如,电池余量估计部205根据摄像部100拍摄图像的张数来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。电池余量估计部205也可以根据从胶囊内窥镜14开始动作后经过的时间来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。电池余量估计部205也可以根据胶囊内窥镜14的当前位置(特定的器官等)来估计胶囊内窥镜14的电池的余量。例如,电池余量估计部205通过解析从胶囊内窥镜14接收的图像而检测胶囊内窥镜14的当前位置。

[0210] 阈值选择部206根据胶囊内窥镜14的电池的余量而选择多个阈值中的一个。阈值是基于图像的解析结果的模式的判断的阈值和基于数据的解析结果的模式的判断的阈值。例如,阈值选择部206具有将胶囊内窥镜14的电池的余量与阈值相关联而得到的表。在表中,与胶囊内窥镜14的电池的余量相对地分别关联有基于图像的解析结果的模式的判断的阈值和基于数据的解析结果的模式的判断的阈值。电池的余量越少,阈值越大。即,电池的余量越少,越容易在摄像部100中设定第一模式。

[0211] 无线通信部200以无线的方式接收从胶囊内窥镜14发送来的图像。并且,无线通信部200以无线的方式将阈值选择部206所选择的阈值发送给胶囊内窥镜14。无线通信部200也可以以无线的方式将指定阈值选择部206所选择的阈值的信息(阈值的ID等)发送给胶囊内窥镜14。无线通信部200也可以从胶囊内窥镜14接收示出胶囊内窥镜14的电池的余量的信息。在该情况下,无线通信部200作为电池余量估计部发挥功能。

[0212] 在第八实施方式中,在胶囊内窥镜14的电池的余量较少的情况下,在胶囊内窥镜14的图像解析部102和数据解析部103中设定更小的阈值。因此,在摄像部100中设定为第一模式时,模式不容易切换为第二模式。并且,在摄像部100中设定为第二模式时,模式容易切换为第一模式。因此,能够降低胶囊内窥镜14的功耗。

[0213] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行了详细说明,但具体的结构不限于上述的实施方式,也包含有不脱离本发明的主旨的范围的设计变更等。

[0214] 产业上的可利用性

[0215] 根据本发明的各实施方式,能够更高精度地控制摄像的模式。

[0216] 标号说明

[0217] 1:胶囊内窥镜系统;10、11、12、13、14:胶囊内窥镜;20、21、22:接收装置;100:摄像部;101:数据取得部;102、201:图像解析部;103、202:数据解析部;104:控制部;105、200:无线通信部;203:动作检测部;204:动作解析部;205:电池余量估计部;206:阈值选择部。

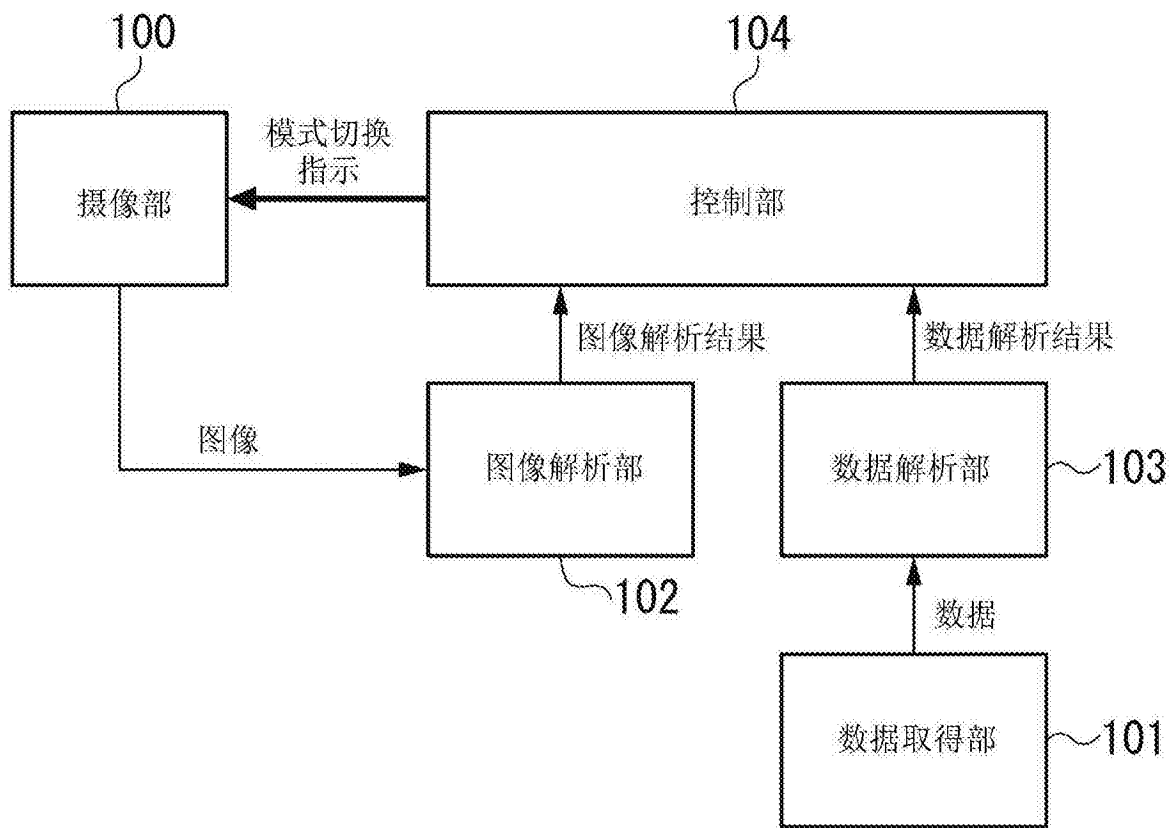
10

图1

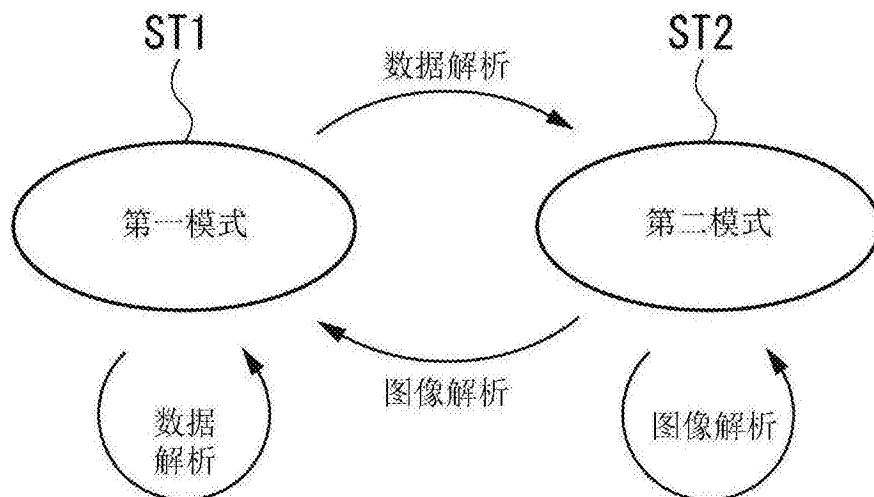


图2

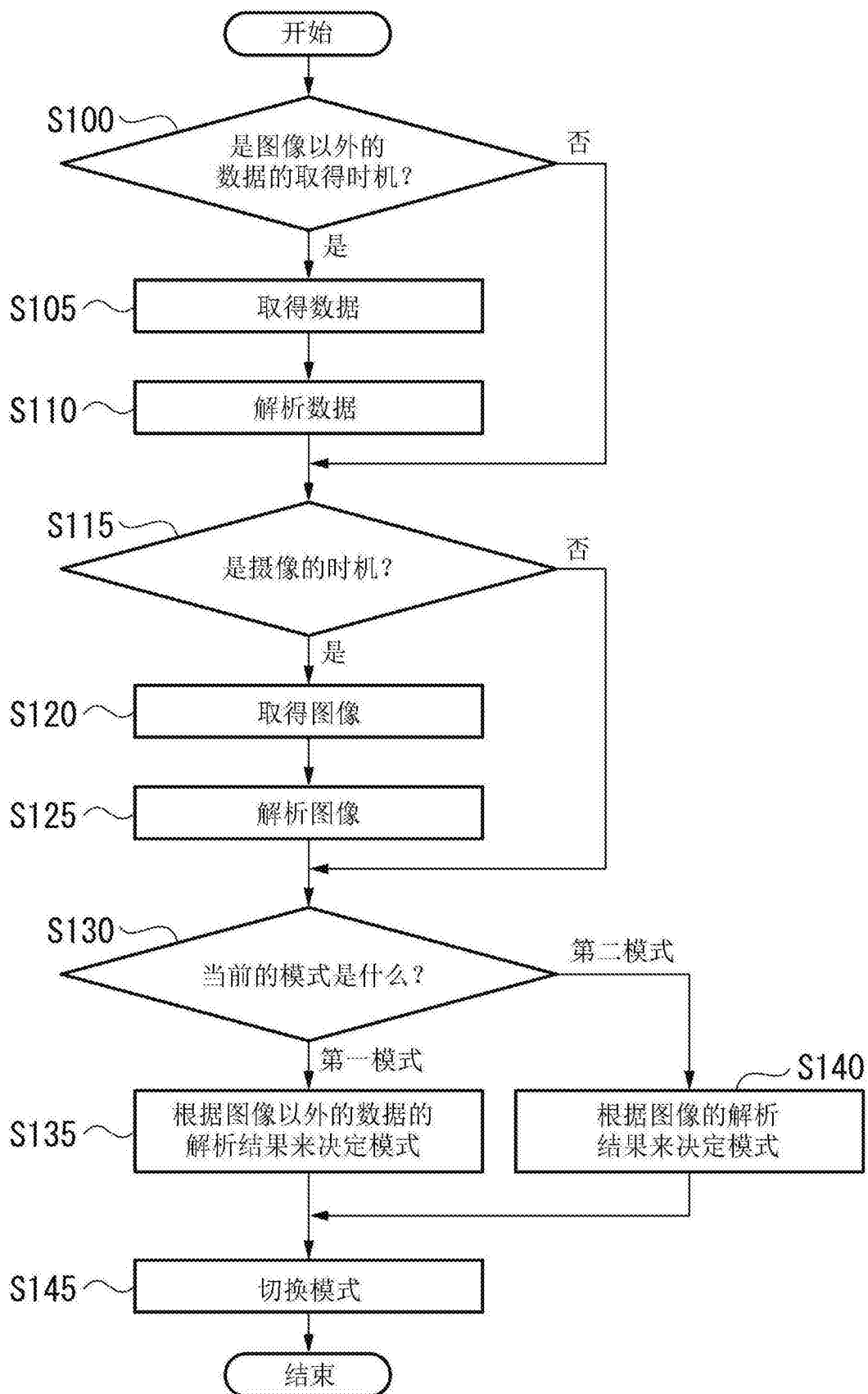


图3

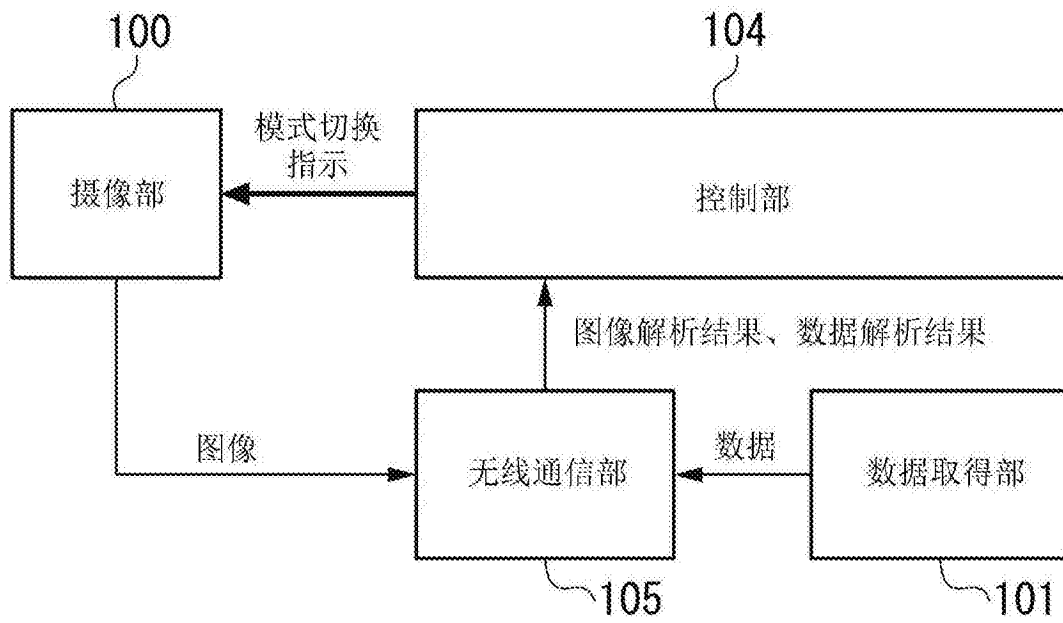
11

图4

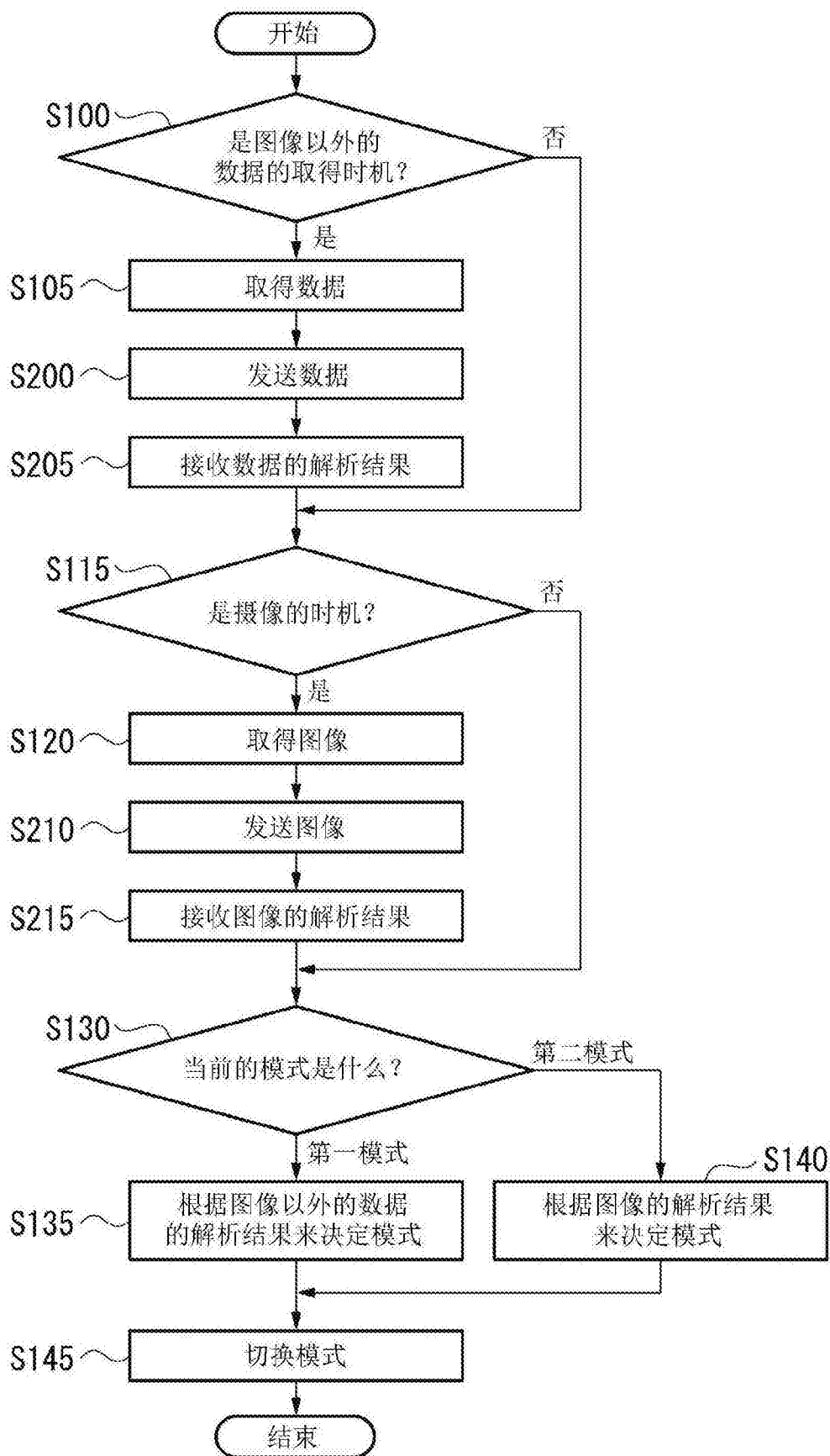


图5

12

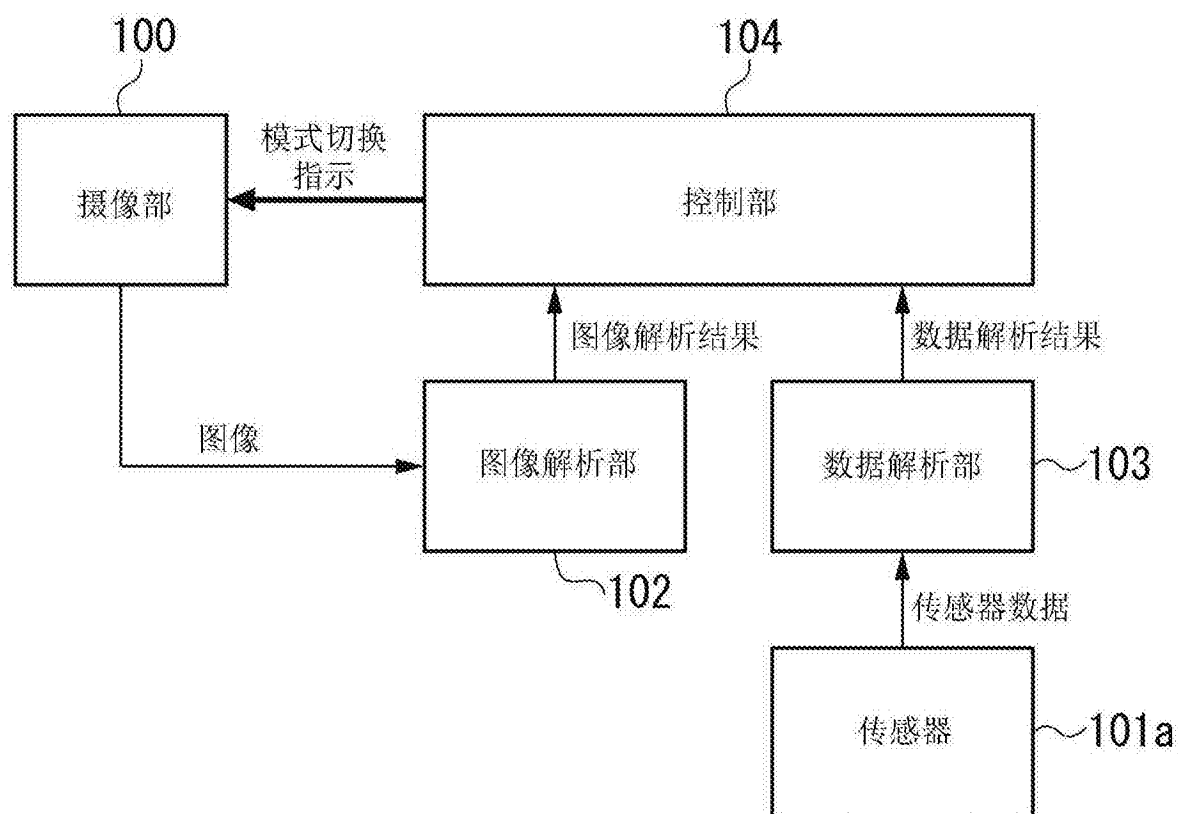


图6

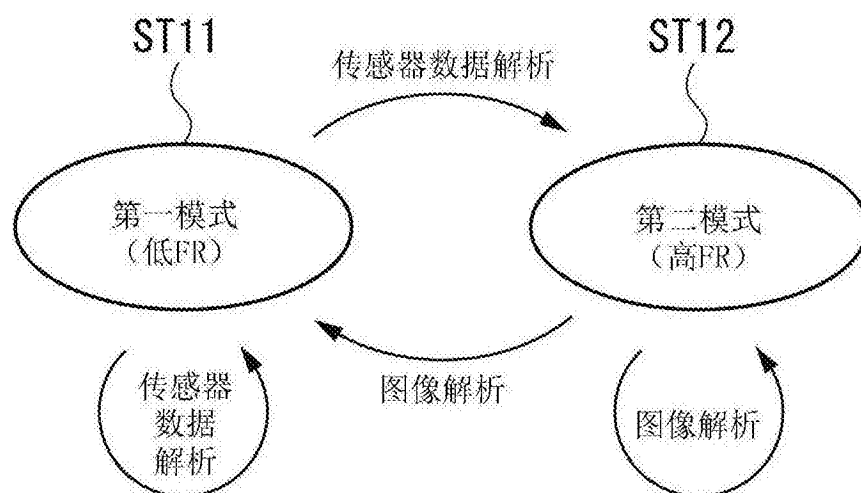


图7

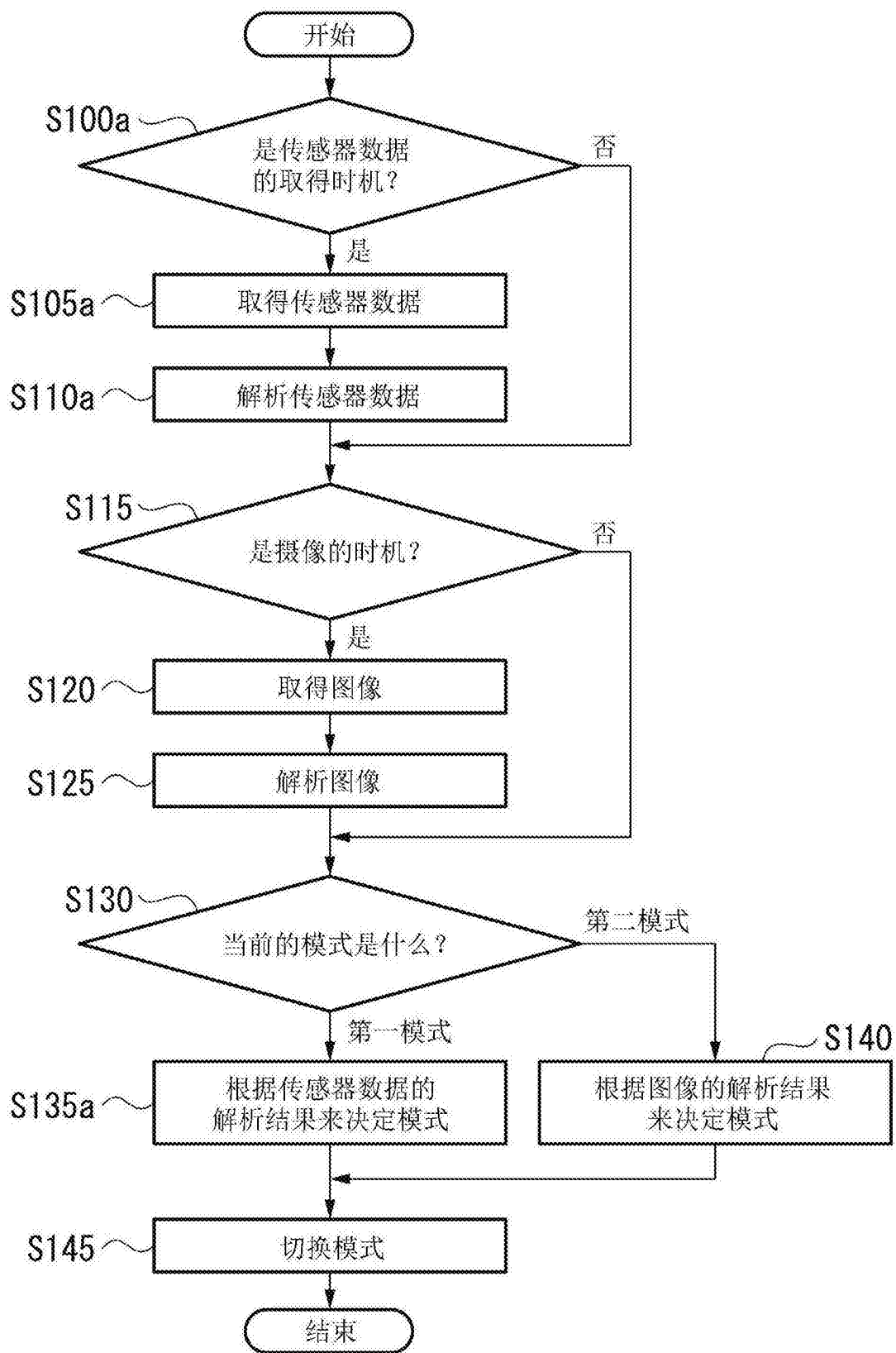


图8

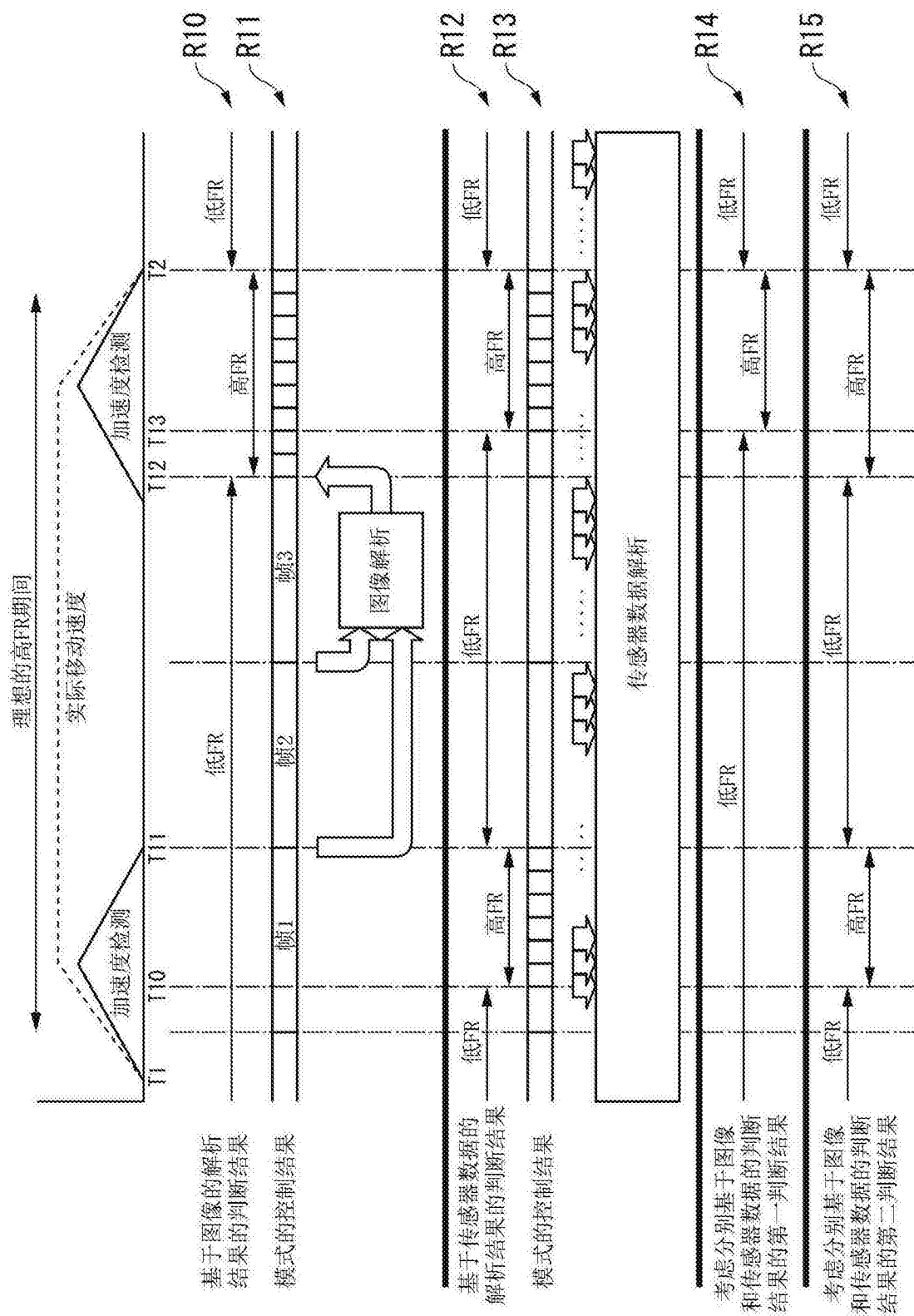


图9

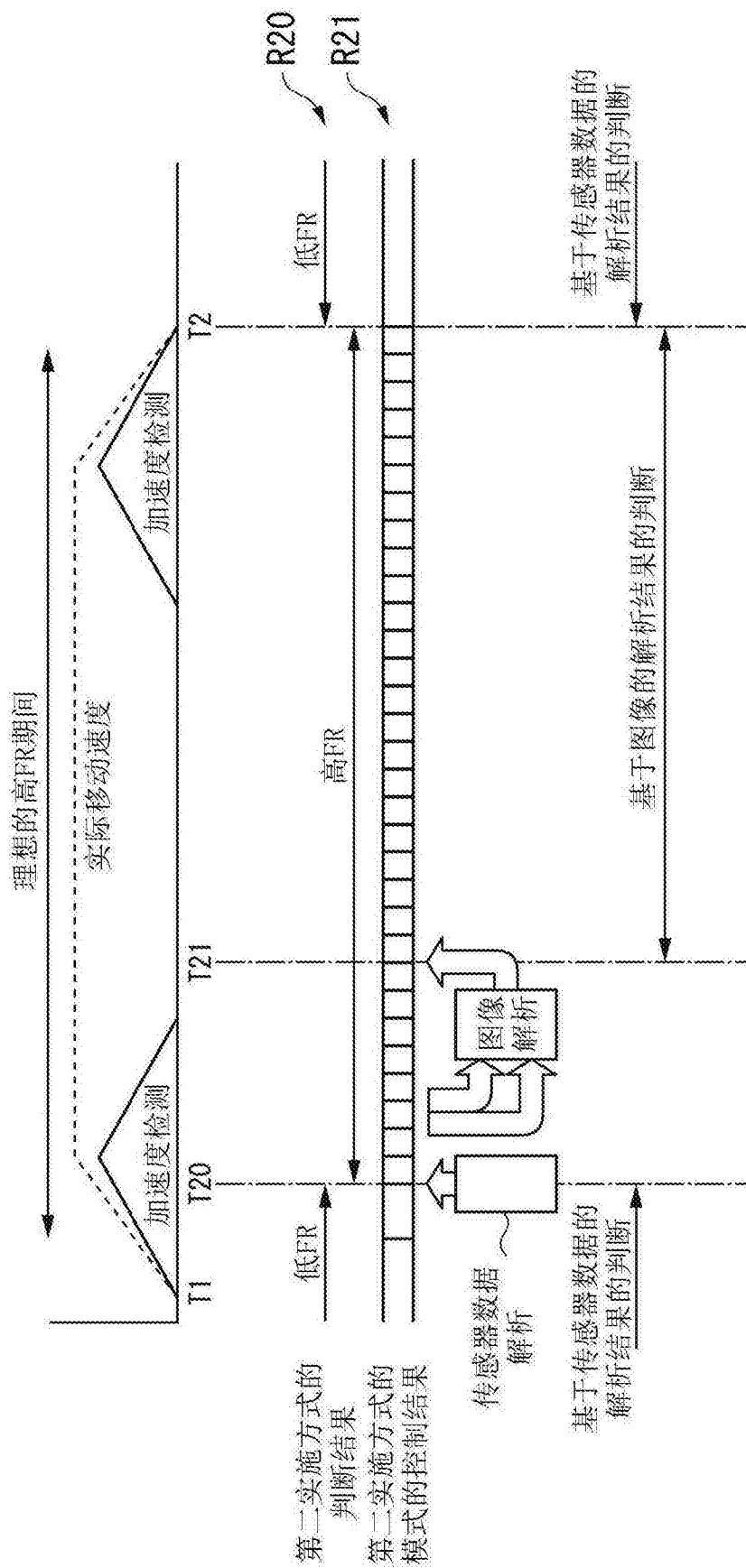


图 10

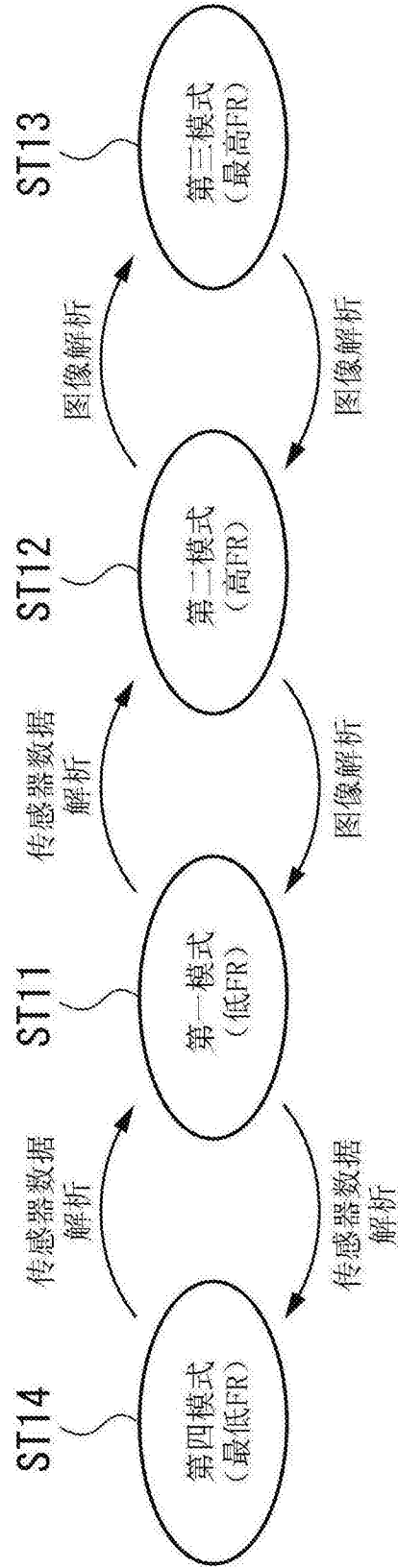


图11

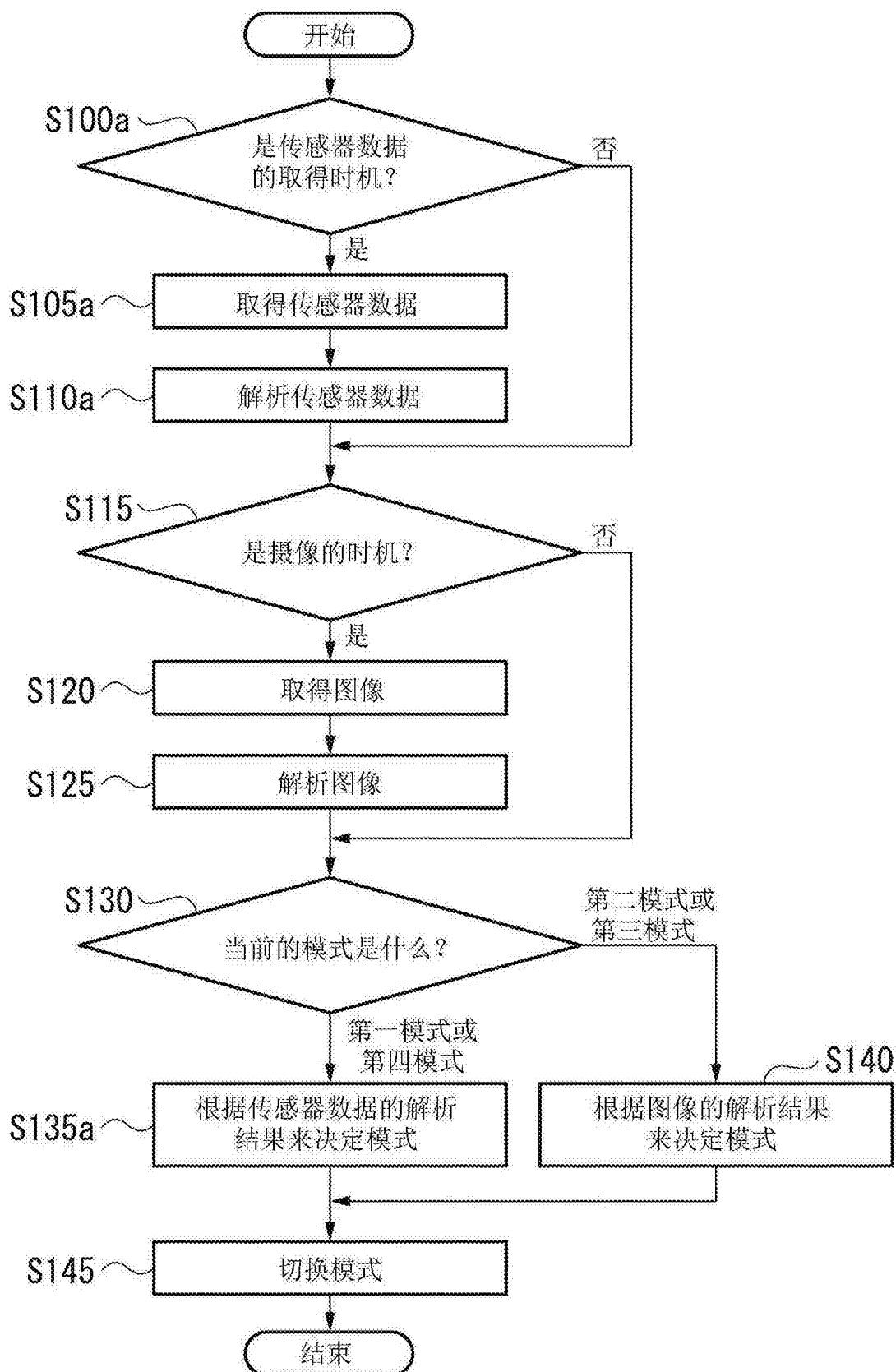


图12

13

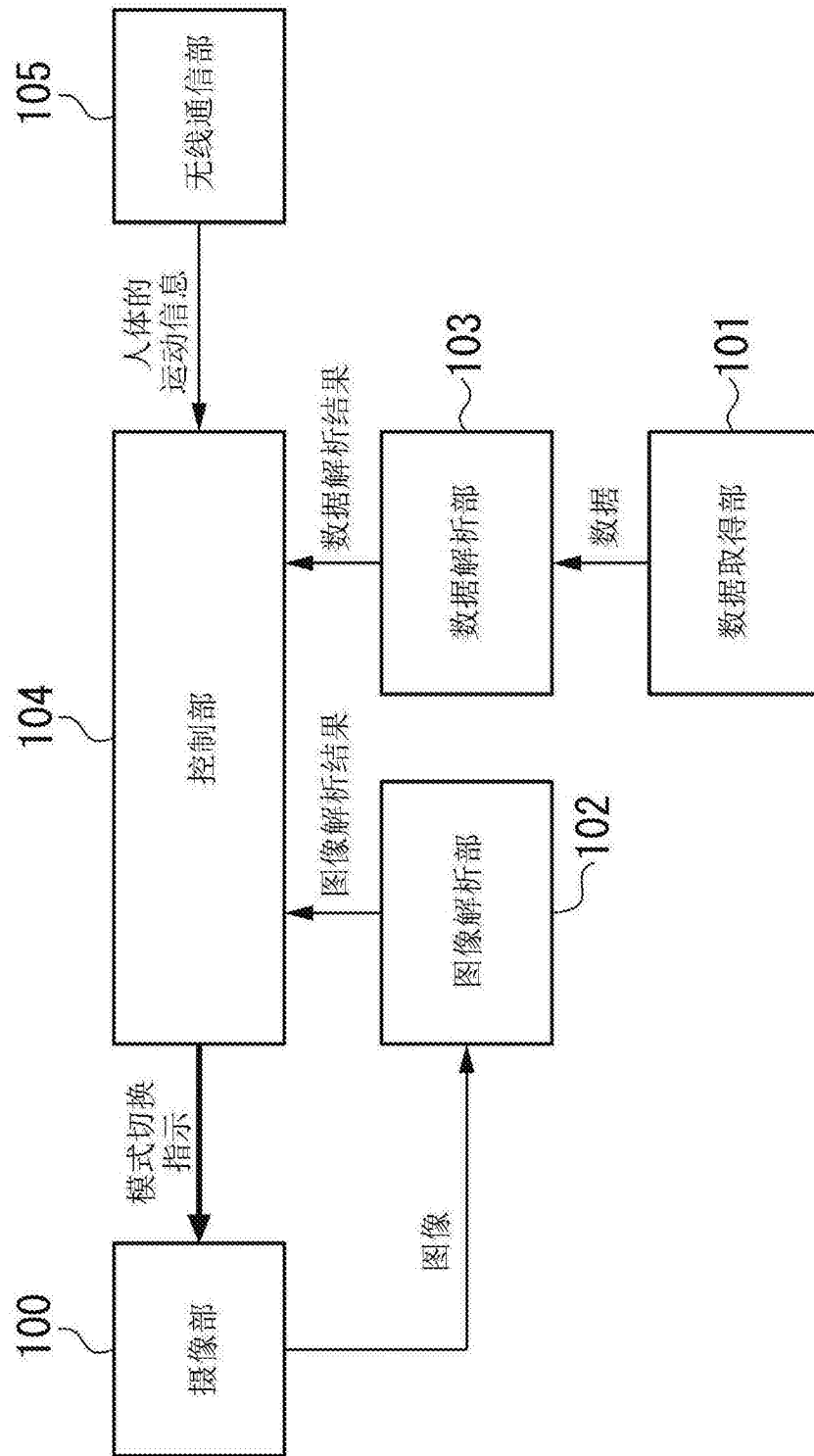


图13

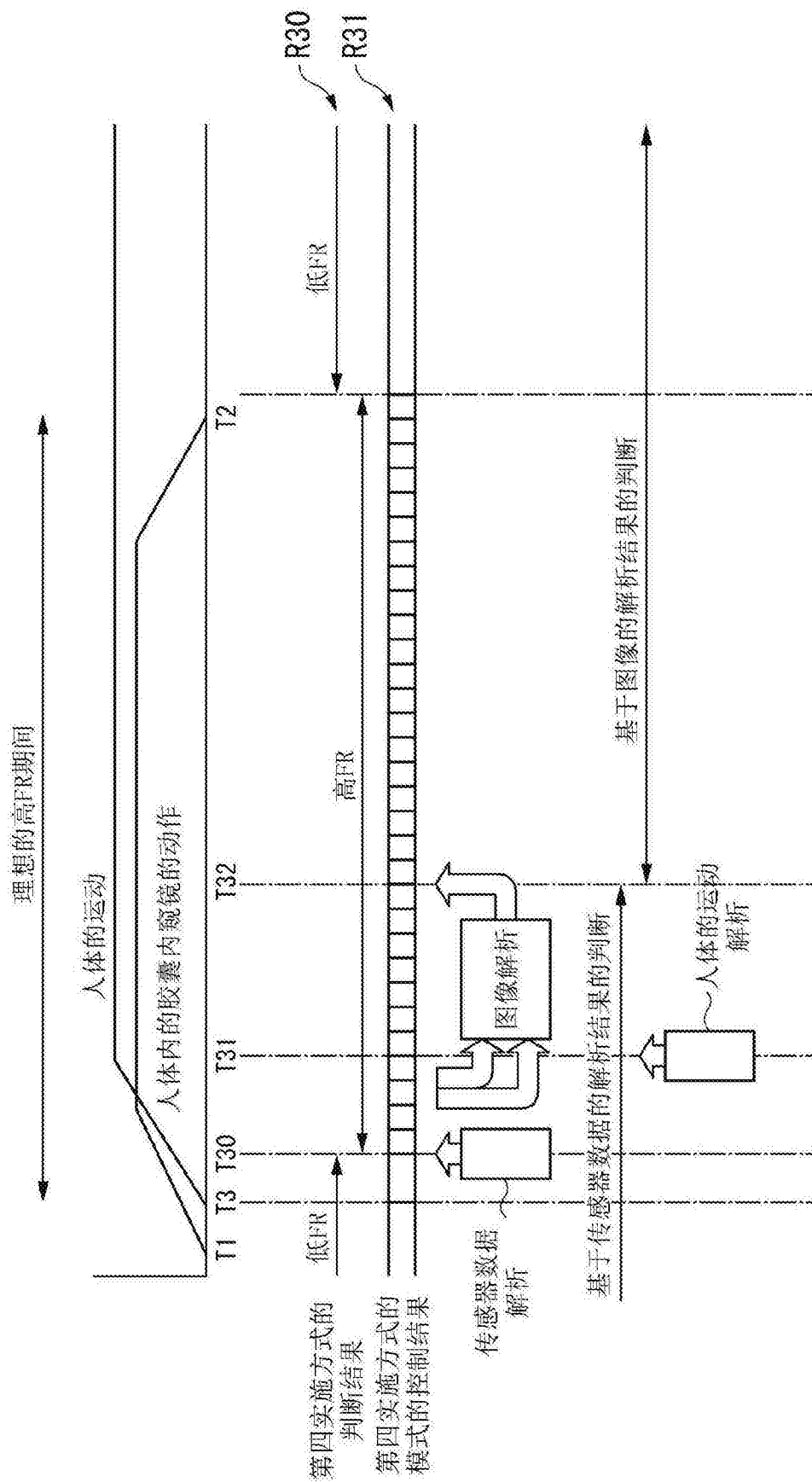


图 14

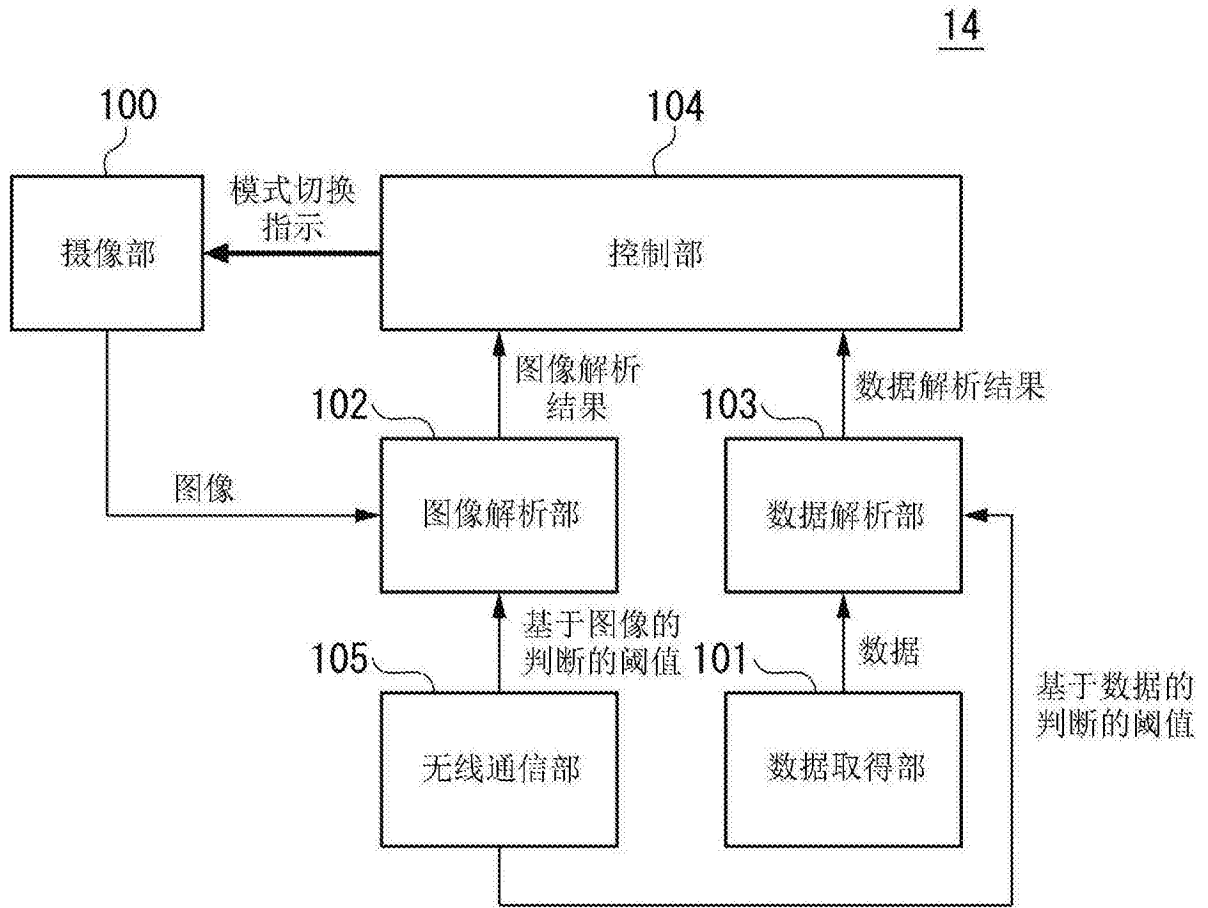


图15

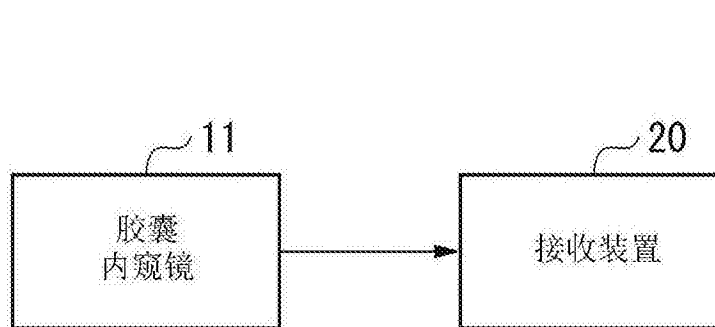


图16

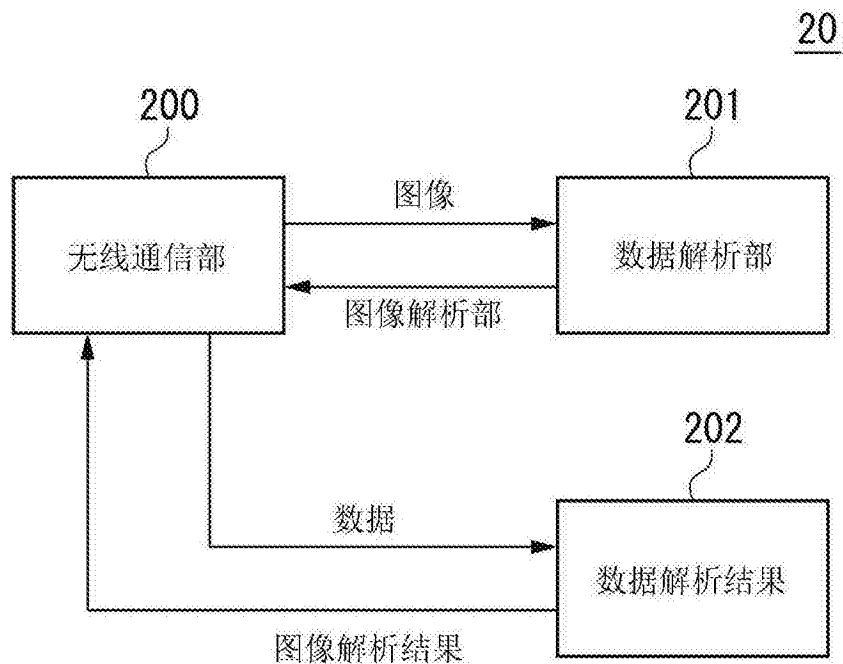


图17

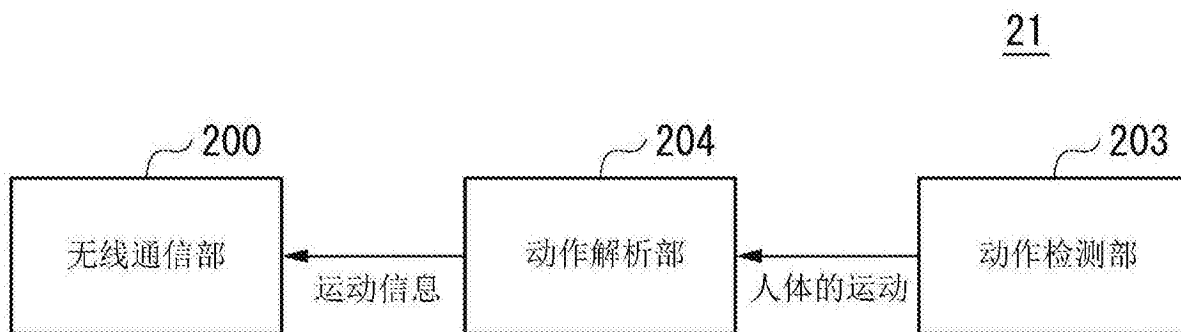


图18

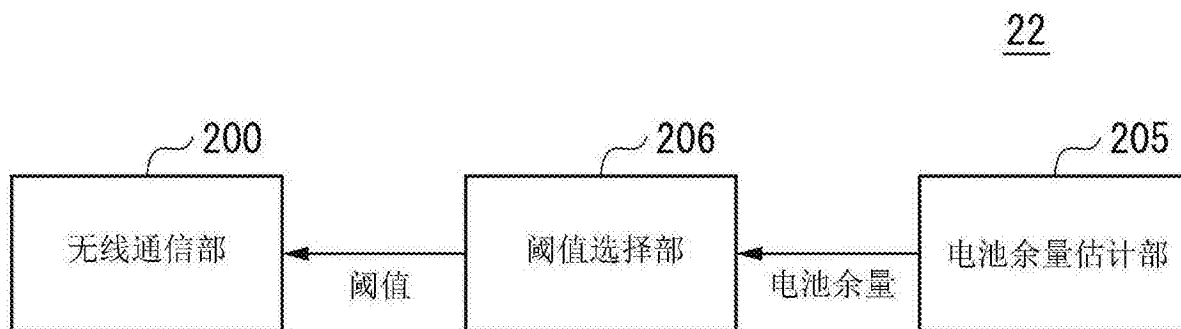


图19

1. 一种胶囊内窥镜,其具有:

摄像部,其被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式,拍摄被检体而取得所述被检体的图像;

数据取得部,其取得图像以外的数据;以及

控制部,其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部取得所述数据的解析结果的周期比所述控制部取得所述图像的解析结果的周期短。

3. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述数据取得部取得加速度、速度、角速度、位置、磁中的至少一种数据。

4. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述第一模式下的摄像的帧率比所述第二模式下的摄像的帧率低。

5. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述胶囊内窥镜还具有图像解析部,该图像解析部解析所述摄像部所取得的所述图像。

6. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述胶囊内窥镜还具有数据解析部,该数据解析部解析所述数据取得部所取得的所述数据。

7. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其中,

在所述摄像部中设定第一模式、第二模式以及第三模式中的任意一种模式,

所述第三模式下的摄像的帧率比所述第二模式下的摄像的帧率高,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式或所述第三模式。

8. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其中,

在所述摄像部中设定第一模式、第二模式以及第四模式中的任意一种模式,

所述第四模式下的摄像的帧率比所述第一模式下的摄像的帧率低,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第四模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

9. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第二模式时取得所述图像的解析结果的周期比所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时取得所述图像的解析结果的周期短。

10. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述胶囊内窥镜还具有无线通信部,该无线通信部接收对人体的运动相对较小的第一情况和人体的运动相对较大的第二情况进行识别的运动信息,

所述控制部仅在所述摄像部中设定了所述第一模式并且所述人体的运动相对较小时,

根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式。

11. 一种胶囊内窥镜系统,其具有胶囊内窥镜和接收装置,在该胶囊内窥镜系统中,所述胶囊内窥镜具有:

摄像部,其在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄被检体,取得所述被检体的图像;

数据取得部,其取得图像以外的数据;

控制部,其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式;以及

第一无线通信部,其将所述摄像部所取得的所述图像发送给所述接收装置,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式,所述接收装置具有第二无线通信部,该第二无线通信部接收从所述胶囊内窥镜发送来的所述图像。

12. 一种胶囊内窥镜的控制方法,其具有以下步骤:

第一步骤,通过摄像部取得被检体的图像,所述摄像部在被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式的状态下拍摄所述被检体,取得所述图像;

第二步骤,取得图像以外的数据;以及

第三步骤,根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果,在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式,

在所述第三步骤中,在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

13. (追加) 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,与所述图像的解析结果无关而根据所述数据的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,与所述数据的解析结果无关而根据所述图像的解析结果,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

14. (追加) 根据权利要求1或13所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据作为所述数据的解析结果的所述胶囊内窥镜的运动,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据作为所述图像的解析结果的所述胶囊内窥镜的运动,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

15. (追加) 根据权利要求14所述的胶囊内窥镜,其中,

所述控制部在所述摄像部中设定了所述第一模式时,根据基于多个时刻的所述数据的变化量计算出的所述胶囊内窥镜的运动,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式,在所述摄像部中设定了所述第二模式时,根据基于多个时刻的所述图像的变化量计算出的所述胶囊内窥镜的运动,将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

[0001] 根据说明书第5页第4段、图2及图5的记载,新追加了权利要求13,并非追加新事项。

[0002] 根据说明书第5页最后第1段、第6页第2、4段的记载,新追加了权利要求14,并非追加新事项。

[0003] 根据说明书第5页最后第1段、第6页第2、4段的记载,新追加了权利要求15,并非追加新事项。

[0004] 因此,没有追加新事项。

专利名称(译)	胶囊内窥镜、胶囊内窥镜系统以及胶囊内窥镜的控制方法		
公开(公告)号	CN106572782A	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	CN201480080873.6	申请日	2014-08-08
[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	合渡大和		
发明人	合渡大和		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/041 A61B1/00045 A61B1/00158 A61B5/073		
代理人(译)	李辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

胶囊内窥镜具有：摄像部，其被设定为第一模式和第二模式中的任意一种模式，拍摄被检体而取得所述被检体的图像；数据取得部，其取得图像以外的数据；以及控制部，其根据所述图像的解析结果和所述数据的解析结果，在所述第一模式与所述第二模式之间切换所述摄像部中设定的模式，所述控制部在所述摄像部中设定为所述第一模式时，根据所述数据的解析结果，将所述摄像部中设定的模式切换为所述第二模式，在所述摄像部中设定为所述第二模式时，根据所述图像的解析结果，将所述摄像部中设定的模式切换为所述第一模式。

