

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101868175 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 20

(21) 申请号 200880116881. 6

(22) 申请日 2008. 10. 20

(30) 优先权数据
2007-307876 2007. 11. 28 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日
2010. 05. 19

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2008/068964 2008. 10. 20

(87) PCT申请的公布数据
W02009/069401 JA 2009. 06. 04

(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 三津桥桂

(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 1/04 (2006. 01)
A61B 5/07 (2006. 01)

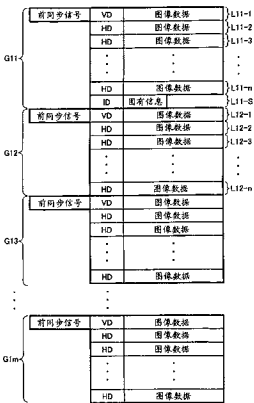
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 发明名称

被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置

(57) 摘要

本发明的目的在于实现被检体内导入装置的省电化以能够延长被检体内导入装置的动作时间。本发明中的胶囊型内窥镜从由摄像部拍摄得到的图像中选择要附加规定的固有信息的图像，仅对所选择的图像 (G11)，将按照图像的水平同步信号 (VD) 和水平同步信号 (HD) 的信号排列规则来描述的认识信号 (ID) 追加配置到与垂直同步信号 (VD) 和水平同步信号 (HD) 的配置位置对应的配置位置上。并且，该胶囊型内窥镜在该识别编号 (ID) 的后面附加与该识别信号 (ID) 对应的固有信息来发送图像信息。由此，与以往的对所有图像信息附加固有信息来发送的情况相比，能够减少发送信息量本身，因此能够实现胶囊型内窥镜的省电化，其结果，能够延长胶囊型内窥镜的动作时间。



1. 一种被检体内信息获取系统,具备:被检体内导入装置,其被导入到被检体内部,向外部发送包含所拍摄得到的被检体内图像的无线信号;以及接收装置,其接收从上述被检体内导入装置发送的无线信号,该被检体内信息获取系统的特征在于,

上述被检体内导入装置具备:

摄像单元,其拍摄上述被检体内图像;

选择单元,其从由上述摄像单元拍摄得到的各被检体内图像中选择要附加规定的固有信息的被检体内图像;以及

发送单元,其对由上述选择单元选择出的上述被检体内图像,将按照附加在上述被检体内图像的扫描线信息中的同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置在与上述同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面附加与该识别信号对应的固有信息,来发送上述被检体内图像。

2. 根据权利要求1所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

上述选择单元按照预先设定的图像选择模式来选择要附加上述固有信息的被检体内图像。

3. 根据权利要求1所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

上述固有信息具有多个类型,

上述选择单元按照预先设定的固有信息选择模式,从多个上述固有信息中选择要对上述被检体内图像附加的类型,

上述发送单元将由上述选择单元选择出的类型的固有信息附加到由上述选择单元选择出的被检体内图像。

4. 根据权利要求1所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

上述选择单元根据上述摄像单元的动作状态来选择要附加上述固有信息的被检体内图像。

5. 根据权利要求4所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

上述选择单元根据构成上述摄像单元的发光单元中的针对每个图像的发光时间,选择要附加上述固有信息的被检体内图像。

6. 根据权利要求1所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

在接收到的无线信号所包含的被检体内图像中未附加有上述固有信息的情况下,上述接收装置对接收到的该被检体内图像附加如下的固有信息并进行保存,该固有信息是附加在已接收到的附加有上述固有信息的被检体内信息中的、紧挨着上述未附加有上述固有信息的被检体内图像之前接收到的被检体内图像的固有信息。

7. 一种被检体内导入装置,被导入到被检体内部,向外部发送包含所拍摄得到的被检体内图像的无线信号,该被检体内导入装置的特征在于,具备:

摄像单元,其拍摄上述被检体内图像;

选择单元,其从由上述摄像单元拍摄得到的各被检体内图像中选择要附加规定的固有信息的被检体内图像;以及

发送单元,其对由上述选择单元选择出的上述被检体内图像,将按照附加在上述被检体内图像的扫描线信息中的同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置在与上述同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面附加与该识别信号对应的固有信息,来发送上述被检体内图像。

被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种获取被检体内图像的被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置。

背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜领域中,开发出一种吞服型胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜具备拍摄功能和无线功能,具有以下功能:在为了对体腔内进行观察而从患者的口中吞服之后,直到从人体自然排出为止的期间,该胶囊型内窥镜在例如食道、胃、小肠等脏器的内部随着其蠕动运动而移动,并依次进行拍摄(例如,参照专利文献1以及2)。并且,在胶囊型内窥镜在体腔内进行移动的期间,通过无线通信将由该胶囊型内窥镜在体内拍摄得到的图像数据依次发送到体外,将该图像数据存储到设置在体外接收装置内的存储器中。医生或者护士能够使存储在存储器中的图像数据显示在显示器上来进行诊断。

[0003] 专利文献1:日本特开2003-19111号公报

[0004] 专利文献2:日本特开2001-231186号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 另外,由于将该胶囊型内窥镜导入到体内,因此胶囊型内窥镜本身的大小受限制,因此搭载于胶囊型内窥镜的电池容量也受到限制,从而存在难以实现近年来要求的胶囊型内窥镜的动作时间的延长这种问题。另外,还公开了以下方法:为了减少所拍摄得到的图像的发送数据量,在作为被检体内导入装置的胶囊型内窥镜不运动的情况下,在胶囊型内窥镜内停止发送,但是有可能导致删除所需要的程度以上的图像。

[0007] 本发明是鉴于上述以往技术的缺点而完成的,其目的在于提供一种以不减少所拍摄得到的图像的发送数据量而能够延长动作时间的方式实现省电的被检体内导入装置以及具有该被检体内导入装置的被检体内信息获取系统。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 为了解决上述问题并达到目的,本发明所涉及的被检体内信息获取系统具备:被检体内导入装置,其被导入到被检体内部,向外部发送包含所拍摄得到的被检体内图像的无线信号;以及接收装置,其接收从上述被检体内导入装置发送的无线信号,该被检体内信息获取系统的特征在于,上述被检体内导入装置具备:摄像单元,其拍摄上述被检体内图像;选择单元,其从由上述摄像单元拍摄得到的各被检体内图像中选择要附加规定的固有信息的被检体内图像;以及发送单元,其对由上述选择单元选择出的上述被检体内图像,将按照附加在上述被检体内图像的扫描线信息中的同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置在与上述同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面附加与该识别信号对应的固有信息,来发送上述被检体内图像。

[0010] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,上述选择单元按照预

先设定的图像选择模式来选择要附加上述固有信息的被检体内图像。

[0011] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,上述固有信息具有多个类型,上述选择单元按照预先设定的固有信息选择模式,从多个上述固有信息中选择要附加到上述被检体内图像的类型,上述发送单元将由上述选择单元选择出的类型的固有信息附加到由上述选择单元选择出的被检体内图像。

[0012] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,上述选择单元根据上述摄像单元的动作状态来选择要附加上述固有信息的被检体内图像。

[0013] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,上述选择单元根据构成上述摄像单元的发光单元中的针对每个图像的发光时间,选择要附加上述固有信息的被检体内图像。

[0014] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,在接收到的无线信号所包含的被检体内图像中未附加有上述固有信息的情况下,上述接收装置对接收到的该被检体内图像附加如下的固有信息并进行保存,该固有信息是附加在已接收到的附加有上述固有信息的被检体内信息中的、紧挨着上述未附加有上述固有信息的被检体内图像之前接收到的被检体内图像的固有信息。

[0015] 另外,本发明所涉及的被检体内导入装置被导入到被检体内部,向外部发送包含所拍摄得到的被检体内图像的无线信号,该被检体内导入装置的特征在于,具备:摄像单元,其拍摄上述被检体内图像;选择单元,其从由上述摄像单元拍摄得到的各被检体内图像中选择要附加规定的固有信息的被检体内图像;以及发送单元,其对由上述选择单元选择出的上述被检体内图像,将按照附加在上述被检体内图像的扫描线信息中的同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置在与上述同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面附加与该识别信号对应的固有信息,来发送上述被检体内图像。

[0016] 发明的效果

[0017] 根据本发明,被检体内信息获取系统中的被检体内导入装置从由摄像部拍摄得到的各被检体内图像中选择要附加规定的固有信息的被检体内图像,仅对所选择的该被检体内图像,将按照附加在被检体内图像的扫描线信息中的同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置到与同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面附加与该识别信号对应的固有信息来进行发送,由此与以往的对所有图像附加固有信息来发送的情况相比,能够减少发送信息量本身,因此能够实现省电化,能够延长动作时间。

附图说明

[0018] 图 1 是表示实施方式所涉及的被检体内信息获取系统的整体结构的示意图。

[0019] 图 2 是表示图 1 示出的胶囊型内窥镜的结构框图。

[0020] 图 3 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号的图。

[0021] 图 4 是表示存储在图 2 示出的存储部中的发送模式的一例的图。

[0022] 图 5 是说明从以往技术中的胶囊型内窥镜发送的图像信号的图。

[0023] 图 6 是表示图 1 示出的接收装置的结构框图。

[0024] 图 7 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号的图。

[0025] 图 8 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号的图。

[0026] 图 9 是表示实施方式 2 中的胶囊型内窥镜的结构框图。

[0027] 图 10 是表示图 9 示出的胶囊型内窥镜中的固有信息附加图像的选择处理的过程流程图。

[0028] 图 11 是说明图 9 示出的胶囊型内窥镜中的固有信息附加图像的选择处理的图。

[0029] 图 12 是说明图 9 示出的胶囊型内窥镜中的固有信息附加图像的选择处理的图。

[0030] 附图标记说明

[0031] 1:被检体;2:胶囊型内窥镜;3:接收装置;3a:无线单元;3b:接收主体单元;4:处理装置;5:便携式记录介质;20:胶囊型内窥镜;20a:前端盖;20b:壳体;21、221:控制部;22:摄像部;23:信号处理部;24:存储部;25:通信处理部;25a:天线;26:电源部;31:接收部;32:变换部;33:同步信号检测部;34:图像处理部;36:存储部;221a:选择部。

具体实施方式

[0032] 下面,参照附图来说明作为用于实施本发明的优选方式(下面简单称为“实施方式”)的无线型被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置。此外,本发明并不限于本实施方式。另外,在附图的记载中,对相同部分标上相同的附图标记。

[0033] (实施方式 1)

[0034] 说明本发明的实施方式 1。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。该被检体内信息获取系统使用单眼式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 2,其被导入到被检体 1 的体内,拍摄体腔内图像并通过无线对接收装置 3 发送影像信号等数据;接收装置 3,其接收从胶囊型内窥镜 2 无线发送的体腔内图像数据;处理装置 4,其根据由接收装置 3 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 3 与处理装置 4 之间传输数据。

[0035] 另外,接收装置 3 具备无线单元 3a 和接收主体单元 3b,这些单元通过连接器等以能够安装和拆卸的方式相连接,其中,上述无线单元 3a 具有粘贴在被检体 1 的身体外表面上的多个接收用天线 A1 ~ An,上述接收主体单元 3b 进行通过多个接收用天线 A1 ~ An 接收到的无线信号的处理等。此外,也可以将各个接收用天线 A1 ~ An 例如安装在能够由被检体 1 穿上的夹克上,通过由被检体 1 穿上该夹克来安装接收用天线 A1 ~ An。另外,在这种情况下,接收用天线 A1 ~ An 也可以对于夹克能够安装和拆卸。

[0036] 处理装置 4 是用于对由胶囊型内窥镜 2 拍摄得到的体腔内图像进行处理并显示的装置,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结构。具体地说,处理装置 4 既可以是 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。

[0037] 便携式记录介质 5 使用 Compact Flash(注册商标)存储器等,具有对于接收主体单元 3b 和处理装置 4 能够安装和拆卸且在插入安装到两者时能够输出或者记录信息的功能。具体地说,当胶囊型内窥镜 2 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 3b 来记录从胶囊型内窥镜 2 发送的数据。然后,在从被检体 1 排出胶囊型内窥镜 2 之后、即被检体 1 内部的拍摄结束之后,从接收主体单元 3b 取出该便携式记录介质 5 并插入安装到处理装置 4,由处理装置 4 读出便携式记录介质 5 所记录的数据。

通过利用便携式记录介质 5 在接收主体单元 3b 与处理装置 4 之间交换数据,从而使被检体 1 能够在体腔内的拍摄过程中自由地行动,另外,也有助于缩短与处理装置 4 之间的数据交换时间。此外,接收主体单元 3b 与处理装置 4 之间的数据交换也可以构成:在接收主体单元 3b 中使用内置型的其它记录装置,通过有线或无线与处理装置 4 进行连接。

[0038] 接着,详细说明作为本发明所涉及的被检体内导入装置的一例的胶囊型内窥镜 2 的结构。图 2 是表示胶囊型内窥镜 2 的一个结构例的示意图。如图 2 所示,通过将摄像部 22 与电源部 26 一起配设在胶囊型壳体 20 内来构成胶囊型内窥镜 2,其中,上述摄像部 22 拍摄被检体 1 的体腔内,上述电源部 26 对构成胶囊型内窥镜 2 的各结构部位提供电力。此外,在图 2 中,以单眼的方式示出了拍摄被检体 1 内的摄像部 22,但是也可以是设置多个摄像部 22 的复眼。

[0039] 由透明且圆顶状前端盖 20a 和壳体 20b 构成胶囊型壳体 20,该胶囊型壳体 20 形成能够从被检体 1 的口中吞服的大小,其中,上述前端盖 20a 覆盖摄像部 22,上述壳体 20b 设置成与该前端盖 20a 保持水密状态。前端盖 20a 被安装在壳体 20b 的一个端部。壳体 20b 由不透过可见光的有色材质形成。壳体 20b 内置有:控制部 21,其对胶囊型内窥镜 2 的各结构部位的驱动进行控制,并对各结构部位的信号的输入输出进行控制;摄像部 22,其拍摄体腔内部;信号处理部 23,其对由摄像部 22 拍摄得到的图像进行处理;存储部 24,其存储无线通信所需的信息;通信处理部 25,其将对外部的处理装置 4 发送的各种信号调制为无线信号,或者对通过天线 25a 接收到的无线信号进行解调;以及电源部 26,其对胶囊型内窥镜 2 的各结构部提供驱动电力。通信处理部 25 具有天线 25a,该天线 25a 由线圈天线 (coil antenna) 等构成,与外部的天线之间发送和接收无线信号。

[0040] 摄像部 22 用于对被检体 1 的体腔内图像进行拍摄。具体地说,使用 CCD 或者 CMOS 等摄像元件、对该摄像元件的摄像视场进行照明的 LED 等发光元件以及使来自摄像视场的反射光成像于该摄像元件的透镜等光学系统来实现摄像部 22。摄像部 22 被固定在壳体 20b 的端部,使通过前端盖 20a 接收到的来自摄像视场的反射光成像,来拍摄被检体 1 的体腔内图像。摄像部 22 中的摄像元件、发光元件、透镜等光学系统等具有以与胶囊型内窥镜 2 的应用部位相对应的光学性能来设计的透镜、信号处理功能。另外,LED 的发光时间根据观察对象与胶囊型内窥镜 2 之间的距离而发生变化。例如,在观察对象与胶囊型内窥镜 2 之间的距离较长的情况下,LED 发光时间较长。摄像部 22 将拍摄图像时的 LED 发光时间按每个图像输出到控制部 21。

[0041] 在此,在胶囊型内窥镜 2 中,与作为扫描线信息的线数据相独立地发送要附加到图像数据的固有信息。即,胶囊型内窥镜 2 将按照附加在线数据中的垂直同步信号和水平同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置到与垂直同步信号和水平同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面将与该识别信号对应的固有信息附加到被检体内图像来进行发送。此外,固有信息包含该胶囊型内窥镜 2 中的白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品类型信息以及 LED 发光时间等。该固有信息中的白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品类型信息被存储在存储部 24 内,LED 发光时间在每次拍摄图像时从摄像部 22 输出到信号处理部 23。另外,由于识别信号 ID 只要是能够识别出接着该识别信号 ID 之后的信息为固有信息即可,因此识别信号 ID 只要是至少与垂直同步信号和水平同步信号不同的信号排列即可。

[0042] 另外,在胶囊型内窥镜 2 中,不是对所有图像附加固有信息来进行发送,而是选择要附加固有信息来发送的图像数据,仅对所选择的图像数据附加固有信息来进行发送。

[0043] 例如,控制部 21 按照预先设定的图像选择模式来选择附加固有信息的图像。该图像选择模式表示要对各图像中的哪一个图像附加固有信息,该图像选择模式被存储在存储部 24 中。

[0044] 并且,在控制部 21 的控制下从摄像部 22 输出要附加固有信息的图像的情况下,信号处理部 23 对该图像进行规定的处理,并且针对所选择的该图像数据,将按照附加在线数据中的垂直同步信号和水平同步信号的信号排列规则来描述的识别信号追加配置到与垂直同步信号和水平同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面附加与该识别信号对应的固有信息,并输出到通信处理部 25。另外,在控制部 21 的控制下从摄像部 22 输出不需要附加固有信息的图像的情况下,信号处理部 23 不附加固有信息而进行规定的处理并输出到通信处理部 25。此外,通信处理部 25 对从通信处理部 25 输出的数据进行调制,并将其从天线 25a 发送到外部的处理装置 4。

[0045] 参照图 3 来具体说明从胶囊型内窥镜 2 发送的数据。以由控制部 21 例如选择第 11 帧的图像 G11 作为要附加固有信息的图像的情况为例进行说明。首先,信号处理部 23 以线数据为单位对由摄像部 22 拍摄得到的图像 G11 进行处理。并且,如图 3 所示,信号处理部 23 对作为发送对象的图像 G11 的开头的线数据 L11-1 附加表示图像信号的开头的前同步 (preamble) 信号和垂直同步信号 VD,对该线数据 L11-1 之后的线数据 L11-2 ~ L11-n 附加水平同步信号 HD。接着,信号处理部 23 将按照垂直同步信号 VD 和水平同步信号 HD 的信号排列规则来描述的识别信号 ID 追加配置到与垂直同步信号 VD 和水平同步信号 HD 的配置位置对应的配置位置上,生成在该识别信号 ID 的后面附加了与该识别信号 ID 对应的固有信息的固有信息线 L11-S。并且,信号处理部 23 将所生成的固有信息线 L11-S 作为最后的线数据 L11-n 的下一个线来插入,将各线数据 L11-1 ~ L11-n 以及固有信息线 L11-S 作为与图像 G11 对应的图像数据来输出到通信处理部 25。

[0046] 并且,针对被指示附加固有信息的第 11 帧以外的第 12 帧的图像,信号处理部 23 对各线数据 L12-1 ~ L12-n 附加前置信号、垂直同步信号 VD 或水平同步信号 HD 并输出到通信处理部 25。同样地,信号处理部 23 对被指示附加固有信息的第 11 帧以外的第 13 帧以后的图像 G13 ~ G1m 附加前置信号、垂直同步信号 VD 或水平同步信号 HD 并输出到通信处理部 25。

[0047] 并且,在胶囊型内窥镜 2 中,不是发送白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品类型信息以及 LED 发光时间等的被设定为固有信息的所有类型的信息,而是从多个固有信息中选择要附加到图像数据的类型,仅将所选择的类型的信息附加到作为固有信息的附加对象来选择的图像并进行发送。

[0048] 在这种情况下,控制部 21 按照预先设定的固有信息选择模式来选择要附加到图像数据的固有信息的类型。该固有信息选择模式表示要对各图像中的哪一个图像附加固有信息,并且表示要附加到作为固有信息附加对象的图像的固有信息的类型。例如,如图 4 的表 T1 所示,在固有信息选择模式中,使固有信息发送的需要与否和要发送的固有信息的类型与各帧编号相对应,该固有信息选择模式被存储在存储部 24 中。控制部 21 参照存储部 24 所存储的表 T1 来选择要附加固有信息的图像,并且选择要附加到该图像的固有信息的

类型。

[0049] 并且,在控制部 21 的控制下从摄像部 22 输出作为固有信息附加对象的图像的情况下,信号处理部 23 对该图像进行规定的处理,并且从存储部 24 或者摄像部 22 获取多个固有信息中的要附加到该图像数据的类型的固有信息,生成在所获取到的固有信息的前面附加有识别信号 ID 的固有信息线,将前面附加有识别信息 ID 的固有信息附加到该图像数据,并输出到通信处理部 25。

[0050] 例如,在按照图 4 所例示的表 T1 的发送模式的情况下,对于帧编号 1~3 的图像,由控制部 21 选择白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品类型信息以及 LED 发光时间来作为固有信息。并且,将所选择的白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品类型信息以及 LED 发光时间作为前面附加有识别信号 ID 的固有信息线而分别附加到帧编号 1~3 的各图像数据,从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 1~3 的各图像数据。另外,对于帧编号 4、5 的图像数据,由于不需要发送固有信息,因此以未附加固有信息的状态从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 4、5 的图像数据。并且,对于帧编号 6 的图像数据,由控制部 21 选择固有信息中的产品序列号以及 LED 发光时间。然后,将所选择的产品序列号以及 LED 发光时间作为前面附加有识别信号 ID 的固有信息线而分别附加到帧编号 6 的图像数据,从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 6 的图像数据。另外,对于帧编号 7、8 的图像数据,由于不需要发送固有信息,因此以未附加固有信息的状态从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 7、8 的图像数据。另外,对于帧编号 9 的图像数据,选择固有信息中的产品序列号。然后,将所选择的产品序列号作为前面附加有识别信号 ID 的固有信息线而分别附加到帧编号 9 的图像数据,从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 9 的图像数据。并且,对于帧编号 10 的图像数据,选择固有信息中的白平衡系数、产品序列号以及 LED 发光时间。然后,将所选择的白平衡系数、产品序列号以及 LED 发光时间作为前面附加有识别信号 ID 的固有信息线而分别附加到帧编号 10 的图像数据,从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 10 的图像数据。此外,对于帧编号 11 的图像数据,由于不需要发送固有信息,因此以未附加固有信息的状态从胶囊型内窥镜 2 发送该帧编号 11 的图像数据。

[0051] 在此,以往,按每帧将所有类型的固有信息按原样附加到图像数据的最末尾的线数据来进行发送。即,如图 5 所示,将固有信息按原样附加到各图像 G1~Gm 的各扫描线数据 L1-1~L1-n、L2-1~L2-n、L3-1~L3-n 以及 Lm-1~Lm-n 中的最末尾的各线数据 L1-n、L2-n、L3-n 以及 Lm-n 来进行发送。因此,各图像数据的最末尾的线数据与其它线数据相比,处理单位较长,图像成分和固有信息成分按原样被连续地发送。其结果,在接收装置侧必须进行以下复杂的处理:一边识别该处理单位较长的最末尾的线数据的各信号构成图像成分和固有信息成分中的哪一个,一边分离该图像成分和固有信息成分。

[0052] 与此相对,在本实施方式 1 中,胶囊型内窥镜 2 将遵照附加在各线数据前面的垂直同步信号 VD 和水平同步信号 HD 的位置和信号排列规则的识别信号 ID 附加到作为发送对象的固有信息的前面,并与线数据相独立地发送。因此,在接收装置 3 侧,即使不按每个信号识别各信号构成图像成分和固有信息成分中的哪一个,在处理对象的信号中存在该识别信号 ID 的情况下,也能够容易地识别为在接着该识别信号 ID 之后的信息为固有信息,因此能够简单且正确地读出固有信息。

[0053] 另外,如图 5 所示,以往对所有帧的图像数据附加并不需要必须按每帧都发送的

固有信息来进行发送。因此,以往,抑制发送数据量也受到限制,难以延长胶囊型内窥镜的动作时间。

[0054] 与此相对,在本实施方式 1 中,胶囊型内窥镜 2 仅将多个固有信息中的、与图像数据对应地选择的类型的固有信息仅附加到按照预先设定的模式来选择的图像数据并进行发送。因而,在本实施方式 1 中,与以往将固有信息附加到所有帧的图像数据来进行发送的情况相比,不会减少所拍摄得到的图像的数据量而能够减少发送数据量本身,因此能够实现省电,即使在装载有与以往相同容量的电池的情况下,也能够比以往延长动作时间。另外,在本实施方式 1 中的胶囊型内窥镜 2 中,减少发送数据量,因此通信时间本身也会减少,因此能够使通信处理比以往更高速化。

[0055] 另外,在本实施方式 1 中,固有信息的附加设定是与接收装置侧的图像处理内容对应地进行设定,因此接收装置侧的图像处理也不会产生障碍。

[0056] 例如,关于白平衡系数,虽然在接收装置 3 侧只要能够获取一次正确的白平衡系数即可,但是仅发送一次白平衡系数,无法可靠地排除产生发送接收错误时的影响,因此胶囊型内窥镜 2 为了对白平衡系数进行对照处理而发送所需次数。例如,为了对白平衡系数进行对照处理,胶囊型内窥镜 2 将白平衡系数与识别信号 ID 一起附加在 1 ~ 10 帧的图像数据中来发送,之后按每 10 帧发送一次白平衡系数即可。接收装置 3 分别对附加在 1 ~ 10 帧的图像数据的各白平衡系数进行对照,来能够获取正确的白平衡系数,并且能够使用按每 10 帧发送的白平衡系数,验证所获取到的白平衡系数是否正确。另外,产品序列号用于在接收装置侧识别所接收到的图像数据是否为从接收对象的胶囊型内窥镜发送的图像数据。因此,胶囊型内窥镜 2 例如按每两个帧将产品序列号附加在图像数据来进行发送。接收装置 3 将按每两个帧发送的产品序列号与前一次接收到的产品序列号进行对照,由此一边验证所接收到的图像数据是否为从接收对象的胶囊型内窥镜 2 发送的图像数据,一边能够推进对所接收到的图像的处理。这样,在实施方式 1 中,与接收装置侧的图像处理内容对应地进行固有信息的附加设定,因此也能够顺利地进行接收装置侧的图像处理,接收装置侧的图像处理也不会产生障碍。

[0057] 另外,在接收装置 3 中,在接收到的无线信号所包含的图像数据中未附加有固有信息的情况下,对接收到的该图像数据附加如下的固有信息并保存,从而在处理装置 4 等的图像处理中也不会产生障碍,该固有信息是:附加在已接收到的附加有固有信息的图像数据中的、紧挨着上述未附加有固有信息的图像数据之前接收到的图像数据的固有信息。

[0058] 此外,说明图 1 示出的接收装置 3。如图 6 所示,接收装置 3 具备无线单元 3a 和接收主体单元 3b,接收主体单元 3b 具备接收部 31、变换部 32、同步信号检测部 33、图像处理部 34 以及存储部 36。接收部 31 对接收无线信号时要使用的天线 A 进行切换,对通过切换后的天线 A 接收到的无线信号进行解调、模拟 / 数字变换等接收处理,并输出信号 Sa。变换部 32 将从接收部 31 输出的信号 Sa 变换为能够由图像处理部 34 进行处理的信号形式的信号 Si。变换部 32 与同步信号检测部 33 的同步信号输出时刻相对应地输出信号 Si。同步信号检测部 33 从信号 Sa 中检测各种同步信号 VD、HD、ID,将与检测出的同步信号有关的同步信号信息 Sd 输出到图像处理部 34。图像处理部 34 对从变换部 32 输出的信号 Si 进行规定的处理,输出与一帧的图像对应的图像数据 Sf。存储部 36 存储接收装置 3 中的图像处理所需的信息。存储部 36 除了存储垂直同步信号 VD 和水平同步信号 HD 信号的信号排列以

外,还存储识别信号 ID 的信号排列,并且存储附加在各图像数据中的各固有信息。

[0059] 在作为处理对象的图像数据中未附加有固有信息的情况下,图像处理部 34 针对该图像数据,从存储部 36 中获取已接收到的附加有固有信息的图像数据中的、紧挨着上述未附加有固有信息的图像数据之前接收到的图像数据的固有信息,将所获取到的该固有信息附加到该图像数据,并保存到便携式记录介质 5。

[0060] 另外,在接收装置 3 侧,根据识别信号 ID 来识别同步信号后面的信息为与图像数据对应的固有信息。因此,只要该识别信号 ID 被附加在固有信息前面,就能够在接收装置侧识别出固有信息。因而,并不需要必须将图 3 所例示的固有信息线 L11-S 附加到图像数据的最后。例如,如图 7 的图像 G11a 所示,也可以附加到开头的线数据 L11-1 的前面,另外,如图 8 的图像 G11b 所示,也可以附加到中间的线数据 L11-k、L11-(k+1) 之间。

[0061] (实施方式 2)

[0062] 接着,说明实施方式 2。实施方式 2 所涉及的被检体内信息获取系统代替图 2 所示的胶囊型内窥镜 2 而使用图 9 示出的胶囊型内窥镜 202。如图 9 所示,在实施方式 2 中的胶囊型内窥镜 202 中,具有控制部 221 来代替图 2 示出的控制部 21,该控制部 221 具备对要附加固有信息的图像数据进行选择的选择部 221a。

[0063] 选择部 221a 根据摄像部 22 的动作状态来选择要附加固有信息的图像数据。选择部 221a 根据构成摄像部 22 的 LED 中的针对每个图像的发光时间来选择要附加固有信息的图像数据。此外,与实施方式 1 同样地,信号处理部 23 将固有信息以在识别信号 ID 的后面附加固有信息的状态附加到图像数据,并输出到通信处理部 25。

[0064] 接着,参照图 10 来说明胶囊型内窥镜 202 中的固有信息附加图像的选择处理。如图 10 所示,首先,信号处理部 23 获取包含由摄像部 22 拍摄得到的图像的图像信息(步骤 S222),并且获取拍摄该图像时的 LED 发光时间(步骤 S224),将所获取到的 LED 发光时间输出到控制部 221。选择部 221a 根据由信号处理部 23 输出的 LED 发光时间来进行固有信息附加图像选择处理,在该固有信息附加图像选择处理中判断是否将与该 LED 发光时间对应的图像数据作为附加包含 LED 发光时间的各固有信息的图像来进行选择(步骤 S226),并将判断结果输出到信号处理部 23。信号处理部 23 判断是否由选择部 221a 选择该图像作为要附加固有信息的图像(步骤 S228)。

[0065] 信号处理部 23 在判断为选择该图像作为要附加固有信息的图像的情况下(步骤 S228:“是”),进行将包含 LED 发光时间的规定的固有信息附加到识别信号 ID 后面来将该规定的固有信息附加到该图像数据的固有信息附加处理(步骤 S230),将处理得到的图像数据输出到通信处理部 25。

[0066] 另一方面,信号处理部 23 在判断为不选择该图像作为要附加固有信息的图像的情况下(步骤 S228:“否”),不对该图像附加固有信息而进行规定的处理并输出到通信处理部 25。然后,通信处理部 25 进行从天线 25a 发送由信号处理部 23 输出的图像数据的图像信息发送处理(步骤 S232)。此外,信号处理部 25 判断是否存在下一个图像(步骤 S234),在判断为存在下一个图像的情况下(步骤 S234:“是”),返回步骤 S222,对下一个图像进行各处理,在判断为不存在下一个图像的情况下(步骤 S234:“否”),直接结束对图像的处理。

[0067] 接着,说明选择部 221a 中的固有信息附加图像选择处理的各处理例。在 LED 发光时间与前一次图像拍摄时的 LED 发光时间相比变化了规定值以上的情况下,选择部 221a 选

择 LED 发光时间变化了规定值以上的图像数据作为要附加固有信息的图像数据。

[0068] 例如,以如下情况为例进行说明:如图 11 的表 T21 所示,在 LED 发光时间从第 10 帧的 3msec 变化为第 11 帧的 5msec,之后变化为第 14 帧的 8msec 的情况下,设定为将固有信息附加到 LED 发光时间与前一次拍摄时的 LED 发光时间相比变化了 2msec 以上的图像数据来进行发送。在这种情况下,如箭头 Y11、Y12 所示,在第 11 帧和第 14 帧中,LED 发光时间与前一次拍摄时的 LED 发光时间相比变化了 2msec 以上。因此,在胶囊型内窥镜 202 中,将变化后的该 LED 发光时间“5msec”或者“8msec”作为固有信息并使用识别信号 ID 来附加到第 11 帧的图像数据和第 14 帧的图像数据来进行发送。

[0069] 另外,胶囊型内窥镜 202 除了将从前一次拍摄时的 LED 发光时间变化了规定值以上的 LED 发光时间的绝对值作为固有信息来进行发送以外,也可以发送变化后的该 LED 发光时间和前一次拍摄时的 LED 发光时间之间的差值。例如在设定为将固有信息附加到 LED 发光时间比前一次拍摄时的 LED 发光时间变化了 2msec 以上的图像数据来进行发送的情况下,如图 12 的表 T22 的箭头 Y15、Y16 所示,胶囊型内窥镜 202 将前一次 LED 发光时间与变化后的 LED 发光时间之间的差值“2msec”或者“3msec”设为固有信息。并且,与识别信号 ID 一起将该固有信息附加到第 11 帧的图像数据和第 14 帧的图像数据来进行发送。

[0070] 另外,胶囊型内窥镜 202 也可以判断 LED 发光时间是否超过规定的阈值地发生变化,选择将 LED 发光时间作为固有信息来附加的图像数据。例如,说明规定的阈值为 8msec 的情况。在存在 LED 发光时间超过作为阈值的 8msec 的图像数据的情况下,胶囊型内窥镜 202 将表示超过规定的阈值的意思的信号“1”作为固有信息而附加到该图像数据来进行发送。另外,在存在 LED 发光时间低于作为阈值的 8msec 的图像数据的情况下,胶囊型内窥镜 202 将表示低于规定的阈值的意思的信号“0”作为固有信息而附加到该图像数据来进行发送。

[0071] 另外,与实施方式 1 同样地,在接收到的无线信号的图像数据中未附加有固有信息的情况下,对接收到的图像数据附加如下固有信息并保存:该固有信息是附加在已接收到的附加有固有信息的图像数据中的、紧挨着上述未附加有固有信息的图像数据之前接收到的图像数据的固有信息。即,如图 11 的表 T21 的情况下,将未附加有固有信息的第 12 帧的图像数据与附加在该图像之前接收到的第 11 帧的图像数据中的固有信息相对应地进行保存。

[0072] 这样,实施方式 2 中的胶囊型内窥镜 202 与 LED 发光时间的变化点对应地选择要附加固有信息的图像,并且在使用识别信号 ID 的基础上将表示 LED 发光时间的变化状态的固有信息附加到所选择的图像数据来进行发送,因此起到与实施方式 1 相同的效果。并且,实施方式 2 中的胶囊型内窥镜 202 在为了算出与观察对象之间的距离而使用的 LED 发光时间发生变化的情况下,将表示该 LED 发光时间的变化的信息作为固有信息来进行发送,因此处理装置 4 等能够使用从胶囊型内窥镜 202 发送的固有信息来顺利地执行算出与观察对象之间的距离等各处理。

[0073] 此外,在本实施方式 1、2 中,以将白平衡系数等固有信息附加到由摄像部 22 拍摄得到的图像数据的情况为例进行了说明,但是当然并不限于此。例如在胶囊型内窥镜 2 具有对被检体 1 内的液体的 pH 进行检测的检测部的情况下,不是将固有信息按原样附加到 pH 检测数据来进行发送,而是将按照与附加在 pH 检测数据的前面的同步信号相同的信号排

列规则来描述的识别信号追加配置到与该同步信号的配置位置对应的配置位置上,在该识别信号的后面,将与该识别信号对应的固有信息附加到 pH 检测数据来进行发送,由此还能够简单且正确地读出固有信息。

[0074] 产业上的可利用性

[0075] 如上所述,本发明所涉及的被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置用于获取被检体的脏器内部的图像数据的装置以及系统,特别适用于不减少所拍摄得到的图像的发送数据量而能够实现省电的被检体内导入装置以及使用该被检体内导入装置的被检体内信息获取系统。

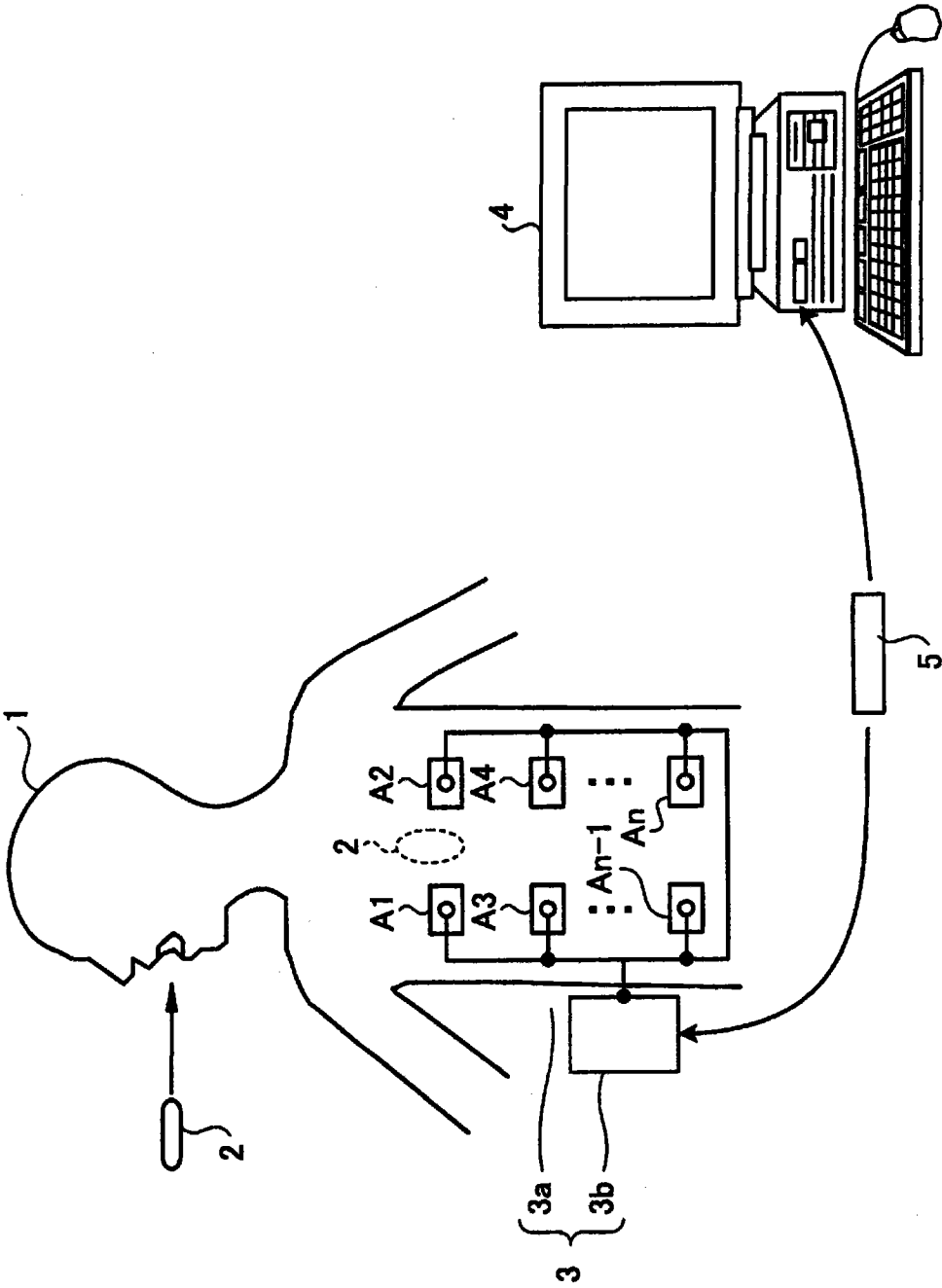


图 1

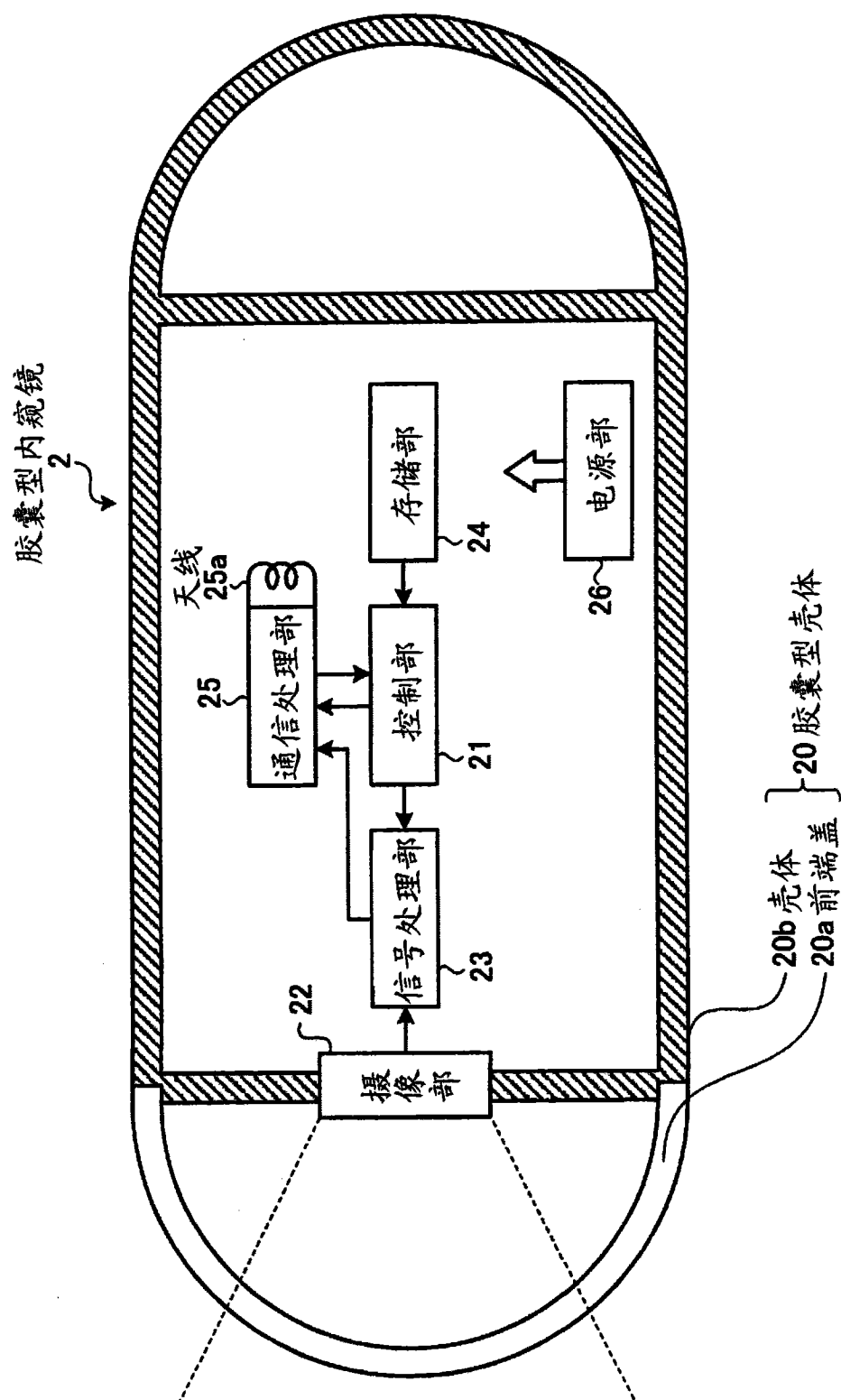


图 2

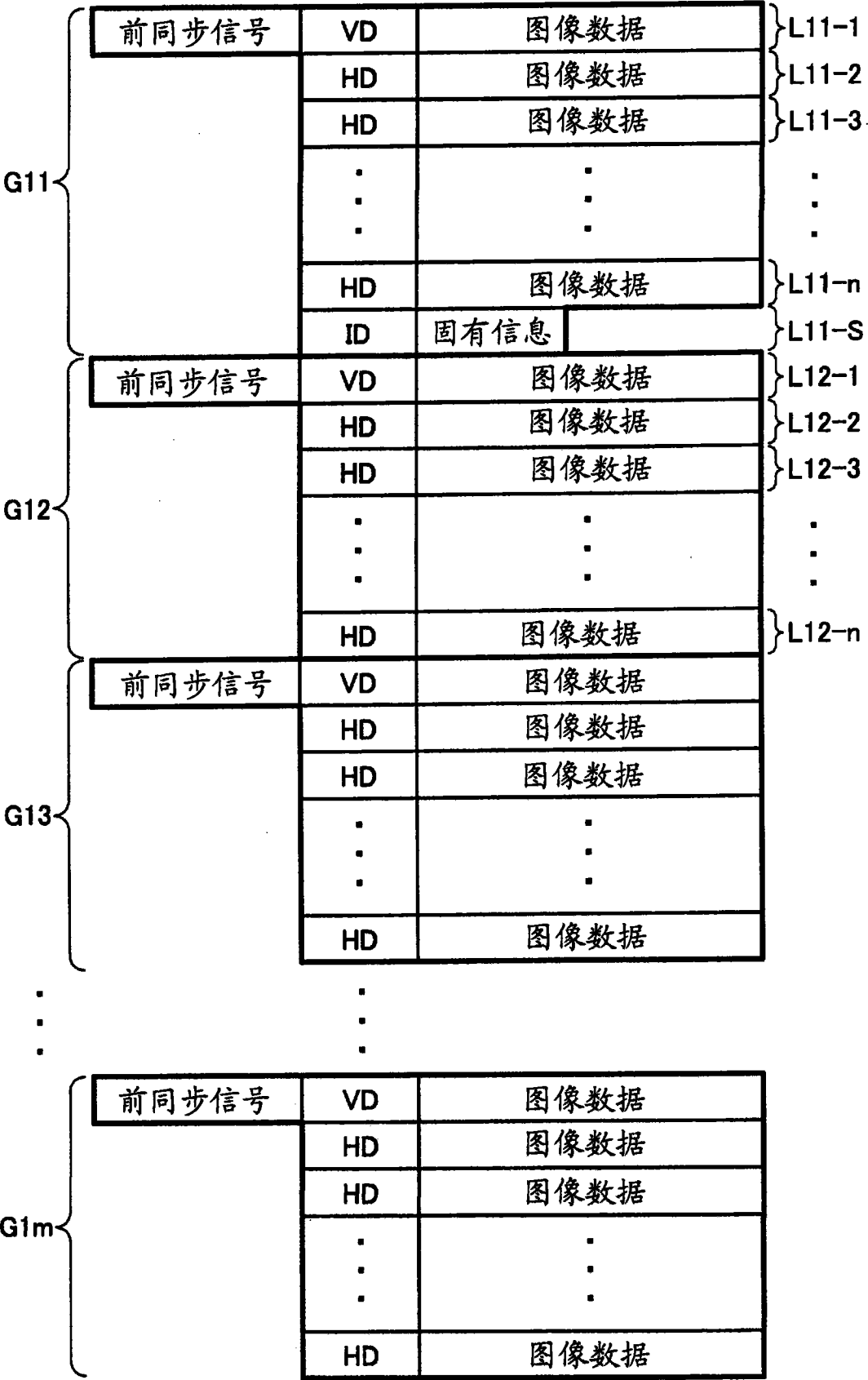


图 3

5T1

帧	固有信息的发送	发送信息				
		白平衡系数	产品序列号	产品版本号	产品类型	发光时间
1	需要	○	○	○	○	○
2	需要	○	○	○	○	○
3	需要	○	○	○	○	○
4	不需要	—	—	—	—	—
5	不需要	—	—	—	—	—
6	需要	—	○	—	—	○
7	不需要	—	—	—	—	—
8	不需要	—	—	—	—	—
9	需要	—	○	—	—	—
10	需要	○	○	—	—	○
11	不需要	—	—	—	—	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 4

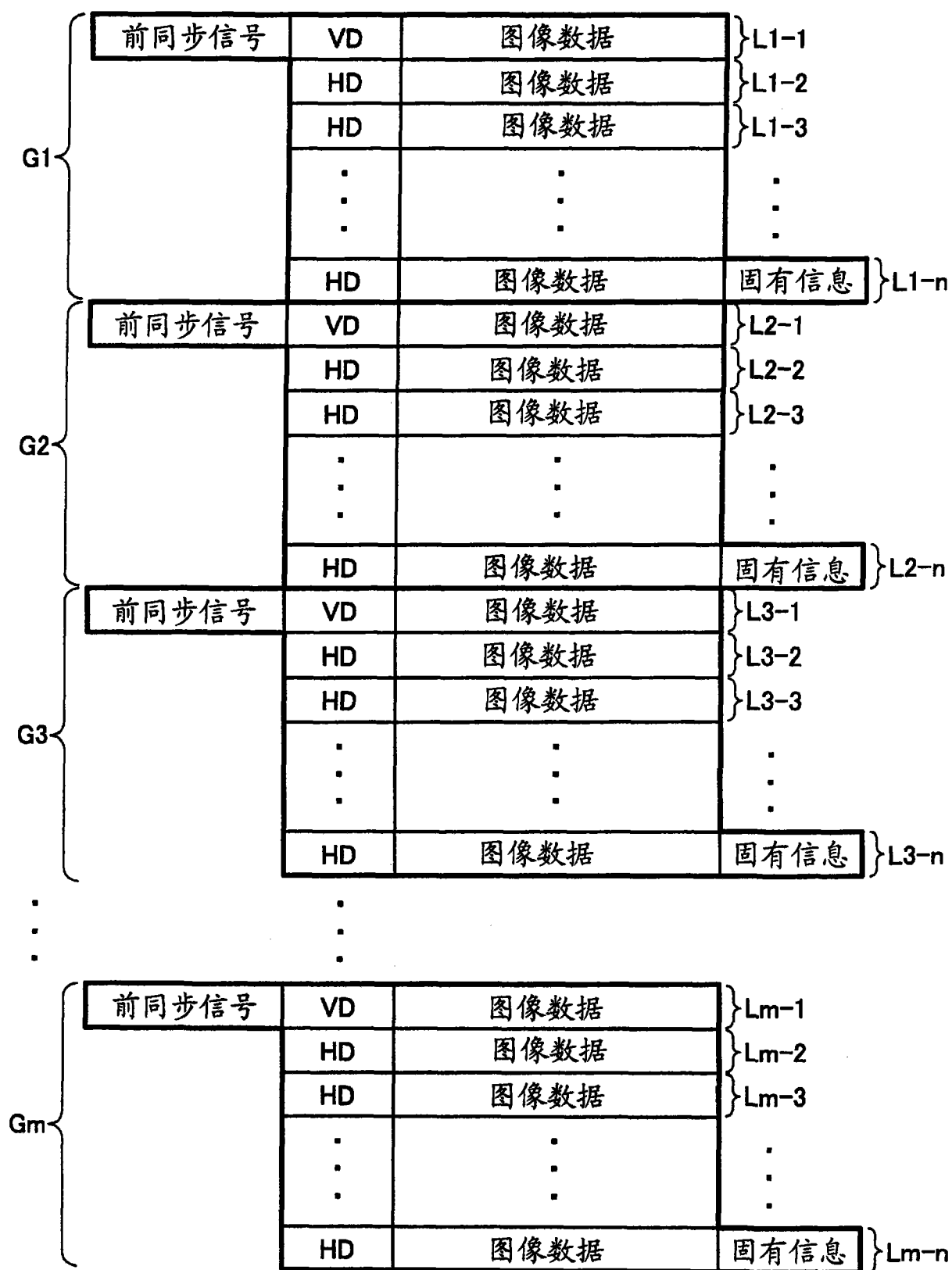


图 5

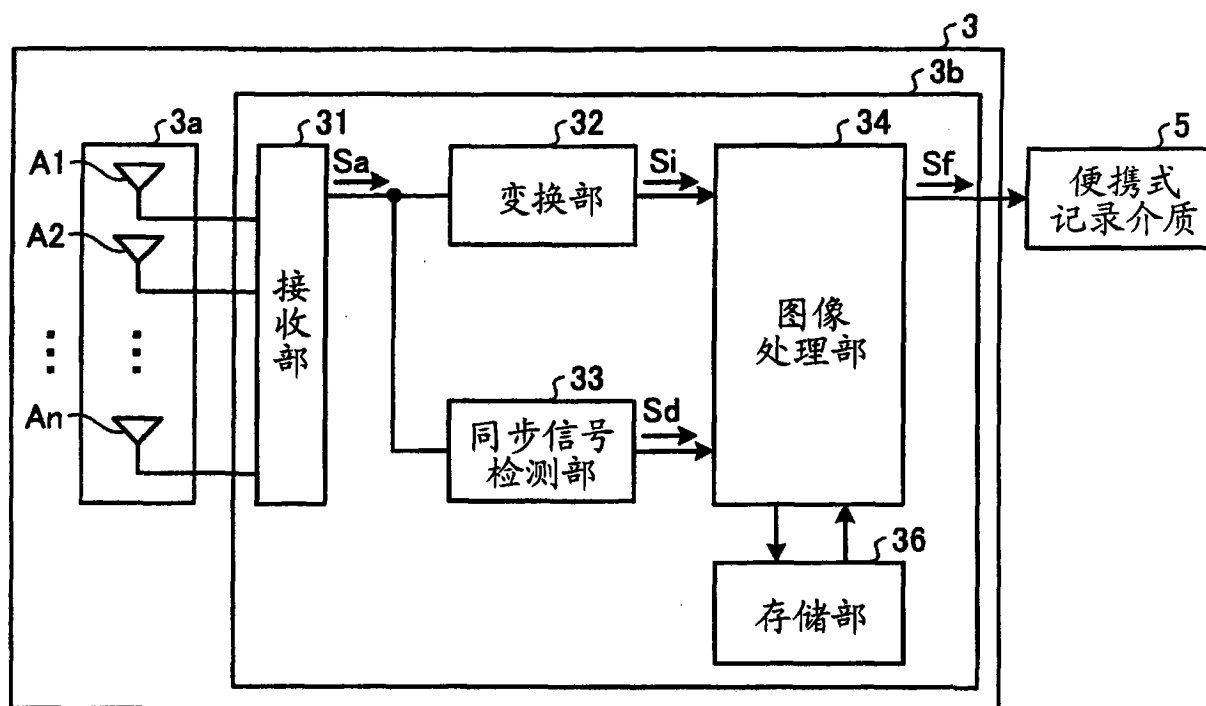


图 6

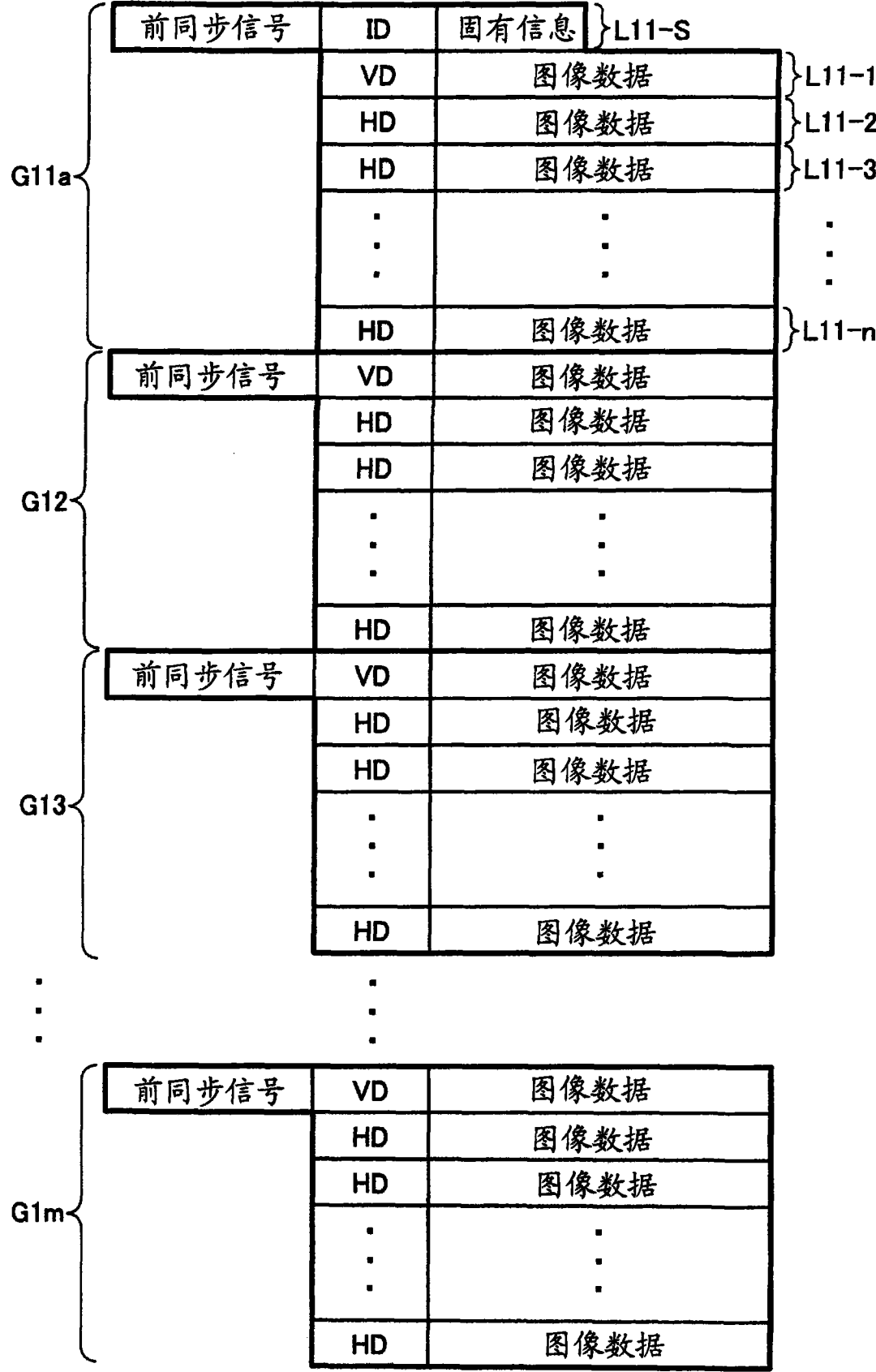


图 7

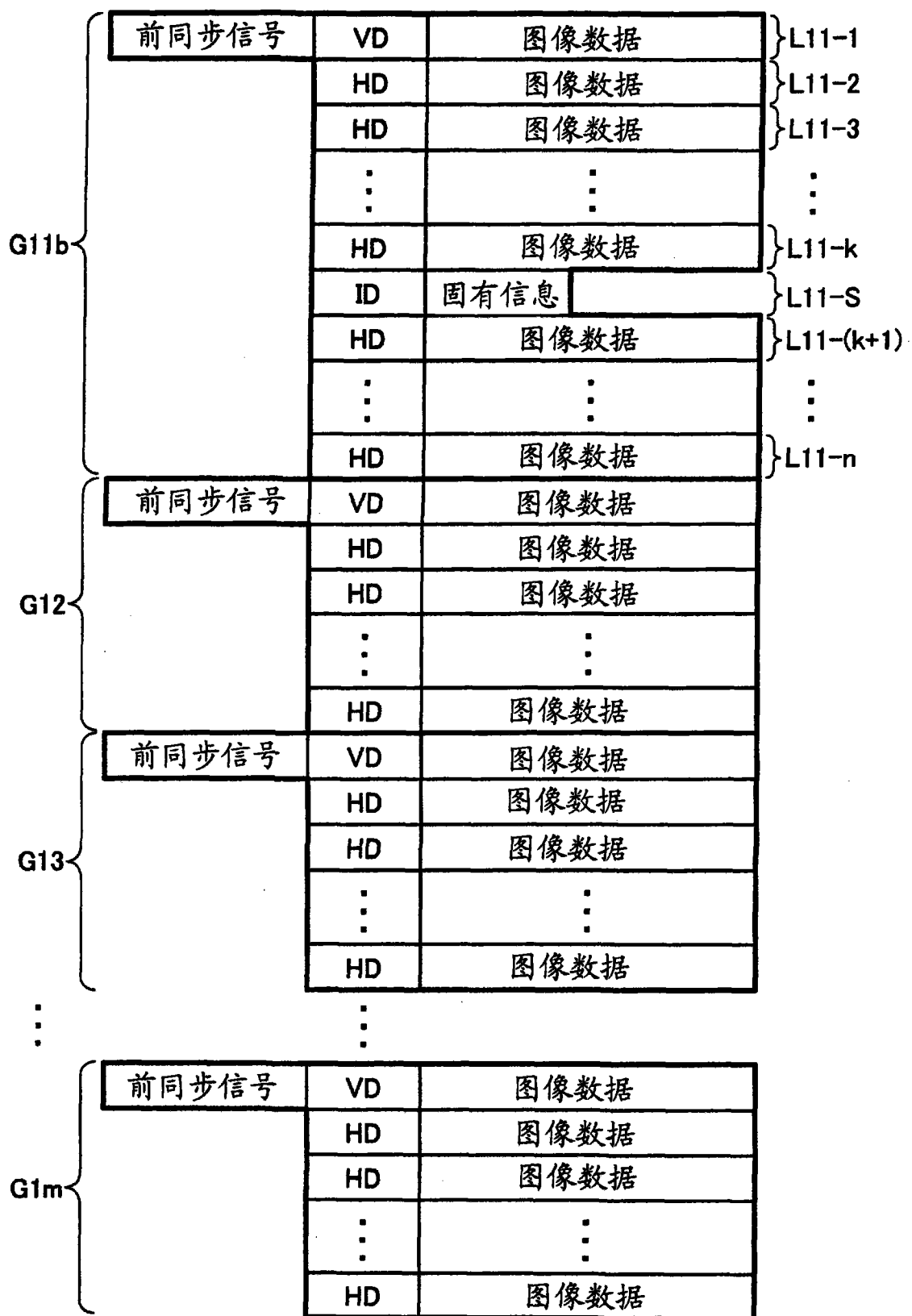


图 8

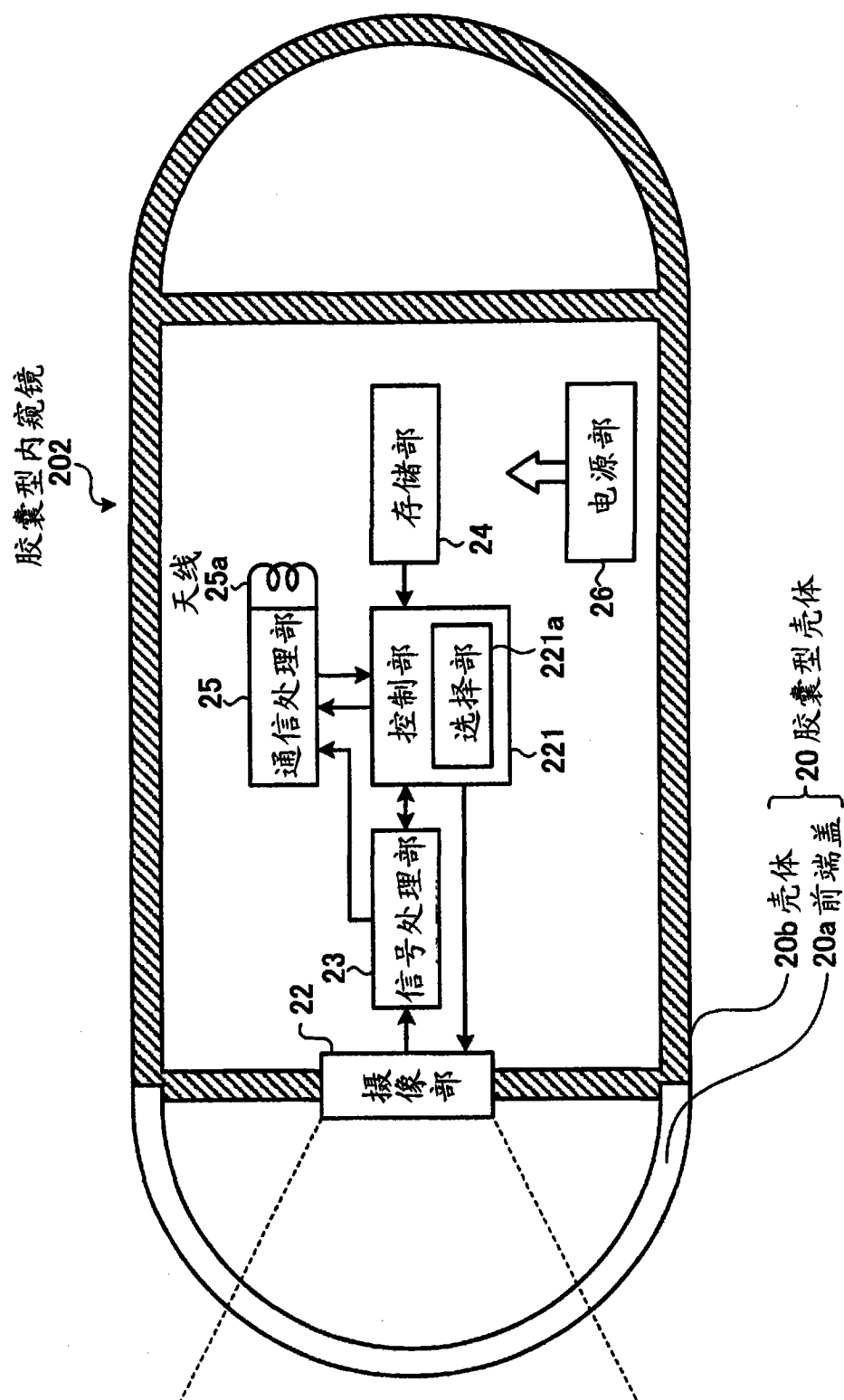


图 9

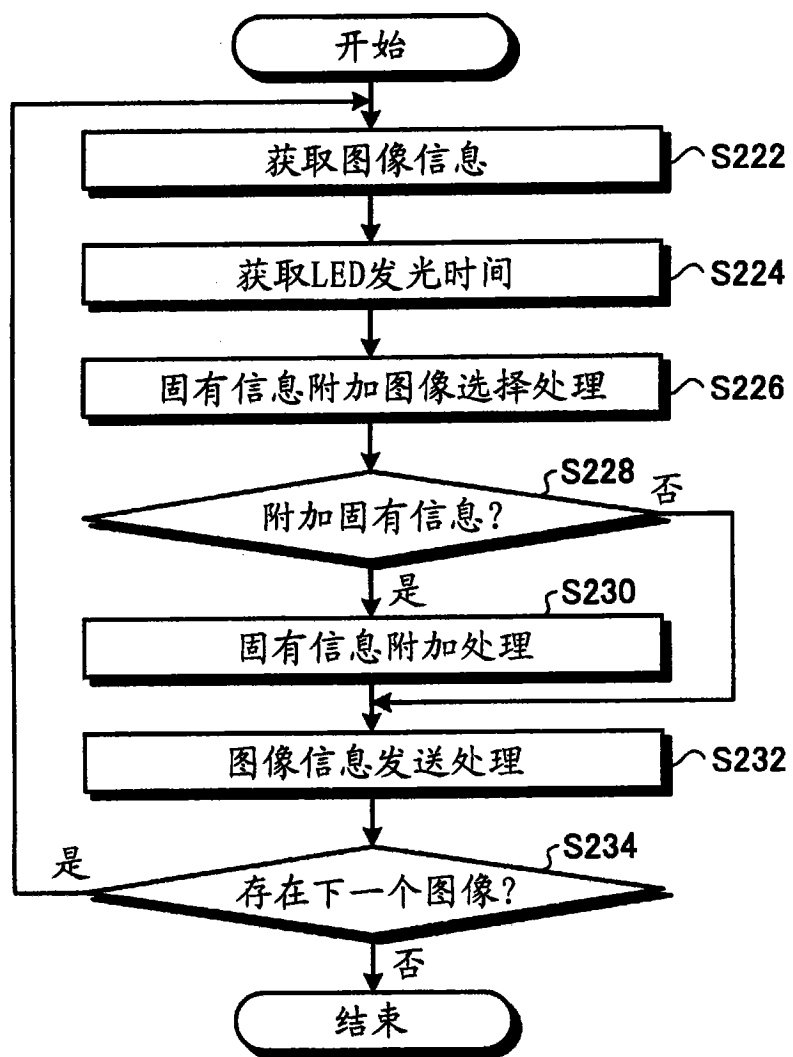


图 10

T21							
帧	...	10	11	12	13	14	...
LED发光时间 [msec]	...	3	5	5	5	8	...
固有信息的 发送	...	—	○	—	—	○	...

Y11

Y12

图 11

T22

帧	...	10	11	12	13	14	...
LED发光时间 [msec]	...	3	5	5	5	8	...
与上一次发光 时间之间的差值	...	0	2	0	0	3	...
固有信息的 发送	...	—	○	—	—	○	...

Y15

Y16

图 12

专利名称(译)	被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置		
公开(公告)号	CN101868175A	公开(公告)日	2010-10-20
申请号	CN200880116881.6	申请日	2008-10-20
[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	三津桥桂		
发明人	三津桥桂		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
CPC分类号	G06F19/321 A61B1/041 A61B1/00041 G16H30/40 G16H40/63 G16H40/67		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2007307876 2007-11-28 JP		
其他公开文献	CN101868175B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于实现被检体内导入装置的省电化以能够延长被检体内导入装置的动作时间。本发明中的胶囊型内窥镜从由摄像部拍摄得到的图像中选择要附加规定的固有信息的图像，仅对所选择的图像(G11)，将按照图像的水平同步信号(VD)和水平同步信号(HD)的信号排列规则来描述的识别信号(ID)追加配置到与垂直同步信号(VD)和水平同步信号(HD)的配置位置对应的配置位置上。并且，该胶囊型内窥镜在该识别编号(ID)的后面附加与该识别信号(ID)对应的固有信息来发送图像信息。由此，与以往的对所有图像信息附加固有信息来发送的情况相比，能够减少发送信息量本身，因此能够实现胶囊型内窥镜的省电化，其结果，能够延长胶囊型内窥镜的动作时间。

