



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104427923 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201380036552. 1

(22) 申请日 2013. 07. 08

(30) 优先权数据

2012-156620 2012. 07. 12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 01. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/069229 2013. 07. 08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/010747 EN 2014. 01. 16

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 江幡定生

(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 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

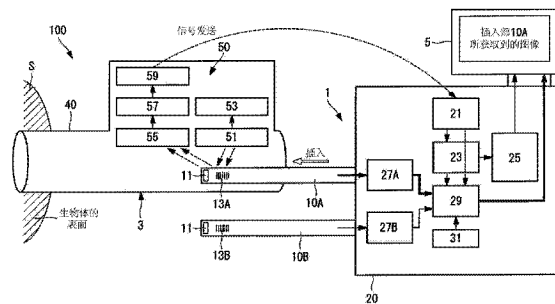
权利要求书2页 说明书17页 附图36页

(54) 发明名称

医疗系统

(57) 摘要

每次切换图像获取装置或治疗装置的插入部时,容易地切换显示单元上所显示的插入部的信息。提供了一种医疗系统(100),其包括:内窥镜设备(1),其包括多个插入部(10A,10B)、以及用于支撑这些插入部的主单元(20);鞘单元(3),其能够安装至生物体,并且具有插入部(10A,10B)能够穿过的通孔;监视器(5);以及条形码(13A,13B),其中插入部(10A,10B)从条形码(13A,13B)发出识别信息;识别信号生成单元(50),用于在每次插入部(10A,10B)穿过通孔时,从条形码(13A,13B)获取识别信息并将识别信息输出至主单元(20),其中主单元(20)包括图像选择器(29),该图像选择器(29)将利用由主单元(20)基于来自识别信号生成单元(50)的识别信息而识别为穿过了鞘单元(3)的插入部(10A,10B)所获取到的图像显示在监视器(5)上。



条形码13A的编码信号

1	0	1	0	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---

鞘插入期间 : 101000110
鞘移除期间 : 011000101

1. 一种医疗系统,包括:

外套管,其具有一端和另一端,所述外套管还具有从所述一端向着所述另一端而形成的通孔,并且所述外套管能够在所述一端插入生物体内的状态下安装至所述生物体;

医疗装置,其包括用于经由所述通孔插入所述生物体的体腔内的多个插入部、以及用于支撑所述多个插入部的主单元;

显示单元,其中在所述显示单元上能够显示用作各所述插入部的特有信息的插入部特有信息;

识别信息生成部,其设置在所述插入部或所述外套管上,并且用于发出用作各所述插入部的识别信息的插入部识别信息;以及

识别信息输出单元,用于在每次所述插入部穿过所述通孔时,获取从所述识别信息生成部所发出的所述插入部识别信息,并且将所获取到的信息输出至所述主单元,

其中,所述主单元包括控制单元,所述控制单元用于基于从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息来识别穿过所述外套管的插入部,并且将所识别出的插入部的所述插入部特有信息显示在所述显示单元上。

2. 根据权利要求1所述的医疗系统,其中,所述识别信息输出单元包括:光源单元,用于发出光;以及检测单元,用于将由于从所述光源单元发出的光照射到所述识别信息生成部上并在所述识别信息生成部处发生反射而产生的反射光检测为所述插入部识别信息。

3. 根据权利要求2所述的医疗系统,其中,所述识别信息生成部包括光学反射率高的高反射率部和光学反射率低的低反射率部,并且所述插入部各自具有所述高反射率部和所述低反射率部的不同组合。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的医疗系统,其中,包括:

至少两个所述识别信息输出单元,

其中,所述识别信息输出单元获取从所述识别信息生成部所发出的所述插入部识别信息并输出至所述主单元的顺序在所述插入部插入所述通孔时和所述插入部从所述通孔移除时有所不同。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的医疗系统,其中,

所述外套管包括外套管信息输出单元,所述外套管信息输出单元用于将用作特有识别信息的外套管识别信息输出至所述主单元,以及

所述控制单元将所识别出的插入部的所述插入部特有信息和从所述外套管信息输出单元发送来的所述外套管识别信息叠加,并且将叠加后的信息显示在所述显示单元上。

6. 根据权利要求5所述的医疗系统,其中,包括:

多个所述外套管,

其中,所述控制单元使所述外套管的所述外套管识别信息与穿过所述外套管并插入所述生物体的体腔内的插入部的所述插入部特有信息相关联,并且将关联后的信息显示在所述显示单元上。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的医疗系统,其中,

所述医疗装置是用于利用所述插入部来获取所述生物体的体腔内部的图像的图像获取装置,以及

所述控制单元将所识别出的插入部所获取到的图像作为所述插入部特有信息显示在

所述显示单元上。

8. 根据权利要求 7 所述的医疗系统,其中,

所述主单元还包括:存储单元,用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息;以及图像记录单元,用于记录所述插入部所获取到的图像,以及

所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下将利用新识别出的插入部所获取到的图像记录在所述图像记录单元中,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下停止所述图像记录单元所进行的记录。

9. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的医疗系统,其中,

所述插入部包括照明光源,所述照明光源用于发出用于对所述生物体的体腔内部进行照明的照明光,

所述主单元还包括存储单元,所述存储单元用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息,以及

所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下点亮新识别出的插入部的所述照明光源或增大所述照明光源的亮度,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下熄灭新识别出的插入部的所述照明光源或减小所述照明光源的亮度。

10. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的医疗系统,其中,

所述主单元还包括存储单元,所述存储单元用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息,以及

所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下增大所述显示单元的背光亮度,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下减小所述显示单元的背光亮度。

11. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的医疗系统,其中,

所述主单元还包括存储单元,所述存储单元用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息,以及

所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下将新识别出的插入部的所述插入部特有信息显示在所述显示单元上,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下不将所述插入部特有信息显示在所述显示单元上。

医疗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗系统。

背景技术

[0002] 已知有涉及通过将内窥镜从剑突附近插入心包膜内来进行检查和各种治疗的、针对心脏所执行的内窥镜外科手术方法。这种方法的优点如下：由于与通过开胸来以外科方式进行针对心脏疾病的传统治疗相比、该手术的创伤小并且仅留下小的外科伤口，因此对患者造成的负担极低。

[0003] 为了在接近心包膜的内窥镜外科手术方法中实现微创，期望作出插入装置所经由的极小切口。具体地，将鞘插入小切口，然后将内窥镜或治疗装置经由该鞘插入心包膜内以进行检查和各种治疗。

[0004] 在这种外科手术方法中，将各种类型的内窥镜或治疗装置插入心包膜内。例如，内窥镜包括：侧视内窥镜和前视内窥镜，其具有不同的光学系统；柔性镜和刚性镜，其具有硬度和形状不同的插入部；以及超声波内窥镜，其具有光学检查功能以及超声波诊断功能。根据外科手术期间的状况来使用这些内窥镜，并且在一些情况下，频繁地切换所插入的内窥镜。

[0005] 另一方面，用于驱动内窥镜的处理器经常不适合驱动不同类型的内窥镜。原因之一是例如将需要大型处理器。在这种情况下，需要各个内窥镜所专用的处理器，因而需要提供针对各个处理器的专用图像显示装置。例如，在使用支持不同的视频格式的图像显示装置的情况下，存在每次切换所插入的内窥镜时、必须切换处理器和图像显示装置之间的连接这一麻烦。

[0006] 因而，在使用多个内窥镜的情况下，提出了内窥镜系统的视频信号切换装置（例如，称为专利文献 1），其中该视频信号切换装置首先收集从各个处理器输出的视频信号，然后选择并切换要输入至图像显示装置的视频信号。

[0007] 引用列表

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献 1

[0010] 日本未审查专利申请特开平 11-310

发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 然而，由于可以切换输出至图像显示装置的图像，因此专利文献 1 所述的内窥镜系统的视频信号切换装置不需要针对处理器的专用图像显示装置，但是仍然存在必须手动切换要显示在图像显示装置上的图像这一麻烦。在手术者始终可到达图像显示装置的情况下不存在麻烦，但这并非始终为真；因而，存在难以在每次切换所插入的内窥镜时立即切换视频信号的情形。在由于先进复杂的外科手术而导致大型系统的情况下，手术者和图像显

示装置之间的距离作为结果可能变大。因而,过去,存在如下的不便:每次切换要使用的内窥镜或治疗工具时,在相关联地立即切换显示单元上所显示的图像信息方面存在困难和麻烦。

[0013] 本发明的目的是提供如下一种医疗系统,其中在该医疗系统中,每次切换要插入生物体的体腔内的图像获取装置或治疗装置的插入部时,可以容易地切换显示单元上所显示的插入部的信息。

[0014] 用于解决问题的方案

[0015] 为了实现上述目的,本发明提供以下解决方案。

[0016] 本发明的方面提供一种医疗系统,包括:外套管,其具有一端和另一端,所述外套管还具有从所述一端向着所述另一端而形成的通孔,并且所述外套管能够在所述一端插入生物体内的状态下安装至所述生物体;医疗装置,其包括用于经由所述通孔插入所述生物体的体腔内的多个插入部、以及用于支撑所述多个插入部的主单元;显示单元,其中在所述显示单元上能够显示用作各所述插入部的特有信息的插入部特有信息;识别信息生成部,其设置在所述插入部或所述外套管上,并且用于发出用作各所述插入部的识别信息的插入部识别信息;以及识别信息输出单元,用于在每次所述插入部穿过所述通孔时,获取从所述识别信息生成部所发出的所述插入部识别信息,并且将所获取到的信息输出至所述主单元,其中,所述主单元包括控制单元,所述控制单元用于基于从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息来识别穿过所述外套管的插入部,并且将所识别出的插入部的所述插入部特有信息显示在所述显示单元上。

[0017] 根据该方面,将外套管安装至生物体,并且使医疗装置所支撑的插入部其中之一穿过外套管的通孔,从而使该插入部以微创方式插入体腔内。这样,可以在施加于生物体的负担小的情况下治疗或检查生物体的体腔内的患处。

[0018] 在这种情况下,每次插入部其中之一穿过外套管的通孔时,从插入部或外套管的识别信息生成部所发出的插入部识别信息被识别信息输出单元获取到并被发送至主单元。然后,控制单元基于该插入部识别信息来识别插入生物体的体腔内的插入部,并且将该插入部的插入部特有信息显示在显示单元上。因而,每次切换插入生物体的体腔内的医疗装置的插入部时,可以与该插入部特有信息相关联地容易地切换显示单元上所显示的插入部的信息。

[0019] 在上述方面中,所述识别信息输出单元包括:光源单元,用于发出光;以及检测单元,用于将由于从所述光源单元发出的光照射到所述识别信息生成部上并在所述识别信息生成部处发生反射而产生的反射光检测为所述插入部识别信息。

[0020] 利用这种结构,每次插入部穿过通孔时,可以利用光源单元和检测单元的简单结构来容易地获取插入部的插入部识别信息。

[0021] 在上述方面中,所述识别信息生成部包括光学反射率高的高反射率部和光学反射率低的低反射率部,并且所述插入部各自具有所述高反射率部和所述低反射率部的不同组合。

[0022] 利用这种结构,可以根据高反射率部和低反射率部的组合来容易地识别多个插入部。

[0023] 在上述方面中,所述医疗系统包括:至少两个所述识别信息输出单元,其中,所述

识别信息输出单元获取从所述识别信息生成部所发出的所述插入部识别信息并输出至所述主单元的顺序在所述插入部插入所述通孔时和所述插入部从所述通孔移除时有所不同。

[0024] 利用这种结构,针对各识别信息输出单元,通过简单地使要输出至主单元的插入部识别信息与使得能够判断发送源的判断信息相关联,可以根据从这些识别信息输出单元输入至主单元的插入部识别信息的顺序,来容易地判断插入部已插入通孔还是插入部已从通孔移除。

[0025] 在上述方面中,所述外套管包括外套管信息输出单元,所述外套管信息输出单元用于将用作特有识别信息的外套管识别信息输出至所述主单元,以及所述控制单元将所识别出的插入部的所述插入部特有信息和从所述外套管信息输出单元发送来的所述外套管识别信息叠加,并且将叠加后的信息显示在所述显示单元上。

[0026] 利用这种结构,可以在显示单元上同时掌握外套管的外套管识别信息、以及穿过该外套管并插入生物体的体内的插入部的插入部特有信息。

[0027] 在上述方面中,所述医疗系统包括:多个所述外套管,其中,所述控制单元使所述外套管的所述外套管识别信息与穿过所述外套管并插入所述生物体的体腔内的插入部的所述插入部特有信息相关联,并且将关联后的信息显示在所述显示单元上。

[0028] 利用这种结构,即使在将多个插入部同时插入生物体的体腔内的情况下,也可以将使用中的插入部与显示单元上的信息相关联并且看一眼就能掌握。

[0029] 在上述方面中,所述医疗装置是用于利用所述插入部来获取所述生物体的体腔内部的图像的图像获取装置,以及所述控制单元将所识别出的插入部所获取到的图像作为所述插入部特有信息显示在所述显示单元上。

[0030] 利用这种结构,在切换图像获取装置所使用的插入部的情况下,将插入部所获取到的生物体的体腔内部的患处的图像自动显示在显示单元上。因而,可以避免相关联地切换所使用的插入部和显示单元上所显示的图像这一麻烦,并且可以利用适合检查状况的期望插入部来高效地检查生物体的体腔。

[0031] 在上述方面中,所述主单元还包括:存储单元,用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息;以及图像记录单元,用于记录所述插入部所获取到的图像,以及所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下将利用新识别出的插入部所获取到的图像记录在所述图像记录单元中,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下停止所述图像记录单元所进行的记录。

[0032] 利用这种结构,将插入部所获取到的图像记录在图像记录单元中,只要将图像获取装置的另一插入部插入生物体的体腔内即可,并且在将插入部从生物体的体腔移除时,停止图像记录单元所进行的图像记录。因而,每次切换要使用的插入部时,可以高效地仅记录生物体的体腔内部的期望图像。

[0033] 在上述方面中,所述插入部包括照明光源,所述照明光源用于发出用于对所述生物体的体腔内部进行照明的照明光,所述主单元还包括存储单元,所述存储单元用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息,以及所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下点亮新识别出的插入部的所述照明光源或增

大所述照明光源的亮度,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下熄灭新识别出的插入部的所述照明光源或减小所述照明光源的亮度。

[0034] 利用这种结构,在将插入部插入生物体的体腔内的情况下,点亮照明光源或增大亮度,而在将插入部从生物体的体腔移除时,熄灭照明光源或减小亮度。这样,可以减轻手术者的手术负担,同时防止他或她的视野被遮挡。

[0035] 在上述方面中,所述主单元还包括存储单元,所述存储单元用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息,以及所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下增大所述显示单元的背光亮度,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下减小所述显示单元的背光亮度。

[0036] 利用这种结构,在插入部在生物体的体腔内进行工作的情况下,显示单元明亮,而在将插入部从生物体的体腔移除时,显示单元变暗。因而,可以抑制浪费的电力消耗。

[0037] 在上述方面中,所述主单元还包括存储单元,所述存储单元用于存储从所述识别信息输出单元发送来的所述插入部识别信息,以及所述控制单元将新识别出的插入部的所述插入部识别信息与紧前存储在所述存储单元中的所述插入部识别信息进行比较,在这两个插入部识别信息不同的情况下将新识别出的插入部的所述插入部特有信息显示在所述显示单元上,并且在这两个插入部识别信息一致的情况下不将所述插入部特有信息显示在所述显示单元上。

[0038] 利用这种结构,在插入部不在使用中的情况下,显示单元可以自动进入节能模式,从而能够节能。

[0039] 发明的有利效果

[0040] 本发明在如下方面是有利的:每次切换插入生物体的体腔内的图像获取装置或医疗装置的插入部时,可以相关联地容易地切换显示单元上所显示的插入部的信息。

附图说明

[0041] 图 1 是概要示出根据本发明第一实施例的医疗系统的内窥镜装置和监视器的结构图。

[0042] 图 2 是概要示出根据本发明第一实施例的医疗系统的鞘单元的结构图。

[0043] 图 3 是示出将图 2 的鞘单元安装至生物体的状态以及此时监视器的显示状态的图。

[0044] 图 4A 是示出将插入部其中之一插入安装至心脏的鞘单元的图。

[0045] 图 4B 是示出鞘插入时的示例编码信号和鞘移除时的示例编码信号的图。

[0046] 图 5 是示出将插入部其中之一经由鞘单元插入心脏的状态以及此时监视器的显示状态的图。

[0047] 图 6 是示出将插入部从心脏和鞘单元移除的状态以及此时监视器的显示状态的图。

[0048] 图 7 是示出将另一插入部插入至安装至心脏的鞘单元的图。

[0049] 图 8 是示出将另一插入部经由鞘单元插入心脏的状态以及此时监视器的显示状态的图。

- [0050] 图 9 是概要示出根据本发明第一实施例的变形例的医疗系统的鞘单元的图。
- [0051] 图 10 是示出插入部其中之一插入安装至心脏的图 9 所示的鞘单元的图。
- [0052] 图 11 是示出表示各识别信号生成单元所获取到的插入部的识别信息的示例编码信号的图。
- [0053] 图 12 是概要示出根据本发明第二实施例的医疗系统的内窥镜装置和监视器的结构图。
- [0054] 图 13 是概要示出图 12 的插入部的 RFID 标签的结构图。
- [0055] 图 14 是概要示出根据本发明第二实施例的医疗系统的鞘单元的结构图。
- [0056] 图 15 是示出插入部其中之一插入安装至心脏的图 14 所示的鞘单元的图。
- [0057] 图 16 是用于说明利用根据本发明第二实施例的医疗系统来检查心脏的流程图。
- [0058] 图 17 是示出输入至图像选择器的识别信息的电气信号的数据阵列、存储在存储器中的识别信息的前一数据阵列和后一数据阵列、以及监视器的显示状态之间的关系关系的图。
- [0059] 图 18 是示出另一插入部插入安装至心脏的图 12 所示的鞘单元的图。
- [0060] 图 19 是概要示出根据本发明第三实施例的医疗系统的插入部的图。
- [0061] 图 20 是概要示出根据本发明第三实施例的医疗系统的内窥镜装置和监视器的结构图。
- [0062] 图 21 是概要示出根据本发明第三实施例的医疗系统的鞘单元的结构图。
- [0063] 图 22 是示出插入部其中之一插入安装至心脏的图 21 所示的鞘单元其中之一的图。
- [0064] 图 23 是示出另一插入部插入安装至心脏的图 21 所示的鞘单元其中之一的图。
- [0065] 图 24 是示出插入部插入安装至心脏的两个鞘单元的图。
- [0066] 图 25 是概要示出根据本发明第四实施例的医疗系统的内窥镜装置和监视器的结构图。
- [0067] 图 26 是示出利用根据本发明第四实施例的医疗系统的心脏的检查的流程图。
- [0068] 图 27 是示出另一插入部插入安装至心脏的其中一个鞘单元的图。
- [0069] 图 28 是示出另一插入部从图 27 所示的鞘单元移除的图。
- [0070] 图 29 是示出输入至 LED 控制单元的识别信息的电气信号的数据阵列、存储在存储器中的识别信息的前一数据阵列和后一数据阵列、以及照明用 LED 的照明状态之间的关系关系的图。
- [0071] 图 30 是概要示出根据本发明第五实施例的医疗系统的内窥镜装置和监视器的结构图。
- [0072] 图 31 是用于说明利用根据本发明第五实施例的医疗系统的心脏的检查的流程图。
- [0073] 图 32 是示出插入部其中之一插入安装至心脏的其中一个鞘单元的图。
- [0074] 图 33 是示出插入部其中之一从图 27 所示的鞘单元移除的图。
- [0075] 图 34 示出输入至图像选择器的识别信息的电气信号的数据阵列、存储在存储器中的前一数据阵列和后一数据阵列、以及运动图像记录单元的记录状态之间的关系。
- [0076] 图 35 是概要示出根据本发明的各实施例的变形例的医疗系统的内窥镜装置和监

视器的结构图。

[0077] 图 36 是图 34 的插入部的放大图。

[0078] 图 37 是概要示出图 35 的医疗系统的鞘单元的结构图。

具体实施方式

[0079] 第一实施例

[0080] 以下将参考附图来说明根据本发明第一实施例的医疗系统。

[0081] 如图 1 和 2 所示,根据本实施例的医疗系统 100 包括:内窥镜装置(医疗装置)1,其包括能够插入生物体的体腔内的多个插入部 10A 和 10B;鞘单元(外套管)3,其安装至生物体并且将内窥镜装置 1 的插入部 10A 或 10B 引导至生物体的体腔内;以及监视器(显示单元)5,用于显示内窥镜装置 1 所获取到的图像等。

[0082] 内窥镜装置 1 包括两个内窥镜插入部 10A 和 10B 以及支撑这些插入部 10A 和 10B 的主单元 20。插入部 10A 和 10B 呈长且大致圆柱形,并且具有固定至主单元 20 或从主单元 20 可移除的基部。这些插入部 10A 和 10B 各自包括用于获取图像的 CCD(图像获取元件)11。各 CCD 11 配置在插入部 10A 或 10B 的前端,并且能够将所获取图像的图像获取信号发送至主单元 20。

[0083] 插入部 10A 和 10B 的前端附近的外侧圆筒面具有用于显示插入部 10A 和 10B 特有的识别信息(插入部识别信息)的条形码(识别信息生成部)13A 和 13B。在针对插入部 10A 和 10B 的不同组合中,条形码 13A 和 13B 包括光学反射率高的多个高反射率部和反射率低的多个低反射率部,并且条形码 13A 和 13B 被构成为多个高反射率部和低反射率部沿着插入部 10A 和 10B 的长边方向排列。

[0084] 插入部 10A 或 10B 在插入生物体的体腔内时,选择性地穿过安装至生物体的鞘单元 3。在插入部 10A 和 10B 穿过鞘单元 3 时,条形码 13A 或 13B 的识别信息经由鞘单元 3 被发送至主单元 20。

[0085] 如图 2 所示,鞘单元 3 包括:中空管状鞘 40,其具有内窥镜装置 1 的插入部 10A 或 10B 可以穿过的通孔 40a;以及识别信号生成单元(识别信息输出单元)50,用于获取穿过鞘 40 的插入部 10A 或 10B 的识别信息并将该识别信息发送至主单元 20。鞘单元 3 通过使鞘 40 的一端插入生物体的开口而安装至生物体。

[0086] 识别信号生成单元 50 容纳在鞘 40 的基部中。识别信号生成单元 50 包括:LED 光源(光源单元)51,用于向着鞘 40 的通孔 40a 发出红外光;LED 驱动器 53,用于驱动 LED 光源 51;光电二极管(检测单元)55,用于检测从 LED 光源 51 发出的红外光的反射光,并将该反射光转换成电气信号;信号放大单元 57,用于放大光电二极管 55 所获取到的电气信号;以及发送天线 59,用于将放大后的电气信号转换成电磁信号并将这些电磁信号发送至主单元 20。

[0087] 在使内窥镜装置 1 的插入部 10A 或插入部 10B 穿过鞘 40 的通孔 40a 时,从 LED 光源 51 发出的红外光照射到插入部 10A 的条形码 13A(在插入部 10B 的情况下为条形码 13B)上,并且作为响应,光电二极管 55 可以检测在条形码 13A 或 13B 处发生反射的反射光,以获取表示插入部 10A 或 10B 的识别信息的电气信号。这样,将插入部 10A 或 10B 的识别信息经由信号放大单元 57 和发送天线 59 发送至主单元 20。

[0088] 如图 1 所示,主单元 20 包括:接收天线 21,用于接收从鞘单元 3 的发送天线 59 发送来的表示插入部 10A 或 10B 的识别信息的电磁波,并将这些电磁波转换成电气信号;信号转换单元 23,用于对接收天线 21 所获取到的电气信号进行电平转换和数据串转换;以及电源切换单元 25,用于基于从信号转换单元 23 发送来的电气信号来切换监视器 5 的电源的 ON/OFF(接通/断开)状态。

[0089] 主单元 20 包括:图像处理单元 27A 和 27B,用于将从插入部 10A 和 10B 的 CCD 11 分别发送来的图像获取信号转换成视频信号(插入部特有信息);图像选择器(控制单元)29,用于基于从信号转换单元 23 发送来的电气信号中的识别信息来选择图像处理单元 27A 和 27B 所获取到的视频信号其中之一,并使所选择的视频信号显示在监视器 5 上;以及存储器 31,用于将插入部 10A 和 10B 的识别信息预先存储作为数据阵列。

[0090] 现在将说明具有这种结构的医疗系统 100 的操作。

[0091] 为了利用根据本实施例的医疗系统 100 来检查生物体的体腔内部,首先,如图 3 所示,将鞘单元 3 的鞘 40 的前端插入生物体 S 的切口(在图 3 中为心包膜中所形成的穿刺点),并且鞘单元 3 安装至生物体 S。

[0092] 在鞘单元 3 中,在识别信号生成单元 50 的 LED 光源 51 处生成红外光。在该状态下,利用插入部 10A 和 10B 各自的 CCD 11 获取各图像,并且将视频信号经由图像处理单元 27A 和 27B 发送至图像选择器 29,但不将图像显示在监视器 5 上。

[0093] 然后,使内窥镜装置 1 的插入部 10A 和 10B 其中之一穿过鞘单元 3 的鞘 40 并插入生物体 S 的体腔内。例如,如图 4A 所示,在将插入部 10A 插入鞘单元 3 时,插入部 10A 的条形码 13A 穿过从 LED 光源 51 所发出的红外光的光路;结果,该红外光照射到条形码 13A 上,并且其反射光被光电二极管 55 检测到。

[0094] 将光电二极管 55 所检测到的反射光转换成表示条形码 13A 的识别信息的电气信号。作为利用红外光扫描条形码的结果,该电气信号用作串行编码信号。例如,如图 4B 所示,在使插入部 10A 插入鞘 40 期间所获取到的编码信号为“101000110”。该编码信号由信号放大单元 57 进行放大,由发送天线 59 转换成电磁波,并且被发送至主单元 20。

[0095] 经由空气进行传播的电磁波由主单元 20 的接收天线 21 接收到并且被转换成电气信号,其中该电气信号在由信号转换单元 23 进行了电平转换和数据串转换之后,被输入至图像选择器 29 和电源切换单元 25。图像选择器 29 检查从信号转换单元 23 输入的表示插入部 10A 的识别信息的电气信号的数据阵列和与存储器 31 中所存储的插入部 10A 和 10B 的识别信息相关联的数据阵列是否一致。

[0096] 在这种情况下,与插入部 10A 的识别信息相关联的数据阵列一致,因而图像选择器 29 将插入部 10A 识别为当前在使用中(当前插入体腔内),并且标识插入部 10A。然后,图像选择器 29 选择从图像处理单元 27A 发送来的视频信号,并且如图 5 所示,将插入部 10A 所获取到的生物体 S 的体腔内部的图像显示在监视器 5 上。这样,手术者可以在观察监视器 5 上的插入部 10A 所获取到的图像的同时,检查生物体 S 的体腔内部。

[0097] 随后,在利用插入部 10A 的检查完成之后、将插入部 10A 从鞘单元 3 移除时,条形码 13A 穿过来自 LED 光源 51 的红外光的光路。在这种情况下,由于利用红外光的条形码 13A 的扫描方向与插入时的扫描方向相反,因此,通过对光电二极管 55 所检测到的反射光进行转换所获取到的编码信号也与插入时的编码信号相反。例如,如图 4B 所示,在使插入

部 10A 从鞘 40 移除时所获取到的编码信号为“011000101”。

[0098] 与插入时相似,光电二极管 55 所获取到的编码信号经由信号放大单元 57 和发送天线 59 由主单元 20 的接收天线 21 接收到并且被转换成电气信号,其中该电气信号经由信号转换单元 23 被输入至图像选择器 29 和电源切换单元 25。该电气信号表示插入部 10A 的移除。

[0099] 如图 6 所示,图像选择器 29 响应于作为电气信号的触发而停止将视频信号输出至监视器 5,并且利用电源切换单元 25 将监视器 5 的电源设置为节能模式。

[0100] 现在将说明插入部 10B 插入鞘单元 3 的情况。

[0101] 插入部 10B 插入鞘单元 3 的情况的基本操作与插入部 10A 插入时的情况相同。如图 7 所示,在插入部 10B 穿过鞘单元 3 的鞘 40 时,图像选择器 29 将插入部 10B 识别为当前在使用中(插入体腔内),标识插入部 10B,并且通过标识插入部 10B 来选择从图像处理单元 27B 发送来的视频信号。这样,如图 8 所示,将插入部 10B 所获取到的生物体 S 的体腔内部的图像显示在监视器 5 上。

[0102] 同样,在将插入部 10B 从鞘单元 3 移除时,图像选择器 29 响应于作为识别信号生成单元 50 所获取到的表示插入部 10B 的移除的电气信号的触发而停止将视频信号输出至监视器 5,并且利用电源切换单元 25 将监视器 5 的电源设置为节能模式。

[0103] 如上所述,利用根据本实施例的医疗系统 100,每次对插入鞘单元 3 的内窥镜装置 1 的多个插入部 10A 和 10B 进行切换时,获取到插入部 10A 或 10B 的特有识别信息,并且识别当前使用中的插入部 10A 或 10B,由此可以响应于插入生物体 S 的插入部 10A 和 10B 的切换来容易地切换监视器 5 上所显示的来自插入部 10A 和 10B 的图像。

[0104] 这样,可以消除手术者必须根据插入部 10A 和 10B 的切换来切换监视器 5 上所显示的图像的麻烦。此外,可以通过在插入部 10A 和 10B 不在使用中的情况下将监视器 5 自动切换至节能模式来节省电力。

[0105] 如果存在例如血液的凝块,则难以读取条形码 13A 和 13B。因而,在本实施例中,例如,可以向插入部 10A 和 10B 施加防水涂层以防止在条形码 13A 和 13B 上形成凝块。此外,例如,可以在鞘 40 的通孔 40a 的入口附近附着海绵,由此在插入部 10A 和 10B 插入鞘 40 时,利用该海绵去除插入部 10A 和 10B 的表面上的污染,从而便于进行扫描。

[0106] 可以如以下所述修改本实施例。

[0107] 在本实施例中,尽管在鞘 40 的基部配置有单个识别信号生成单元 50,但代替此,如图 9 所示,鞘单元 3 例如可以包括与识别信号生成单元 50 相同的另一识别信号生成单元。例如,识别信号生成单元 50 和识别信号生成单元 52 可以沿鞘 40 的长边方向间隔特定距离而配置。识别信号生成单元 50 和识别信号生成单元 52 按该顺序从鞘单元 3 的入口侧依次配置。

[0108] 在这种情况下,如图 10 所示,在插入部 10A 插入鞘单元 3 的鞘 40 时,条形码 13A 按顺序依次通过识别信号生成单元 50 和识别信号生成单元 52。然后,还在识别信号生成单元 50 和识别信号生成单元 52 处按该顺序依次生成作为从 LED 光源 51 照射红外光并被光电二极管 55 检测为反射红外光的结果而获取到的、用作条形码 13A 的识别信息的电气信号,并且将这些电气信号按顺序依次发送至信号放大单元 57、发送天线 59、接收天线 21、信号转换单元 23、图像选择器 29 和电源切换单元 25。

[0109] 在这种情况下,如图 11 所示,期望将在识别信号生成单元 50 和 52 各自处所获取到的表示插入部 10A 的识别信息的编码信号的高阶位分配作为发送源判断信号,从而将该信号识别为用作从识别信号生成单元 50 发送来的识别信息的电气信号或用作从识别信号生成单元 52 发送来的识别信息的电气信号。这样,基于按时间顺序输入至图像选择器 29 的高阶位的顺序(例如,1 → 0 或 0 → 1)来容易地判断是进行了插入操作还是进行了移除操作。

[0110] 根据本变形例,利用两个识别信号生成单元 50 和 52 的各个条形码 13A 和 13B 的顺次读取便于进行插入部 10A 和 10B 的插入操作和移除操作的判断,而与条形码 13A 和 13B 的形状无关。例如,在上述本实施例中,插入时的操作和移除时的操作的判断需要串行读取条形码 13A 和 13B;因而,在条形码 13A 和 13B 必须沿插入部 10A 和 10B 的长边方向排列(必须考虑到扫描方向而配置并且必须是一维符号)方面存在限制。与此相对比,根据本变形例,由于在符号的形状与插入和移除时的操作的判断之间没有建立关系,因此可以自由地选择诸如任何形状的二维符号和矩阵符号等的各种形状作为条形码 13A 和 13B。

[0111] 第二实施例

[0112] 现在将说明根据本发明第二实施例的医疗系统。

[0113] 如图 12 所示,根据本实施例的医疗系统 200 与第一实施例的不同之处在于以下:代替条形码 13A 和 13B,插入部 10A 和 10B 分别配置有能够输出特有标识信息(插入部识别信息)的 RFID(射频识别)标签 113A 和 113B。

[0114] 以下将利用相同的附图标记来指定具有与根据第一实施例的医疗系统 100 的结构相同的结构的组件,并且省略了针对这些组件的说明。

[0115] 将 RFID 标签 113A 和 113B 分别嵌入插入部 10A 的前端。如图 13 所示,RFID 标签 113A 和 113B 各自包括:存储器 161,用于存储插入部 10A 或 10B 的识别信息;控制单元 163,其具有用于进行通信内容的编码的 D/A 转换单元 162A、和用于进行解码的 A/D 转换单元 162B;电源单元 165,用于驱动控制单元 163;以及天线 167,用于向电源单元 165 供给电力,并且用作用于发送和接收载波的发送/接收天线。

[0116] 如图 14 所示,代替 LED 光源(光源单元)51、LED 驱动器 53 和光电二极管(检测单元)55,识别信号生成单元 50 包括:电源单元 151,用于生成电力;控制信号生成单元 153,用于使用来自电源单元 151 的电力生成用于控制插入部 10A 和 10B 的 RFID 标签 113A 和 113B 的控制信号;发送/输电天线 155,用于将包括控制信号的电磁波发送到鞘 40 的通孔 40a 内;以及接收天线 157,用于接收来自 RFID 标签 113A 和 113B 的载波并将这些载波转换成电气信号。识别信号生成单元 50 在信号放大单元 57 处放大接收天线 157 所获取到的电气信号,利用发送天线 59 将信号放大单元 57 放大后的电气信号转换成电磁波,并且将这些电磁波发送至主单元 20。

[0117] 主单元 20 包括存储器(存储单元)121,其中该存储器 121 用于临时存储通过图像选择器 29 从信号转换单元 23 输入的识别信息的数据阵列。在输入从信号转换单元 23 输入的识别信息的电气信号时,图像选择器 29 判断该电气信号的数据阵列与存储器 121 中所存储的识别信息的数据阵列是否一致。

[0118] 现在将说明具有这种结构的医疗系统 200 的操作。

[0119] 通过将鞘单元 3 安装至生物体、并且从识别信号生成单元 50 的发送/输电天线

155 发送包含控制信号的电磁波,来实现使用根据本实施例的医疗系统 200 的针对生物体的体腔内部的检查。

[0120] 在将插入部 10A 插入鞘单元 3 的鞘 40 时,如图 15 所示,RFID 标签 113A 穿过从发送/输电天线 155 发出的电磁波,由此 RFID 标签 113A 的天线 167 接收到这些电磁波。天线 167 响应于接收到这些电磁波,通过谐振效应(电磁感应)产生电动势。将所产生的电动势发送至电源单元 165,并且电源单元 165 生成用以驱动控制单元 163 的电源。该电动势的一部分包含控制信号。将该控制信号输入至控制单元 163 的 A/D 转换单元 162B。

[0121] A/D 转换单元 162B 对从天线 167 发送来的控制信号进行解码并将该控制信号发送至存储器 161。基于所输入的控制信号来将存储器 161 中所存储的识别信息的电气信号发送至控制单元 163。在控制单元 163 中,利用 D/A 转换单元 162A 对该电气信号进行编码并调制到载波中,并将这些载波发送至天线 167。

[0122] 天线 167 将载波发送至鞘 40 的内部,并且识别信号生成单元 50 的接收天线 157 接收这些载波并将这些载波转换成电气信号。该电气信号由信号放大单元 57 进行放大,被输入至发送天线 59,并且被转换成电磁波,其中这些电磁波被发送至主单元 20。

[0123] 经由空气传播的电磁波由主单元 20 的接收天线 21 接收到并被转换成电气信号,其中将该电气信号被输入至信号转换单元 23。信号转换单元 23 对电气信号进行电平转换和数据串转换,并且将其传送至图像选择器 29 和电源切换单元 25。

[0124] 在图像选择器 29 中,将从信号转换单元 23 传送来的电气信号临时存储在存储器 121 中,并且检查该电气信号的数据阵列和存储器 31 中所存储的识别信号的数据阵列是否一致。在这种情况下,由于作为一致检查的结果而发现与存储器 31 中的识别信息的数据阵列一致,因此图像选择器 29 将插入部 10A 识别为当前在使用中(插入体内)。然后,图像选择器 29 标识插入部 10A,选择从图像处理单元 27A 发送来的视频信号,并且将插入部 10A 所获取到的生物体 S 的体腔内部的图像显示在监视器 5 上。

[0125] 随后,将插入部 10A 从鞘单元 3 移除导致将与插入时相同的识别信息的电气信号输入至图像选择器 29 和电源切换单元 25。在这种情况下,作为图像选择器 29 和电源切换单元 25 判断为连续两次输入相同的电气信号的数据阵列的结果,图像选择器 29 停止将视频信号发送至监视器 5,并且电源切换单元 25 将监视器 5 的电源设置为节电模式。

[0126] 将参考图 16 的流程图来说明用于判断为连续两次输入相同的数据阵列的过程。

[0127] 参考图 16, X0 表示存储器 121 中所存储的识别信息的前一数据阵列,并且 X1 表示后一数据阵列。在将表示插入部 10A 或 10B 的识别信息的电气信号(数据阵列 X1)输入至图像选择器 29 的情况下(步骤 SA1),将该电气信号的数据阵列 X1 临时存储在存储器 121 中(步骤 SA2)。

[0128] 图像选择器 29 首先检查新电气信号的数据阵列 X1 和存储器 31 中所存储的插入部 10A 或 10B 的识别信息的数据阵列是否一致(步骤 SA3)。如果作为一致检查的结果、这些数据阵列一致,则图像选择器 29 检查电气信号的后一数据阵列 X1 和存储器 121 中所存储的前一数据阵列 X0 是否一致(步骤 SA4)。

[0129] 如果步骤 SA4 中的一致检查的结果表示一致,则图像选择器 29 停止从插入部 10A 发送与后一数据阵列 X1 的识别信息相对应的视频信号(步骤 SA5)。此外,电源切换单元 25 将监视器 5 的电源切换为省电模式(步骤 SA6)。此外,图像选择器 29 删除所有数据以

重置存储器 121 (步骤 SA7)。

[0130] 另一方面,如果步骤 SA4 中一致检查的结果不表示一致,则将用作数据阵列 X1 的识别信息的来自插入部 10A 的视频信号显示在监视器 5 上 (步骤 SA8)。然后,存储器 121 中新存储的识别信息的后一数据阵列 X1 覆盖前一数据阵列 X0 并且被保存作为前一数据阵列 X0 (步骤 SA9)。图 17 例示输入至图像选择器 29 的识别信息的电气信号的数据阵列与存储器 121 中所存储的识别信息的前一数据阵列 X0 和后一数据阵列 X1 之间的关系。

[0131] 如图 18 所示,插入部 10B 插入鞘单元 3 的情况的基本操作与插入部 10A 插入的情况基本相同。在插入部 10B 穿过鞘单元 3 的鞘 40 时,图像选择器 29 将插入部 10B 识别为当前在使用中 (插入体腔内),标识插入部 10B,并且选择从图像处理单元 27B 发送来的视频信号。这样,将插入部 10B 所获取到的生物体 S 的体腔内部的图像显示在监视器 5 上。

[0132] 如上所述,根据本实施例的医疗系统 200 使用 RFID 标签 113A 和 113B,以确保与插入部 10A 和 10B 上的血液等的凝块无关地获取到识别信息并标识穿过鞘单元 3 的插入部 10A 和 10B。

[0133] 第三实施例

[0134] 现在将说明根据本发明第三实施例的医疗系统。

[0135] 如图 19 所示,根据本实施例的医疗系统 300 与根据第一实施例和第二实施例的医疗系统的不同之处在于设置有两个鞘单元 3A 和 3B。

[0136] 以下将利用相同的附图标记来指定具有与根据第一实施例和第二实施例的医疗系统 100 和 200 的结构相同的结构的组件,并且省略了针对这些组件的说明。

[0137] 如图 20 所示,内窥镜装置 1 的主单元 20 还包括:存储器 221,用于存储各种插入部 10A 和 10B 以及鞘单元 3A 和 3B 的特有名称;以及 OSD (在屏显示)生成单元 223,用于将存储器 221 中所存储的各种插入部 10A 和 10B 的特有名称的字符信息转换成视频信号;以及图像处理单元 (控制单元) 225,用于执行将 OSD 生成单元 223 进行转换后的字符信息的视频信号叠加在监视器 5 所显示的内窥镜图像上的处理。

[0138] 如图 21 所示,鞘单元 3A 和 3B 的各识别信号生成单元 (识别信息输出单元、外套管信息输出单元) 50 还包括:信号合成单元 251,用于将来自插入部 10A 和 10B 的电气信号与鞘单元 3A 和 3B 特有的识别信息 (外套管识别信息) 组合;以及存储器 253,用于存储鞘单元 3A 和 3B 的识别信息。

[0139] 现在将说明具有这种结构的医疗系统 300 的操作。

[0140] 如图 22 所示,在根据本实施例的医疗系统 300 中,在将插入部 10A 插入鞘单元 3A 的鞘 40、并且利用识别信号生成单元 50 的接收天线 157 接收到表示来自 RFID 标签 113A 的识别信息的电气信号的情况下,信号合成单元 251 将该电气信号的识别信息与存储器 253 中所存储的鞘单元 3A 的合成信息合成为串行信号。

[0141] 将合成后的串行信号经由信号放大单元 57 和发送天线 59 发送至内窥镜装置 1 的主单元 20,并且经由接收天线 21 和信号转换单元 23 输入至图像选择器 29 和电源切换单元 25。然后,图像选择器 29 识别当前在使用中 (插入体内) 的插入部 10A,并且选择插入部 10A 的视频信号。这样,将所选择的插入部 10A 的视频信号以及插入部 10A 和鞘单元 3A 的各组识别信息传送至图像处理单元 225。

[0142] 图像处理单元 225 将插入部 10A 和鞘单元 3A 的各组识别信息传送至 OSD 生成单

元 223。OSD 生成单元 223 从存储器 221 读出与插入部 10A 和鞘单元 3A 的识别信息相对应的插入部 10A 和鞘单元 3A 的字符信息 (“插入部 10A”和“鞘单元 3A”), 并且将这些字符信息转换成各视频信号。利用图像处理单元 225 将 OSD 生成单元 223 所获取到的视频信号、即字符“插入部 10A”和“鞘单元 3A”叠加在插入部 10A 所获取到的图像上并且显示在监视器 5 上。

[0143] 如图 23 所示, 插入部 10B 插入鞘单元 3B 的基本操作与插入部 10A 插入的情况相同。在利用图像选择器 29 选择插入部 10B 的视频信号时, 将所选择的信号以及插入部 10B 和鞘单元 3B 的识别信息传送至图像处理单元 27。

[0144] 图像处理单元 27 将插入部 10B 和鞘单元 3B 的各识别信息发送至 OSD 生成单元 23, 并且 OSD 生成单元 23 从存储器 221 读出与识别信息相对应的插入部 10B 和鞘单元 3B 的字符信息 (“插入部 10A”和“鞘单元 3A”), 并且将这些字符信息转换成视频信号。

[0145] 然后, 利用图像处理单元 225 将 OSD 生成单元 223 所获取到的视频信号、即字符“插入部 10A”和“鞘单元 3A”叠加在插入部 10B 所获取到的图像上并且显示在监视器 5 上。这同样适用于插入部 10A 插入鞘单元 3B 的情况以及插入部 10B 插入鞘单元 3A 的情况。

[0146] 如图 24 所示, 在本实施例中, 例如, 可以将鞘单元 3A 和鞘单元 3B 这两者安装至生物体 S; 可以将插入部 10A 和用于以医疗方式治疗患处的治疗装置 (插入部) 303 插入鞘单元 3A; 并且可以将插入部 10B 插入鞘单元 3B。治疗装置 303 的 RFID 标签的代码是“113C”。

[0147] 在这种情况下, 监视器 5 的显示设置可以是画中画或 2win。这样, 监视器 5 同时显示插入部 10A 所获取到的图像和插入部 10B 所获取到的图像。此外, 将字符“内窥镜插入部 10A”、“治疗装置 303”和“鞘单元 3A”叠加并显示在插入部 10A 所获取到的图像上, 并且将字符“内窥镜插入部 10B”和“鞘单元 3B”叠加并显示在插入部 10B 所获取到的图像上。

[0148] 如上所述, 根据本实施例的医疗系统 300 使得能够在监视器 5 上立即理解鞘单元 3A 和 3B 以及插入部 10A 和 10B 等之间的关系。在使用多个鞘单元 3A 和 3B 来插入内窥镜 1 的多个插入部 10A 和 10B 的情况下, 存在如下问题: 例如, 如果插入部 10A 的前端和插入部 10B 的前端在体内彼此面对, 则无法根据该图像来判断插入部 10A 和 10B 中的哪一个插入鞘单元 3A 或 3B、以及插入部 10A 和 10B 所获取到的图像中的哪一个显示在监视器 5 上。根据本实施例, 可以始终立即理解图像、插入部 10A 和 10B 以及鞘单元 3A 和 3B 之间的对应关系、以及插入部 10A 和 10B 与鞘单元 3A 和 3B 之间的相互关系。因而, 可以减轻手术者的负担, 提高安全性并且缩短外科手术时间。

[0149] 此外, 即使在将诸如插入部 10A 和 10B 以及治疗装置 303 等的多个装置同时插入单个鞘单元 3 的情况下, 使用 RFID 标签 113A 和 113B 作为识别信息生成部也使得能够立即识别所插入的所有装置 (同时识别多个装置), 因而可以节省时间。

[0150] 在本实施例中, 将监视器 5 上的 OSD 显示作为向手术者通知插入部 10A 和 10B 的方式的示例描述; 代替此, 例如, 可以将小型液晶字符显示监视器配置在鞘单元 3 的基部下, 以将插入鞘 40 的插入部 10A 和 10B 的名称显示在监视器 5 上。

[0151] 第四实施例

[0152] 现在将说明根据本发明第四实施例的医疗系统。

[0153] 如图 25 所示, 根据本实施例的医疗系统 400 与第一实施例至第三实施例的不同之处在于以下: 插入部 10A 和 10B 各自具有发出能够照射生物体的体腔内部的照明光的照明

用 LED(照明光源)315。

[0154] 以下将利用相同的附图标记来指定具有与根据第一实施例至第三实施例的医疗系统 100、200 和 300 的结构相同的结构的组件,并且省略了针对这些组件的说明。

[0155] 照明用 LED 315 配置在各个插入部 10A 和 10B 的前端。

[0156] 主单元 20 还包括:LED 驱动单元(控制单元)321A 和 321B,用于向照明用 LED 315 供给电力;LED 控制单元(控制单元)323,用于生成用于调整照明用 LED 315 的发光亮度的控制信号;存储器(存储单元)325,用于存储与各个插入部 10A 和 10B 的识别信息(插入部识别信息)相关联的数据阵列;以及存储器(存储单元)327,用于临时存储在插入部 10A 和 10B 的插入和移除期间从信号转换单元 23 传送来的电气信号。

[0157] 现在将参考图 26 的流程图来说明具有这种结构的医疗系统 400 的操作。

[0158] 参考图 26,与图 16 相似,X0 表示存储器 327 中所存储的识别信息的前一数据阵列,并且 X1 表示后一数据阵列。

[0159] 如图 27 所示,在根据本实施例的医疗系统 400 中,在将插入部 10A 插入鞘单元 3A 的鞘 40 时,利用接收天线 157 接收到来自 RFID 标签 113A 的电气信号,并且利用识别信号生成单元 50 获取到表示插入部 10A 的识别信息的电气信号。

[0160] 识别信号生成单元 50 所获取到的电气信号从发送天线 59 被发送至主单元 20,被接收天线 21 接收到,并且经由信号转换单元 23 被输入至图像选择器 29、电源切换单元 25 和 LED 控制单元 323(步骤 SB1)。

[0161] LED 控制单元 323 将从信号转换单元 23 发送来的电气信号输入至存储器 327 以供临时存储(步骤 SB2),检查电气信号的数据阵列和存储器 325 中所存储的识别信息的数据阵列是否一致(步骤 SB3),并且由于作为一致检查的结果而发现与存储器 325 中的识别数据的数据阵列一致,因此将插入部 10A 识别为当前插入鞘单元 3 内。

[0162] 然后,将临时存储在存储器 327 中的表示插入部 10A 的识别信息的电气信号发送至 LED 控制单元 323。LED 控制单元 323 将从信号转换单元 23 传送来的电气信号的后一数据阵列 X1 与从存储器 327 输入的电气信号的前一数据阵列 X0 进行比较(步骤 SB4)。对于插入部 10A 的插入操作,这两个信号具有不同的数据阵列。

[0163] 如果利用 LED 控制单元 323 判断为数据阵列不同,则 LED 控制单元 323 识别出进行了插入操作,并且将使照明用 LED315 点亮的指示或者用于在照明用 LED315 已点亮的情况下增大照明用 LED315 的发光亮度的指示输入至 LED 驱动单元 321A。

[0164] LED 驱动单元 321A 响应于来自 LED 控制单元 323 的指示,来点亮照明用 LED 315A 或增大照明用 LED315 的发光亮度(步骤 SB5)。在这种情况下,保存存储器 327 中所存储的识别信息的数据阵列(步骤 SB6)。

[0165] 利用图像选择器 29 的插入部 10A 和 10B 的识别与第三实施例相同,因而省略了其说明。

[0166] 随后,如图 28 所示,在将插入部 10A 从鞘单元 3 移除时,与插入时相似,利用接收天线 157 接收到来自 RFID 标签 113A 的电气信号,并且利用识别信号生成单元 50 获取到表示插入部 10A 的识别信息的电气信号。

[0167] 识别信号生成单元 50 所获取到的电气信号从发送天线 59 被发送至主单元 20,被接收天线 21 接收到,并且经由信号转换单元 23 被输入至图像选择器 29、电源切换单元 25

和 LED 控制单元 323(步骤 SB1)。

[0168] LED 控制单元 323 将从信号转换单元 23 发送来的电气信号输入至存储器 327 以供临时存储(步骤 SB2),检查电气信号的数据阵列和存储器 325 中所存储的识别信息的数据阵列是否一致(步骤 SB3),并且由于作为一致检查的结果而发现了与存储器 325 中的识别数据一致,因此将插入部 10A 识别为当前插入鞘单元 3 内。

[0169] 然后,将存储器 327 中临时存储的电气信号发送至 LED 控制单元 323。电气信号的数据阵列是在插入部 10A 向着鞘单元 3 的插入期间从信号转换单元 23 传送来的数据。

[0170] LED 控制单元 323 将从信号转换单元 23 传送来的电气信号的数据阵列 X1 与存储器 327 中临时存储的电气信号的数据阵列 X0 进行比较(步骤 SB4)。如果判断为数据阵列 X1 和 X0 一致,则 LED 控制单元 323 识别出进行了移除操作,并且将用于降低照明用 LED 315 的发光亮度的指示或用于熄灭照明用 LED315 的指示输入至 LED 驱动单元 321A。

[0171] LED 驱动单元 321A 响应于来自 LED 控制单元 323 的指示,来降低照明用 LED 315 的发光亮度或熄灭照明用 LED 315(步骤 SB7)。在这种情况下,LED 控制单元 323 删除存储器 325 中所存储的所有识别信息(步骤 SB8)。图 29 示出输入至 LED 控制单元 323 的识别信息的电气信号的数据阵列、存储器 327 中所存储的识别信息的前一数据阵列 X0 和最后一数据阵列 X1 以及照明用 LED 315 的照明状态之间的关系。

[0172] 插入部 10B 插入生物体 S 的情况和插入部 10B 从生物体 S 移除的情况与插入部 10A 的情况相同,因而省略了针对这些情况的说明。

[0173] 如上所述,根据本实施例的医疗系统 400 与插入部 10A 和 10B 相对于生物体的体腔内部的插入操作和移除操作连动地,利用照明用 LED 315 来自动改变用于对生物体的体腔内部进行照明的照明光。这样,可以减轻手术者的操作负担,并且可以防止视野被遮挡。

[0174] 例如,如果插入部 10A 或 10B 即使在配置于体外的情况下也进行照明,则光可能进入手术者的视野,这样会干扰外科手术。在不使用灯的情况下,可以手动熄灭该灯,但如果在外科手术期间频繁地切换插入部,则必须频繁地点亮和熄灭照明灯,这导致操作变复杂。在本实施例中,如果插入部 10A 或 10B 在体外,则使照明用 LED 315 变暗或熄灭,而如果插入部 10A 或 10B 插入体内,则使照明用 LED 315 点亮或变亮,以使得能够进行高效检查。

[0175] 在本实施例中,照明用 LED 315 配置在插入部 10A 和 10B 的前端;代替此,例如,可以沿着插入部 10A 和 10B 的长边方向配置光纤,并且可以在这些光纤的基部配置照明用 LED 以将来自这些照明用 LED 的光经由光纤引导至插入部 10A 和 10B 的前端。

[0176] 在本实施例中,尽管利用 RFID 标签 113A 和 113B 来标识插入部 10A 和 10B,但作为代替,如第一实施例那样,结构可以为利用条形码 13A 和 13B 来标识插入部 10A 和 10B,并且与通过读取条形码 13A 和 13B 所判断出的插入部 10A 和 10B 的插入操作和移除操作连动地,可以点亮/熄灭照明用 LED 315 并且可以增大/减小照明亮度。

[0177] **第五实施例**

[0178] 现在将说明根据本发明第五实施例的医疗系统。

[0179] 如图 30 所示,根据本实施例的医疗系统 500 与第一实施例至第四实施例的不同之处在于:内窥镜装置 1 的主单元 20 包括运动图像记录单元(图像记录单元)421,其中该运动图像记录单元 421 用于记录从图像处理单元 27A 或 27B 发送至图像处理单元 225 的运动图像。

[0180] 以下利用相同的附图标记来指定具有与根据第一实施例至第四实施例的医疗系统 100、200、300 和 400 的结构相同的结构的组件,并且省略了针对这些组件的说明。

[0181] 图像选择器 29 将新识别出的插入部 10A 或插入部 10B 的识别信息的数据阵列与紧前存储在存储器(存储单元)121 中的识别信息的数据阵列进行比较,在这些数据阵列不同的情况下,将利用新识别出的插入部 10A 或插入部 10B 所获取到的图像记录在运动图像记录单元 421 中,并且在这些数据阵列一致的情况下,停止运动图像记录单元 421 所进行的记录。

[0182] 将参考图 31 的流程图来说明具有这种结构的医疗系统 500 的操作。

[0183] 参考图 31,与图 16 相似,X0 表示存储器 121 中所存储的识别信息的前一数据阵列,并且 X1 表示后一数据阵列。

[0184] 如图 32 所示,在根据本实施例的医疗系统 500 中,在将插入部 10A 插入鞘单元 3、并且输入了识别信号生成单元 50 所获取到的表示插入部 10A 的识别信息的电气信号时(步骤 SC1),将从信号转换单元 23 传送来的电气信号临时存储在存储器 121 中(步骤 SC2),同时图像选择器 29 检查最新电气信号的数据阵列和存储器 31 中所存储的识别信息的数据阵列是否一致(步骤 SC3)。

[0185] 由于发现了一致,因此图像选择器 29 将插入部 10A 识别为当前插入鞘单元 3。随后,将在先前插入/移除操作期间所发送的表示识别信息的电气信号临时存储在存储器 121 中,然后发送至图像选择器 29。存储器 121 中所存储的识别信息的电气信号在每次输入电气信号时被覆盖。

[0186] 图像选择器 29 将从信号转换单元 23 传送来的最新电气信号的数据阵列 X1 与存储器 121 中临时存储的电气信号的数据阵列 X0 进行比较(步骤 SC4)。对于插入部 10A 的插入操作,两个电气信号是不同的数据阵列。

[0187] 如果图像选择器 29 判断为数据阵列 X0 和 X1 不同,则将用以开始记录运动图像的指示发送至运动图像记录单元 421。运动图像记录单元 421 根据来自图像选择器 29 的指示来记录从图像处理单元 27A 传送来的视频信号(步骤 SC5)。在这种情况下,保存存储器 121 中所存储的识别信息的数据阵列(步骤 SC6)。

[0188] 随后,如图 33 所示,在将插入部 10A 从鞘单元 3 移除时,与插入时相同,将识别信号生成单元 50 所获取到的电气信号输入至图像选择器 29 和电源切换单元 25(步骤 SC1)。然后,将从信号转换单元 23 传送来的电气信号临时存储在存储器 121 中(步骤 SC2),同时图像选择器 29 检查最新电气信号的数据阵列和存储器 31 中所存储的识别信息的数据阵列是否一致(步骤 SC3),并且由于作为一致检查的结果而发现与存储器 31 中的识别信息的数据阵列一致,则将插入部 10A 识别为当前插入鞘单元 3。

[0189] 然后,将存储器 121 中临时存储的电气信号发送至图像选择器 29。电气信号的数据阵列是在插入部向着 110A 鞘单元 3 插入时、信号转换单元 23 所传送的数据。

[0190] 图像选择器 29 将从信号转换单元 23 传送来的电气信号的数据阵列 X1 与存储器 121 中临时存储的电气信号的数据阵列 X0 进行比较(步骤 SC4)。对于插入部 10A 的插入/移除操作,两个信号具有相同的数据阵列。如果图像选择器 29 判断为这两个数据阵列 X0 和 X1 一致,则识别出执行了移除操作,并且将用于停止运动图像的记录的指示发送至运动图像记录单元 421。

[0191] 运动图像记录单元 421 根据来自图像选择器 29 的指示来停止运动图像的记录 (步骤 SC7)。在这种情况下,图像选择器 29 删除存储器 121 中所存储的识别信息的数据阵列 (步骤 SC8) 以重置该存储器 121。图 34 示出输入至图像选择器 29 的识别信息的电气信号的数据阵列、存储器 121 中所存储的识别信息的前一数据阵列 X0 和后一数据阵列 X1、以及运动图像记录单元 421 的记录状态之间的关系。

[0192] 插入部 10B 的情况与插入部 10A 的情况相同,因而省略了针对该情况的说明。

[0193] 在根据本实施例的医疗系统 500 中,将插入部 10A 所获取到的图像存储在图像记录单元 421 中,只要内窥镜装置 1 的同一插入部 10A 插入生物体的体腔内即可,并且在将插入部 10A 从生物体的体腔移除时,停止利用图像记录单元 421 的图像记录;这样,可以在每次切换要使用的插入部 10A 或 10B 时、高效地仅记录生物体的体腔内部的期望图像。

[0194] 在本实施例中,尽管利用 RFID 标签 113A 和 113B 来标识插入部 10A 和 10B,但如第一实施例所述,结构可以为利用条形码 13A 和 13B 来标识插入部 10A 和 10B,并且可以与通过读取条形码 13A 或 13B 所标识的插入部 10A 或 10B 的插入操作或移除操作连动地开始或停止运动图像的记录。这同样适用于增大或减小监视器 5 的背光亮度的操作。

[0195] 以上已经参考附图详细地说明了本发明的实施例;然而,具体结构不限于这些实施例,并且在未背离本发明的要旨的范围内的设计变形也包括在本发明中。例如,本发明不限于应用于上述实施例,并且作为代替,可以应用于将上述实施例适当组合的实施例;没有特别限制本发明。此外,例如,在上述实施例中,尽管描述了包括内窥镜状的插入部 10A 和 10B 的内窥镜装置 1 作为示例医疗装置,但作为代替,可以采用包括用于以医疗方式治疗患处的治疗工具状的插入部的治疗装置作为医疗装置。此外,尽管描述了条形码 13A 和 13B 以及 RFID 标签 113A 和 113B 作为特有识别信息源的示例,但作为代替,可以采用磁条或光学通信部件。

[0196] 此外,例如,在上述实施例中,尽管描述了鞘 40 作为外套管的示例,但作为代替,例如,可以使用套针或导引器,只要在要将插入部 10A 或 10B 插入生物体的体腔内时、将插入部 10A 或 10B 经由通孔引导至体腔内即可。此外,在上述实施例中,尽管将识别信号生成单元 50 描述为嵌入鞘 40 中,但识别信号生成单元 50 可以以与鞘 40 脱离的方式配置或者配置在鞘 40 的附近。

[0197] 此外,在这些实施例中,例如,图像选择器 29 可以将新识别出的插入部 10A 或 10B 的识别信息的数据阵列 X1 与紧前存储在存储器 121 中的识别信息的数据阵列 X0 进行比较,并且在这些数据阵列 X0 和 X1 不同的情况下可以增大监视器 5 的背光亮度、且在这些数据阵列 X0 和 X1 一致的情况下减小监视器 5 的背光亮度。

[0198] 这样,在插入部 10A 或 10B 正在生物体的体腔内部进行工作的情况下,监视器 5 明亮,并且在将插入部从生物体的体腔移除的情况下,监视器 5 变暗。因而,可以抑制浪费的电力消耗。

[0199] 此外,在上述实施例中,尽管在插入部 10A 和 10B 上设置有条形码 13A 和 13B 或者 RFID 标签 113A 和 113B、并且鞘单元 3 包括识别信号生成单元 50,但作为代替,插入部 10A 和 10B 可以包括识别信号生成单元 50,并且可以在鞘单元 3 上设置条形码 13A 和 13B 或者 RFID 标签 113A 和 113B。

[0200] 例如,如图 35 ~ 37 所示的医疗系统 600 那样,结构可以包括插入部 10A 和 10B 上

的识别信号生成单元 50、以及鞘 40 上的可以输出（鞘的）特有信号的 RFID 标签 173。在将插入部 10A 或 10B 插入鞘 40 时，识别信号生成单元 50 可以检测鞘 40 的特有信息并且生成识别信号，其中将该识别信号从信号合成单元 251 经由插入部 10A 或 10B 内的信号线传送至主单元 20 的信号转换单元 23。

[0201] 这样，不必从发送天线无线地发送识别信号，并且不必放大该信号；因而，电力消耗减小，并且不会发生无线电波干扰，从而使得能够进行稳定控制。

[0202] 附图标记列表

[0203] 1 内窥镜装置（医疗装置）

[0204] 3, 3A, 3B 鞘单元（外套管）

[0205] 5 监视器（显示单元）

[0206] 10A, 10B 插入部

[0207] 13A, 13B 条形码（识别信息生成部）

[0208] 20 主单元

[0209] 29 图像选择器（控制单元）

[0210] 40a 通孔

[0211] 50 识别信号生成单元（识别信息输出单元、外套管信息输出单元）

[0212] 51 LED 光源（光源单元）

[0213] 55 光电二极管（检测单元）

[0214] 100, 200, 300, 400, 500, 600 医疗系统

[0215] 113A, 113B RFID 标签（识别信息生成部）

[0216] 121, 325, 327 存储器（存储单元）

[0217] 315 照明用 LED（照明光源）

[0218] 421 运动图像记录单元（图像记录单元）

[0219] S 生物体

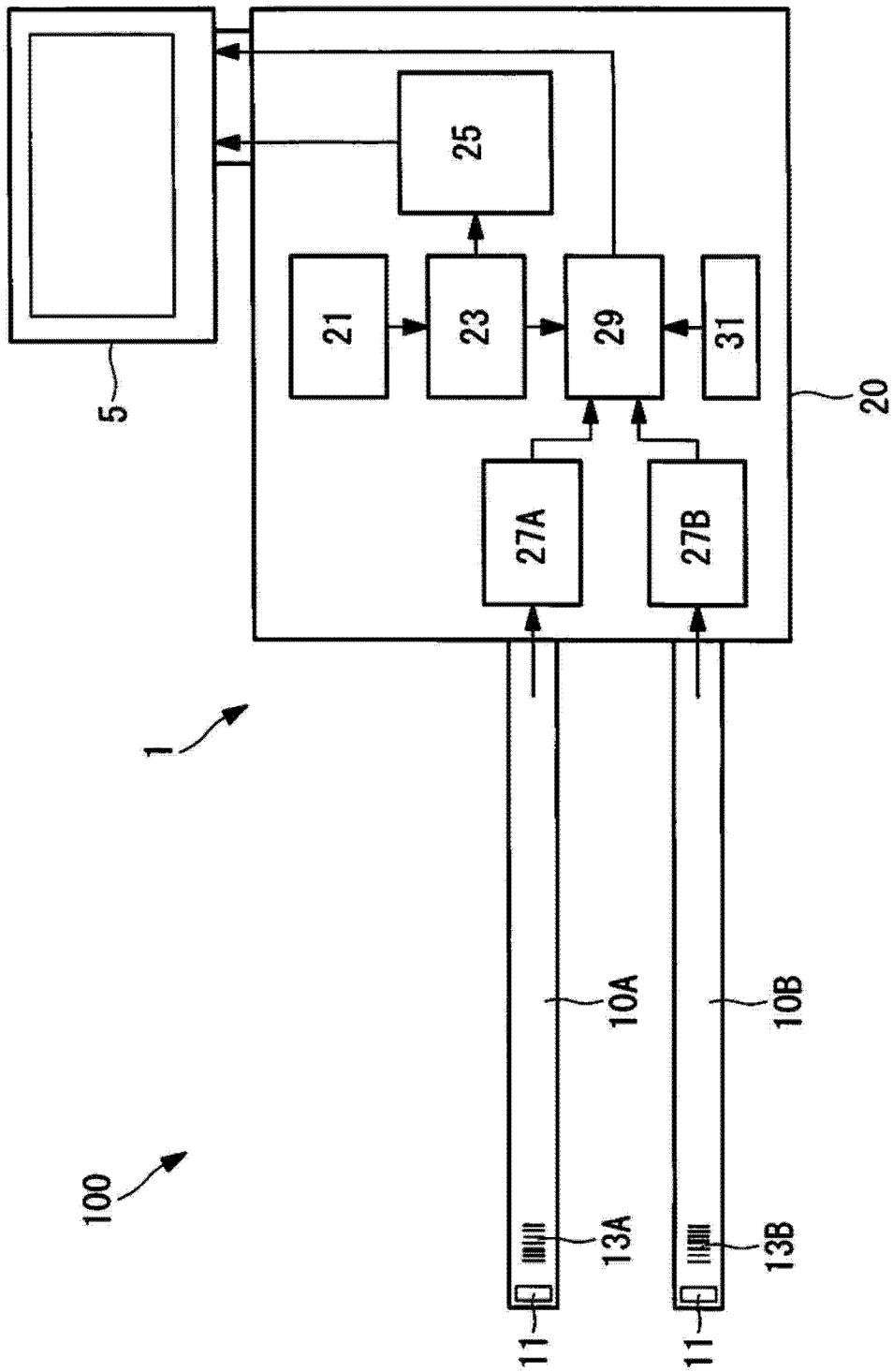


图 1

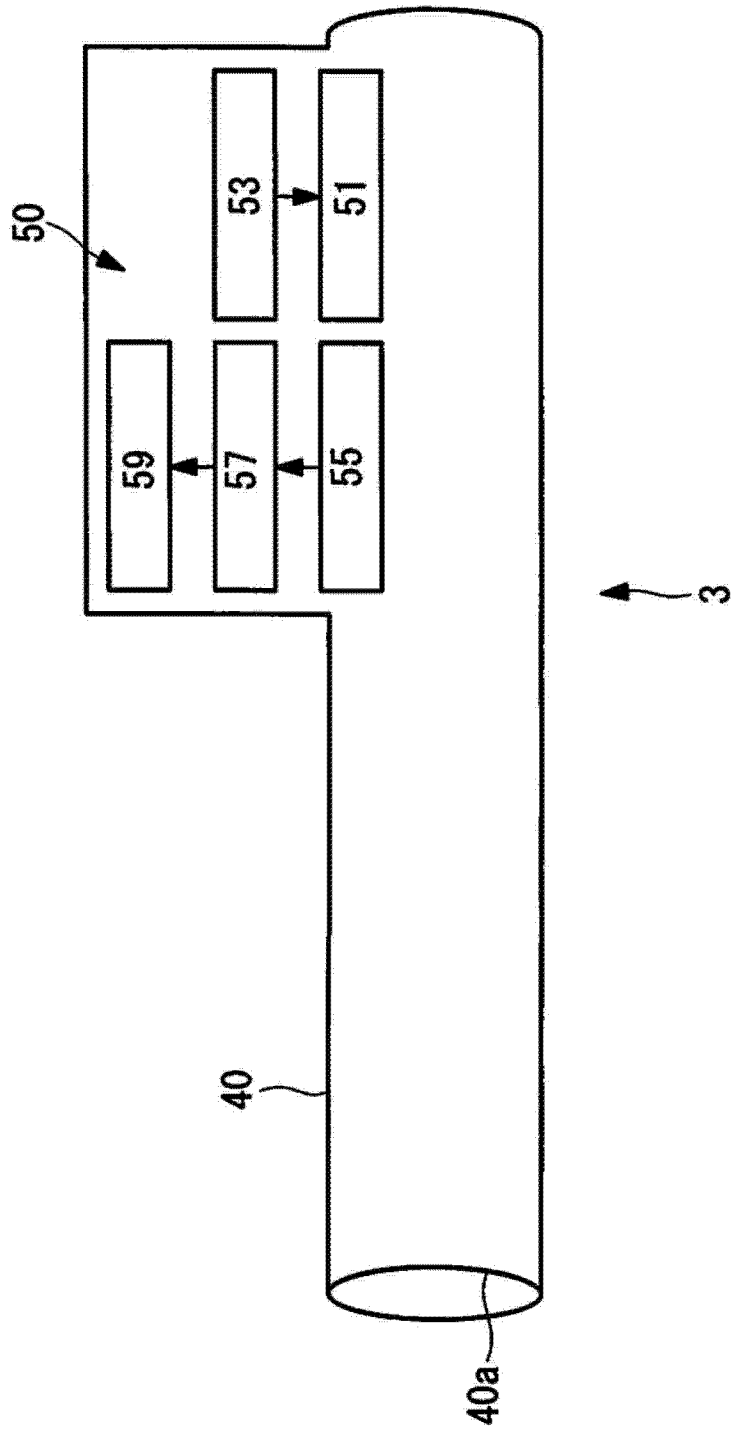


图 2

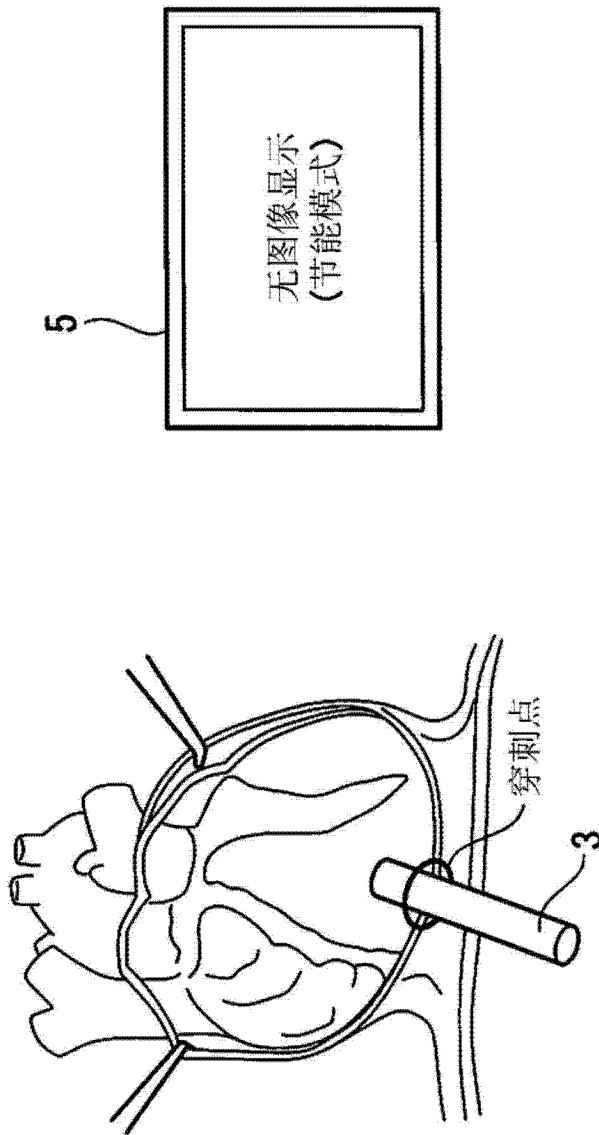


图 3

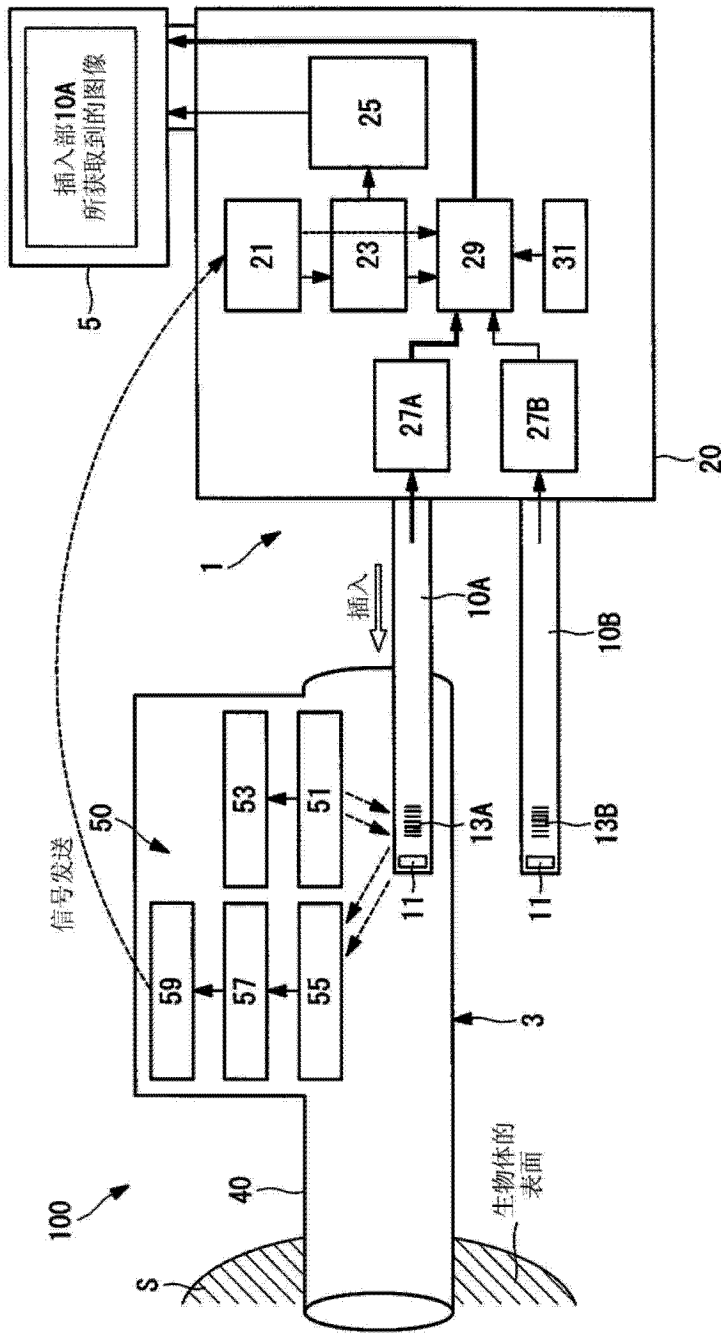


图 4A

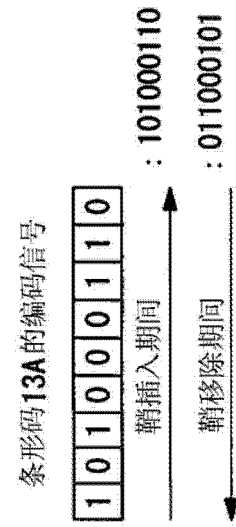


图 4B

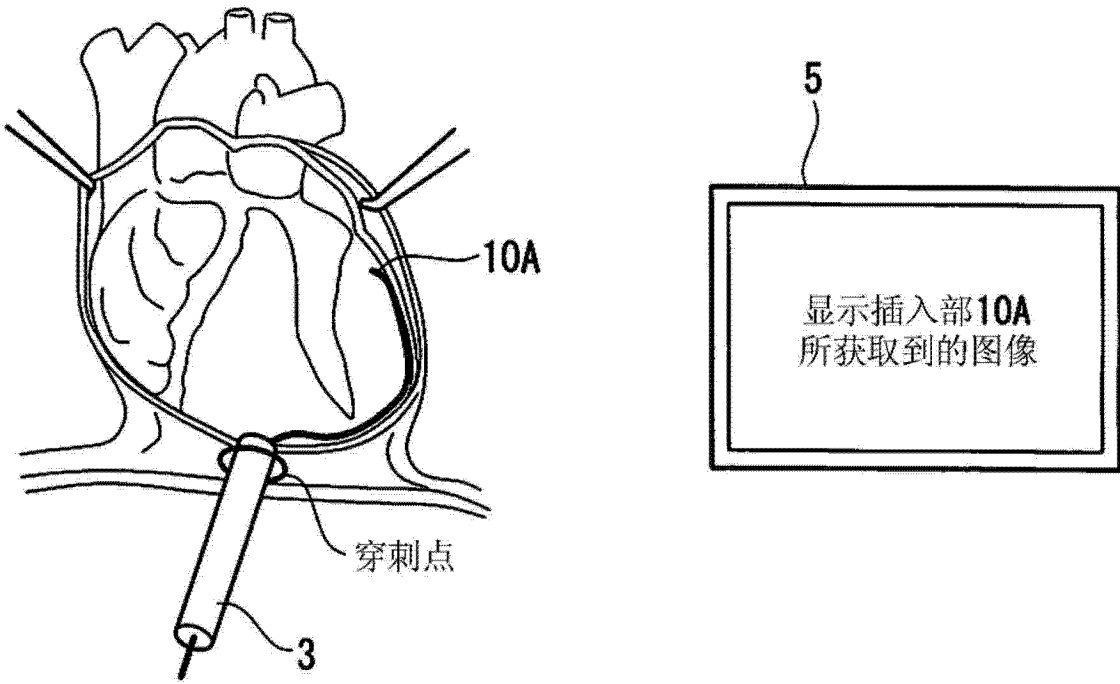


图 5

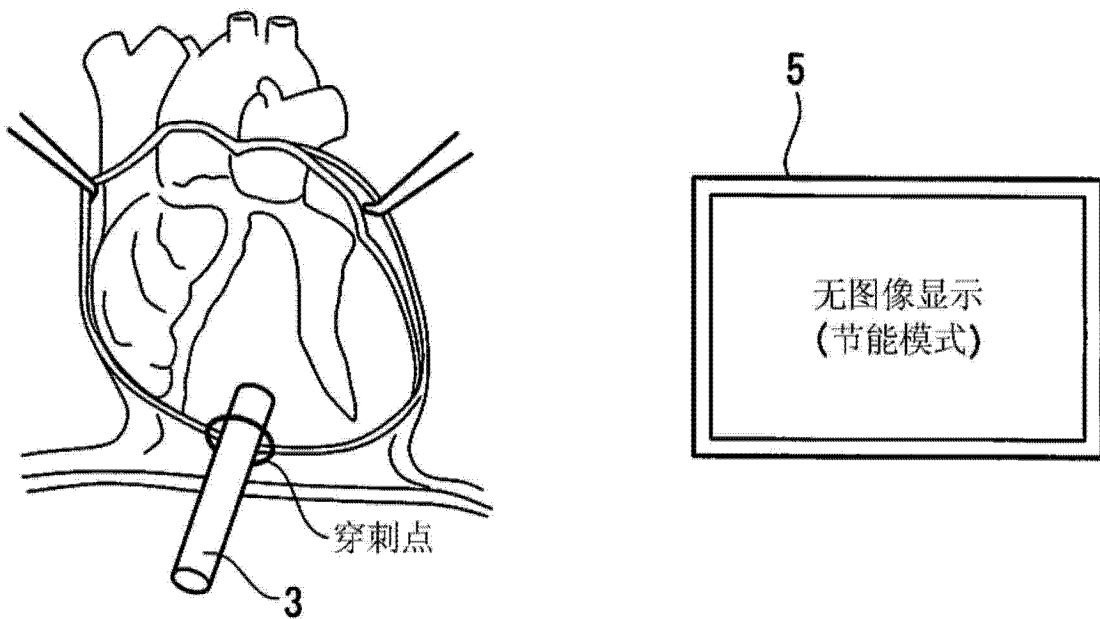


图 6

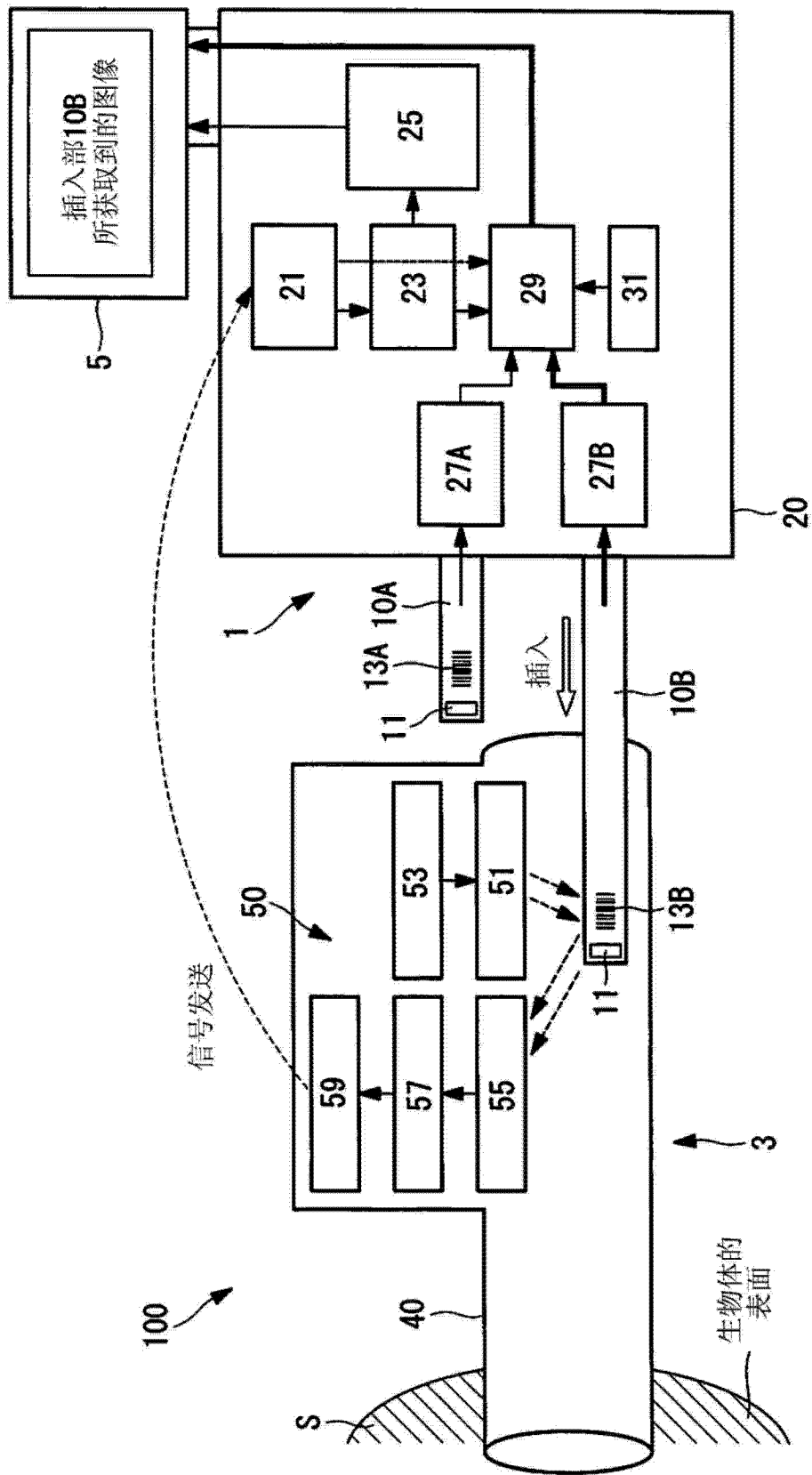


图 7

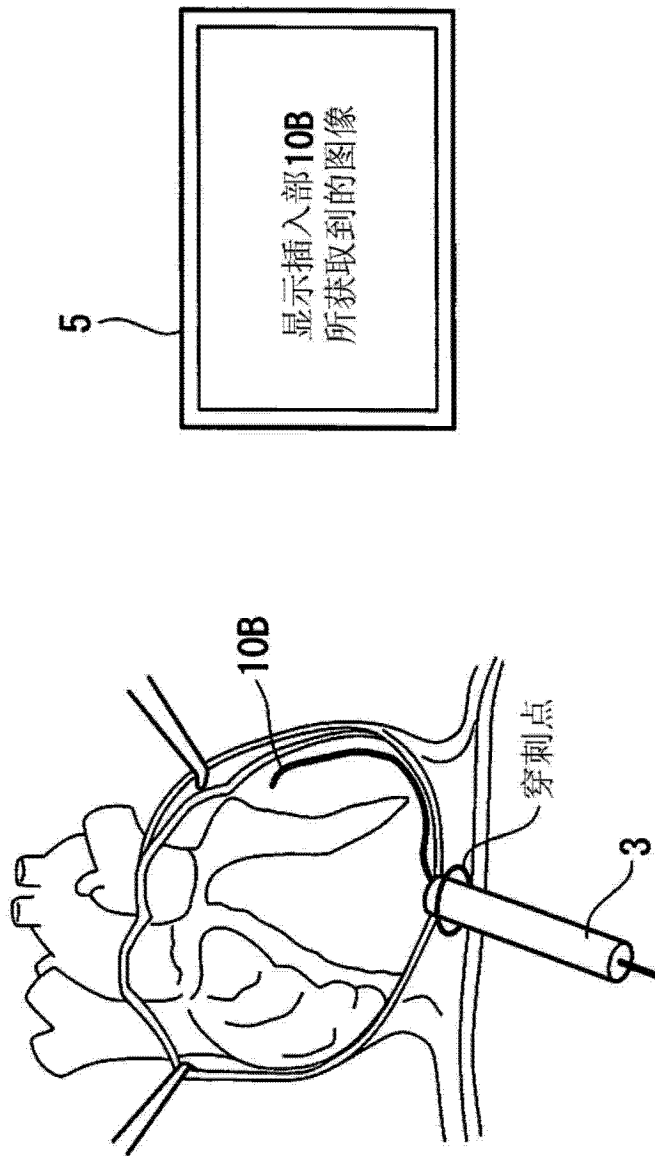


图 8

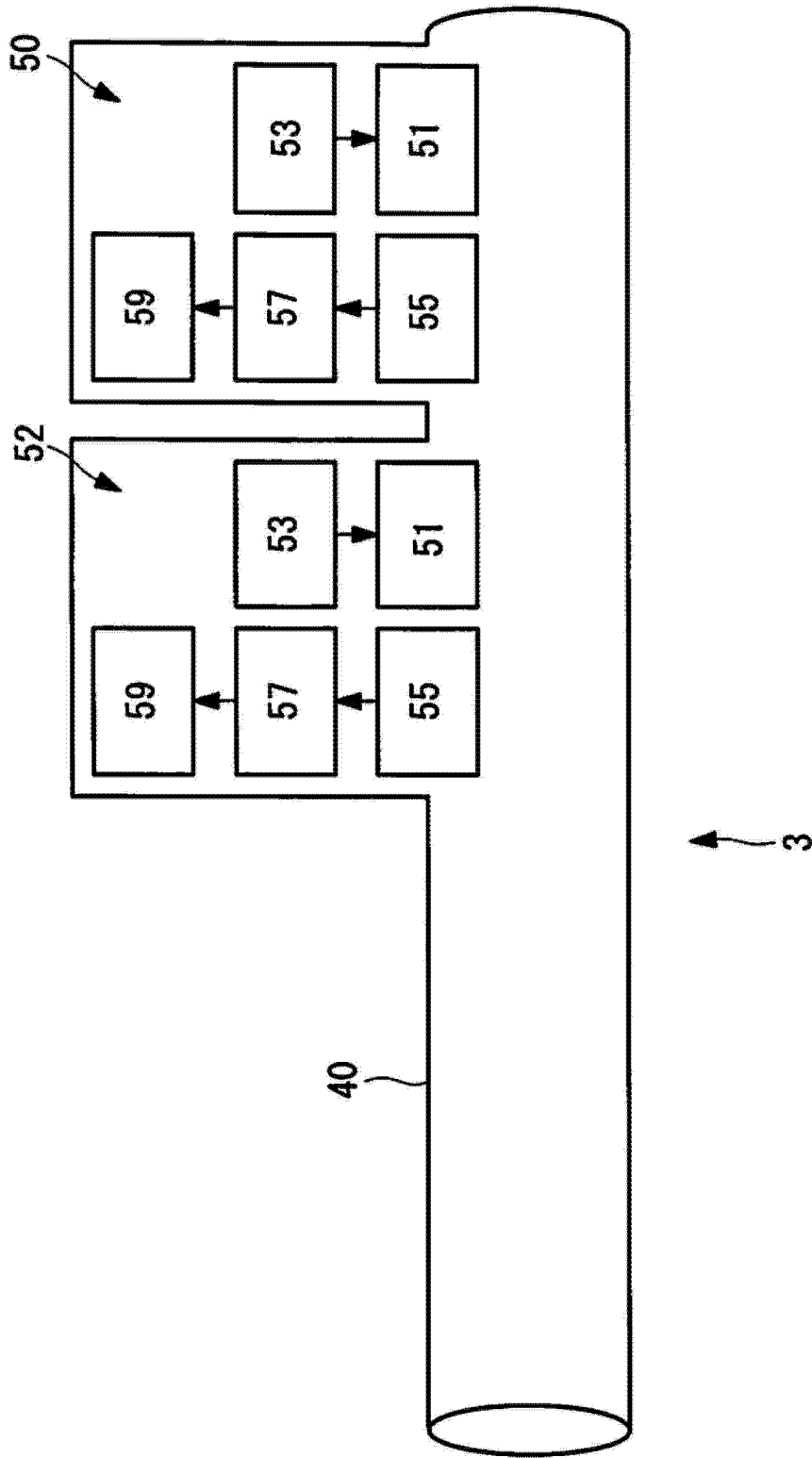


图 9

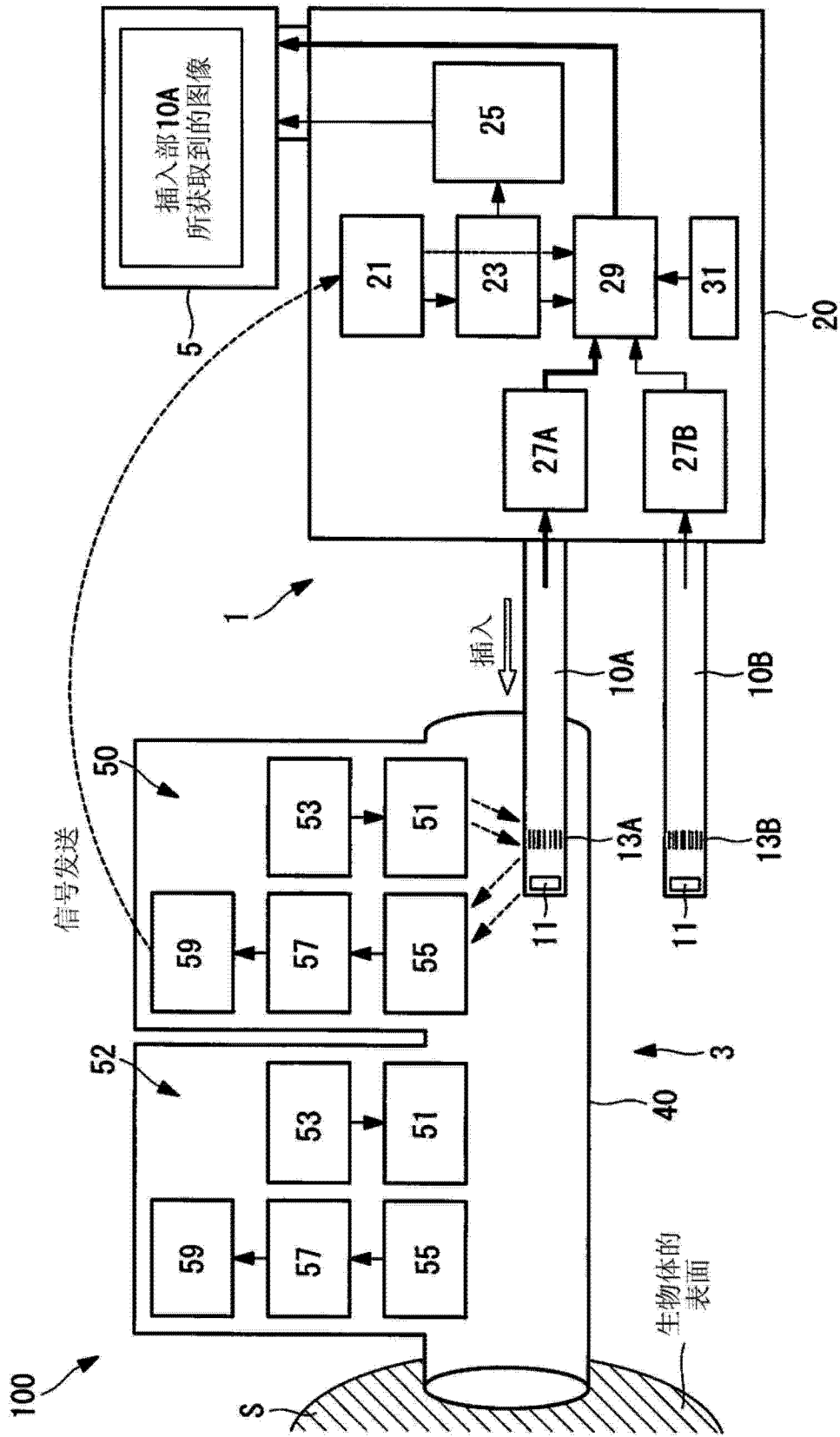


图 10

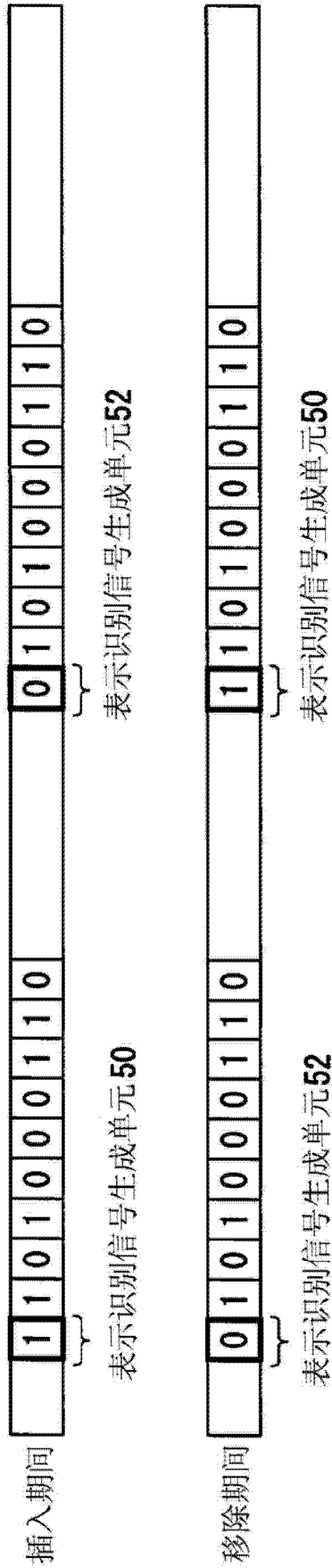


图 11

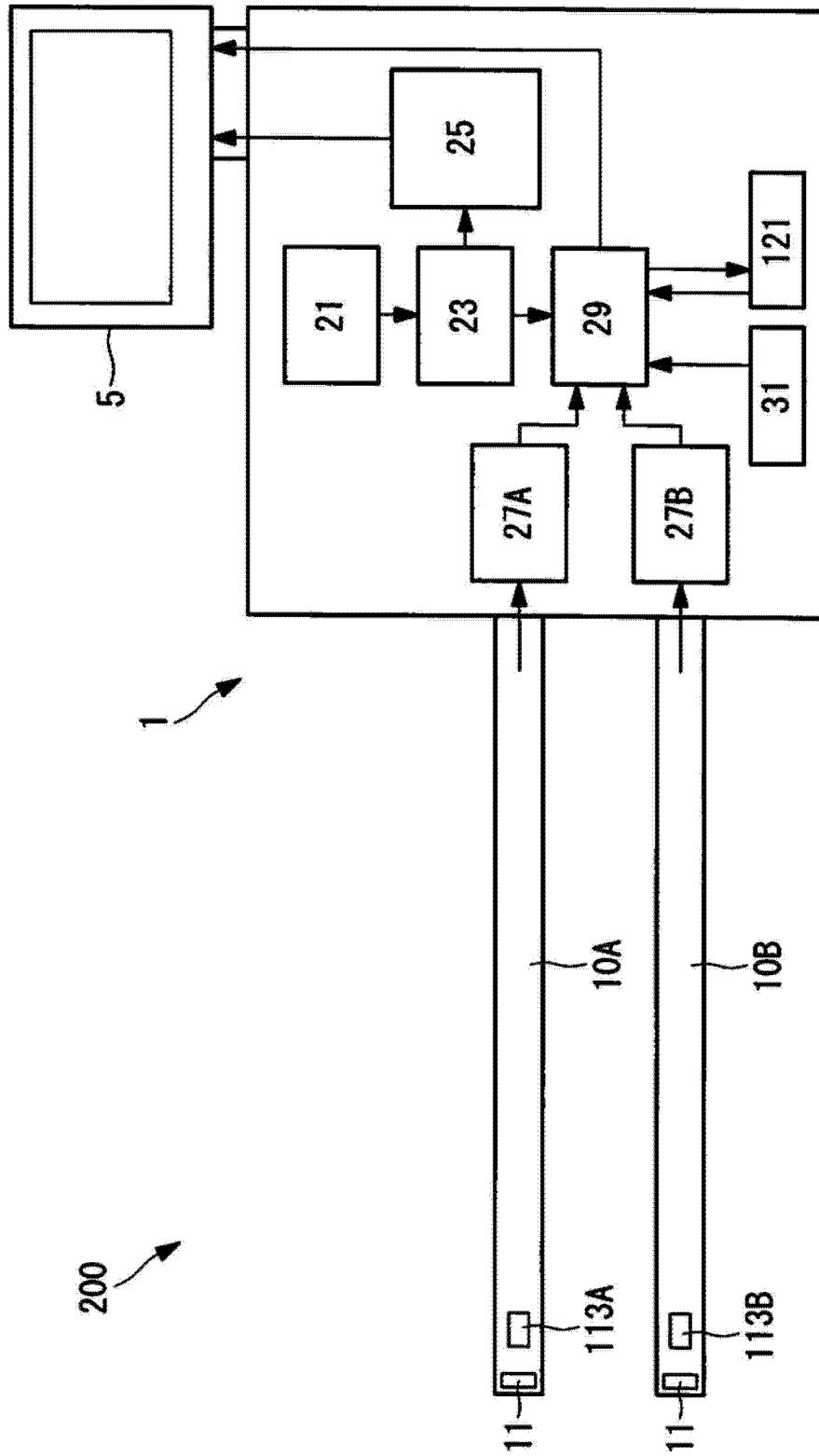


图 12

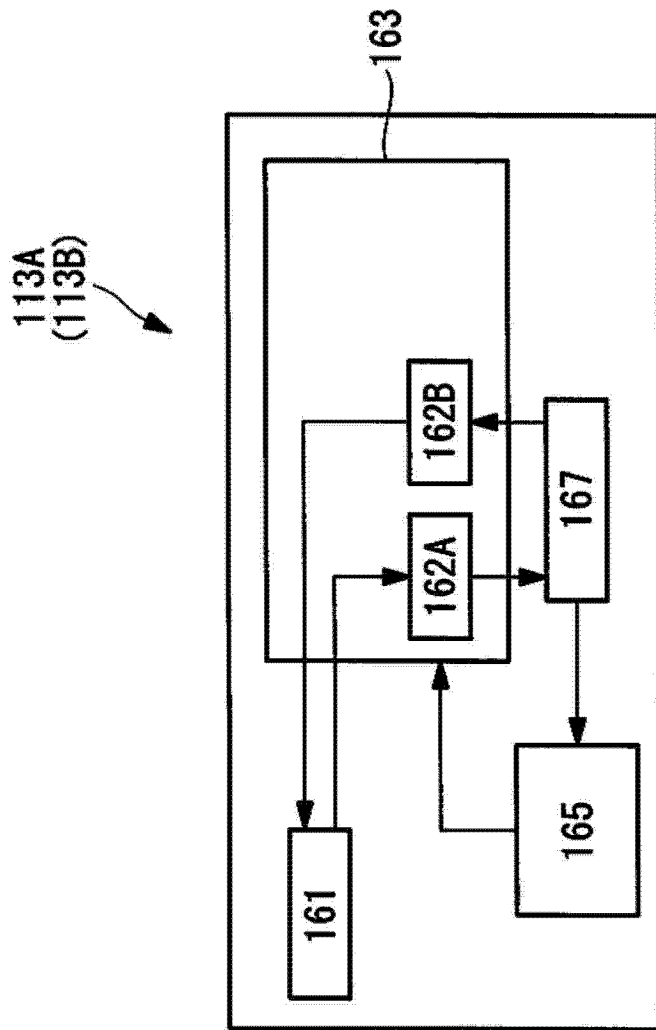


图 13

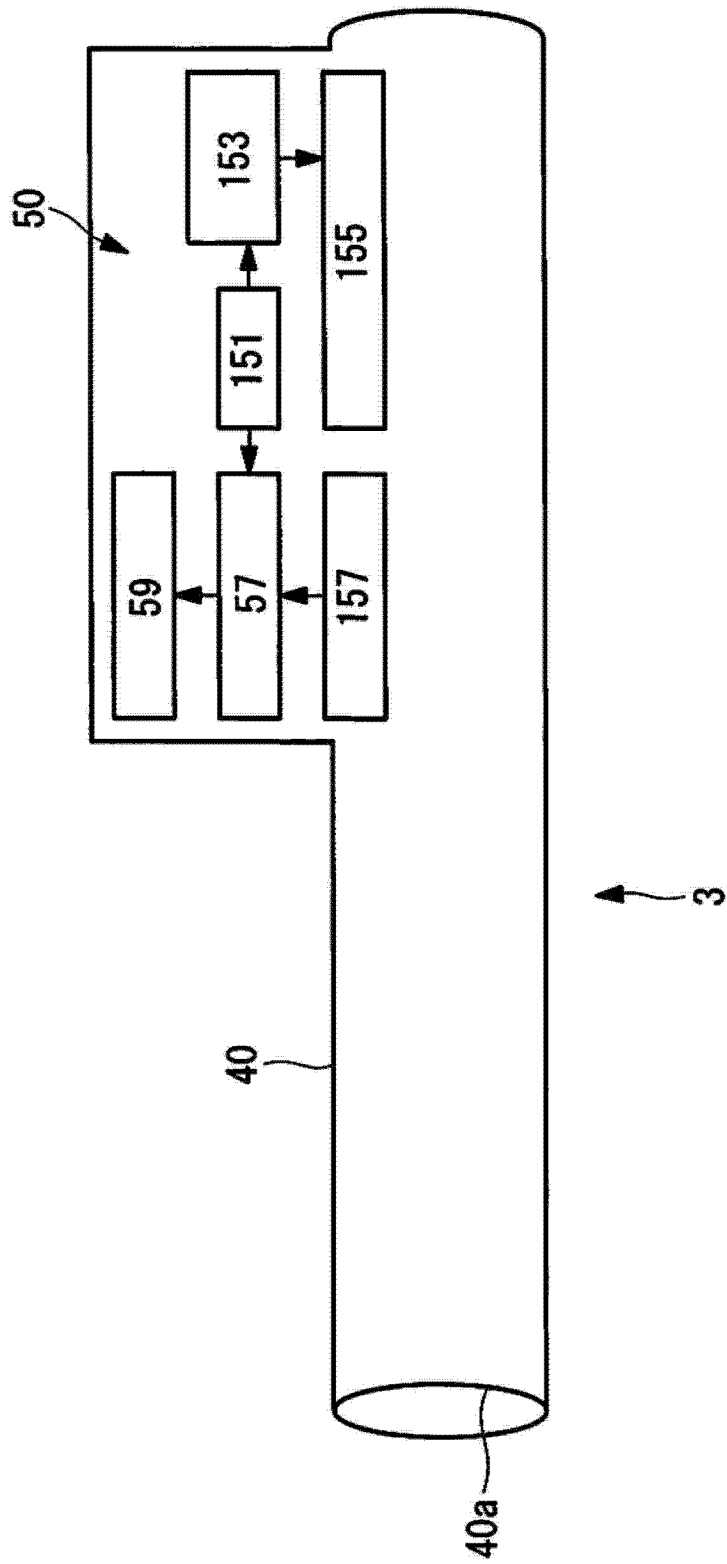


图 14

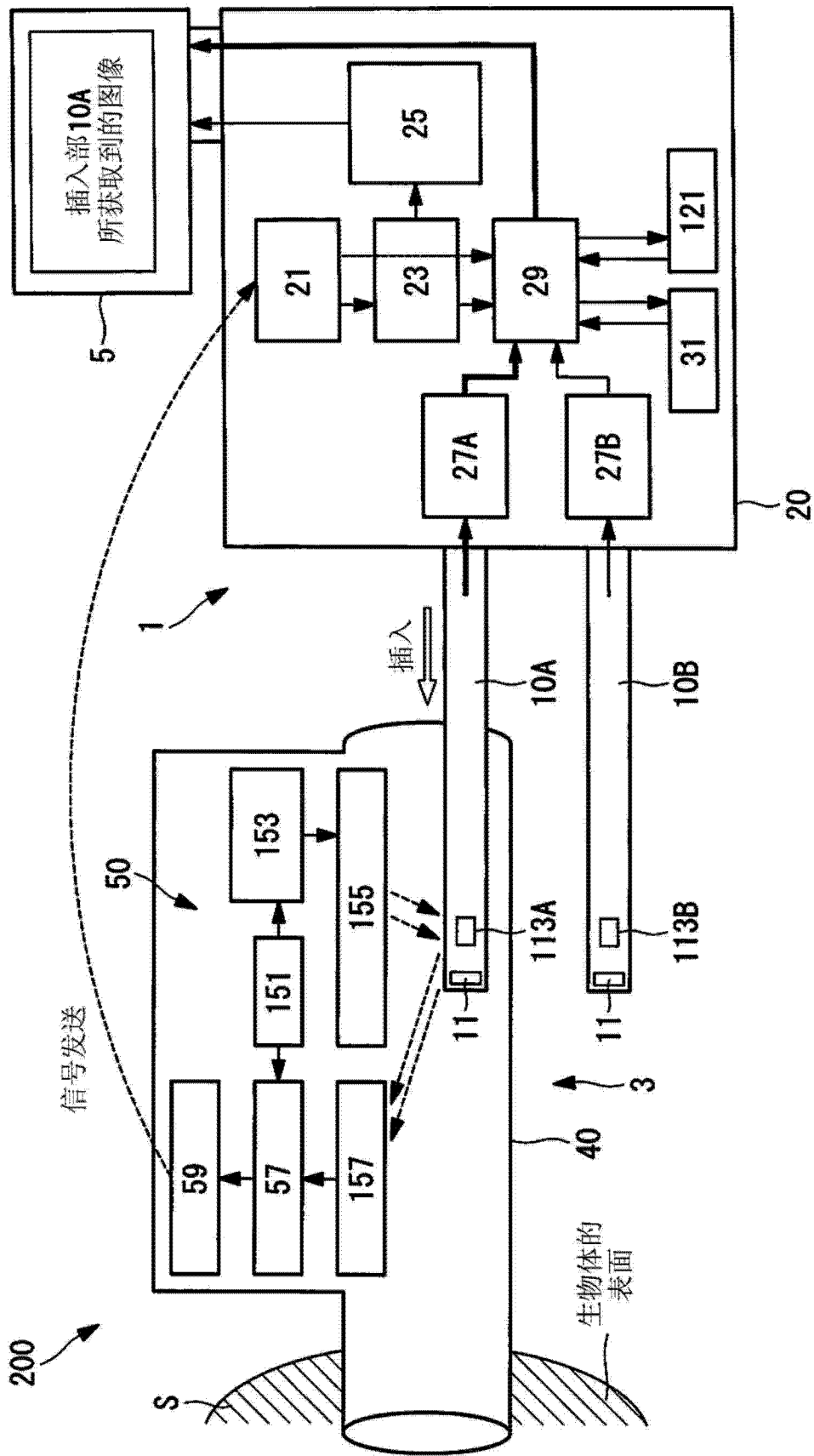


图 15

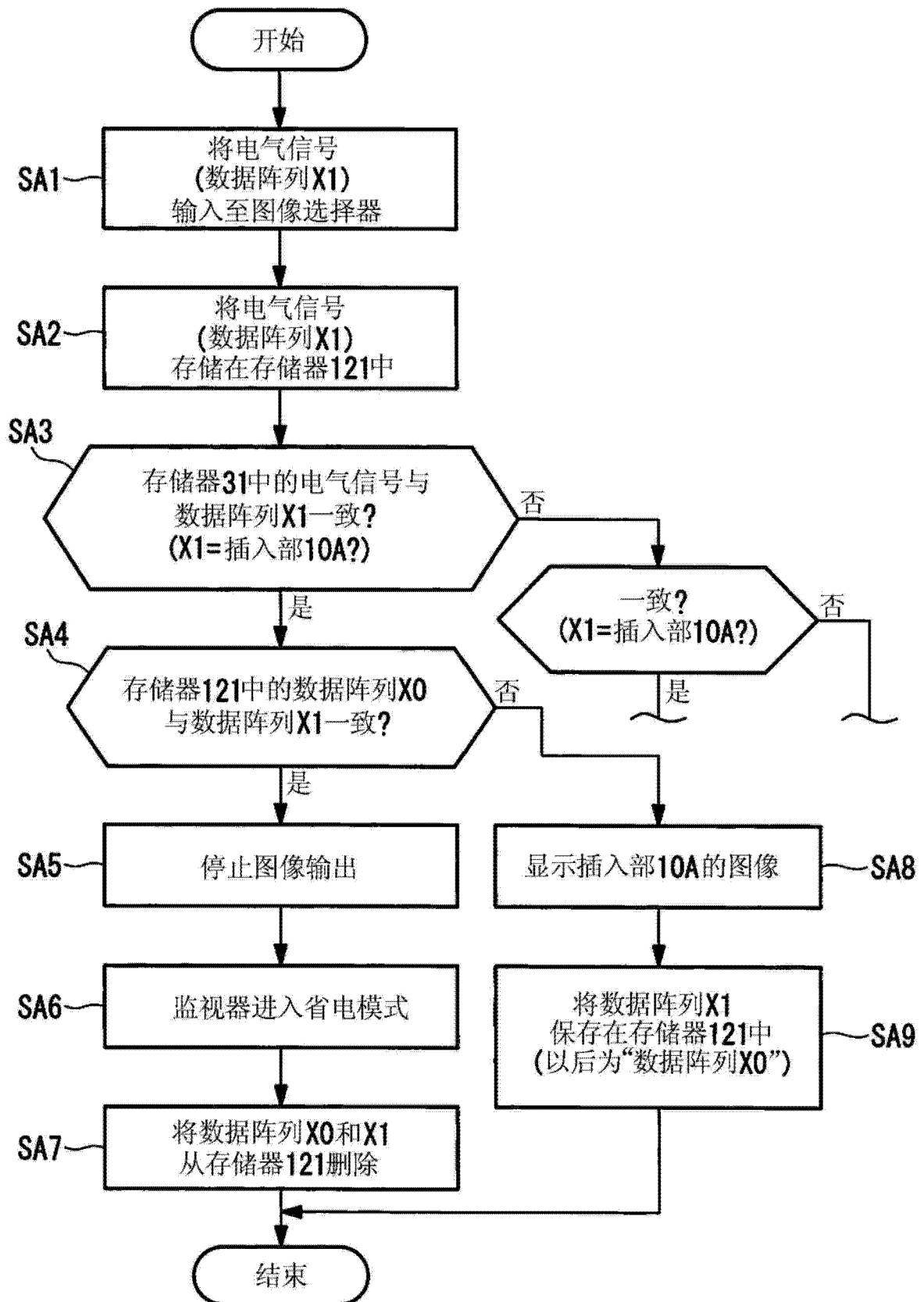


图 16

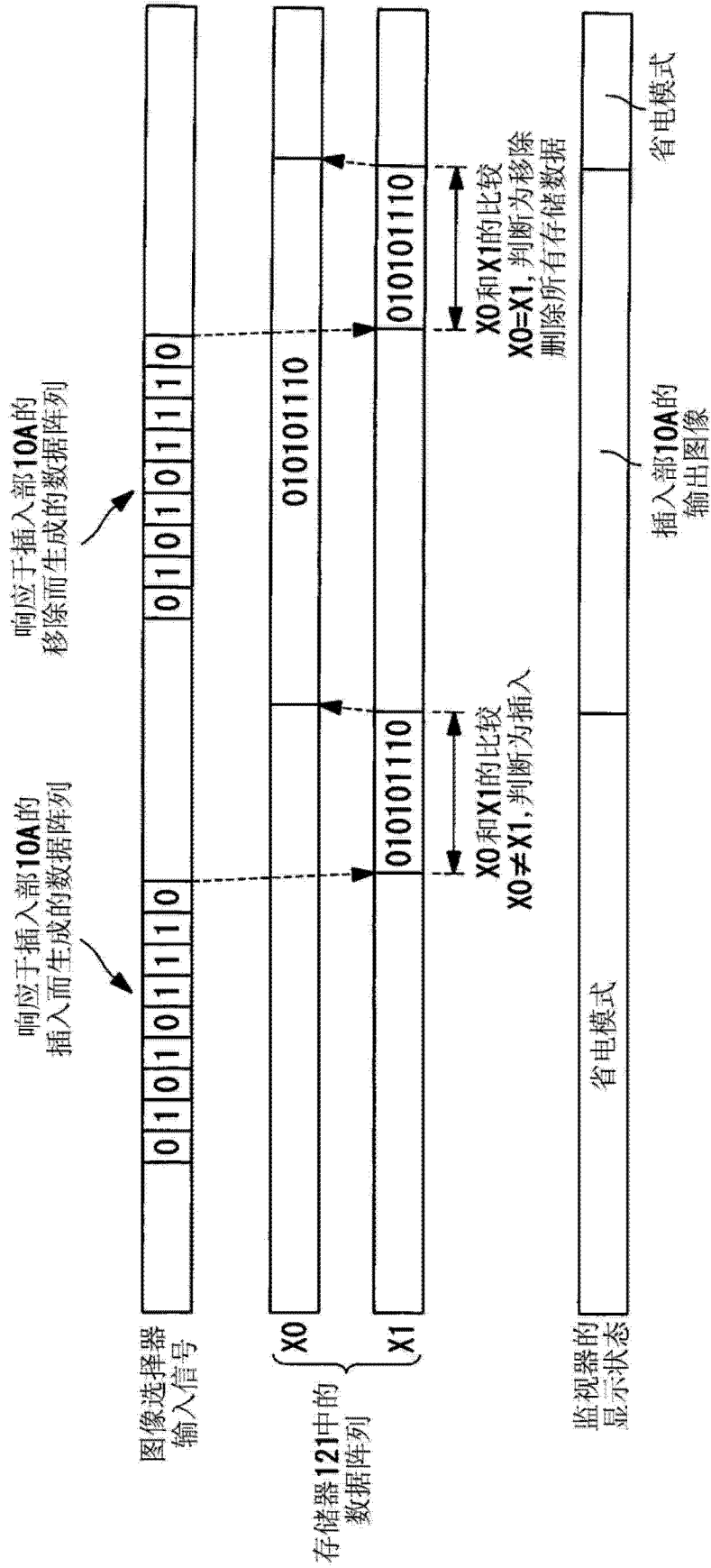


图 17

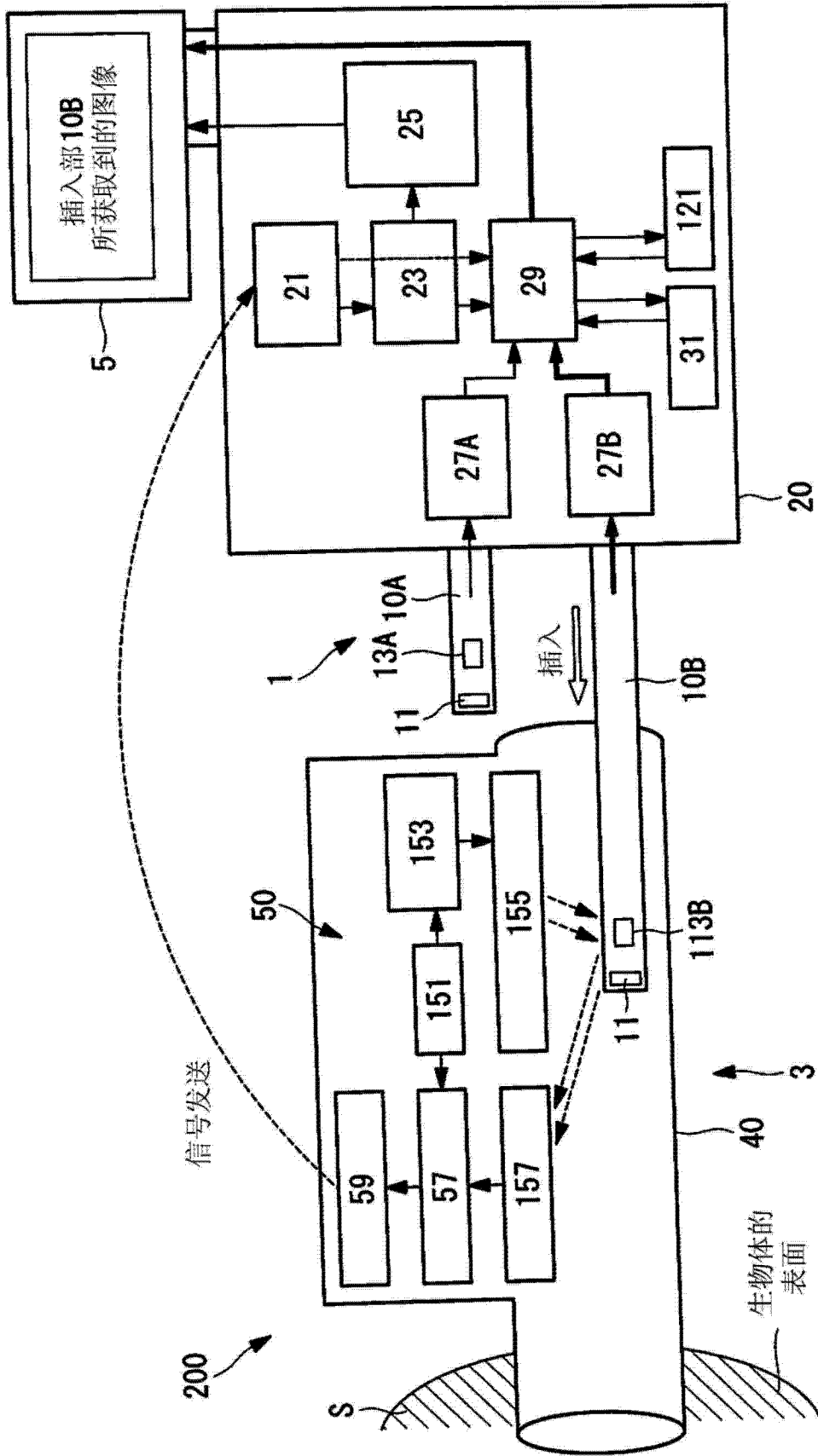


图 18

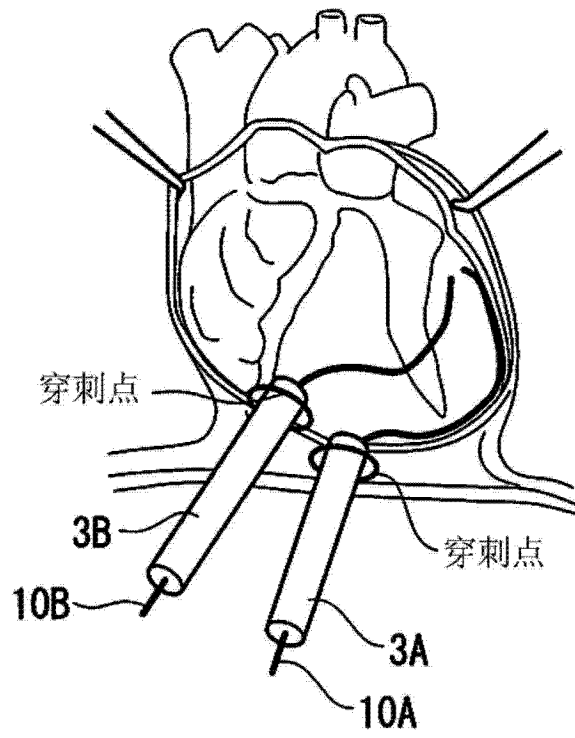


图 19

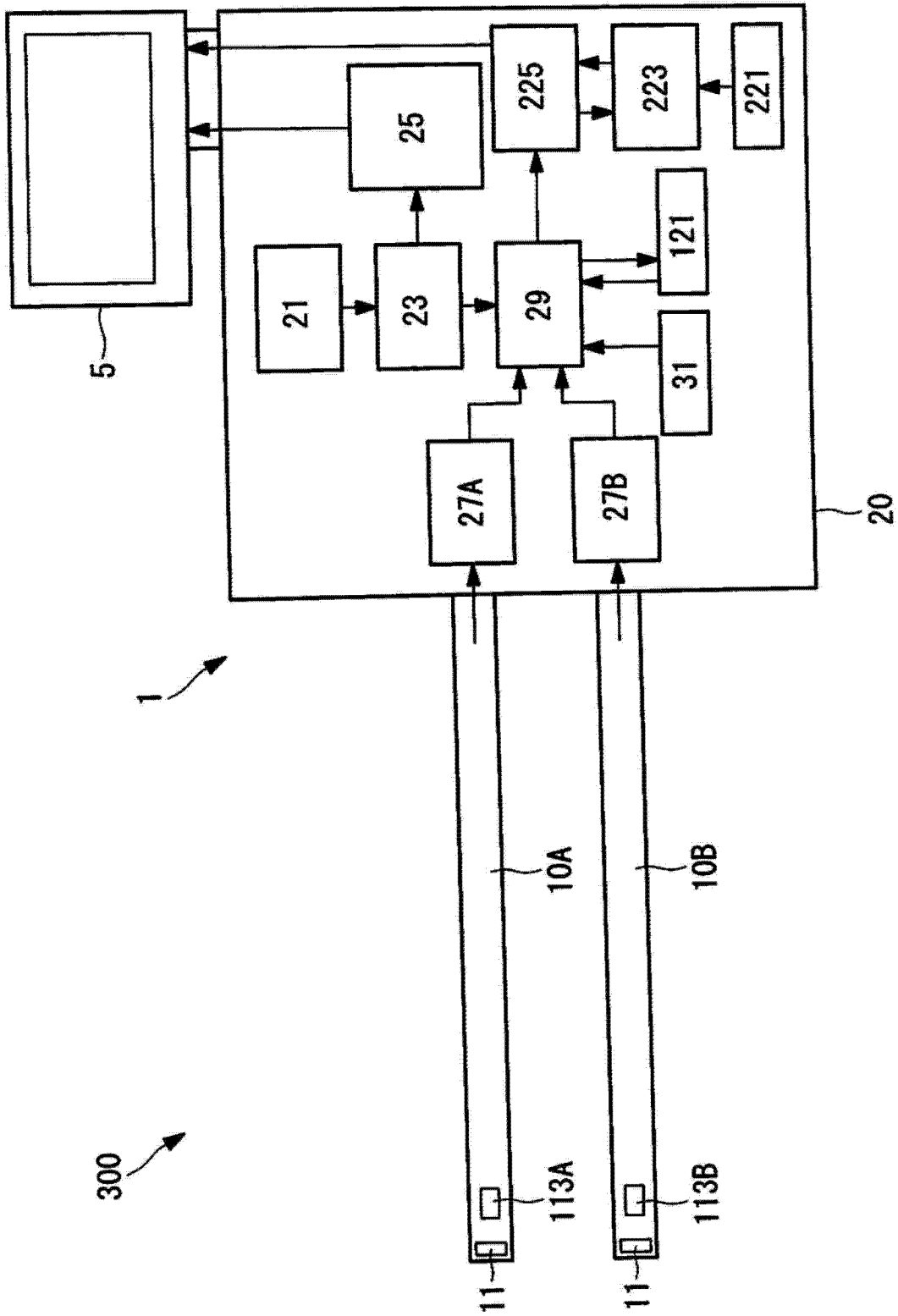


图 20

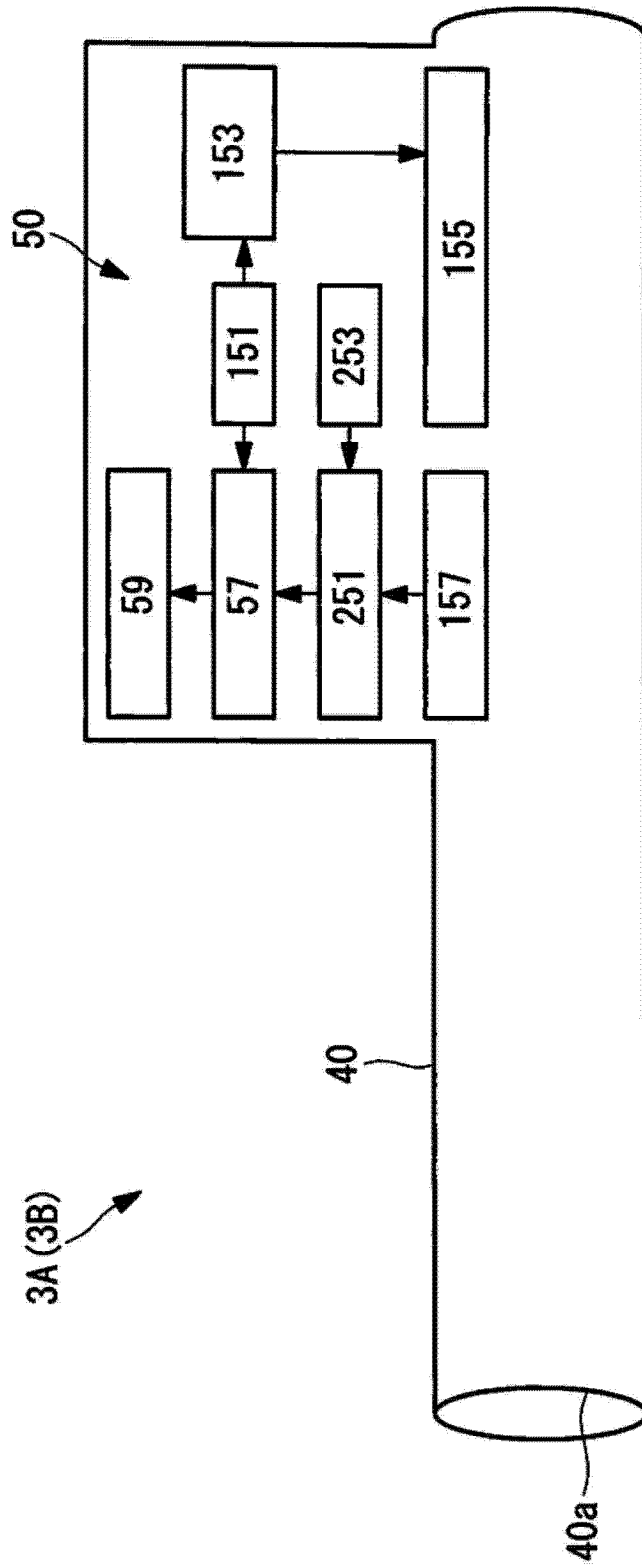


图 21

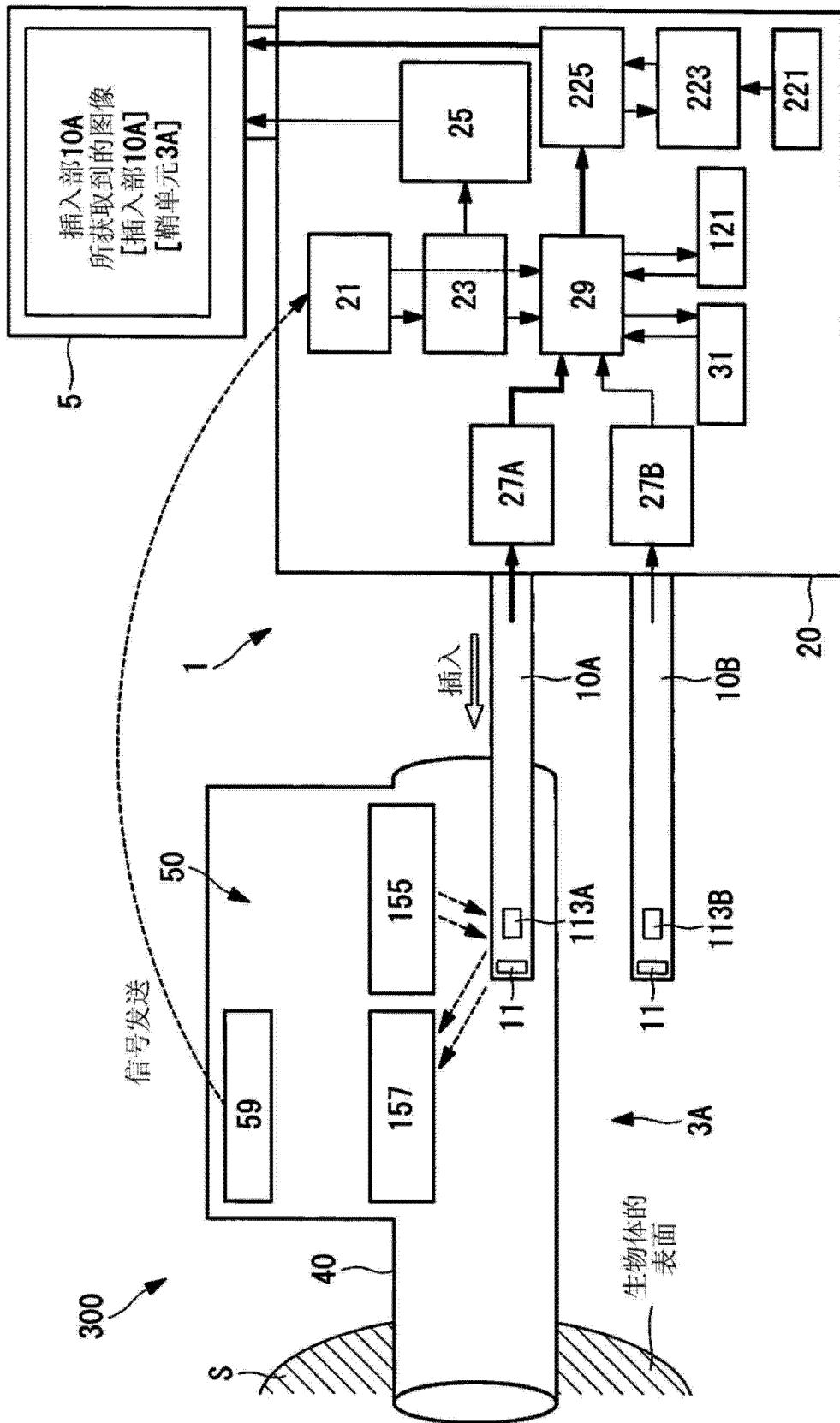


图 22

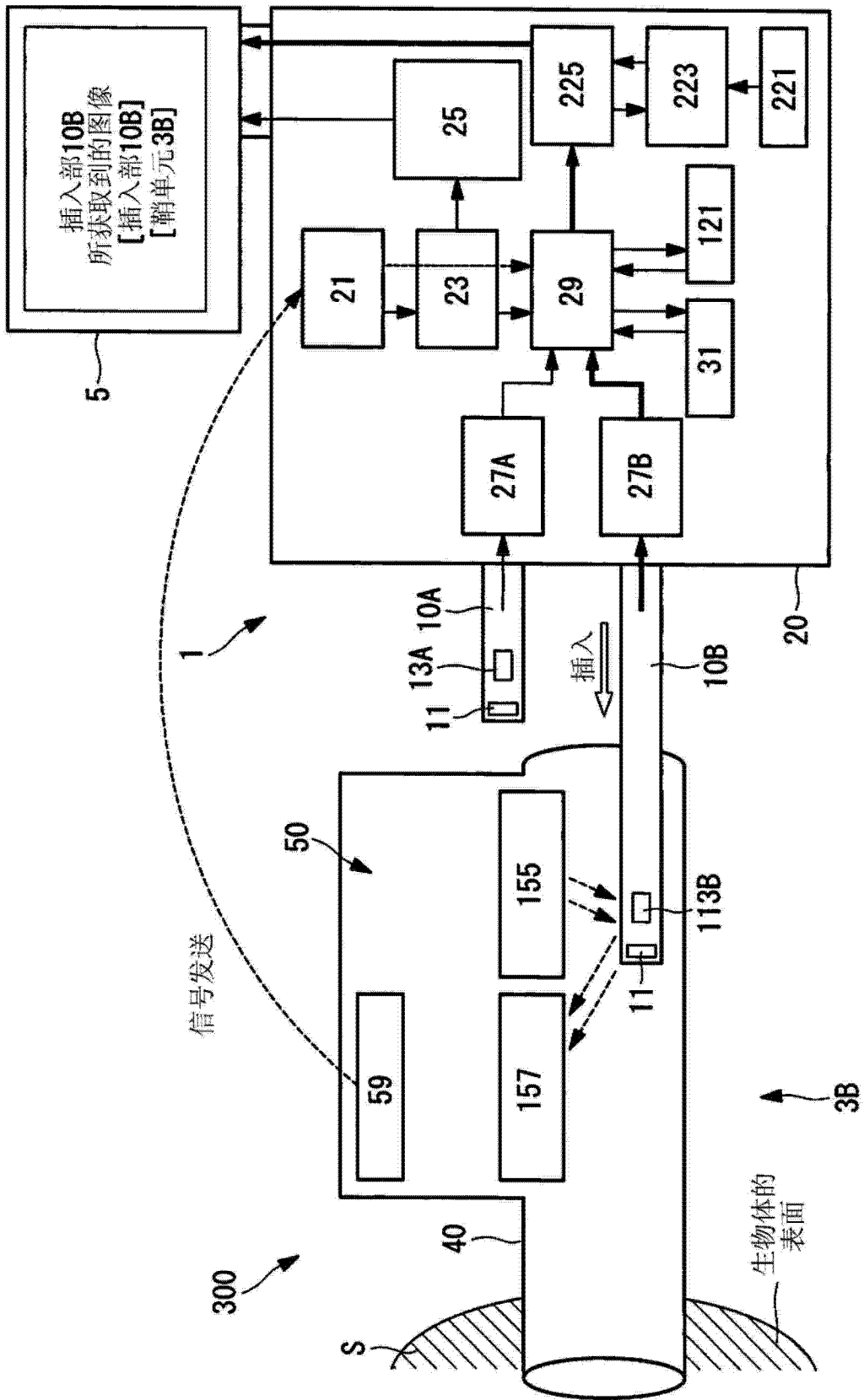


图 23

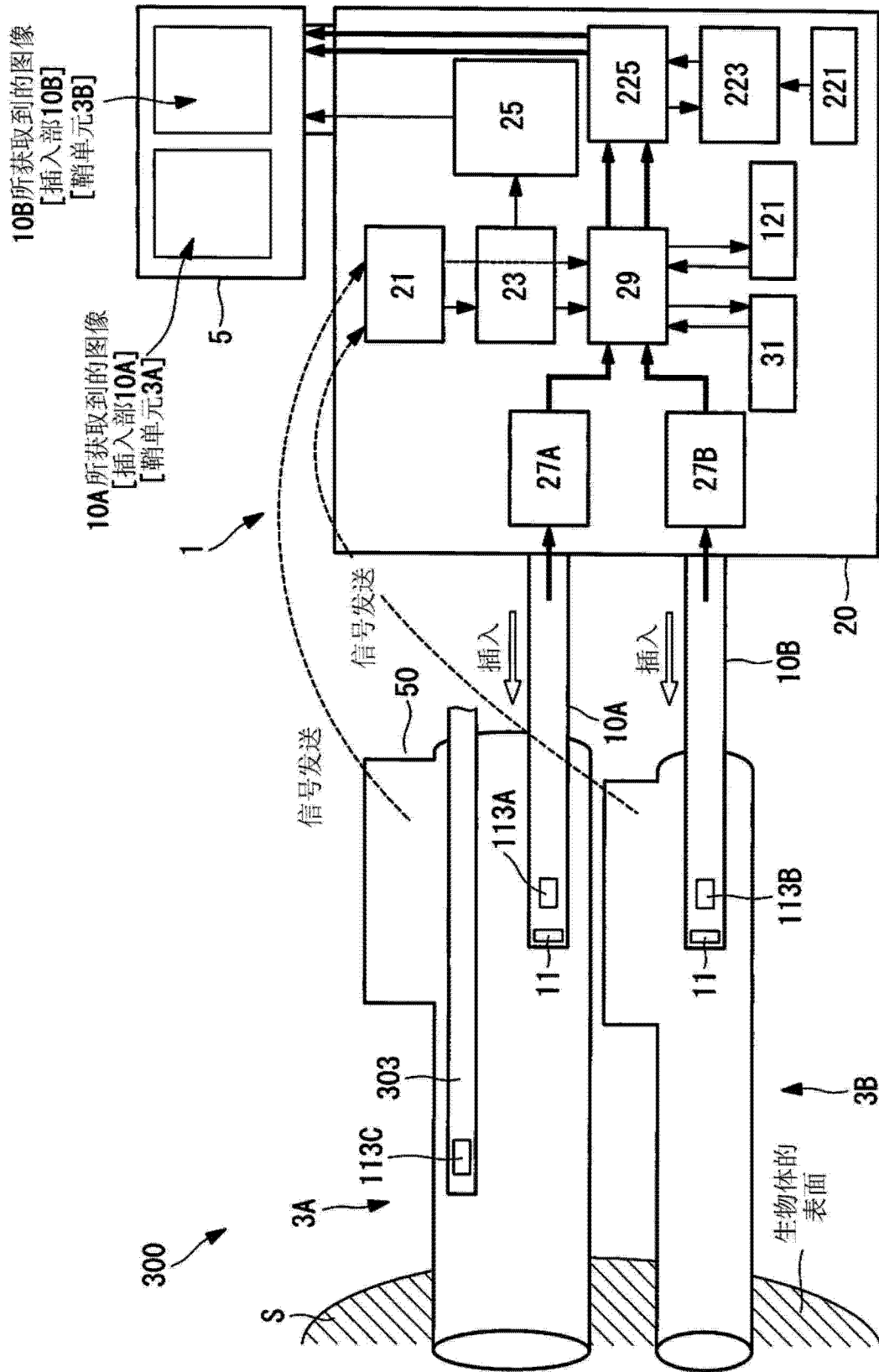


图 24

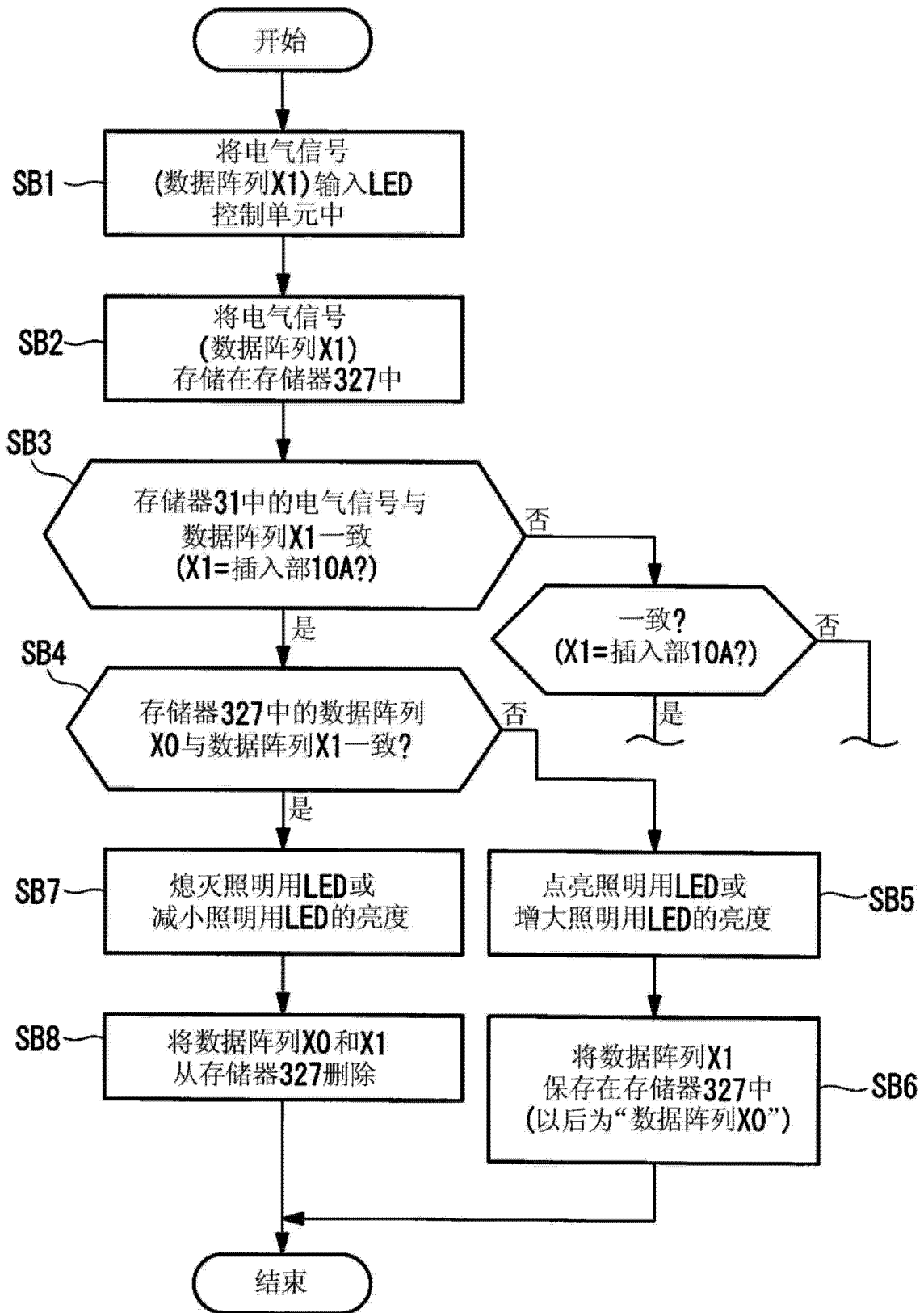


图 26

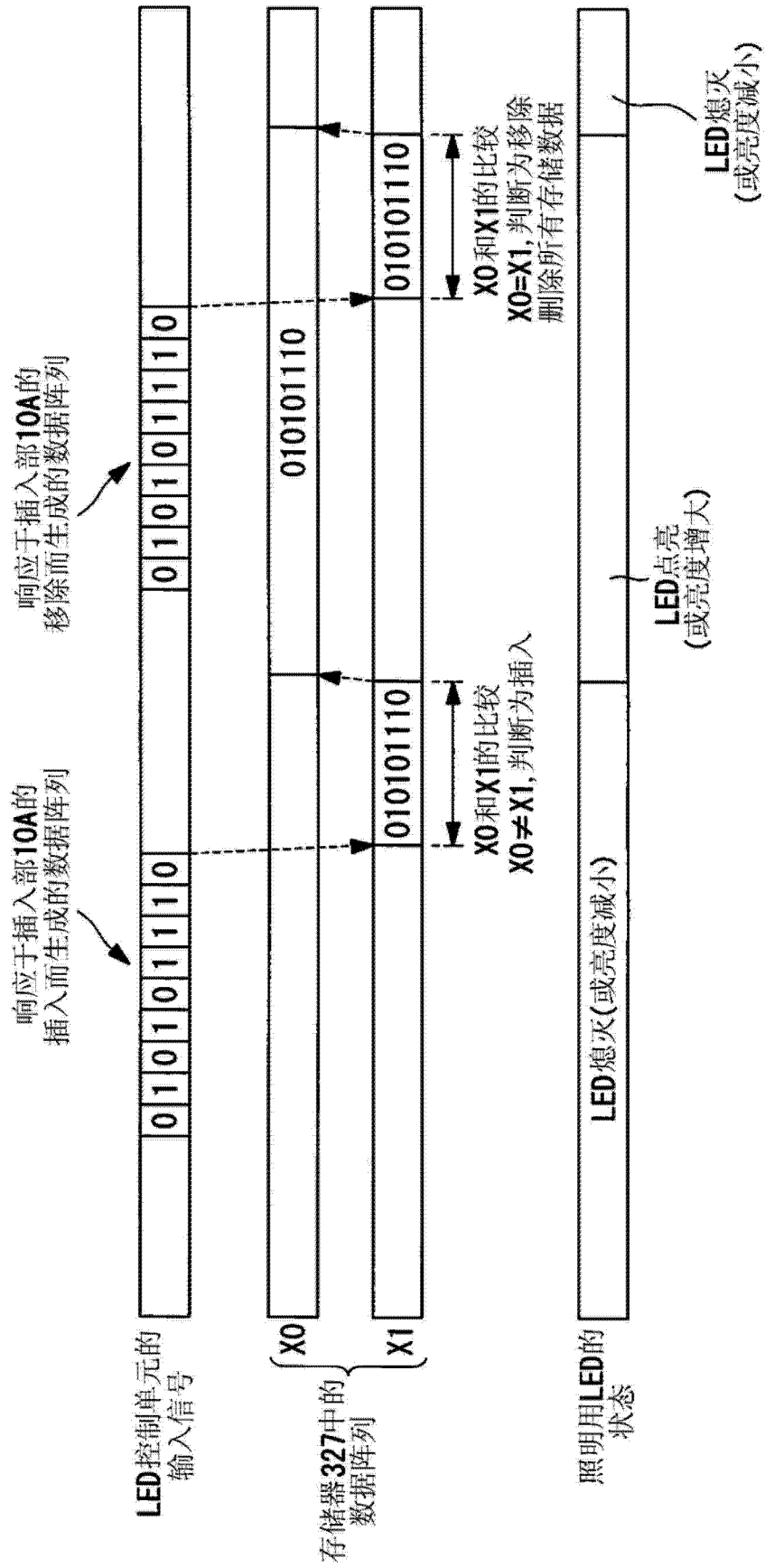


图 29

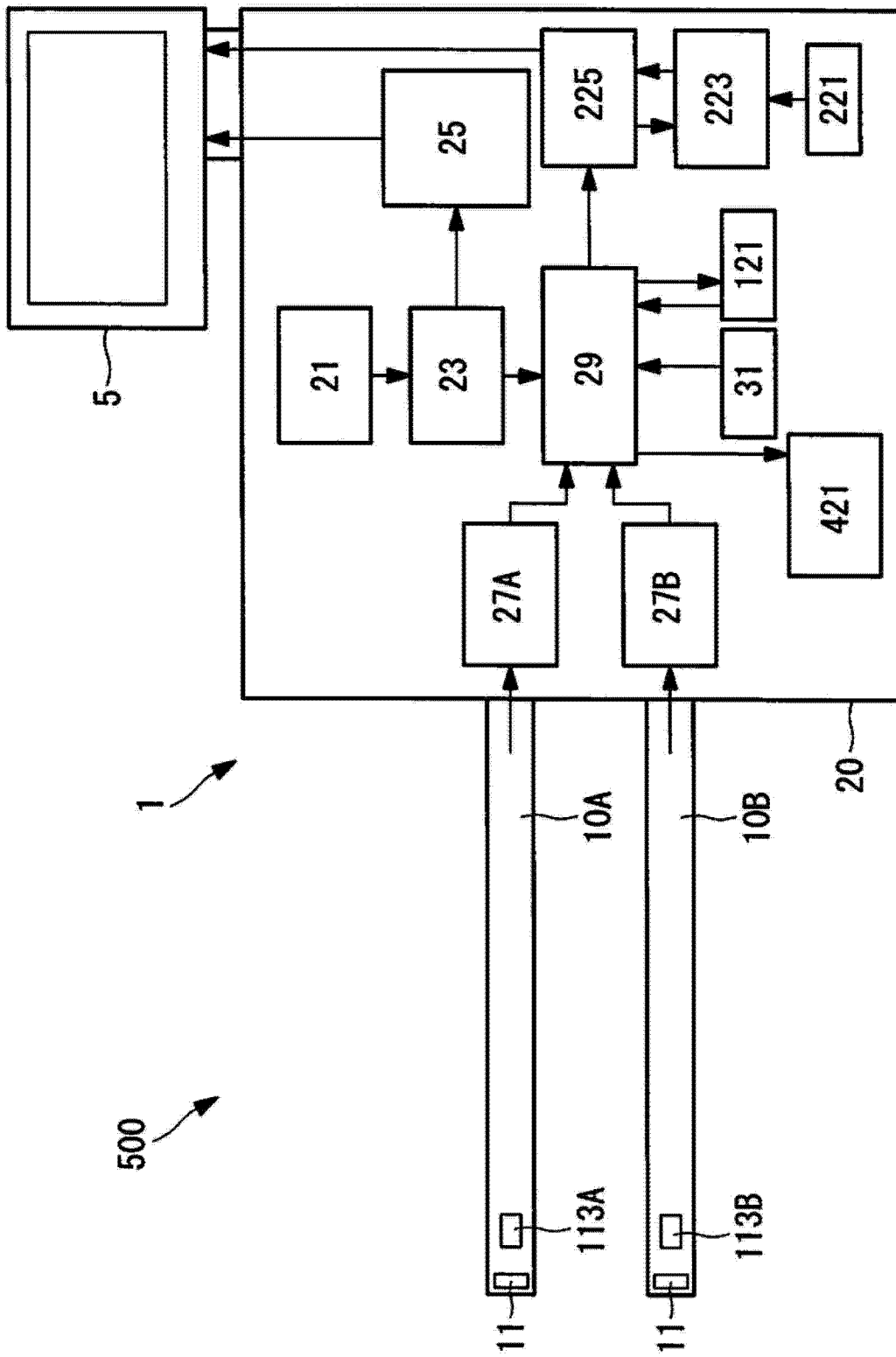


图 30

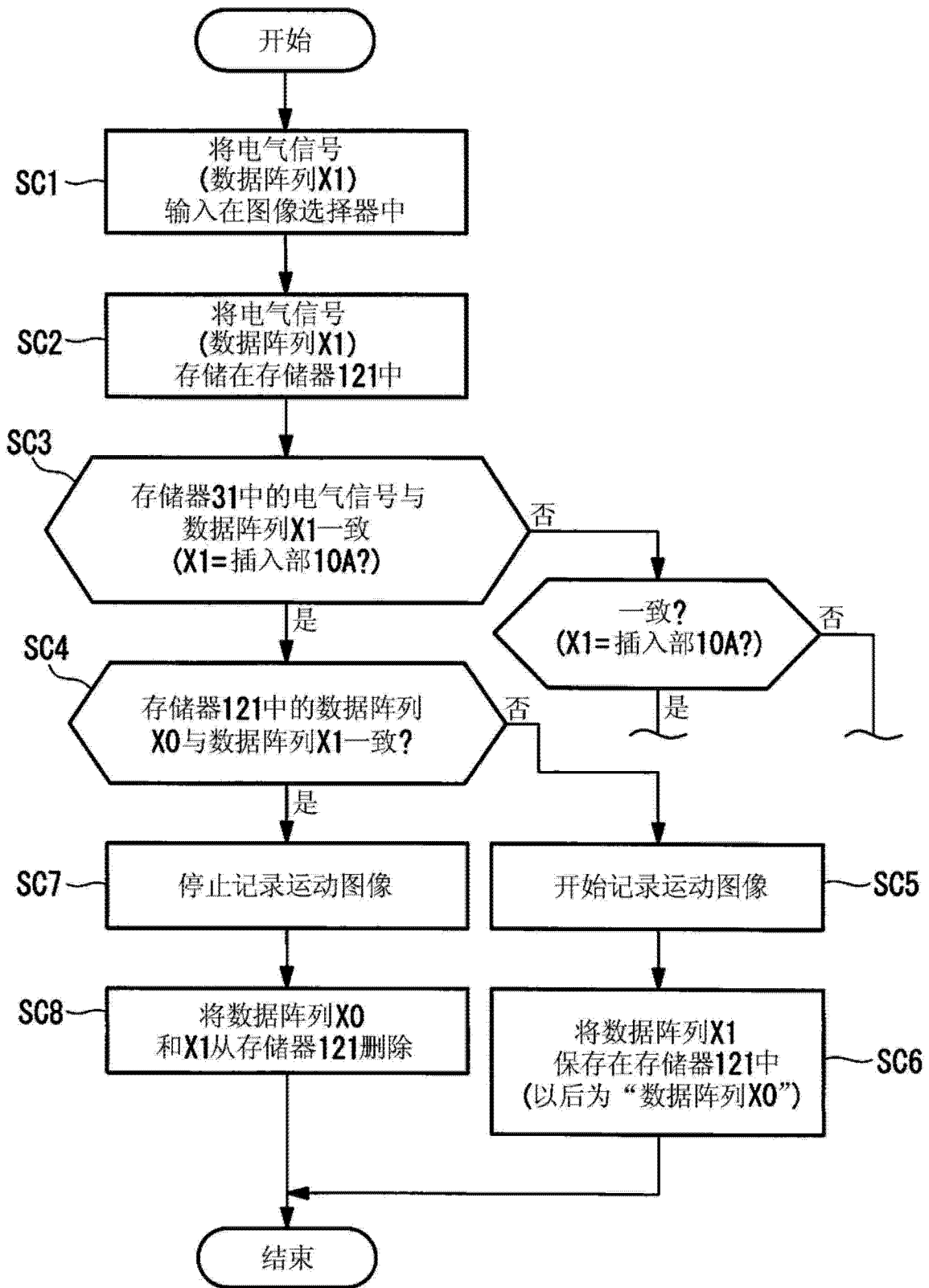


图 31

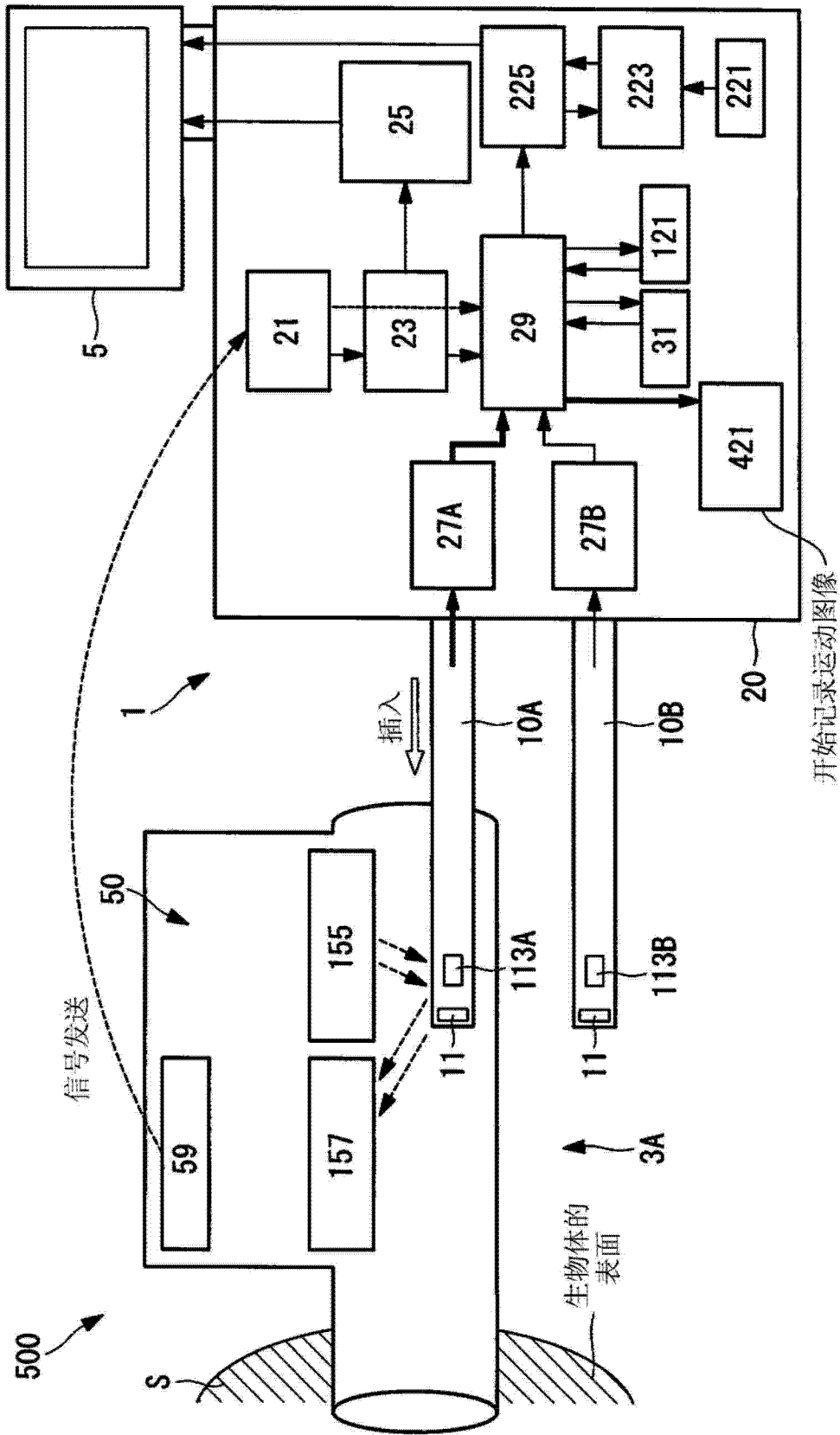


图 32

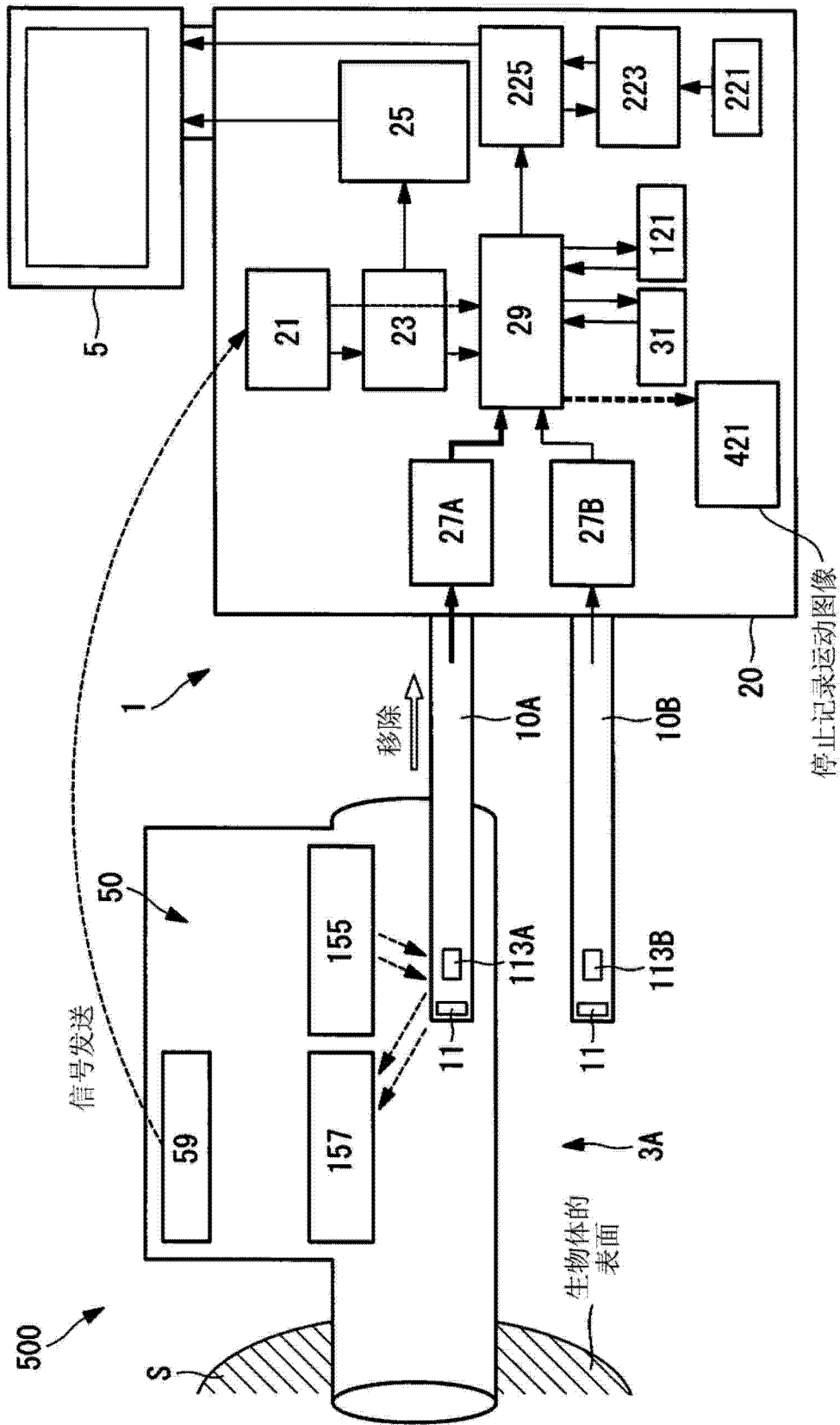


图 33

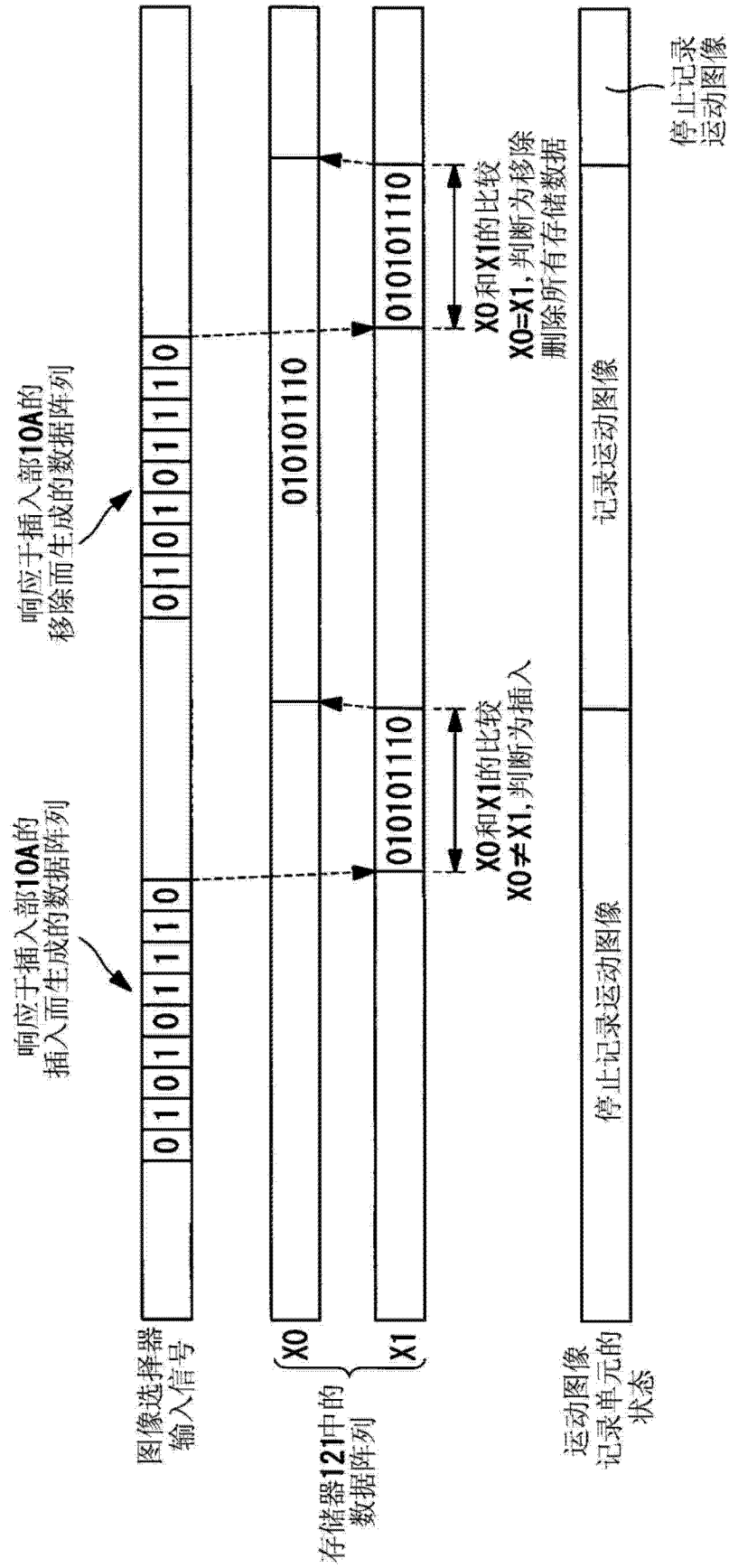


图 34

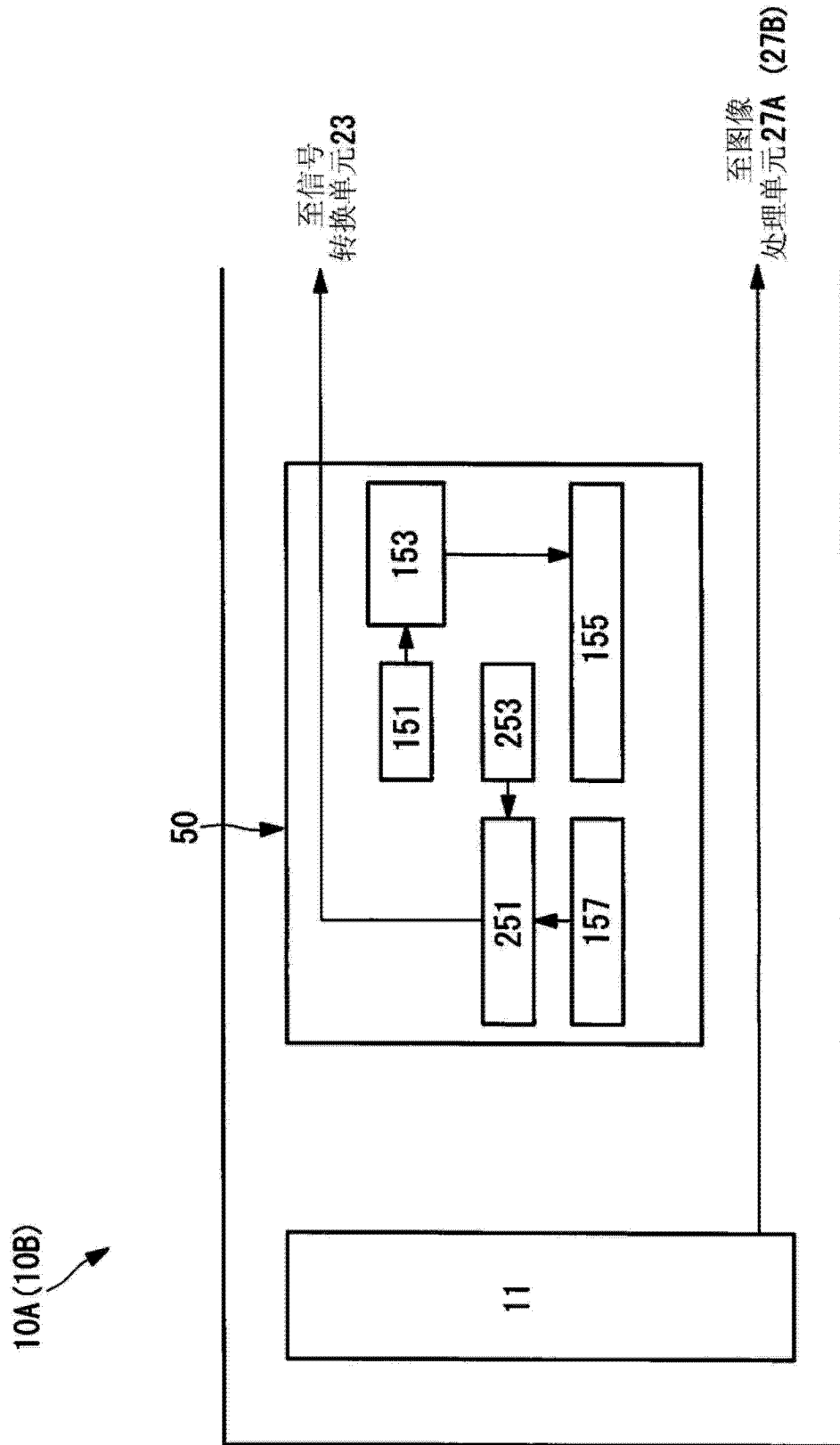


图 36

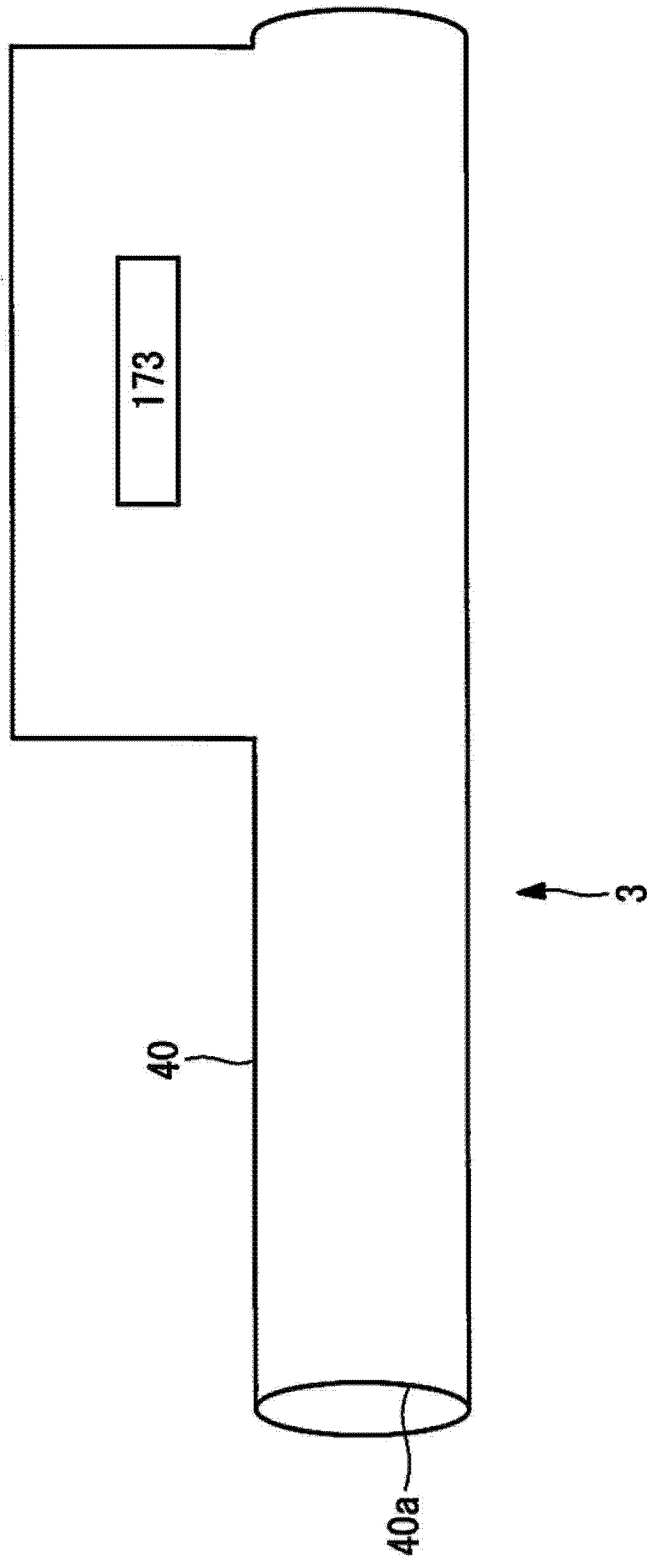


图 37

专利名称(译)	医疗系统		
公开(公告)号	CN104427923A	公开(公告)日	2015-03-18
申请号	CN201380036552.1	申请日	2013-07-08
[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	江幡定生		
发明人	江幡定生		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00055 A61B1/00052 A61B2017/0034 A61B1/0002 A61B2017/00243 A61B1/018 A61B1/00135 A61B1/00006 A61B1/00059 A61B1/00043 A61B1/045 A61B1/0005 A61B17/00234 A61B1/06 A61B1/0676 A61B1/00036 A61B1/00105 A61B1/00154 A61B1/01 A61B1/313 A61B90/90 A61B90/96 A61B90/98 A61B2017/00115 A61B2017/3445		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2012156620 2012-07-12 JP		
其他公开文献	CN104427923B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

每次切换图像获取装置或治疗装置的插入部时，容易地切换显示单元上所显示的插入部的信息。提供了一种医疗系统(100)，其包括：内窥镜设备(1)，其包括多个插入部(10A, 10B)、以及用于支撑这些插入部的主单元(20)；鞘单元(3)，其能够安装至生物体，并且具有插入部(10A, 10B)能够穿过的通孔；监视器(5)；以及条形码(13A, 13B)，其中插入部(10A, 10B)从条形码(13A, 13B)发出识别信息；识别信号生成单元(50)，用于在每次插入部(10A, 10B)穿过通孔时，从条形码(13A, 13B)获取识别信息并将识别信息输出至主单元(20)，其中主单元(20)包括图像选择器(29)，该图像选择器(29)将利用由主单元(20)基于来自识别信号生成单元(50)的识别信息而识别为穿过了鞘单元(3)的插入部(10A, 10B)所获取到的图像显示在监视器(5)上。

