



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101790343 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 200880104497. 4

(22) 申请日 2008. 08. 26

(30) 优先权数据

2007-226972 2007. 08. 31 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 02. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/065209 2008. 08. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02009/028507 JA 2009. 03. 05

(73) 专利权人 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 5/07(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-304885 A, 2006. 11. 09,

CN 1701752 A, 2005. 11. 30,

CN 1956676 A, 2007. 05. 02,

审查员 汤利容

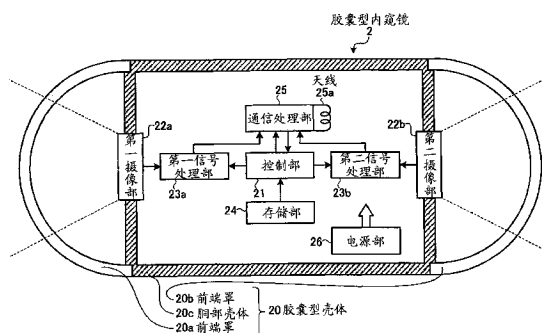
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 17 页

(54) 发明名称

被检体内信息获取系统

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种即使在图像数据发送过程中发生通信错误而无法适当地接收整个发送数据的情况下也能够获取与一个图像对应的发送数据的被检体内信息获取系统。本发明所涉及的对被检体内信息获取系统对拍摄图像的每个摄像单元预先设定同步信号。在这种被检体内信息获取系统中,胶囊型内窥镜(2)使用与拍摄到作为发送对象的图像的摄像单元对应的同步信号来发送该作为发送对象的图像的扫描线数据,接收装置从接收信息中检测同步信号,识别出由与所检测出的同步信号对应的摄像单元拍摄到由所接收到的扫描线数据构成的图像。



1. 一种被检体内信息获取系统,具备被检体内导入装置和接收装置,该被检体内导入装置被导入到被检体的内部,向外部发送包含所获取的被检体内信息的无线信号,该接收装置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:

发送侧存储单元,其存储对附加在上述被检体内信息中的每个附加信息预先设定的同步信号;以及

发送单元,其从上述发送侧存储单元所存储的同步信号中获取与要附加在作为发送对象的上述被检体内信息中的附加信息相应的同步信号,使用所获取的该同步信号来发送作为发送对象的该被检体内信息,

其中,上述接收装置具备:

接收侧存储单元,其存储对附加在上述被检体内信息中的每个附加信息预先设定的同步信号;

检测单元,其从接收信息中检测同步信号;以及

处理单元,其将与如下的同步信号对应的附加信息作为所接收到的上述被检体内信息中的附加信息来获取,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

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,

上述被检体内导入装置具备拍摄图像的多个摄像单元,

在上述被检体内导入装置中,

上述发送侧存储单元存储对各摄像单元中的每个摄像单元预先设定的同步信号,

上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与拍摄到作为发送对象的图像的上述摄像单元对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息,

在上述接收装置中,

上述接收侧存储单元存储对上述被检体内导入装置中的各摄像单元中的每个摄像单元预先设定的同步信号,

上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号,

上述处理单元识别是否通过与如下的同步信号对应的摄像单元拍摄了由所接收到的上述扫描线信息构成的图像,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

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,

上述被检体内导入装置具备摄像单元,该摄像单元拍摄用于观察上述被检体的内部的观察用图像和用于校正上述观察用图像的校正用图像,

在上述被检体内导入装置中,

上述发送侧存储单元存储对上述图像的每个使用目的预先设定的同步信号,

上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与作为发送对象的图像的使用目的对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息,

在上述接收装置中,

上述接收侧存储单元存储对上述图像的每个使用目的预先设定的同步信号,

上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号，

上述处理单元将与如下的同步信号对应的使用目的作为由所接收到的上述扫描线信息构成的图像的使用目的来获取，该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

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，

上述被检体内导入装置具备摄像单元，该摄像单元使用各不相同的摄像条件中的某一个摄像条件来拍摄图像，

在上述被检体内导入装置中，

上述发送侧存储单元存储对各摄像条件中的每个摄像条件预先设定的同步信号，

上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与拍摄作为发送对象的图像的摄像条件对应的同步信号，来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息，

在上述接收装置中，

上述接收侧存储单元存储对上述被检体内导入装置中的各摄像条件中的每个摄像条件预先设定的同步信号，

上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号，

上述处理单元识别是否以与如下的同步信号对应的摄像条件拍摄了由所接收到的上述扫描线信息构成的图像，该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

5. 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，

在上述被检体内导入装置中，

上述发送侧存储单元存储分别根据该被检体内导入装置所具有的一个以上的摄像单元、一个以上的图像使用目的和 / 或一个以上的摄像条件的各组合而预先设定的同步信号，

上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与作为发送对象的图像的上述摄像单元、上述图像使用目的和 / 或上述摄像条件对应的同步信号，来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息，

在上述接收装置中，

上述接收侧存储单元存储分别根据上述被检体内导入装置所具有的一个以上的摄像单元、一个以上的图像使用目的和 / 或一个以上的摄像条件的各组合而预先设定的同步信号，

上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号，

上述处理单元识别是否以与如下的同步信号对应的上述摄像单元、上述图像使用目的和 / 或上述摄像条件拍摄了由所接收到的上述扫描线信息构成的图像，该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

6. 根据权利要求 2 所述的被检体内信息获取系统，其特征在于，

在上述被检体内导入装置中，

上述发送侧存储单元存储预先设定的、表示上述摄像单元的固有信息的同步信号，

上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与作为发送对象的上

述固有信息对应的同步信号,来将上述固有信息与上述图像的扫描线信息分开发送,
在上述接收装置中,

上述接收侧存储单元存储预先设定的、表示上述摄像单元的固有信息的同步信号,

上述检测单元从所接收到的信息中检测同步信号,

上述处理单元在上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号是表示上述摄像单元的固有信息的同步信号的情况下,识别出在上述所接收到的信息中包含固有信息。

7. 根据权利要求 2 所述的被检体内信息获取系统,其特征在于,

上述同步信号是垂直同步信号或水平同步信号。

被检体内信息获取系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种获取被检体内的信息的被检体内信息获取系统。

背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜的领域中,开发了一种吞服型的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜具备摄像功能和无线功能,并具有如下的功能(例如,参照专利文献1):在为了进行体腔内的观察而从患者的口中吞服该胶囊型内窥镜之后直到从人体被自然排出为止的期间,该胶囊型内窥镜例如在食道、胃、小肠等脏器的内部随着其蠕动运动进行移动,并依次进行摄像。

[0003] 在胶囊型内窥镜在体腔内移动的期间,由胶囊型内窥镜在体内拍摄得到的图像数据通过无线通信被依次向体外发送,并存储到设于体外接收装置内的存储器中。医生或护士能够根据基于存储在存储器中的图像数据而显示在显示器上的图像来进行诊断。

[0004] 专利文献1:日本特开 2001-231186 号公报

[0005] 专利文献2:美国专利申请公开 2004/199061 号说明书

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 另外,关于这种胶囊型内窥镜,一般是仅拍摄其行进方向前方的体腔内图像的单眼型的胶囊型内窥镜,但是近年来还提出了一种以放大视场范围等为目的而拍摄行进方向前后的图像的复眼型的胶囊型内窥镜(例如,参照专利文献2)。该复眼型的 胶囊型内窥镜为如下的结构:将分别具有成对的照明体腔内的 LED 等和拍摄体腔内的图像的 CCD 等的摄像元件的多个摄像单元配设在胶囊型壳体内部的前后,拍摄胶囊型壳体在体腔内的行进方向的图像。

[0008] 并且,在胶囊型内窥镜系统中,例如以与基于 NTSC 方式的图像传输的情况同样的数据结构无线发送由胶囊型内窥镜拍摄得到的图像数据。即,在胶囊型内窥镜中,以扫描线数据为单位来对由各摄像单元拍摄的图像进行处理。并且,在胶囊型内窥镜中,使用垂直同步信号发送第一个扫描线数据,以后的各扫描线数据是使用水平同步信号来发送,并且,通过在最后的扫描线数据的尾部附加表示拍摄到该图像的摄像单元等的固有信息并进行发送,由此发送了与一个图像对应的数据。接收装置在接收到所有的扫描线数据之后,对附加在最后的扫描线数据的尾部的固有信息进行处理,识别由所接收到的一系列扫描线数据构成的图像是由哪个摄像单元拍摄到的图像,以此获取一个图像。

[0009] 然而,在以往,由于针对一个图像仅发送一次固有信息,因此在一系列水平同步信号的发送过程中存在发送错误等的情况下,接收装置即使取得了发生错误的扫描线数据以后发送的扫描线数据的同步,也无法识别出所接收到的多个扫描线数据与由胶囊型内窥镜中的哪个摄像单元拍摄到的图像相对应,从而无法生成图像。因此,在以往,在一系列水平同步信号的发送过程中发生了发送错误等的情况下,只好将整个图像设为错误。

[0010] 并且,在以往,接收装置即使在适当地接收到构成一个图像的所有扫描线数据的情况下,当固有信息部分或垂直同步信号部分和水平同步信号部分在无线发送的过程中发生了数据错误时,也由于无法识别出由接收到的一系列扫描线数据所生成的图像是由哪个摄像单元拍摄到的图像而无法输出,从而只好将该整个图像设为错误。

[0011] 本发明是鉴于上述现有技术的缺点而完成的,其目的在于提供一种即使在图像数据发送过程中发生通信错误而无法适当地接收整个发送数据的情况下也能够获取与一个图像对应的发送数据的被检体内信息获取系统。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 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和接收装置,该被检体内导入装置被导入到被检体的内部,向外部发送包含所获取的被检体内信息的无线信号,该接收装置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:发送侧存储单元,其存储对附加在上述被检体内信息中的每个附加信息预先设定的同步信号;以及发送单元,其从上述发送侧存储单元所存储的同步信号中获取与要附加在作为发送对象的上述被检体内信息中的附加信息相应的同步信号,使用所获取的该同步信号来发送作为发送对象的该被检体内信息,其中,上述接收装置具备:接收侧存储单元,其存储对附加在上述被检体内信息中的每个附加信息预先设定的同步信号;检测单元,其从接收信息中检测同步信号;以及处理单元,其将与如下的同步信号对应的附加信息作为所接收到的上述被检体内信息中的附加信息来获取,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

[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,在上述发明中,上述被检体内导入装置具备拍摄图像的多个摄像单元,在上述被检体内导入装置中,上述发送侧存储单元存储对各摄像单元中的每个摄像单元预先设定的同步信号,上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与拍摄到作为发送对象的图像的上述摄像单元对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息,在上述接收装置中,上述接收侧存储单元存储对上述被检体内导入装置中的各摄像单元中的每个摄像单元预先设定的同步信号,上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号,上述处理单元识别通过与如下的同步信号对应的摄像单元拍摄到由所接收到的上述扫描线信息构成的图像,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

[0015] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述发明中,上述被检体内导入装置具备摄像单元,该摄像单元拍摄用于观察上述被检体的内部的观察用图像和用于校正上述观察用图像的校正用图像,在上述被检体内导入装置中,上述发送侧存储单元存储对上述图像的每个使用目的预先设定的同步信号,上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与作为发送对象的图像的使用目的对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息,在上述接收装置中,上述接收侧存储单元存储对上述图像的每个使用目的预先设定的同步信号,上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号,上述处理单元将与如下的同步信号对应的使用目的作为由所接收到的上述扫描线信息构成的图像的使用目的来获取,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储

的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

[0016] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述发明中,上述被检体内导入装置具备摄像单元,该摄像单元使用各不相同的摄像条件中的某一个摄像条件来拍摄图像,在上述被检体内导入装置中,上述发送侧存储单元存储对各摄像条件中的每个摄像条件预先设定的同步信号,上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与拍摄作为发送对象的图像的摄像条件对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息,在上述接收装置中,上述接收侧存储单元存储对上述被检体内导入装置中的各摄像条件中的每个摄像条件预先设定的同步信号,上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号,上述处理单元识别出以与如下的同步信号对应的摄像条件拍摄了由所接收到的上述扫描线信息构成的图像,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

[0017] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述发明中,在上述被检体内导入装置中,上述发送侧存储单元存储分别根据该被检体内导入装置所具有的一个以上的摄像单元、一个以上的图像使用目的和 / 或一个以上的摄像条件的各组合而预先设定的同步信号,上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与作为发送对象的图像的上述摄像单元、上述图像使用目的和 / 或上述摄像条件对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线信息,在上述接收装置中,上述接收侧存储单元存储分别根据上述被检体内导入装置所具有的一个以上的摄像单元、一个以上的图像使用目的和 / 或一个以上的摄像条件的各组合而预先设定的同步信号,上述检测单元从所接收到的上述扫描线信息中检测同步信号,上述处理单元识别出以与如下的同步信号对应的上述摄像单元、上述图像使用目的和 / 或上述摄像条件拍摄了由所接收到的上述扫描线信息构成的图像,该同步信号是上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号。

[0018] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述发明中,在上述被检体内导入装置中,上述发送侧存储单元存储预先设定的、表示上述摄像单元的固有信息的同步信号,上述发送单元使用上述发送侧存储单元所存储的同步信号中的与作为发送对象的上述固有信息对应的同步信号,来将上述固有信息与上述图像的扫描线信息分开发送,在上述接收装置中,上述接收侧存储单元存储预先设定的、表示上述摄像单元的固有信息的同步信号,上述检测单元从所接收到的信息中检测同步信号,上述处理单元在上述接收侧存储单元所存储的同步信号中的与由上述检测单元检测出的同步信号一致的同步信号是表示上述摄像单元的固有信息的同步信号的情况下,识别出在上述所接收到的信息中包含固有信息。

[0019] 另外,本发明所涉及的被检体内信息获取系统的特征在于,在上述发明中,上述同步信号是垂直同步信号或水平同步信号。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明,被检体内导入装置使用与要附加到作为发送对象的被检体内信息中的附加信息相应的同步信号来发送该作为发送对象的被检体内信息,接收装置将与从所接收到的信息中检测出的同步信号对应的附加信息作为附加在被检体内信息中的附加信息而获取,并能够根据该附加信息来识别被检体内信息,因此即使在被检体内信息的发送过

程中发生错误而无法适当地接收整个被检体内信息的情况下,接收装置也能够通过对除了发生错误的信息以外的接收信息进行处理来获取被检体内信息。

附图说明

- [0022] 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。
- [0023] 图 2 是表示图 1 示出的胶囊型内窥镜的结构框图。
- [0024] 图 3 是表示例示图 2 示出的各摄像部与各同步信号之间的对应的表的图。
- [0025] 图 4 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的图。
- [0026] 图 5 是表示图 2 所示的胶囊型内窥镜的图像信号发送处理的处理过程的流程图。
- [0027] 图 6 是表示图 1 示出的接收装置的结构框图。
- [0028] 图 7 是表示图 6 所示的接收装置的主要部分的结构框图。
- [0029] 图 8 是表示图 6 和图 7 示出的图像处理部中的图像处理过程的流程图。
- [0030] 图 9 是说明从以往的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的图。
- [0031] 图 10 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的图。
- [0032] 图 11 是表示例示由实施方式所涉及的胶囊型内窥镜拍摄的各图像与各同步信号之间的对应的表的图。
- [0033] 图 12 是说明从实施方式所涉及的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的图。
- [0034] 图 13 是表示例示图 1 示出的胶囊型内窥镜中的各摄像部、各图像以及各同步信号的对应的表的图。
- [0035] 图 14 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的另一例的图。
- [0036] 图 15 是表示例示图 1 示出的胶囊型内窥镜中的各摄像部、各摄像模式以及各同步信号的对应的表的图。
- [0037] 图 16 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的另一例的图。
- [0038] 图 17 是表示例示图 1 示出的胶囊型内窥镜中的各摄像部、各调光条件、各帧频 (frame rate) 以及各同步信号的对应的表的图。
- [0039] 图 18 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的扫描线数据的一例的图。
- [0040] 图 19 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的扫描线数据的一例的图。
- [0041] 图 20 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的另一例的图。
- [0042] 图 21 是说明从图 1 示出的胶囊型内窥镜发送的图像信号成分的另一例的图。
- [0043] 附图标记说明
- [0044] 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:显示装置;5:便携式记录介质;20:胶囊型壳体;20a、20b:前端罩;20c:胴部壳体;21:控制部;22a:第一摄像部;22b:第二摄像部;23a:第一信号处理部;23b:第二信号处理部;24:存储部;25:通信处理部;25a:天线;31:接收部;32:变换部;33:同步信号检测部;33a:同步信号保存部;33b:“与 (AND)”电路;33c:同步检测部;34:图像处理部;35:识别部;36:存储部。

具体实施方式

[0045] 下面,参照附图说明作为用于实施本发明的优选方式(以下,简称为“实施方式”)

的无线型的被检体内信息获取系统以及被检体内导入装置。此外,本发明并不被本实施方式所限定。另外,在附图的记载中对同一部分附加同一附图标记。

[0046] 说明本发明的实施方式。图1是表示无线型的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复眼型的胶囊型内窥镜来作为被检体内导入装置的一例。如图1所示,无线型的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100的体内,拍摄体腔内图像,通过无线对接收装置3发送影像信号等的数据;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;显示装置4,其根据接收装置3所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,其用于进行接收装置3与显示装置4之间的数据传送。

[0047] 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能够安装和拆卸地进行连接,其中,该无线单元3a具有被粘贴在被检体100的身体外表面上的多个接收用天线A1~An,该接收主体单元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,接收用天线A1~An的各个天线例如也可以配备在能够由被检体100穿上的夹克上,被检体100通过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也可以是对于夹克能够安装和拆卸的天线。

[0048] 显示装置4用于显示由胶囊型内窥镜2拍摄的体腔内图像,具有根据由便携式记录介质5得到的数据进行图像显示的工作站等的结构。具体地说,显示装置4既可以是由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对其它介质输出图像的结构。

[0049] 便携式记录介质5中使用Compact Flash(注册商标)存储器等,便携式记录介质5对于接收主体单元3b和显示装置4能够进行安装和拆卸,具有在对两者插入安装时能够进行信息的输出或记录的功能。具体地说,在胶囊型内窥镜2在被检体100的体腔内移动的期间,将便携式记录介质5插入安装到接收主体单元3b,从胶囊型内窥镜2发送的数据被记录到便携式记录介质5中。然后,在胶囊型内窥镜2从被检体100被排出之后、即在被检体100的内部的摄像结束之后,从接收主体单元3b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读取所记录的数据。通过由便携式记录介质5进行接收主体单元3b与显示装置4之间的数据传送,被检体100能够在体腔内的摄像过程中自由地行动,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,也可以构成为在接收主体单元3b中使用内置型的其它记录装置,并与显示装置4进行有线或无线连接,来进行接收主体单元3b与显示装置4之间的数据传送。

[0050] 接着,详细说明本发明所涉及的作为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,以如下方式构成胶囊型内窥镜2:将拍摄被检体100的体腔内的第一摄像部22a、第二摄像部22b与电源部26一起配设在胶囊型壳体20内,该电源部26对构成胶囊型内窥镜2的各结构部位提供电力。

[0051] 胶囊型壳体20由覆盖第一摄像部22a的透明的呈圆顶状的前端罩20a、覆盖第二摄像部22b的透明的呈圆顶状的前端罩20b以及与这些前端罩20a、20b以水密状态设置的圆筒状的胴部壳体20c构成,形成为能够从被检体100的口中吞服的大小。前端罩20a被安装在胴部壳体20c的前端部,前端罩20b被安装在胴部壳体20c的后端部。

[0052] 胴部壳体 20c 由可见光不透过的有色材质形成。胴部壳体 20c 内置以下部分：控制部 21，其控制胶囊型内窥镜 2 的各结构部位的驱动，进行各结构部位的信号的输入输出控制；拍摄体腔内部的第一摄像部 22a 和第二摄像部 22b；第一信号处理部 23a，其对由第一摄像部 22a 拍摄的图像进行处理；第二信号处理部 23b，其对由第二摄像部 22b 拍摄的图像进行处理；存储部 24，其存储进行无线通信所需的信息；通信处理部 25，其将对外部的显示装置 4 要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 由线圈天线等构成，与外部的天线之间发送和接收无线信号。

[0053] 第一摄像部 22a 用于拍摄被检体 100 的体腔内的图像。具体地说，第一摄像部 22a 使用 CCD 或 CMOS 等摄像元件、照明该摄像元件的摄像视场的 LED 等发光元件以及将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。第一摄像部 22a 如上述那样被固定在胴部壳体 20c 的前端部，将通过前端罩 20a 接收的来自摄像视场的反射光进行成像，来拍摄被检体 100 的体腔内的图像。

[0054] 第二摄像部 22b 与第一摄像部 22a 同样地用于拍摄被检体 100 的体腔内的图像，使用 CCD 或 CMOS 等摄像元件、照明该摄像元件的摄像视场的 LED 等发光元件以及将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。第二摄像部 22b 如上述那样被固定在胴部壳体 20c 的后端部，将通过前端罩 20b 接收的来自摄像视场的反射光进行成像，来拍摄被检体 100 的体腔内的图像。

[0055] 在此，在胶囊型内窥镜 2 中，使用具有各摄像部各自特有的信号排列的同步信号来发送图像的扫描线数据使得能够识别出各图像是由第一摄像部 22a 和第二摄像部 22b 中的哪一个拍摄到的图像。

[0056] 该同步信号是垂直同步信号或水平同步信号，根据拍摄到图像的第一摄像部 22a 或第二摄像部 22b 而分别预先设定各垂直同步信号和各水平同步信号的信号排列。

[0057] 例如，如图 3 的表 T1 所示，对于第一摄像部 22a，对垂直同步 (VD) 信号设定了具有第一摄像部 22a 所特有的信号排列的 VD1，对水平同步 (HD) 信号设定了具有第一摄像部 22a 所特有的信号排列的 HD1。并且，对于第二摄像部 22b，对 VD 信号设定了具有与 VD1 不同的信号排列、即第二摄像部 22b 所特有的信号排列的 VD2，对 HD 信号设定了具有与 HD1 不同的信号排列、即第二摄像部 22b 所特有的信号排列的 HD2。存储部 24 存储图 3 所例示的分别根据各摄像部而预先设定的 VD 信号和 HD 信号的信号排列。控制部 21 从存储部 24 所存储的同步信号中获取分别与第一摄像部 22a 和第二摄像部 22b 对应的同步信号，并分别输出到第一摄像部 22a 和第二摄像部 22b。针对与第一摄像部 22a 对应的同步信号，控制部 21 从存储部 24 所存储的同步信号中获取 VD1 作为 VD 信号而输出到第一信号处理部 23a，获取 HD1 作为 HD 信号而输出到第一信号处理部 23a。另外，针对与第二摄像部 22b 对应的同步信号，控制部 21 从存储部 24 所存储的同步信号中获取 VD2 作为 VD 信号而输出到第二信号处理部 23b，获取 HD2 作为 HD 信号而输出到第二信号处理部 23b。

[0058] 然后，第一信号处理部 23a 使用从控制部 21 输出的 VD 1 信号和 HD 1 信号来对由第一摄像部 22a 拍摄的图像进行处理，生成多个扫描线数据来作为与该图像对应的图像信号。

[0059] 具体地说，如图 4 所示，第一信号处理部 23a 以扫描线数据 为单位来对由第一摄

像部 22a 拍摄到的图像 G11 进行处理。并且,对于作为发送对象的图像 G11 中的第一个扫描线数据 L11-1,第一信号处理部 23a 将与拍摄到该图像 G11 的第一摄像部 22a 相应的 VD1 设定为垂直同步信号。并且,对于附加有 VD1 的扫描线数据以后的各扫描线数据 L11-2 ~ L11-n,第一信号处理部 23a 将与拍摄到该图像 G11 的第一摄像部 22a 相应的 HD1 设定为水平同步信号。并且,第一信号处理部 23a 在该图像 G11 的最后的扫描线数据的尾部附加表示拍摄到该图像 G11 的第一摄像部 22a 的识别信息、白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品种类信息等的固有信息 11。此外,第一信号处理部 23a 对开头的扫描线数据附加表示是图像信号的开头的前同步信号 (preamble signal)。并且,第一信号处理部 23a 在作为图像信号的扫描线数据与 VD1 或 HD1 之间加入伪信号 (dummy signal),另外,在 HD1 之前加入规定位 (bit) 的水平消隐 (H 消隐) 信号,以顺利检测接收装置 3 的各信号。

[0060] 另外,第二信号处理部 23b 使用从控制部 21 输出的 VD2 信号和 HD2 信号来对由第二摄像部 22b 拍摄的图像进行处理,生成多个扫描线数据来作为与该图像对应的图像信号。

[0061] 具体地说,如图 4 所示,第二信号处理部 23b 以扫描线数据为单位来对由第二摄像部 22b 拍摄到的图像 G21 进行处理。并且,对于作为发送对象的图像 G21 的第一个扫描线数据 L21-1,第二信号处理部 23b 将与拍摄到该图像 G21 的第二摄像部 22b 相应的 VD2 设定为垂直同步信号。并且,对于附加有 VD2 的扫描线数据以后的各扫描线数据 L21-2 ~ L21-n,第二信号处理部 23b 将与拍摄到该图像 G21 的第二摄像部 22b 相应的 HD2 设定为水平同步信号。并且,第二信号处理部 23b 在该图像 G21 的最后的扫描线数据的尾部附加表示拍摄到该图像 G21 的第二摄像部 22b 的识别信息、白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品种类信息等的固有信息 21。此外,第二信号处理部 23b 与第一信号处理部 23a 同样地对开头的扫描线数据附加前同步信号。并且,第二信号处理部 23b 在扫描线数据与 VD2 或 HD2 之间加入伪信号,另外,在 HD2 之前加入 H 消隐信号。

[0062] 然后,通信处理部 25 将第一信号处理部 23a 或第二信号处理部 23b 所设定的 VD1、HD1、VD2 或 HD2 用作同步信号来从天线 25a 无线发送各扫描线数据。

[0063] 其结果,如图 4 所示,对于第一摄像部 22a 所拍摄到的图像 G11,使用具有第一摄像部 22a 所特有的信号排列的 VD1 或 HD1 来从天线 25a 向外部的接收装置 3 发送扫描线数据 L11-1 ~ L11-n。并且,对于第二摄像部 22b 所拍摄到的图像 G21,使用与第二摄像部 22b 对应的 VD2 或 HD2 来从天线 25a 发送扫描线数据 L21-1 ~ L21-n。并且,对于第一摄像部 22a 所拍摄到的图像 G12,使用与第一摄像部 22a 对应的 VD1 信号或 HD1 信号来从天线 25a 发送扫描线数据 L12-1 ~ L12-n。此外,附加在各图像数据中的固有信息除了根据摄像部而不同之外,有时还根据各图像而不同。在图 4 中例示了固有信息根据各图像而不同的情况。当然,在按每规定数量进行调整的情况下,有时固有信息在由相同的摄像部拍摄到的多个图像中相同。

[0064] 这样,从胶囊型内窥镜 2 向接收装置 3 依次发送第一摄像部 22a 或第二摄像部 22b 所拍摄到的图像的各扫描线数据,接收装置 3 根据包含在从胶囊型内窥镜 2 发送的信息中的各同步信号来对每个扫描线数据识别该扫描线数据所对应的图像构成由哪个摄像部拍摄到的图像。

[0065] 接着,参照图 5 说明胶囊型内窥镜 2 中的图像信号发送处理。如图 5 所示,控制

部 21 按照规定的处理定时判断拍摄体腔内的摄像部是第一摄像部 22a 还是第二摄像部 22b (步骤 S10)。

[0066] 控制部 21 在判断为进行摄像的是第一摄像部 22a 的情况下 (步骤 S10:“第一摄像部”),从存储部 24 内获取与第一摄像部 22a 对应的第一同步信号并输出到第一信号处理部 23a (步骤 S12)。然后,控制部 21 使第一摄像部 22a 进行拍摄体腔内的图像的摄像处理 (步骤 S14)。第一信号处理部 23a 进行如下的信号处理 (步骤 S16):对第一摄像部 22a 所拍摄到的一个图像进行处理,并对各扫描线数据设定第一同步信号。如上所述,第一信号处理部 23a 对开头的扫描线数据例如设定 VD1 来作为 VD 信号,对其它扫描线数据例如设定 HD1 来作为 HD 信号。之后,通信处理部 25 进行如下的发送处理 (步骤 S18):将第一信号处理部 23a 所生成的各扫描线数据依次调制为无线信号并从天线 25a 无线发送。

[0067] 与此相对,控制部 21 在判断为进行摄像的是第二摄像部 22b 的情况下 (步骤 S10:“第二摄像部”),从存储部 24 内获取与第二摄像部 22b 对应的第二同步信号并输出到第二信号处理部 23b (步骤 S22)。然后,控制部 21 使第二摄像部 22b 进行拍摄体腔内的图像的摄像处理 (步骤 S24)。第二信号处理部 23b 进行如下的信号处理 (步骤 S26):对第二摄像部 22b 所拍摄到的一个图像进行处理,并对各扫描线数据设定第二同步信号。如上所述,第二信号处理部 23b 对开头的扫描线数据例如设定 VD2 来作为 VD 信号,对其它扫描线数据例如设定 HD2 来作为 HD 信号。之后,通信处理部 25 进行如下的发送处理 (步骤 S28):将第二信号处理部 23b 所生成的各扫描线数据依次调制为无线信号并从天线 25a 无线发送。

[0068] 然后,控制部 21 根据从外部发送的指示信息等,判断是否继续进行摄像 (步骤 S30),在判断为不继续摄像的情况下 (步骤 S30:“否”),停止对各摄像部的摄像处理,在判断为继续摄像的情况下 (步骤 S30:“是”),返回步骤 S10,判断由哪个摄像部进行摄像处理。

[0069] 接着,参照图 6 说明图 1 示出的接收装置。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,该无线单元 3a 具有接收用天线 A1 ~ An,该接收主体单元 3b 进行通过接收用天线 A1 ~ An 所接收到的无线信号的处理等。如图 6 所示,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。

[0070] 接收部 31 对在接收无线信号时使用的天线 A 进行切换,对通过切换后的天线 A 所接收到的无线信号进行解调、模拟 / 数字变换等的接收处理,输出信号 Sa。变换部 32 将从接收部 31 输出的信号 Sa 变换为图像处理部 34 能够处理的信号形式的信号 Si。变换部 32 与同步信号检测部 33 的同步信号输出定时相应地输出信号 Si。

[0071] 同步信号检测部 33 从信号 Sa 中检测各种同步信号,将与检测出的同步信号有关的同步信号信息输出到图像处理部。如图 7 所示,同步信号检测部 33 具备同步信号保存部 33a、移位寄存器 R1 ~ Rm、“与”电路 33b 以及同步检测部 33c。

[0072] 同步信号保存部 33a 分别保存胶囊型内窥镜 2 中所使用的各同步信号。同步信号保存部 33a 例如具有图 3 所示的 VD1、VD2、HD1、HD2 的各信号编码。移位寄存器 R1 ~ Rm 将从接收部 31 输入的信号 Sa 的各信号值按输入的顺序输出到“与”电路 33b。设置与各同步信号的位数相应的量的移位寄存器 R1 ~ Rm,在图 3 所示的 VD1、VD2、HD1、HD2 的各信号是 m 位的情况下,设置 m 个移位寄存器 R1 ~ Rm。

[0073] “与”电路 33b 将从移位寄存器 R1 ~ Rm 输出的信号与保存在同步信号保存部 33a

中的各同步信号的信号编码逐位进行比较,在从移位寄存器 $R1 \sim Rm$ 输出的信号与保存在同步信号保存部 33a 中的某一个同步信号一致的情况下,将一致的同步信号输出到同步检测部 33c。同步检测部 33c 将“与”电路 33b 所输出的同步信号与表示附加有该同步信号的扫描线数据的信息一起作为同步信号信息 Sd 而输出到图像处理部 34。另外,在从前一个扫描线数据的同步信号输出定时起经过了下一个扫描线数据的同步信号输出定时之后也没有从“与”电路 33b 输出下一个扫描线数据的同步信号的情况下,同步检测部 33c 判断为在没有输出同步信号的扫描线数据中发生了发送错误,作为与该扫描线数据有关的同步信号信息 Sd 而包含发生了发送错误的情形。

[0074] 图像处理部 34 对从变换部 32 输出的信号 S_i 进行规定的处理,输出与 1 帧的图像对应的图像数据 S_f 。存储部 36 存储接收装置 3 的图像处理所需的信息。存储部 36 存储图 3 的表 T1 所例示的分别根据各摄像部而预先设定的 VD 信号和 HD 信号的信号排列。

[0075] 图像处理部 34 具有识别部 35。识别部 35 识别通过与如下的同步信号对应的摄像部拍摄到由所接收到的扫描线数据构成的图像,该同步信号是存储部 36 所存储的各同步信号中的与由同步信号检测部 33 检测出的同步信号一致的同步信号。然后,图像处理部 34 根据识别部 35 中的识别结果,对由相同的摄像部拍摄得到的一系列扫描线数据进行处理,由此输出与由该摄像部拍摄到的 1 帧图像对应的图像数据 S_f 。

[0076] 接着,参照图 8 说明图像处理部 34 中的图像处理。如图 8 所示,图像处理部 34 从变换部 32 接收作为处理对象的扫描线数据(步骤 S 32),并且从同步信号检测部 33 接收与该扫描线数据的同步信号检测有关的同步信号信息(步骤 S34)。然后,图像处理部 34 根据所接收到的同步信号信息,判断在从变换部 32 接收到的 作为处理对象的扫描线数据中是否存在发送错误等错误(步骤 S36)。

[0077] 在图像处理部 34 判断为在该扫描线数据中不存在错误的情况下(步骤 S36:“否”),识别部 35 根据所接收到的同步信号信息来识别该扫描线数据所对应的摄像部(步骤 S38)。然后,在识别部 35 确认为该扫描线数据所对应的摄像部与正在处理的图像数据所对应的摄像部一致之后,对该扫描线数据进行图像处理(步骤 S40)。

[0078] 另一方面,图像处理部 34 在判断为在作为处理对象的扫描线数据中存在错误的情况下(步骤 S36:“是”),判断为所接收到的该扫描线数据错误(步骤 S42),从而不对该扫描线数据进行处理。

[0079] 然后,图像处理部 34 在步骤 S40 中的处理结束之后、或者在步骤 S42 中的错误判断之后,判断是否能够通过图像处理来生成 1 帧的图像(步骤 S44),在判断为无法生成 1 帧的图像的情况下(步骤 S44:“否”),进入步骤 S32,接收下一个扫描线数据,继续进行处理。另一方面,图像处理部 34 在判断为能够生成 1 帧的图像的情况下(步骤 S44:“是”),将所生成的 1 帧的图像数据与拍摄到该图像的摄像部的识别信息一起输出到便携式记录介质 5 或存储部 36(步骤 S46)。在这种情况下,图像处理部 34 也可以压缩所生成的图像数据而进行输出。然后,图像处理部 34 判断是否接收下一个扫描线数据(步骤 S48),在判断为接收下一个扫描线数据的情况下(步骤 S48:“是”),进入步骤 S32,继续进行各处理。与此相对地,图像处理部 34 在判断为不接收下一个扫描线数据的情况下(步骤 S48:“否”),根据从外部输入的指示信息等来判断处理是否结束(步骤 S50),在判断为处理结束的情况下(步骤 S50:“是”),就这样结束图像处理,在判断为处理 没有结束的情况下(步骤 S50:“否”),

返回步骤 S48,判断是否接收下一个扫描线数据。

[0080] 以图 4 所示的情况为例说明各扫描线数据的识别处理。图像处理部 34 从变换部 32 接收扫描线数据 L11-1 的同时,接收包含由同步信号检测部 33 检测出的扫描线数据 L11-1 的同步信号 VD1 的同步信号信息 Sd。然后,识别部 35 参照存储在存储部 36 中的表 T1,识别出使用该 VD1 发送的扫描线数据 L11-1 是由第一摄像部 22a 拍摄到的图像的扫描线数据。接着,图像处理部 34 从变换部 32 接收扫描线数据 L11-2 的同时,接收包含由同步信号检测部 33 检测出的扫描线数据 L11-2 的同步信号 HD1 的同步信号信息 Sd。然后,识别部 35 参照存储在存储部 36 中的表 T1,识别出使用该 HD1 发送的扫描线数据 L11-2 是由第一摄像部 22a 拍摄到的图像的扫描线数据。这样,识别部 35 根据图像处理部 34 依次接收到的同步信号信息 Sd,识别出各扫描线数据 L11-1 ~ L11-n 是由第一摄像部 22a 拍摄到的图像的扫描线数据。然后,图像处理部 34 如箭头 Y1 所示那样对由识别部 35 识别出是第一摄像部 22a 所拍摄到的图像的扫描线数据的一系列扫描线数据 L11-1 ~ L11-n 进行处理,从而生成图像 G11。

[0081] 同样地,在图像 G21 中,由于由同步信号检测部 33 检测出的扫描线数据 L21-1 的 VD 信号是 VD2,因此识别部 35 识别出扫描线数据 L21-1 是由第二摄像部 22b 拍摄到的图像的扫描线数据。并且,由于由同步信号检测部 33 检测出的扫描线数据 L21-2 的 HD 信号是 HD2,因此识别部 35 识别出扫描线数据 L21-2 是由第二摄像部 22b 拍摄到的图像的扫描线数据。识别部 35 根据图像处理部 34 依次接收到的同步信号信息 Sd,识别出扫描线数据 L21-1 ~ L21-n 是由第二摄像部 22b 拍摄到的图像的扫描线数据。然后,图像处理部 34 如箭头 Y2 所示那样对由识别部 35 识别出是第二摄像部 22b 所拍摄到的图像的扫描线数据的一系列扫描线数据 L21-1 ~ L21-n 进行处理,从而生成图像 G21。同样地,图像处理部 34 在识别出附加有与第一摄像部 22a 对应的 VD1、HD1 的扫描线数据 L12-1 ~ L12-n 与第一摄像部 22a 相对应之后,如箭头 Y3 所示那样对扫描线数据 L12-1 ~ L12-n 进行处理来生成图像 G12。之后,图像处理部 34 反复执行同样的处理,例如如图 4 所示,在识别出附加有与第二摄像部 22b 对应的 VD2、HD2 的扫描线数据 L2m-1 ~ L2m-n 与第二摄像部 22b 相对应之后,如图 4 的箭头所示那样对扫描线数据 L2m-1 ~ L2m-n 进行处理来生成图像 G2m。

[0082] 在此,在以往的具有多个摄像部的胶囊型内窥镜中,为了减少发送数据量,仅对最后的扫描线数据附加表示拍摄到该图像的摄像部等的固有信息并进行发送,而不是对每个扫描线数据附加固有信息。并且,以往的接收装置在接收到所有的扫描线数据之后,对附加在最后的扫描线数据中的固有信息进行处理,来识别由所接收到的一系列扫描线数据构成的图像是通过胶囊型内窥镜中的哪个摄像部拍摄到的图像,以此获取一个图像。

[0083] 因此,在以往,接收装置即使在接收到构成一个图像的各扫描线数据的情况下,当固有信息部分在无线发送过程中发生数据错误等而无法获取固有信息时,由于无法识别由所接收到的一系列扫描线数据构成的图像是通过胶囊型内窥镜中的哪个摄像部拍摄到的图像,因而无法输出,只好将该整个图像设为错误。

[0084] 与此相对,在本实施方式中,在胶囊型内窥镜 2 中,使用具有各摄像部所特有的信号排列的 VD 信号或 HD 信号来发送扫描线数据使得能够区分是由哪个摄像部拍摄到的图像。并且,在接收装置 3 中,根据从所接收到的扫描线数据中检测出的 VD 信号或 HD 信号,对每个扫描线数据识别与该扫描线数据对应的图像是由胶囊型内窥镜 2 中的多个摄像部

中的哪个摄像部拍摄到的图像,之后对扫描线数据进行处理。这样,接收装置 3 由于能够对每个扫描线数据识别是由哪个摄像部拍摄得到的扫描线数据,因此即使在固有信息部分在无线发送过程中发生数据错误等而无法获取固有信息的情况下,也能够可靠地识别由同一摄像部拍摄得到的一系列扫描线数据来生成一个图像,而不是将整个图像设为错误。

[0085] 另外,在以往,由于仅对一个图像发送一次固有信息,因此在固有信息的发送过程中发生了发送错误等的情况下,接收装置即使能够获取除固有信息以外的所有图像信息,也无法识别出所接收到的多个扫描线数据与由胶囊型内窥镜中的哪个摄像部拍摄到的图像相对应,从而无法生成图像。因此,在以往,在固有信息的发送过程中发生了发送错误等的情况下,只好将整个图像设为错误。具体地说,如图 9 所示,在接着图像 G011 之后发送的图像 G021 中的固有信息 21 的发送过程中发生发送错误而接收装置无法获取到该固有信息 21 的摄像部识别信号的情况下,不仅该固有信息 21,关于该扫描线数据以前的扫描线数据 L021-1 ~ L021-n,也无法识别出与由胶囊型内窥镜中的哪个摄像部拍摄到的图像相对应,如箭头 Y021 所示那样不得不将整个该图像 G021 设为错误,从而无法获取图像 G021。

[0086] 与此相对地,在本实施方式中,在胶囊型内窥镜 2 中,使用具有各摄像部所特有的信号排列的 VD 信号或 HD 信号来发送扫描线数据使得能够区分是由哪个摄像部拍摄到的图像。因此,如图 10 所示,即使在图像 G021 中的固有信息 21 的发送过程中发生发送错误而接收装置 3 如箭头 Y15 所示那样无法获取到该扫描线数据 L21-n 的固有信息 21 的情况下,通过检测扫描线数据 L21-n 以前的扫描线数据 L21-1 ~ L21-n 中的 HD2,也能够如箭头 Y14 所示那样识别出各扫描线数据 L21-1 ~ L21-n 是由胶囊型内窥镜 2 中的第二摄像部 22b 拍摄到的图像的扫描线数据。

[0087] 其结果,接收装置 3 如箭头 Y21 所示那样能够对除发生了发送错误的固有信息 21 以外的扫描线数据 L21-1 ~ L21-n 进行处理来获取图像 G021,而不是将整个该图像 G021 设为错误。此外,图像处理部 34 或显示装置 4 也可以使用固有信息 21 以前的扫描线数据 L21-1 ~ L21-n 的数据来补齐图像 G021 中的与该固有信息 21 对应的区域,来存储或显示图像 G021。

[0088] 这样,在本实施方式中,胶囊型内窥镜 2 使用与拍摄到作为发送对象的图像的摄像部对应的同步信号来发送该图像的扫描线数据使得能够区分是由哪个摄像部拍摄到的图像,接收装置 3 能够根据该同步信号来对每个扫描线数据识别所接收到的各信息与由哪个摄像部拍摄到的图像相对应。其结果,根据本实施方式,即使在图像数据的发送过程中发生通信错误而无法适当地接收到整个发送数据的情况下,也能够识别出除发生错误的扫描线数据以外的各扫描线数据与由哪个摄像部拍摄到的图像相对应,从而能够获取与一个图像对应的发送数据。

[0089] 此外,作为本实施方式所涉及的被检体内信息获取系统,说明了具有两个摄像部的胶囊型内窥镜,但是当然在具备具有两个以上摄像部的胶囊型内窥镜的被检体内信息获取系统中,也只要使用分别与各摄像部相应的预先设定的同步信号即可。另外,本实施方式并不限于具有多个摄像部的胶囊型内窥镜,也能够应用于具备具有单个摄像部的胶囊型内窥镜的被检体内信息获取系统。

[0090] 例如以如下情况为例进行说明:在具有单个摄像部的胶囊型内窥镜中,摄像部拍摄用于观察被检体 100 的内部观察用图像和用于校正该观察用图像的校正用图像。胶

囊型内窥镜中的存储部以及接收装置中的存储部存储对各图像的每个使用目的预先设定的同步信号。然后,在胶囊型内窥镜中,信号处理部和通信处理部使用存储在存储部中的同步信号中的与作为发送对象的图像的使用目的对应的同步信号来发送该作为发送对象的图像的扫描线数据。然后,在接收装置中,同步信号检测部从所接收到的扫描线数据中检测同步信号,图像处理部在获取与如下同步信号对应的使用目的来作为由该扫描线数据构成的图像的使用目的,之后使用该扫描线数据来生成图像,该同步信号是存储部所存储的同步信号中的与由同步信号检测部检测出的同步信号一致的同步信号。

[0091] 例如,如图 11 的表 T2 所示,针对普通的观察用图像,作为 VD 信号而设定了具有普通的观察用图像特有的信号排列的 VD1,作为 HD 信号而设定了具有普通的观察用图像特有的信号排列的 HD1。并且,针对校正用图像,作为 VD 信号而设定了具有校正用图像特有的信号排列的 VD0,作为 HD 信号而设定了具有校正用图像特有的信号排列的 HD0。图 11 所例示的表 T2 存储在胶囊型内窥镜中的存储部以及接收装置中的存储部中。

[0092] 在这种情况下,如图 12 所示,胶囊型内窥镜将与校正用图像对应的 VD0 或 HD0 用作同步信号来发送校正用图像 Gb0 的各扫描线数据。接收装置通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD0、HD0,能够如箭头 Y31 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成胶囊型内窥镜的校正用图像 Gb0 的数据。另外,胶囊型内窥镜将与普通的观察用图像对应的 VD1 或 HD1 用作同步信号来发送作为普通的观察用图像的图像 G1 的各扫描线数据。接收装置中的图像处理部通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD1、HD1,能够如箭头 Y32 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成胶囊型内窥镜的作为普通的观察用图像的图像 G1 的数据。此外,校正用图像例如是为了校正构成摄像元件的 CMOS 等由于温度引起的感光度之差而在不照明的状态下拍摄的黑色数据等的固定图案图像。另外,校正用图像也可以是用于白平衡的固定图案图像。另外,在图 12 中例示了在各图像 Gb0、G1 ~ Gm 中附加相同内容的固有信息 1 的情况。

[0093] 这样,在被检体内信息获取系统中,即使在图像数据的发送过程中发生通信错误而无法适当地接收整个发送数据的情况下,也能够对所接收到的各扫描线数据中的每个扫描线数据识别出各扫描线数据与观察用图像和校正用图像中的哪一个图像相对应,因此能够获取与一个图像对应的发送数据,而不是将整个图像设为错误。

[0094] 当然,在具有多个摄像部的胶囊型内窥镜 2 中,也可以对各摄像部中的每个摄像部设定分别与观察用图像和校正用图像对应的同步信号,能够在区分拍摄到图像的摄像部的同时,区分该图像的使用目的。例如,如图 13 的表 T3 所示,在第一摄像部 22a 中,针对普通的观察用图像,作为 VD 信号而设定了 VD1,作为 HD 信号而设定了 HD1,针对校正用图像,作为 VD 信号而设定了 VD01,作为 HD 信号而设定了 HD01。另外,在第二摄像部 22b 中,针对普通的观察用图像,作为 VD 信号而设定了 VD2,作为 HD 信号而设定了 HD2,针对校正用图像,作为 VD 信号而设定了 VD02,作为 HD 信号而设定了 HD02。图 13 所例示的表 T3 存储在胶囊型内窥镜 2 中的存储部 24 和接收装置 3 中的存储部 36 中。

[0095] 在这种情况下,如图 14 所示,胶囊型内窥镜 2 将与第一摄像部 22a 的校正用图像对应的 VD01 或 HD01 用作同步信号来发送第一摄像部 22a 的校正用图像 Gb01 的各扫描线数据。在接收装置 3 中,图像处理部 34 通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD01、HD01,能够如箭头 Y41 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成第一摄像部用的校正用图

像 Gb01 的数据。并且,胶囊型内窥镜 2 将与第二摄像部 22b 的校正用图像对应的 VD02 或 HD02 用作同步信号来发送第二摄像部 22b 的校正用图像 Gb02 的各扫描线数据。接收装置 3 通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD02、HD02,能够如箭头 Y42 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成第二摄像部用的校正用图像 Gb02 的数据。另外,胶囊型内窥镜 2 将与第一摄像部 22a 的普通的观察用图像对应的 VD1 或 HD1 用作同步信号来发送第一摄像部 22a 的作为普通的观察用图像的图像 G11 的各扫描线数据。并且,胶囊型内窥镜 2 将与第二摄像部 22b 中的普通的观察用图像对应的 VD2 或 HD2 用作同步信号来发送第二摄像部 22b 中的作为普通的观察用图像的图像 G21 的各扫描线数据。此外,在图 14 中例示了在由第一摄像部拍摄的图像 Gb01、G11 中附加相同内容的固有信息 1 且在由第二摄像部拍摄的图像 Gb02、G21 中附加相同内容的固有信息 2 的情况。

[0096] 这样,在本实施方式中的被检体内信息获取系统中,通过使用对各摄像部中的每个摄像部预先设定的分别与观察用图像和校正用图像对应的同步信号,即使在图像数据的发送过程中发生通信错误而无法适当地接收整个发送数据的情况下,也能够通过分别识别与所接收到的各扫描线数据对应的摄像部和使用目的,来识别各扫描线数据所对应的图像,因此能够获取与一个图像对应的发送数据,而不是将整个图像设为错误。

[0097] 另外,在胶囊型内窥镜 2 中的各摄像部使用各不相同的摄像条件中的某一个摄像条件来拍摄图像的情况下,只要按各摄像条件中的每个摄像条件预先设定同步信号并使用与摄像条件对应的同步信号即可。在这种情况下,胶囊型内窥镜 2 中的存储部 24 和接收装置 3 中的存储部 36 存储按胶囊型内窥镜 2 所使用的各摄像条件中的每个摄像条件预先设定的同步信号。并且,在胶囊型内窥镜 2 中,第一信号处理部 23a、第二信号处理部 23b 以及通信处理部 25 使用存储部 24 所存储的同步信号中的与拍摄作为发送对象的图像的摄像条件对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线数据。然后,在接收装置 3 中,图像处理部 34 中的识别部 35 识别出以与如下的同步信号对应的摄像条件拍摄了由所接收到的扫描线数据构成的图像,该同步信号是存储部 36 所存储的同步信号中的与由同步信号检测部 33 检测出的同步信号一致的同步信号。

[0098] 例如,如图 15 的表 T4 所示,在第一摄像部 22a 中,针对以摄像模式 A 拍摄到的图像,作为 VD 信号而设定了 VD1,作为 HD 信号而设定了 HD1,针对以与摄像模式 A 不同的作为调光条件或帧频的摄像模式 B 拍摄到的图像,作为 VD 信号而设定了 VD3,作为 HD 信号而设定了 HD3。另外,在第二摄像部 22b 中,针对以摄像模式 A 拍摄到的图像,作为 VD 信号而设定了 VD2,作为 HD 信号而设定了 HD2,针对以摄像模式 B 拍摄到的图像,作为 VD 信号而设定了 VD4,作为 HD 信号而设定了 HD4。

[0099] 在这种情况下,如图 16 所示,胶囊型内窥镜 2 将与第一摄像部 22a 的摄像模式 A 对应的 VD1 或 HD1 用作同步信号来发送由第一摄像部 22a 以摄像模式 A 拍摄到的图像 G11 的各扫描线数据。接收装置 3 通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD1、HD1,能够如箭头 Y51 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成由第一摄像部 22a 以摄像模式 A 拍摄到的图像 G11 的数据。并且,胶囊型内窥镜 2 将与第二摄像部 22b 的摄像模式 A 对应的 VD2 或 HD2 用作同步信号来发送由第二摄像部 22b 以摄像模式 A 拍摄到的图像 G21 的各扫描线数据。接收装置 3 通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD2、HD2,能够如箭头 Y52 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成由第二摄像部 22b 以摄像模式 A 拍摄到的图像

G21 的数据。

[0100] 另外,胶囊型内窥镜 2 将与第一摄像部 22a 的摄像模式 B 对应的 VD3 或 HD3 用作同步信号来发送由第一摄像部 22a 以摄像模式 B 拍摄到的图像 G1i 的各扫描线数据。接收装置 3 通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD3、HD3,能够如箭头 Y53 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成由第一摄像部 22a 以摄像模式 B 拍摄到的图像 G1i 的数据。并且,胶囊型内窥镜 2 将与第二摄像部 22b 的摄像模式 B 对应的 VD4 或 HD4 用作同步信号来发送由第二摄像部 22b 以摄像模式 B 拍摄到的图像 G2i 的各扫描线数据。接收装置 3 通过检测各扫描线数据中的同步信号 VD4、HD4,能够如箭头 Y54 所示那样识别出所接收到的各扫描线数据是构成由第二摄像部 22b 以摄像模式 B 拍摄到的图像 G2i 的数据。图像处理部 34 或显示装置 4 也可以使用所识别出的各图像的调光条件等摄像条件来对各图像进行图像处理。此外,在图 16 中例示了在由第一摄像部拍摄到的图像 G11 ~ G1i 中附加相同内容的固有信息 1 且在由第二摄像部拍摄到的图像 G21 ~ G2i 中附加相同内容的固有信息 2 的情况。

[0101] 这样,在本实施方式中的被检体内信息获取系统中,通过对各摄像部中的每个摄像部使用分别与各摄像条件对应的同步信号,即使在图像数据的发送过程中发生通信错误而无法适当地接收整个发送数据的情况下,也能够通过分别识别与所接收到的各扫描线数据对应的摄像部和摄像条件,来识别各扫描线数据所对应的图像,因此能够获取与一个图像对应的发送数据,而不是将整个图像设为错误。此外,胶囊型内窥镜 2 除了在经过了规定时间的情况下切换摄像模式之外,还可以在检测到出血图像等规定的特征图像的情况下切换摄像模式,还可以与内置于胶囊型内窥镜 2 内的 pH 传感器等的检测值相应地切换摄像模式,并且也可以在接收到从外部装置发送的用于指示摄像模式变更的信号的情况下切换摄像模式。

[0102] 另外,在实施方式中,也可以分别根据胶囊型内窥镜所具有的一个以上的摄像部件、一个以上的图像使用目的和 / 或一个以上的摄像条件的各组合而预先设定各同步信号的信号排列。胶囊型内窥镜中的存储部和接收装置中的存储部存储分别根据胶囊型内窥镜所具有的一个以上的摄像部件、一个以上的图像使用目的和 / 或一个以上的摄像条件的各组合而预先设定的同步信号。并且,在胶囊型内窥镜中,信号处理部和通信处理部使用存储部所存储的同步信号中的与作为发送对象的图像的摄像部件、图像使用目的和 / 或摄像条件对应的同步信号,来发送该作为发送对象的图像的扫描线数据。另外,在接收装置中,图像处理部识别出以与如下的同步信号对应的摄像部件、图像使用目的和 / 或摄像条件拍摄了由所接收到的扫描线数据构成的图像,该同步信号是存储部所存储的同步信号中的由同步信号检测部检测出的同步信号一致的同步信号。

[0103] 例如,如图 17 的表 T5 所示,作为各 VD 信号和各 HD 信号,根据第一摄像部 22a 或第二摄像部 22b、调光条件 C 或调光条件 D、帧频 a、b、c 的各组合而设定了 VD1 ~ VD12 或 HD1 ~ HD12。胶囊型内窥镜 2 只要将图像的扫描线数据使用与拍摄到该图像的摄像部、该图像的调光条件以及该图像的帧频相应的 VD 信号或 HD 信号来发送即可。在接收装置 3 中,图像处理部 34 只要根据各扫描线数据中的同步信号识别出与该扫描线数据对应的摄像部、调光条件以及帧频之后,使用该扫描线数据生成图像信息即可。

[0104] 另外,也可以将扫描线数据中的同步信号区域分割为多个区域,在各区域中嵌入

具有与拍摄到该图像的摄像部对应的信号排列的同步信号、具有与该图像的使用目的对应的信号排列的同步信号、具有与该图像的摄像条件对应的信号排列的同步信号中的任一个同步信号。

[0105] 胶囊型内窥镜 2 在发送由第一摄像部 22a 以摄像模式 A 拍摄到的图像的信息的情况下,也可以发送如图 18 所示那样的扫描线数据 L11-k,以如下方式形成该扫描线数据 L11-k:将 HD 区域分割为两个区域,在分割得到的一个区域中嵌入与第一摄像部 22a 对应的 HD1,在另一个区域中嵌入与摄像模式 A 对应的 HDA。在接收装置 3 中,图像处理部 34 能够根据扫描线数据 L11-k 中的 HD1 和 HDA 识别出该扫描线数据 L11-k 是由第一摄像部 22a 以摄像模式 A 拍摄到的图像的扫描线数据。另外,胶囊型内窥镜 2 在发送由第一摄像部 22a 以调光条件 C 和帧频 a 拍摄到的图像的信息的情况下,也可以发送如图 19 所示那样的扫描线数据 L11-j,以如下方式生成该扫描线数据 L11-j:将 HD 区域分割为三个区域,来嵌入与第一摄像部 22a 对应的 HD1、与调光条件 C 对应的 HDC、与帧频 a 对应的 HDa。在接收装置 3 中,图像处理部 34 能够根据扫描线数据 L11-j 中的 HD1、HDC 以及 HDa 识别出该扫描线数据 L11-j 是由第一摄像部 22a 以调光条件 C 和帧频 a 拍摄到的图像的扫描线数据。

[0106] 另外,在本实施方式中,说明了在最后的扫描线数据的尾部附加图像的白平衡等固有信息并进行发送的情况,但是也可以不附加在扫描线数据中,而将固有信息本身与扫描线数据分开而在发送最后的扫描线数据之后作为一行来进行发送。在这种情况下,胶囊型内窥镜 2 中的存储部 24 和接收装置 3 中的存储部 36 存储预先设定的、表示各摄像部的固有信息的同步信号。并且,在胶囊型内窥镜 2 中,第一信号处理部 23a、第二信号处理部 23b 以及通信处理部 25 使用存储部 24 所存储的同步信号中的与作为发送对象的固有信息对应的同步信号,将该作为发送对象的固有信息与图像的扫描线数据分开发送。然后,在接收装置 3 中,同步信号检测部 33 从所接收到的信息中检测同步信号,图像处理部 34 在与由同步信号检测部 33 检测出的同步信号一致的同步信号是表示固有信息的同步信号的情况下,识别出在所接收到的信息中包含固有信息。然后,图像处理部 34 或显示装置 4 使用该固有信息对与该固有信息对应的图像信息进行处理,并进行白平衡调制等。

[0107] 参照图 20 说明发送胶囊型内窥镜 2 中的第一摄像部 22a 的固有信息 1 的情况。在胶囊型内窥镜 2 中,第一信号处理部 23a 将第一摄像部 22a 的固有信息 1 处理成与图像 G11i 的各扫描线数据 L11i-2 ~ L11i-n 相同的信号形式。即,第一信号处理部 23a 生成如下的固有数据 L11i-id:与图像 G11i 的各扫描线数据 L11i-2 ~ L11i-n 同样地,将表示第一摄像部 22a 的固有信息的固有 ID1 设定为同步信号,将 H 消隐信号和伪信号与作为发送对象的固有信息 1 一起嵌入。通信处理部 25 在发送图像 G11i 的各扫描线数据 L11i-1 ~ L11i-n 之后,从天线 25a 发送与第一摄像部 22a 的固有信息 1 对应的固有数据 L11i-id。在接收装置 3 中,根据固有数据 L11i-id 中的同步信号 ID1,图像处理部 34 能够识别出该固有数据 L11i-id 包含第一摄像部 22a 的固有信息 1。

[0108] 同样地,在发送胶囊型内窥镜 2 中的第二摄像部 22b 的固有信息 2 的情况下,第二信号处理部 23b 将第二摄像部 22b 的固有信息 2 设为与图像 G21i 的各扫描线数据 L21i-2 ~ L21i-n 相同的信号形式,因此生成如下的固有数据 L21i-id:与图像 G21i 的各扫描线数据 L21i-2 ~ L21i-n 同样地,将表示第二摄像部 22b 的固有信息的固有 ID2 设定为同步信号,将 H 消隐信号和伪信号与作为发送对象的固有信息 2 一起嵌入。通信处理部

25 在发送图像 G21i 的各扫描线数据 L21i-1 ~ L21i-n 之后,从天线 25a 发送与第二摄像部 22b 的固有信息 2 对应的固有数据 L21i-id。在接收装置 3 中,根据固有数据 L21i-id 中的同步信号 ID2,图像处理部 34 能够识别出该固有数据 L21i-id 包含第二摄像部 22b 的固有信息 2。

[0109] 并且,由于该固有信息 1、2 是第一摄像部 22a、第二摄像部 22b 所特有的白平衡系数、产品序列号、产品版本信息、产品种类信息等固定的信息,因此只要从胶囊型内窥镜 2 发送一次即可,不需要在每个帧中都发送。因而,胶囊型内窥镜 2 只要是在发送了一次固有数据 L11i-id、L21i-id 之后,就能够以删除以往按每一帧附加在扫描线数据中的固有信息本身的状态进行发送。其结果,能够减少向接收装置 3 发送的信息量,因此能够实现通信的高速化、动作时间的缩短化以及省电化。

[0110] 并且,在如以往那样将固有信息附加在扫描线数据中的情况下,当在作为信息主体部分的扫描线数据中发生发送错误等而无法处理时,导致附加在扫描线数据中的固有信息也受到发送错误等的影响,从而接收装置侧无法获取固有信息。

[0111] 与此相对地,在图 20 所示的情况下,将固有信息固有的 ID1、ID2 作为同步信号而附加到固有信息中,来作为与扫描线数据分开的固有数据而单独地发送。因而,不会受到其它扫描线数据错误的影响,因此接收装置 3 能够可靠地获取固有信息 1、2。

[0112] 此外,胶囊型内窥镜 2 也可以如图 21 所示那样在发送各图像的扫描线数据之前发送与各摄像部的固有信息对应的固有数据。在这种情况下,如图 21 所示,在发送固有信息 1 的情况下,第一信号处理部 23a 生成在 ID1 的前面附加了前同步信号的固有数据 L11d-id,通信处理部 25 在发送该固有数据 L11d-id 之后,发送构成图像 G11d 的扫描线数据 L11d-1 ~ L11d-n。同样地,在发送固有信息 2 的情况下,第二信号处理部 23b 生成在 ID2 的前面附加了前同步信号的固有数据 L21d-id,通信处理部 25 在发送该固有数据 L21d-id 之后,发送构成图像 G21d 的各扫描线数据 L21d-1 ~ L21d-n。

[0113] 另外,在实施方式中,以胶囊型内窥镜在作为图像数据的发送单位的扫描线数据中使用能够识别该图像是哪个图像的同步信号来发送的情况为例进行了说明,但是并不限于此,也能够同样地应用于发送胶囊型内窥镜所内置的传感器的检测结果的情况。具体地说,在胶囊型内窥镜中,使用具有传感器所特有的信号排列的同步信号来发送包含作为发送对象的检测结果的数据使得能够区分所发送的信息是 pH 传感器等的检测结果。接收装置通过检测该数据中的同步信号,能够识别出所接收到的数据包含胶囊型内窥镜内的传感器的检测结果。

[0114] 这样,在本实施方式中,在胶囊型内窥镜中,存储部存储按如下的附加信息而预先设定的同步信号,信号处理部和通信处理部从存储部所存储的同步信号中获取与要附加在作为发送对象的被检体内信息中的附加信息相应的同步信号,使用所获取的该同步信号发送该作为发送对象的被检体内信息,其中,所述附加信息中包含附加在图像、传感器检测值等的被检体内信息中的被检体内信息的种类、图像摄像部、图像使用目的、图像摄像条件等。并且,在本实施方式中,在接收装置中,存储部存储按附加在被检体内信息中的每个附加信息而预先设定的同步信号,同步信号检测部从接收信息中检测同步信号,图像处理部能够将与如下的同步信号对应的附加信息作为所接收到的被检体内信息中的附加信息来获取,该同步信号是存储部所存储的同步信号中的与由同步信号检测部检测出的同步信号

一致的同步信号。因此,在本实施方式中,即使在发生信息发送错误等错误而无法适当地接收到整个被检体信息的情况下,也能够通过从所接收到的信息中获取与图像、传感器检测值等的被检体内信息对应的被检体内信息的种类、图像摄像部、图像使用目的、图像摄像条件等附加信息,来识别所接收到的除发生错误的信息以外的信息并进行处理,由此能够获取被检体内信息。

[0115] 产业上的可利用性

[0116] 如上所述,本发明所涉及的被检体内信息获取系统用于获取图像数据等被检体内信息,特别是适用于如下的被检体内信息获取系统中:即使在由被检体内导入装置无线发送的被检体内信息的一部分中发生了错误的情况下,也能够根据除该错误以外的剩余的信号部分来获取有效的被检体内信息,而不是将包含该错误的整个被检体内信息设为错误。

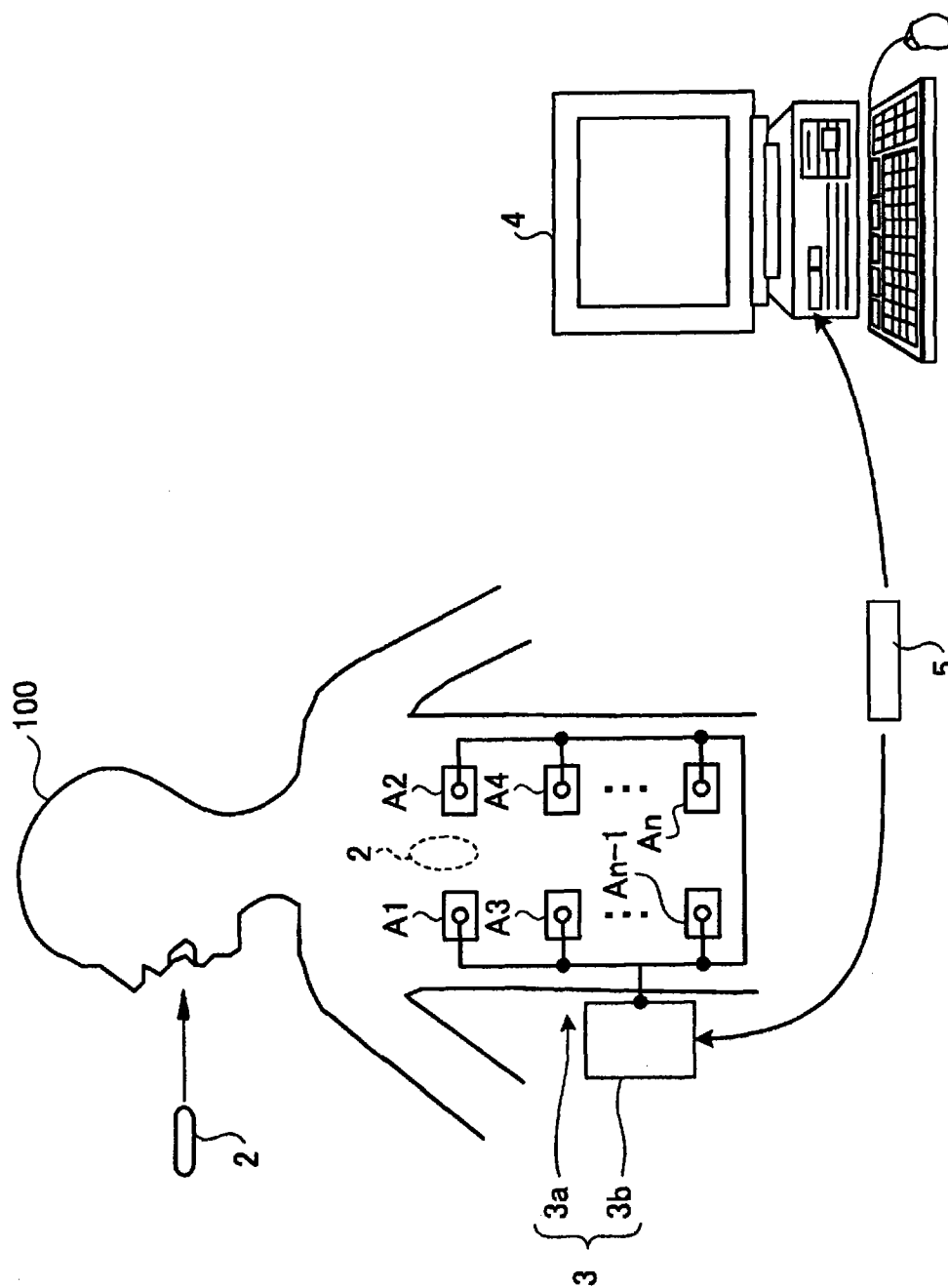


图 1

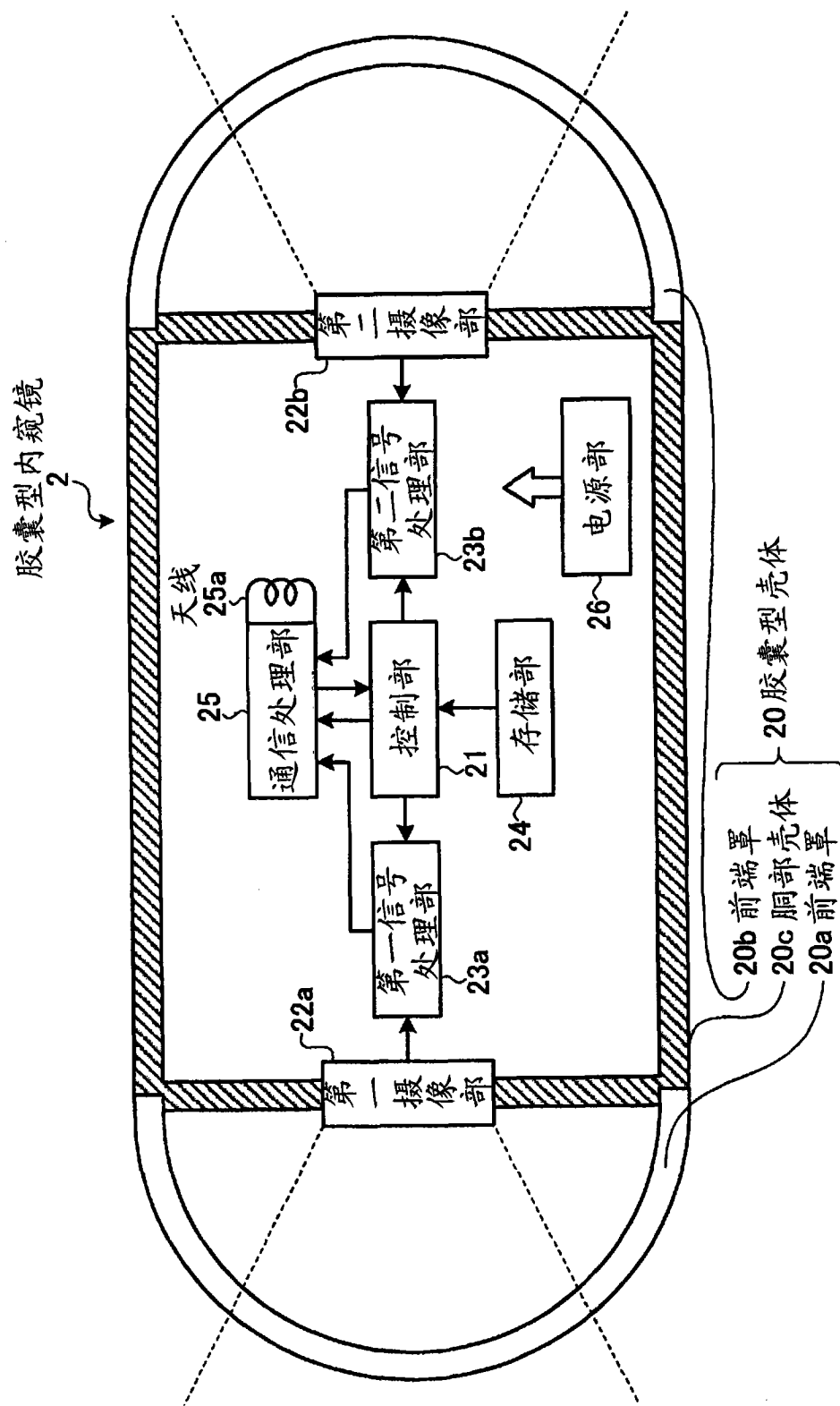


图2

T1
}

同步信号 摄像部	VD	HD
第一摄像部	VD1	HD1
第二摄像部	VD2	HD2

图 3

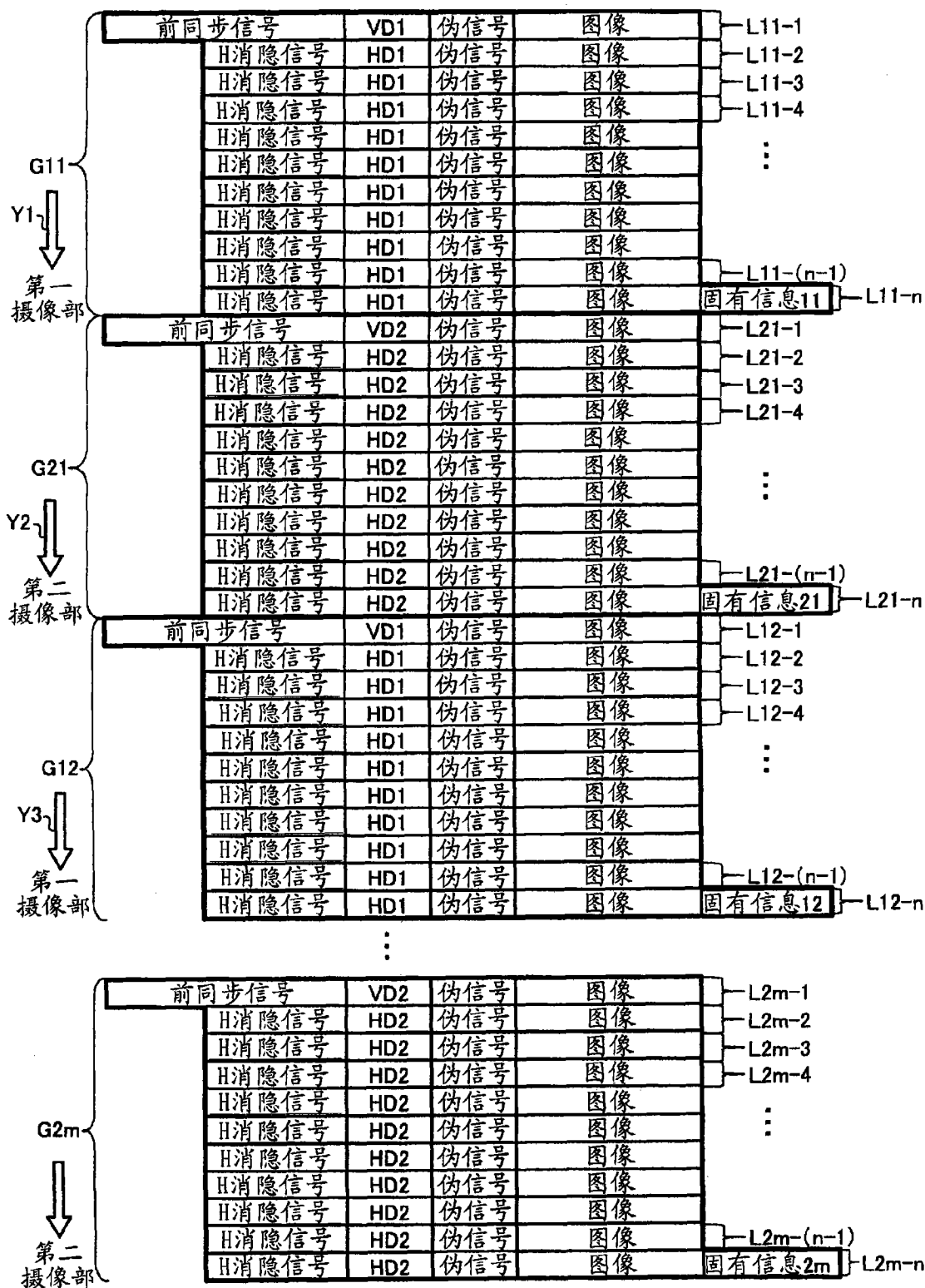


图 4

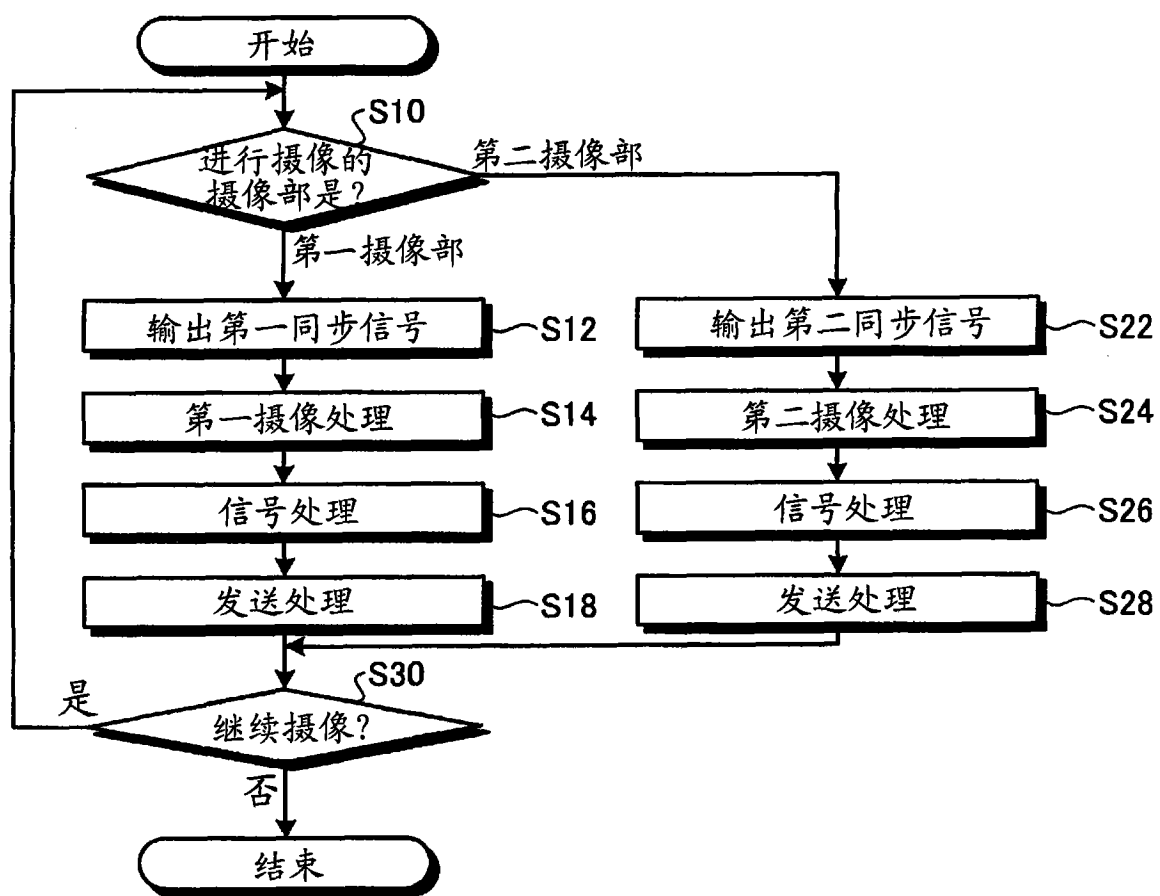


图 5

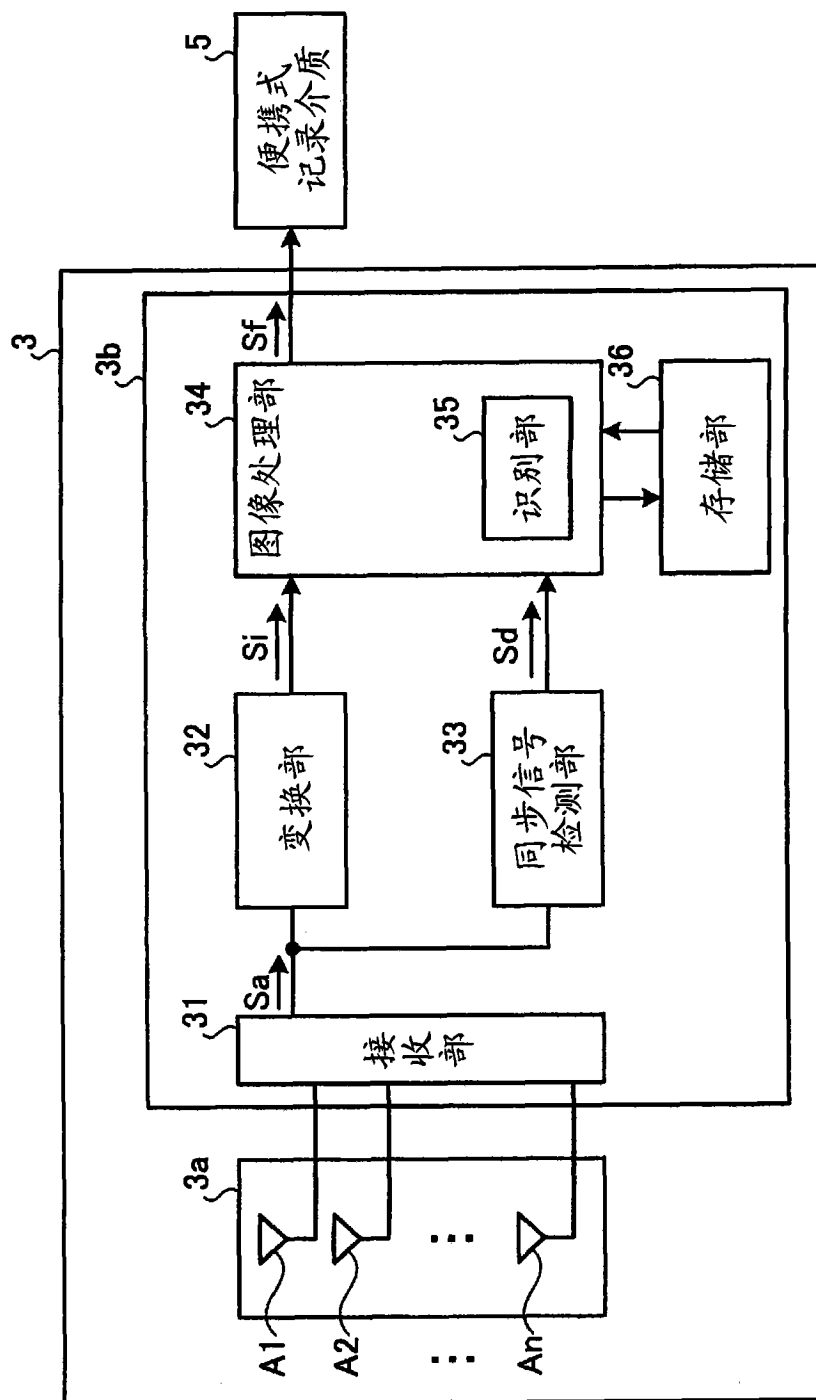


图 6

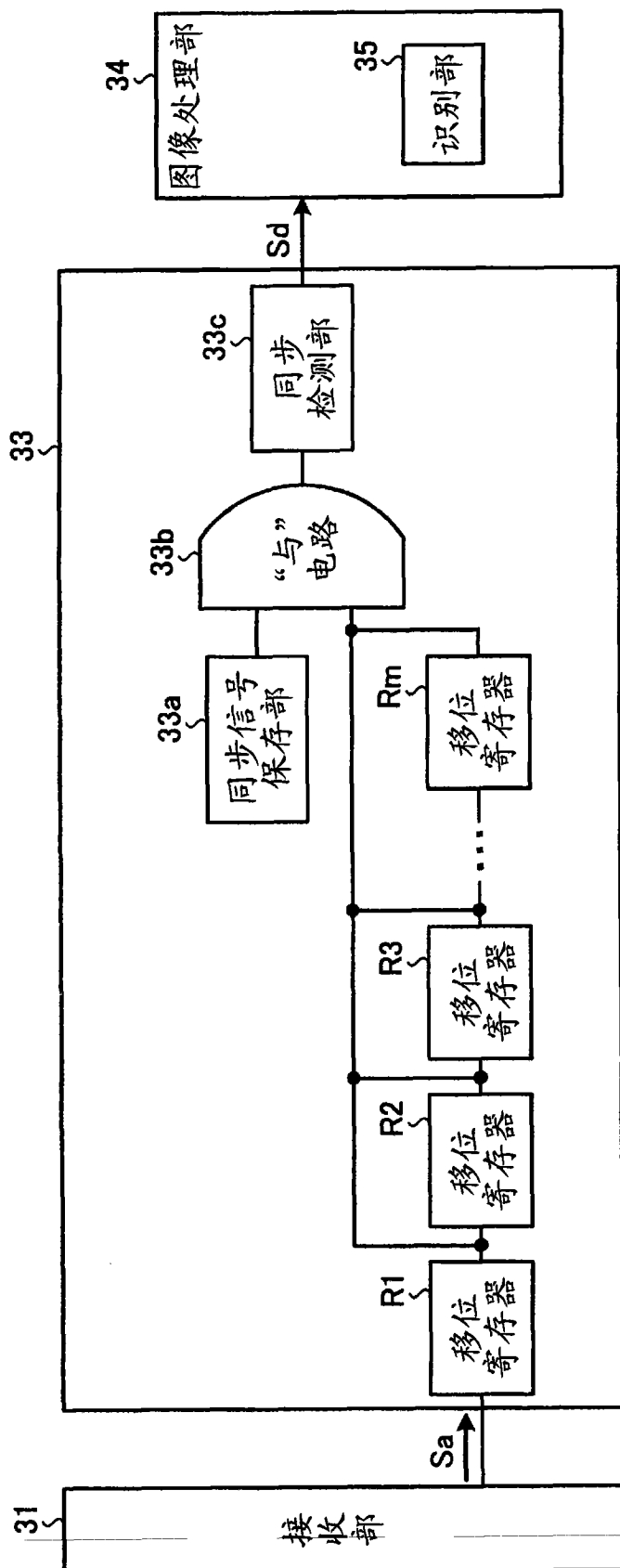


图 7

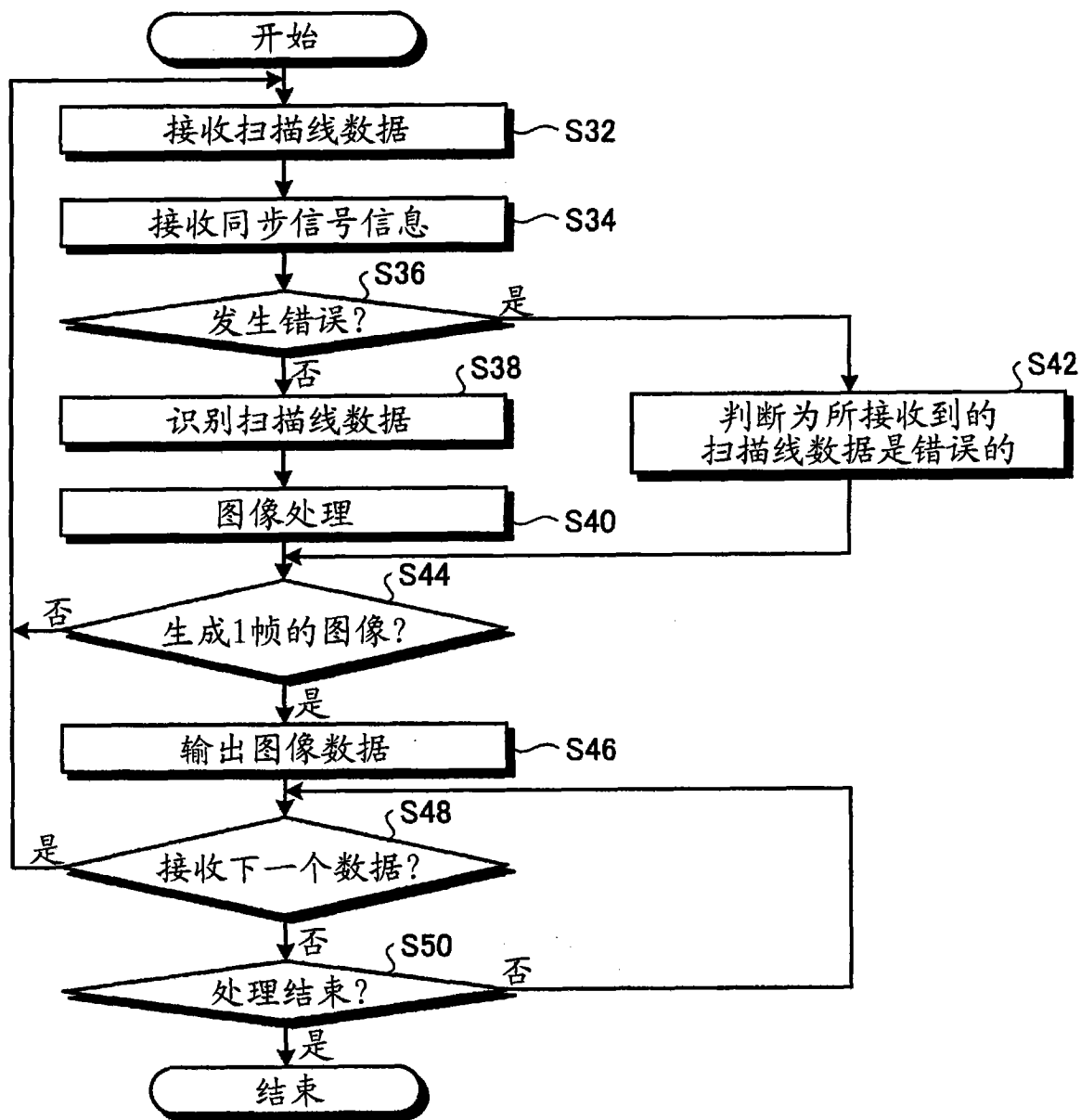


图 8

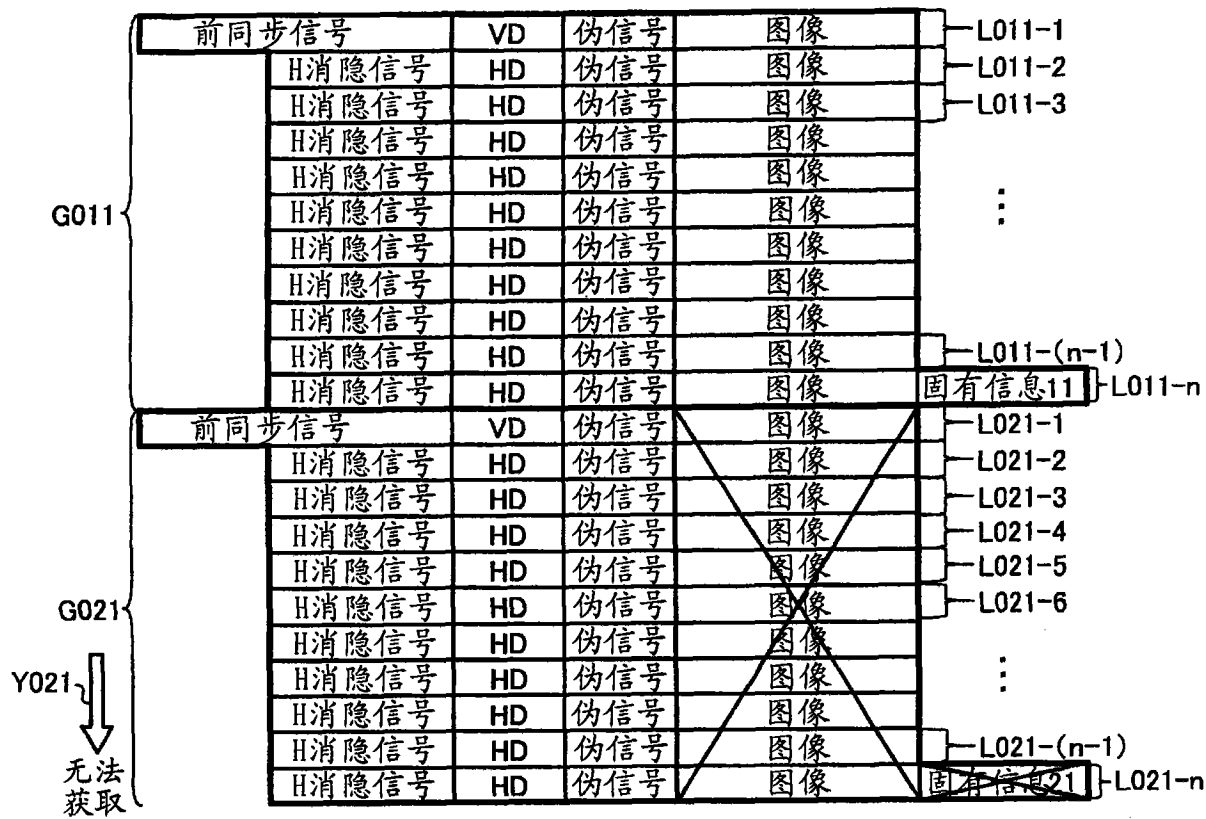


图 9

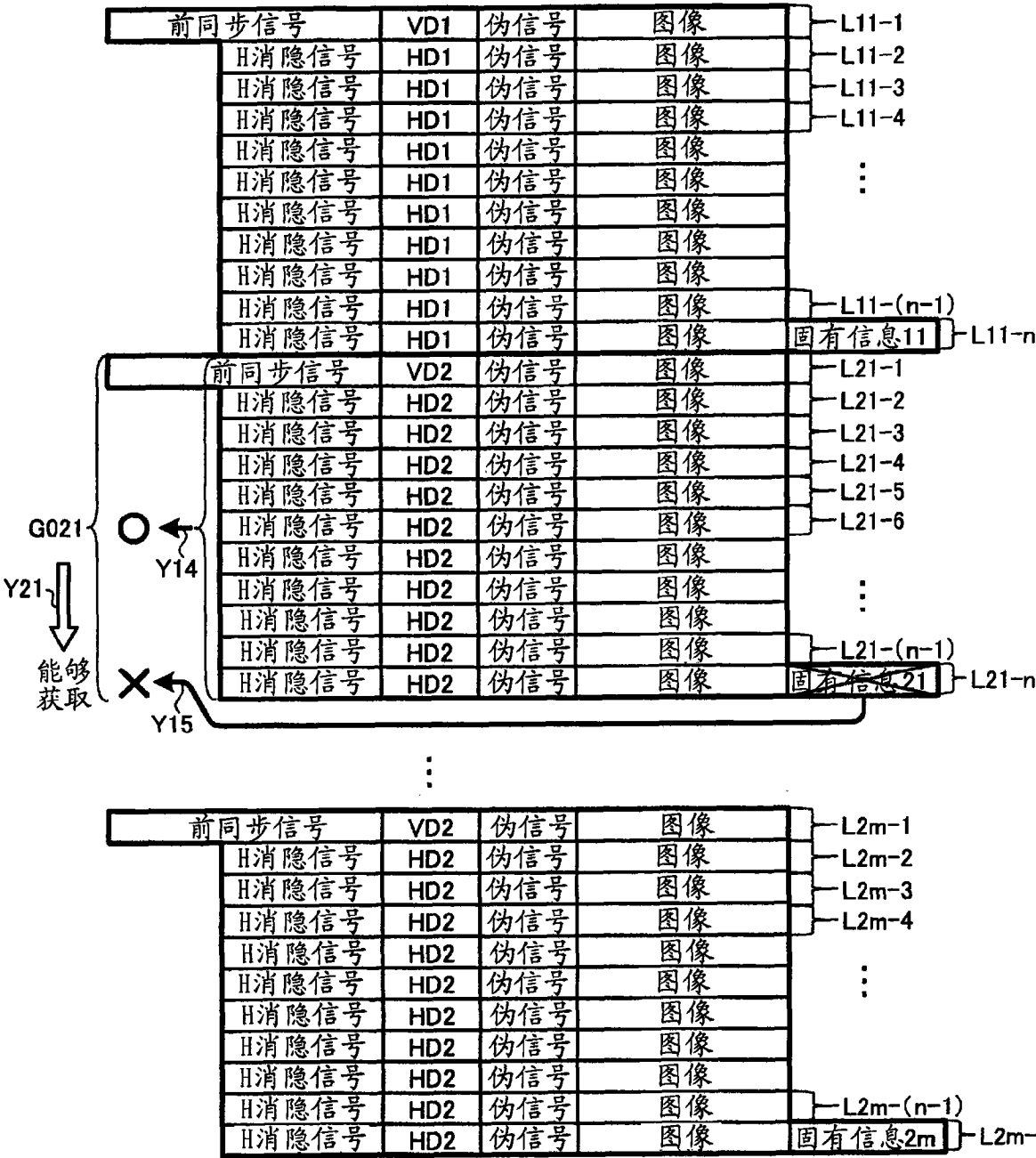


图 10

T2

观察用图像		校正用图像	
VD	HD	VD	HD
VD1	HD1	VD0	HD0

图 11

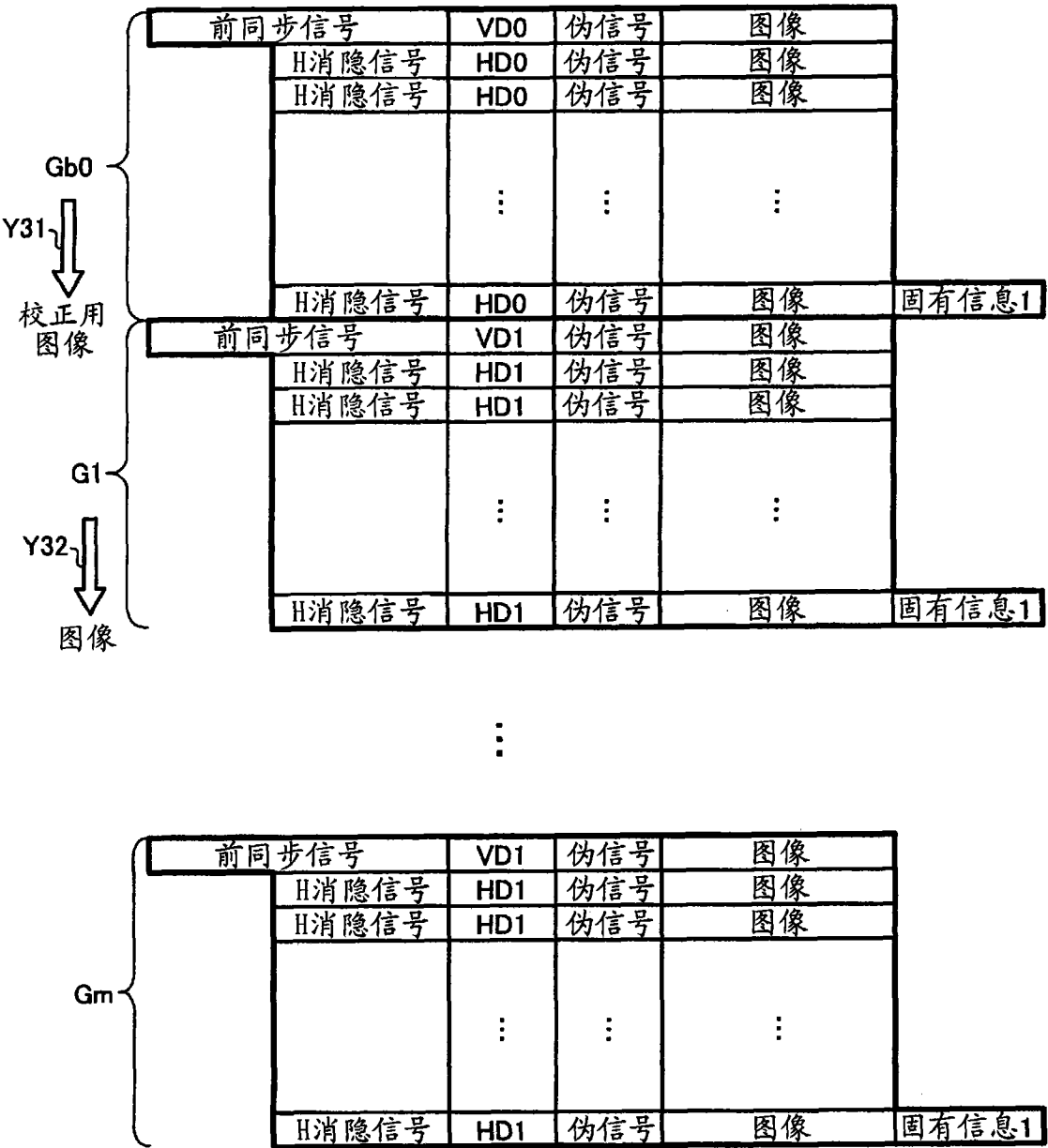


图 12

T3

摄像部 \ 同步信号	观察用图像		校正用图像	
	VD	HD	VD	HD
第一摄像部	VD1	HD1	VD01	HD01
第二摄像部	VD2	HD2	VD02	HD02

图 13

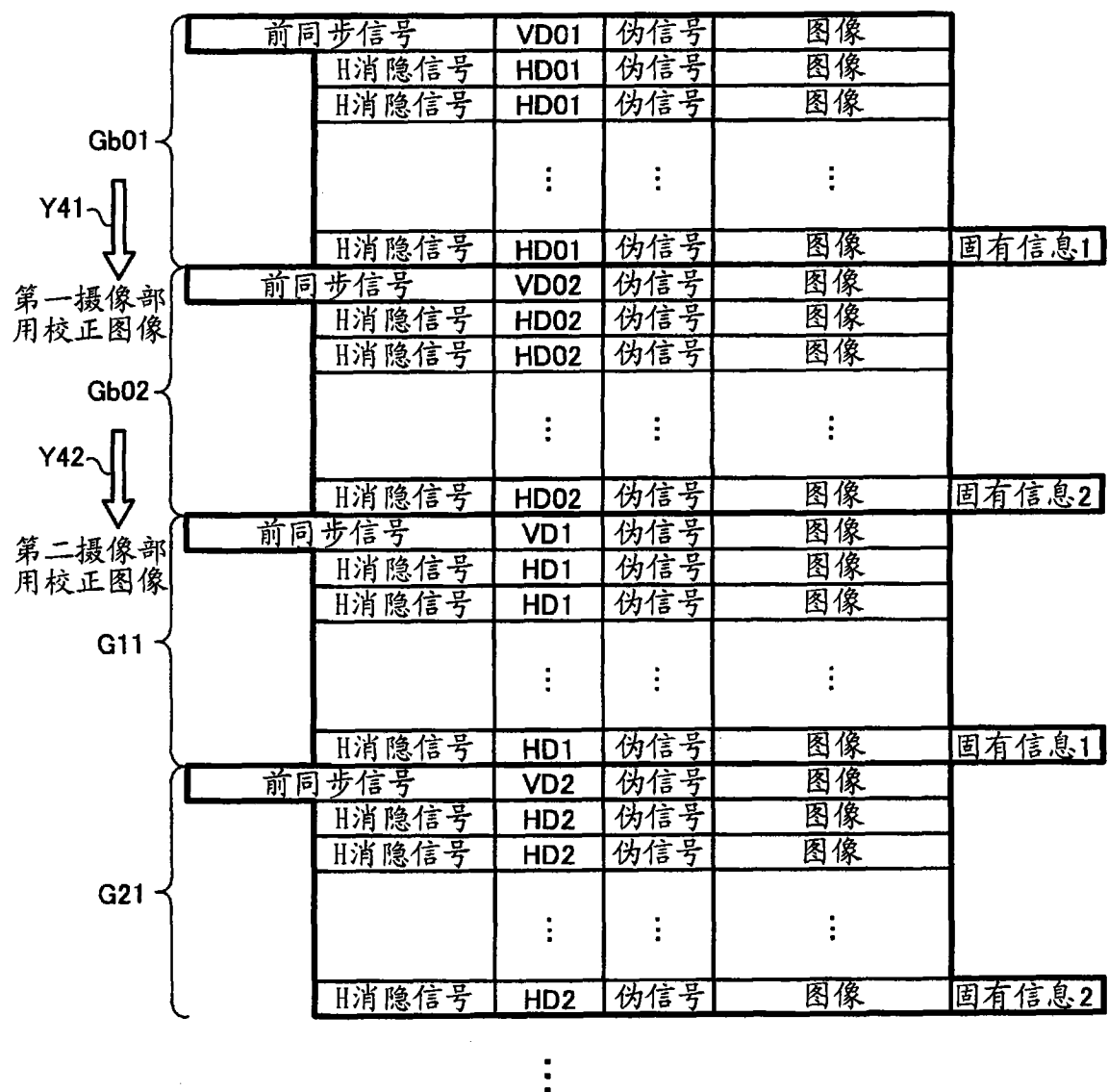


图 14

T4
└─┘

同步信号 摄像部	模式A		模式B	
	VD	HD	VD	HD
第一摄像部	VD1	HD1	VD3	HD3
第二摄像部	VD2	HD2	VD4	HD4

图 15

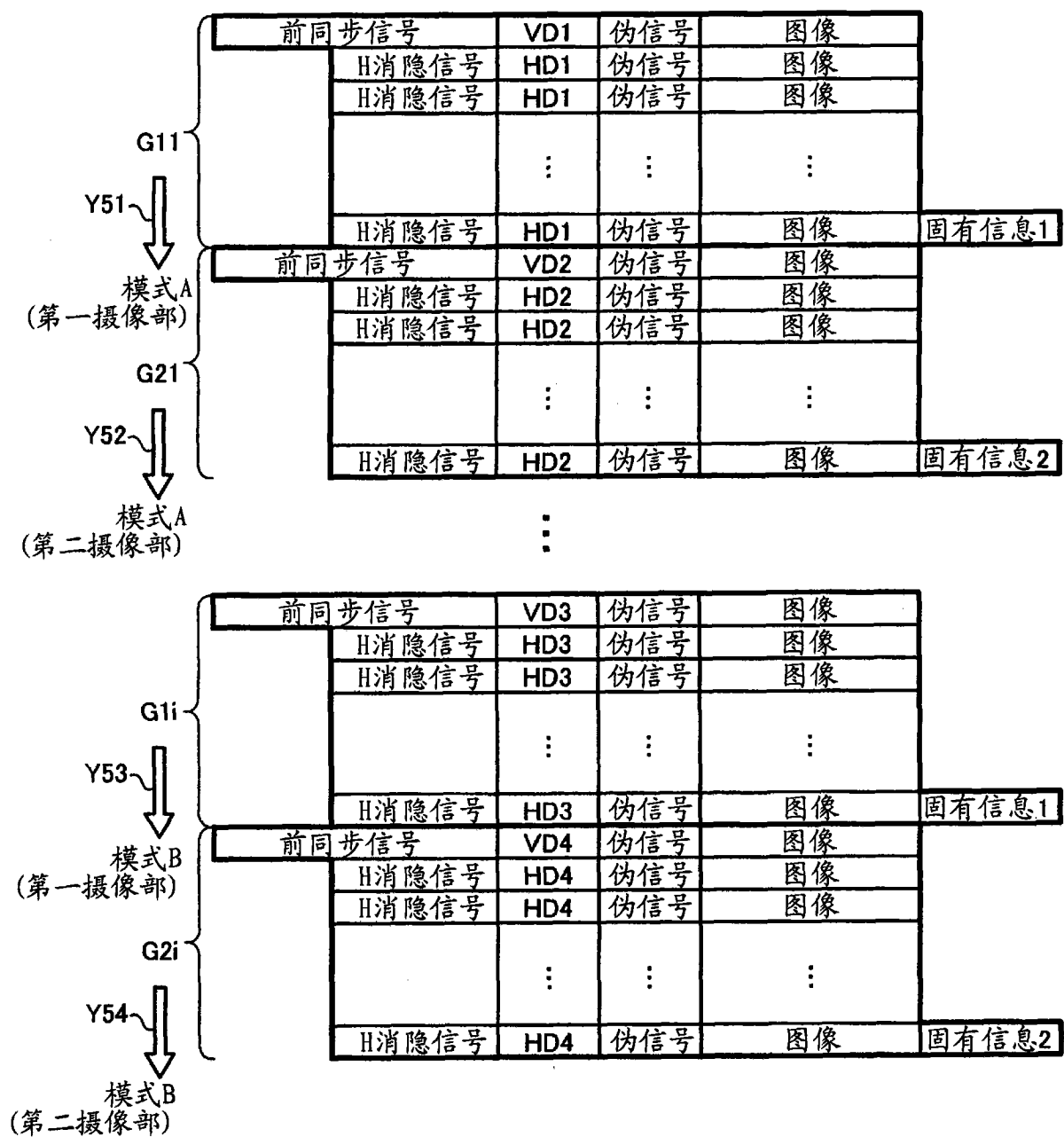


图 16

T5

VD	HD	摄像部	调光条件	帧频
VD1	HD1	第一摄像部	C	a
VD2	HD2			b
VD3	HD3			c
VD4	HD4		D	a
VD5	HD5			b
VD6	HD6			c
VD7	HD7	第二摄像部	C	a
VD8	HD8			b
VD9	HD9			c
VD10	HD10		D	a
VD11	HD11			b
VD12	HD12			c

图 17

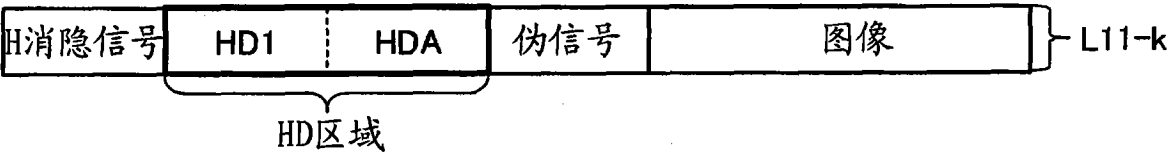


图 18

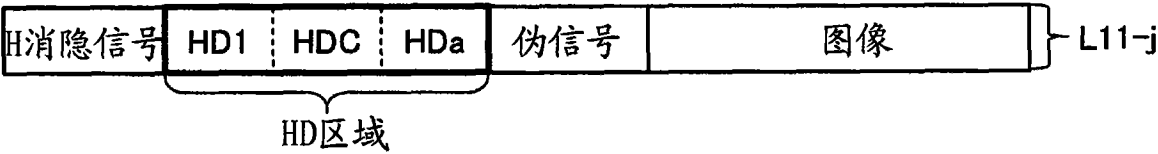


图 19

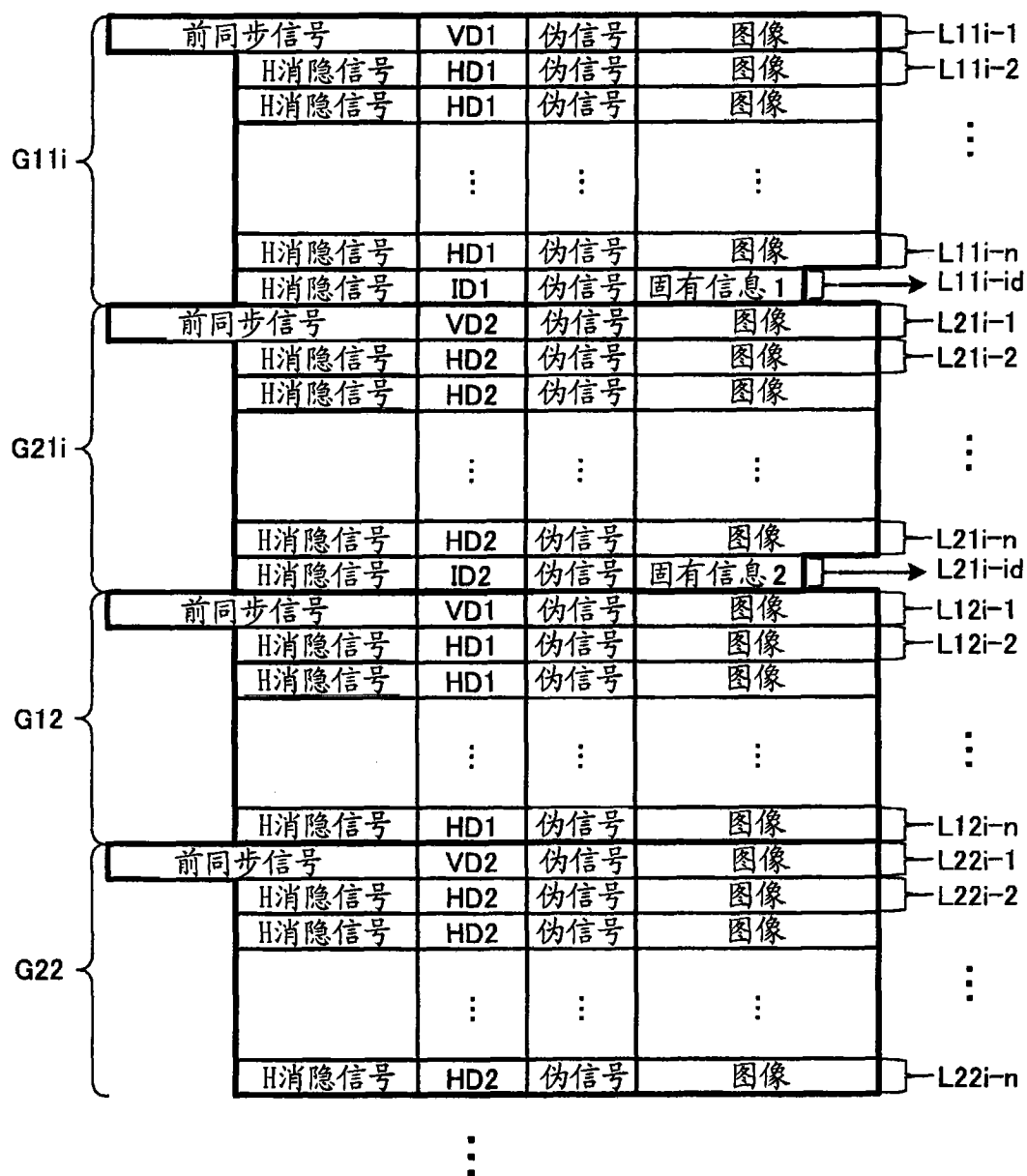


图 20

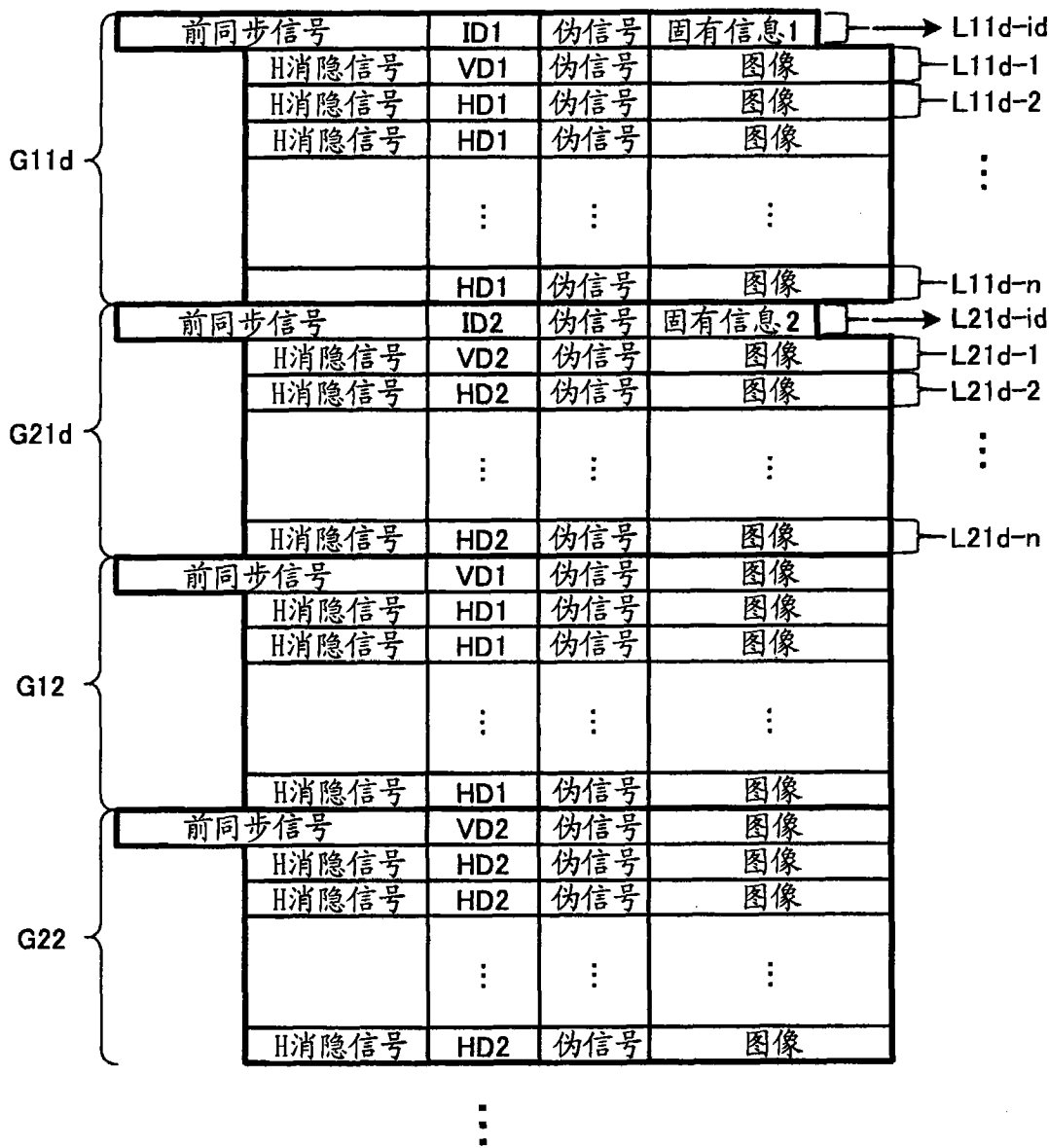


图 21

专利名称(译)	被检体内信息获取系统		
公开(公告)号	CN101790343B	公开(公告)日	2011-12-28
申请号	CN200880104497.4	申请日	2008-08-26
[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 A61B5/07		
CPC分类号	A61B5/0024 H04N5/08 A61B1/041 A61B5/073 A61B1/00016 A61B1/00181 A61B1/00179 A61B1/00009		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2007226972 2007-08-31 JP		
其他公开文献	CN101790343A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种即使在图像数据发送过程中发生通信错误而无法适当地接收整个发送数据的情况下也能够获取与一个图像对应的发送数据的被检体内信息获取系统。本发明所涉及的被检体内信息获取系统对拍摄图像的每个摄像单元预先设定同步信号。在这种被检体内信息获取系统中，胶囊型内窥镜(2)使用与拍摄到作为发送对象的图像的摄像单元对应的同步信号来发送该作为发送对象的图像的扫描线数据，接收装置从接收信息中检测同步信号，识别出由与所检测出的同步信号对应的摄像单元拍摄到由所接收到的扫描线数据构成的图像。

