



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104427923 B

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201380036552.1

(22)申请日 2013.07.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104427923 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(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

(73)专利权人 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)

(56)对比文件
JP 特开2009-207793 A,2009.09.17,
CN 101438327 A,2009.05.20,
US 2004/0220471 A1,2004.11.04,
US 6537207 B1,2003.03.25,
US 2005/0014995 A1,2005.01.20,
US 4279247 A,1981.07.21,
JP 特开2004-290380 A,2004.10.21,
JP 特开2009-77763 A,2009.04.16,
JP 特开2009-77765 A,2009.04.16,

审查员 孙颖

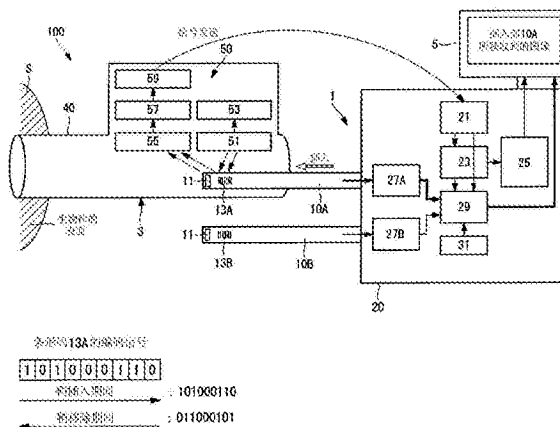
权利要求书2页 说明书17页 附图36页

(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。



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,所述多个插入部各自包括用于获取图像的图像获取元件,并且所述图像获取元件能够将所获取到的图像的图像获取信号发送至所述主单元;

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判断所识别出的插入部是插入所述通孔还是从所述通孔移除,并且在判断为所识别出的插入部是插入所述通孔的情况下,将所识别出的插入部的所述图像获取元件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。

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。

8. 根据权利要求1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新识别出的插入部的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新识别出的插入部的所述照明光源的亮度。

9. 根据权利要求1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。

10. 根据权利要求1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最后一数据阵列、以及监视器的显示状态之间的关系图。
- [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最后一数据阵列、以及照明用LED的照明状态之间的关系图。
- [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最后一数据阵列、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输入的代表插入部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的各组识别信息发送至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的基部上,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。电气信号的阵列数据是在插入部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

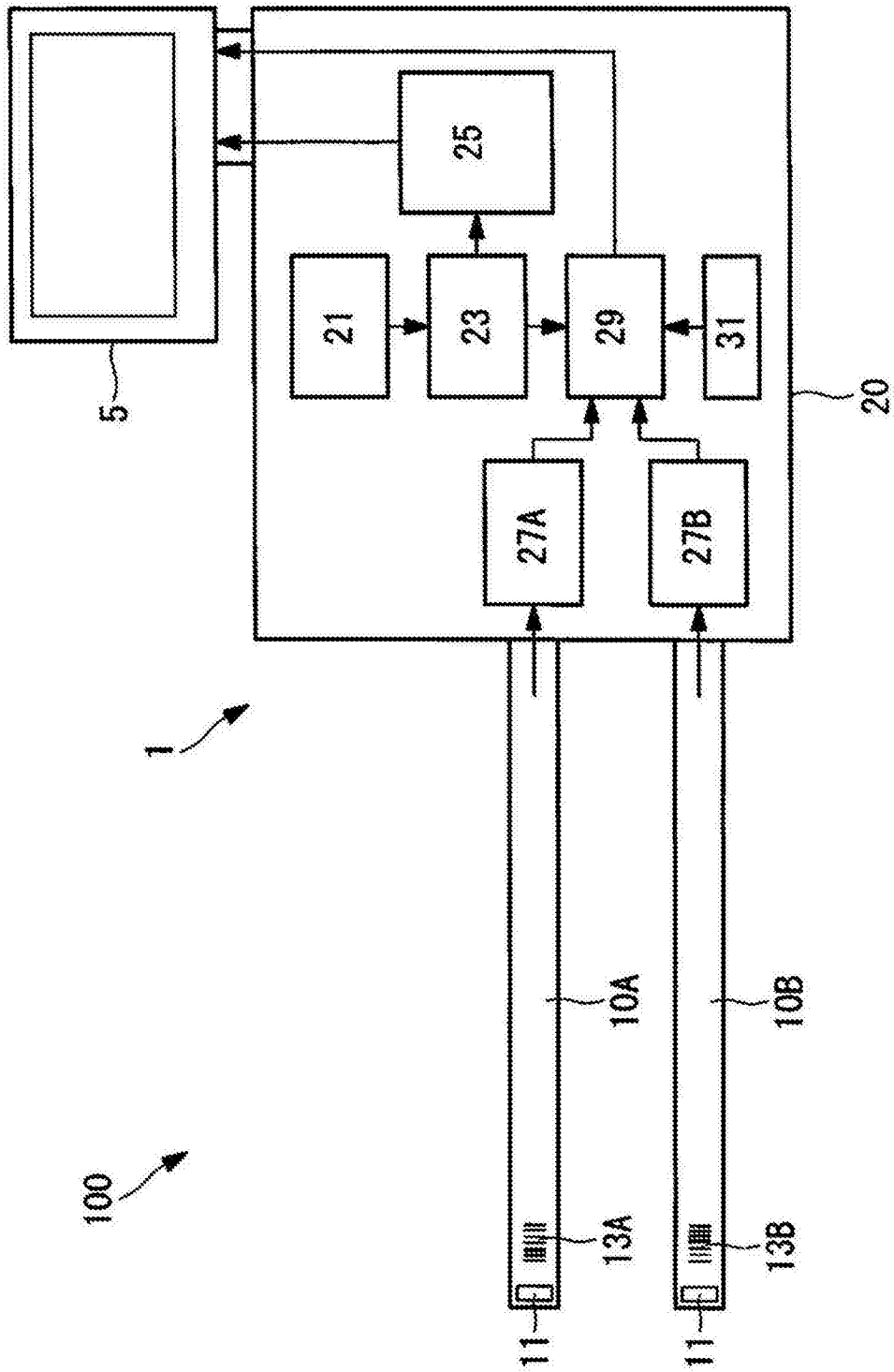


图1

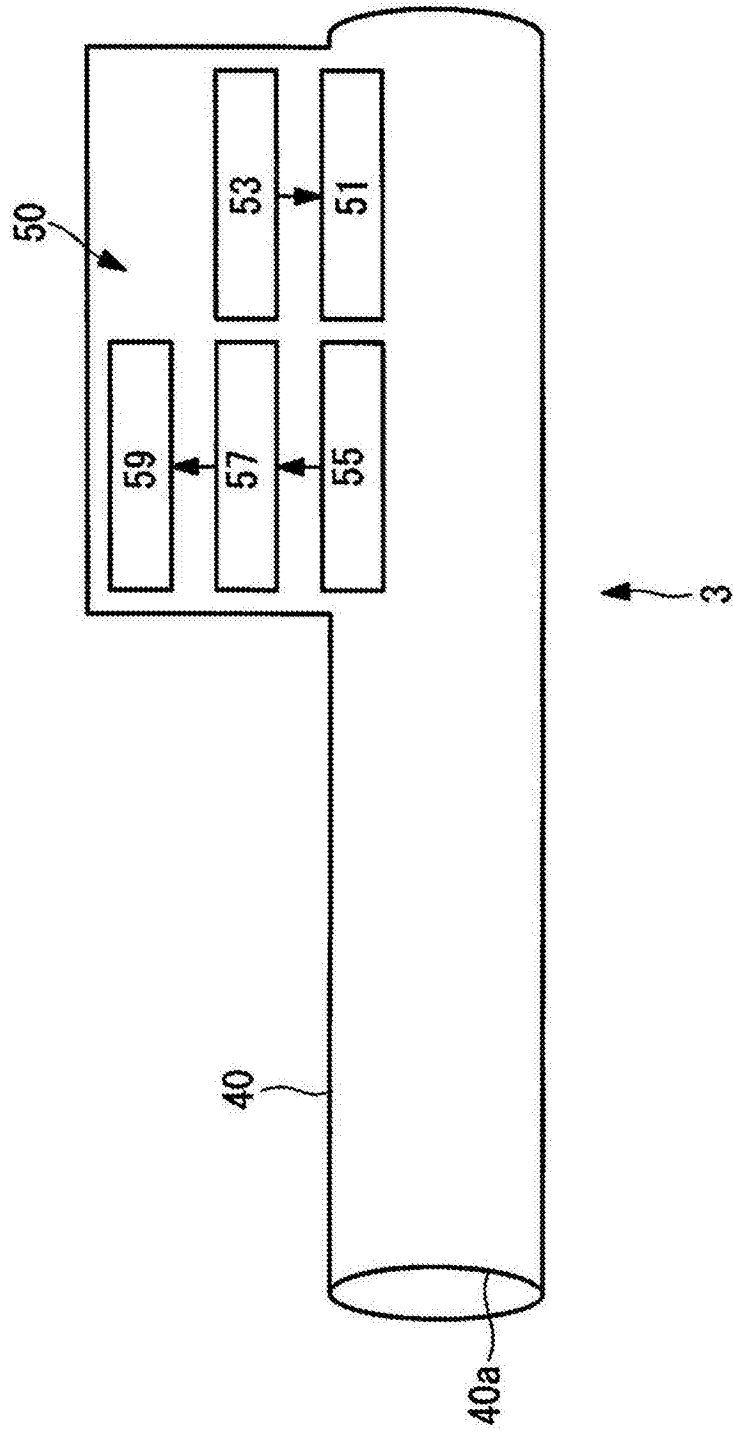


图2

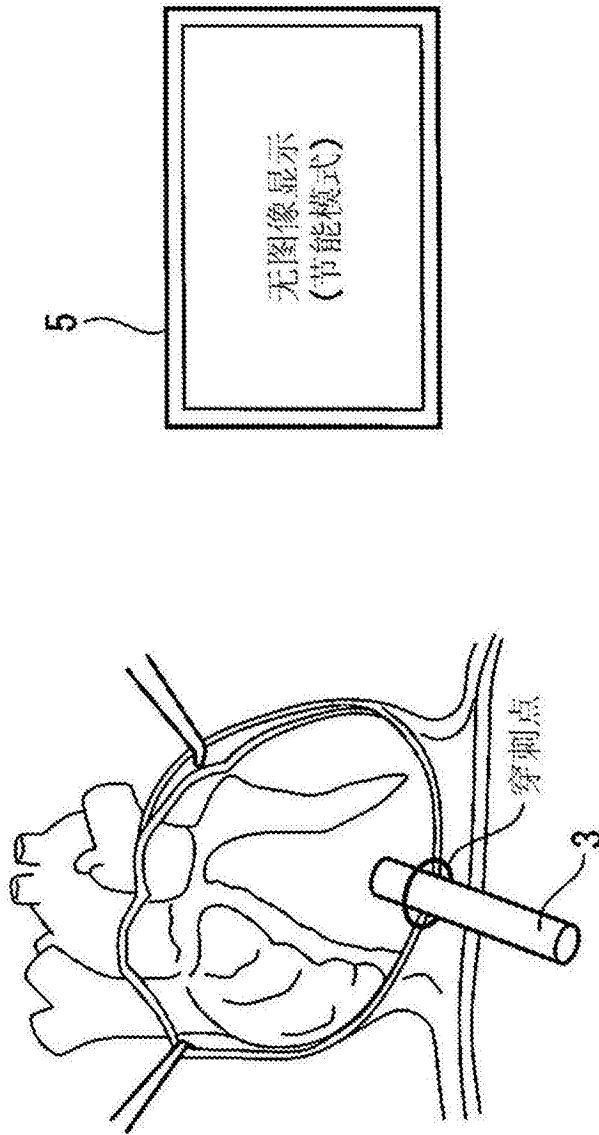


图3

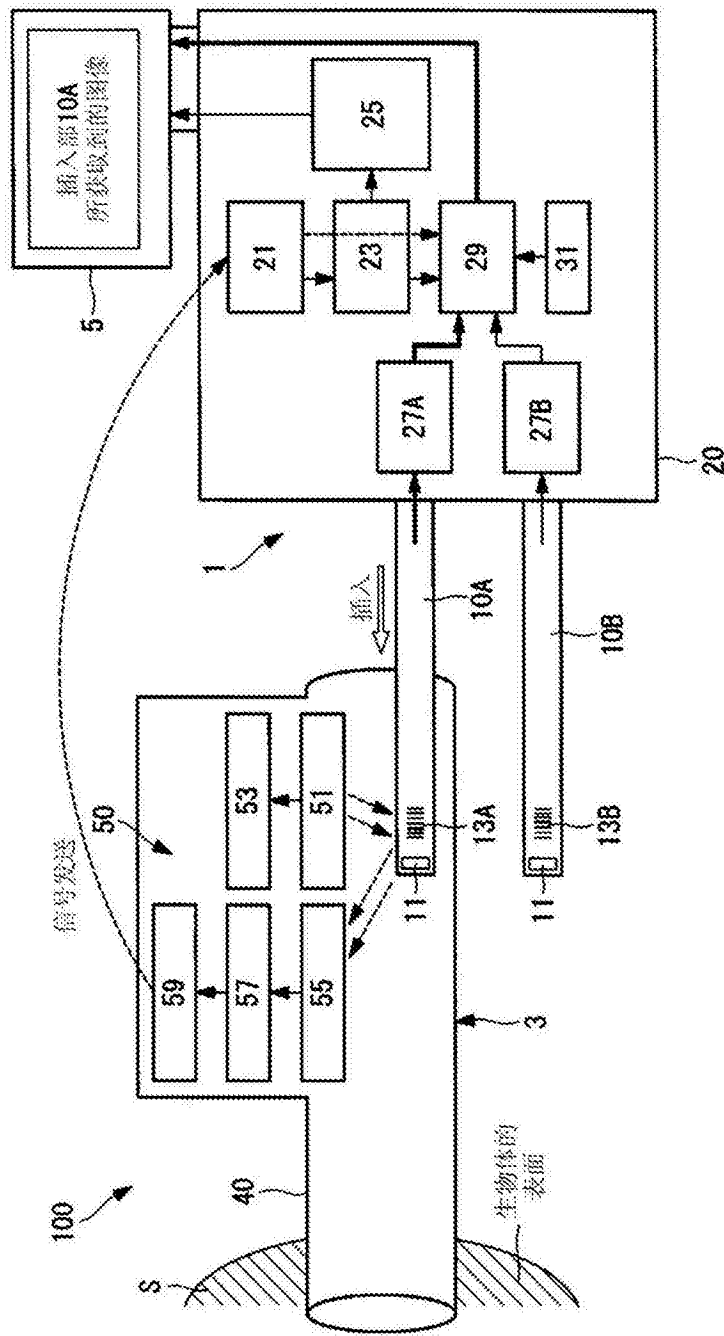


图4A

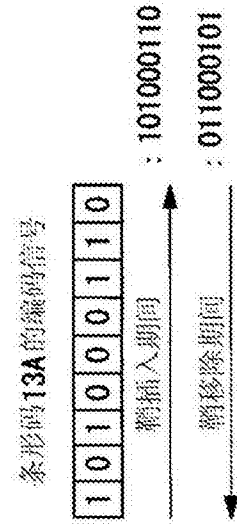


图4B

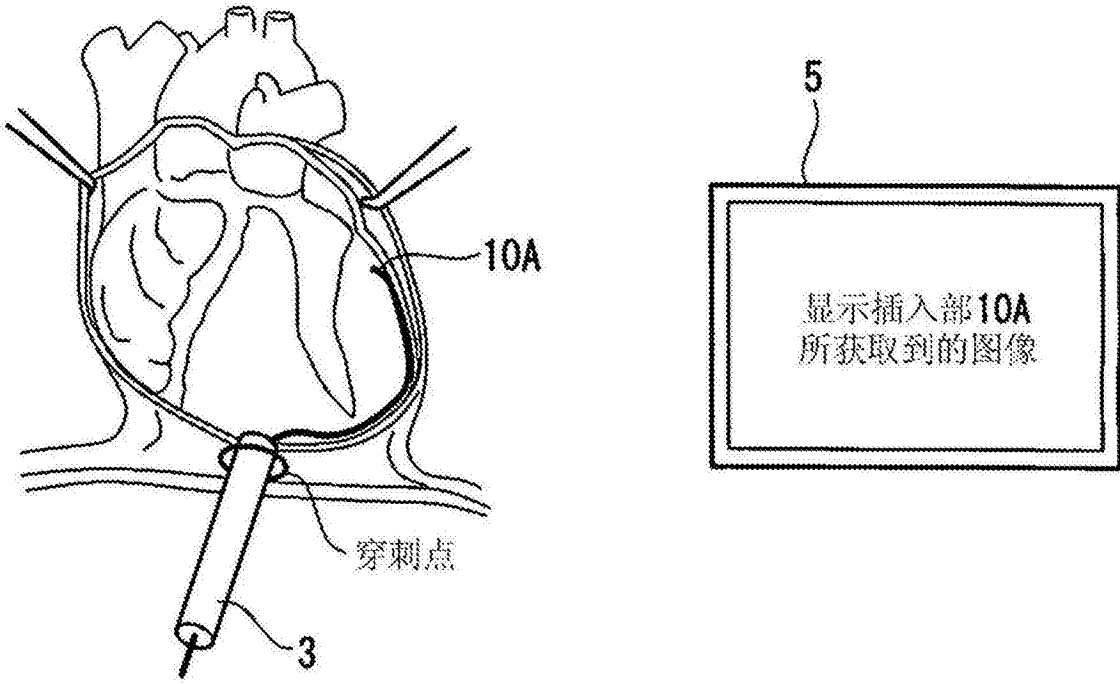


图5

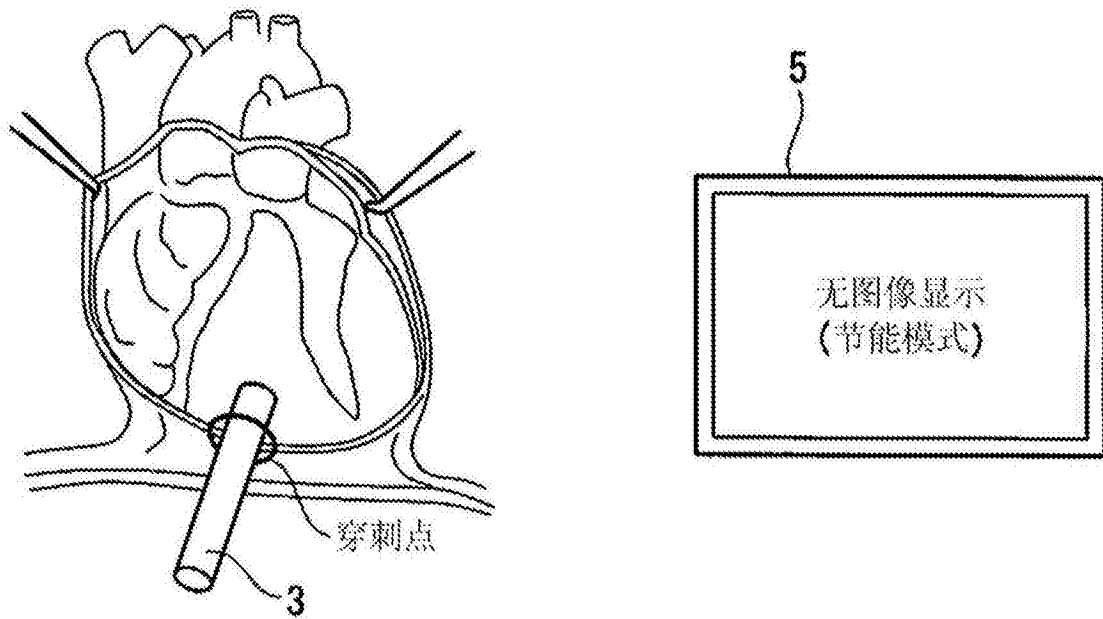


图6

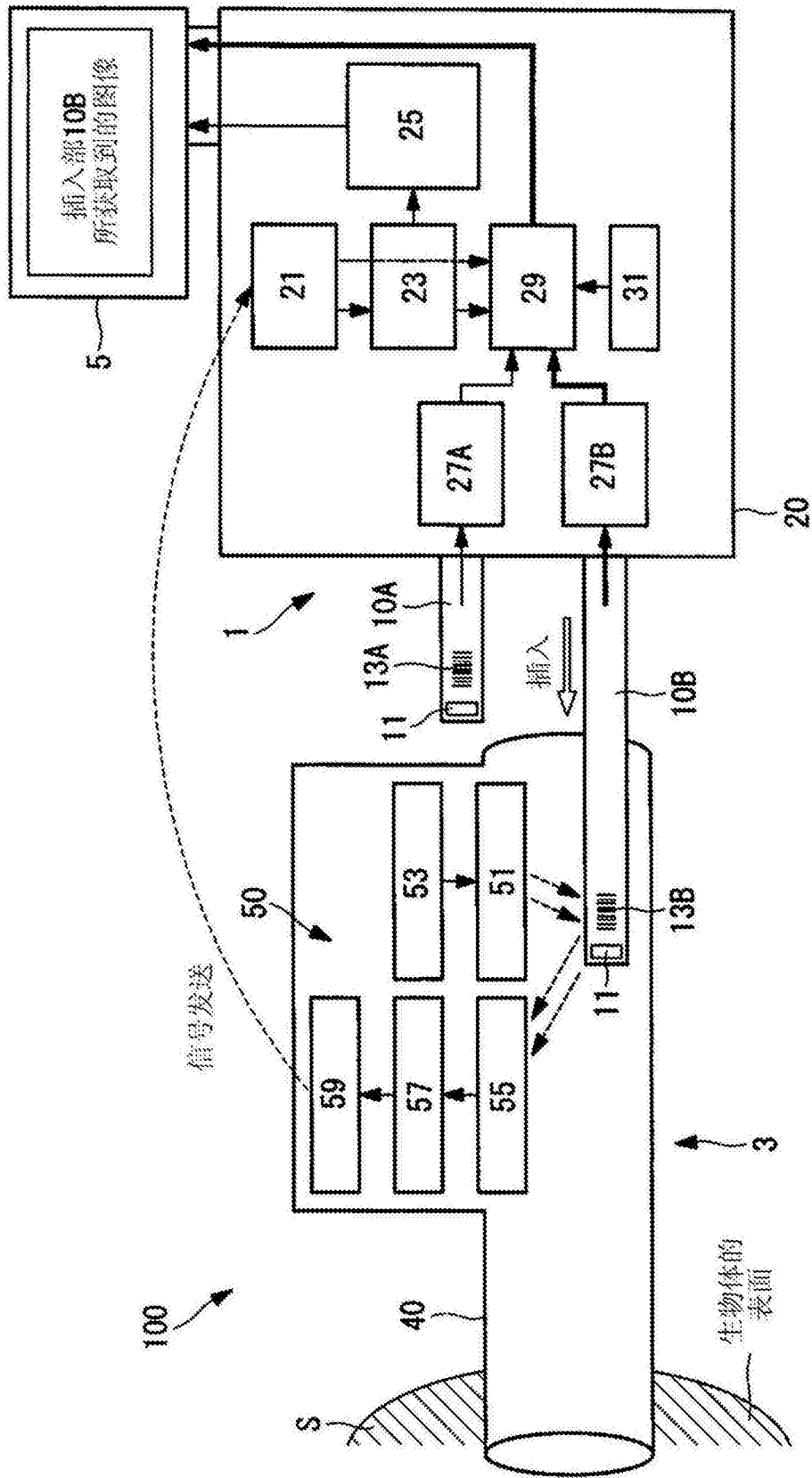


图7

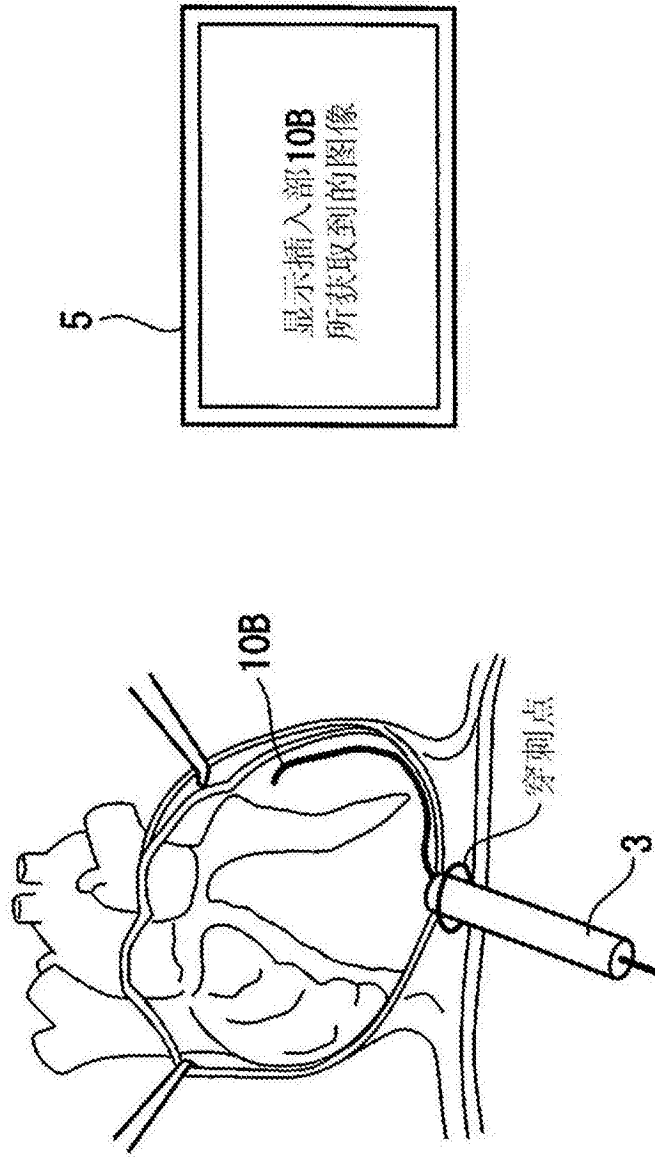


图8

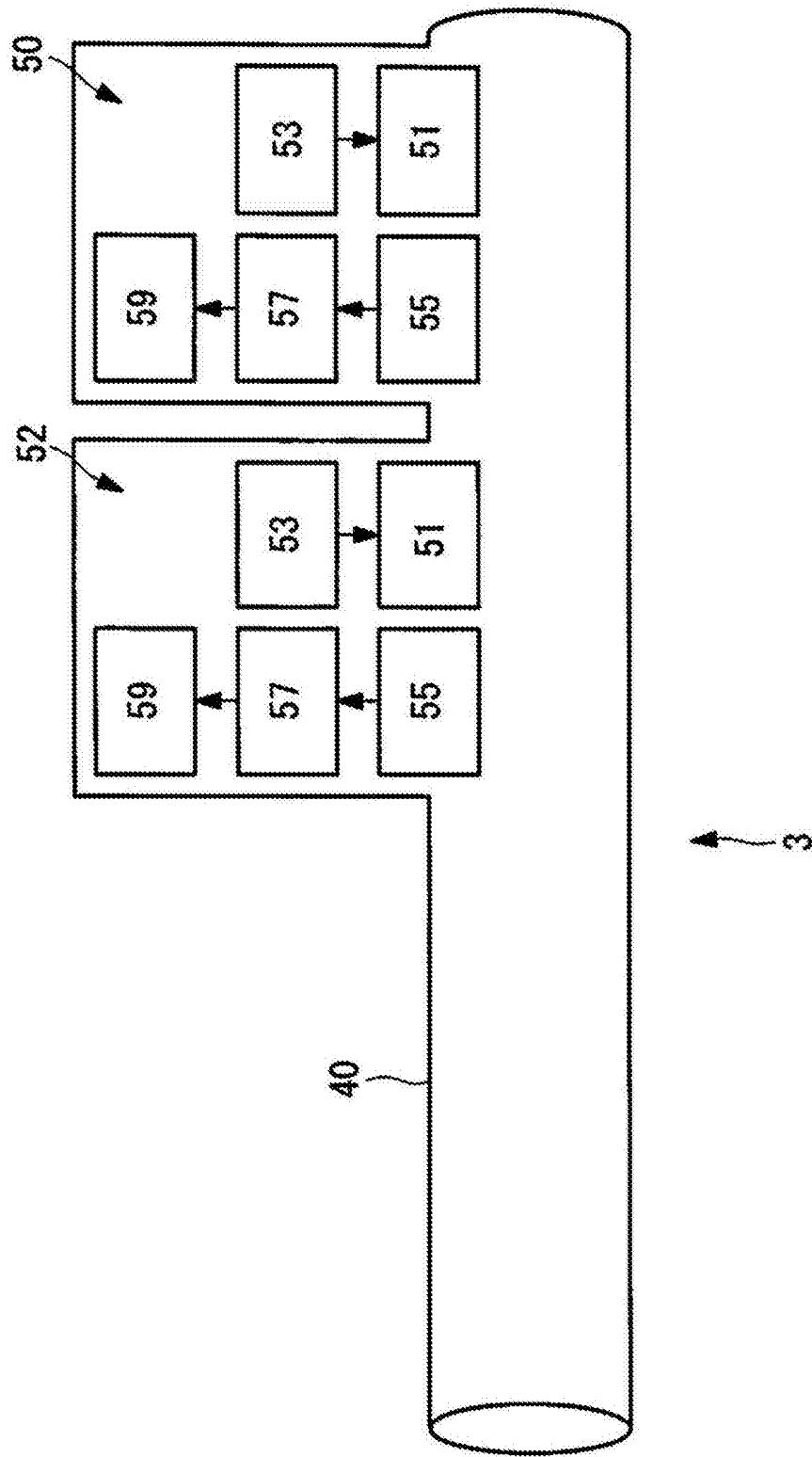


图9

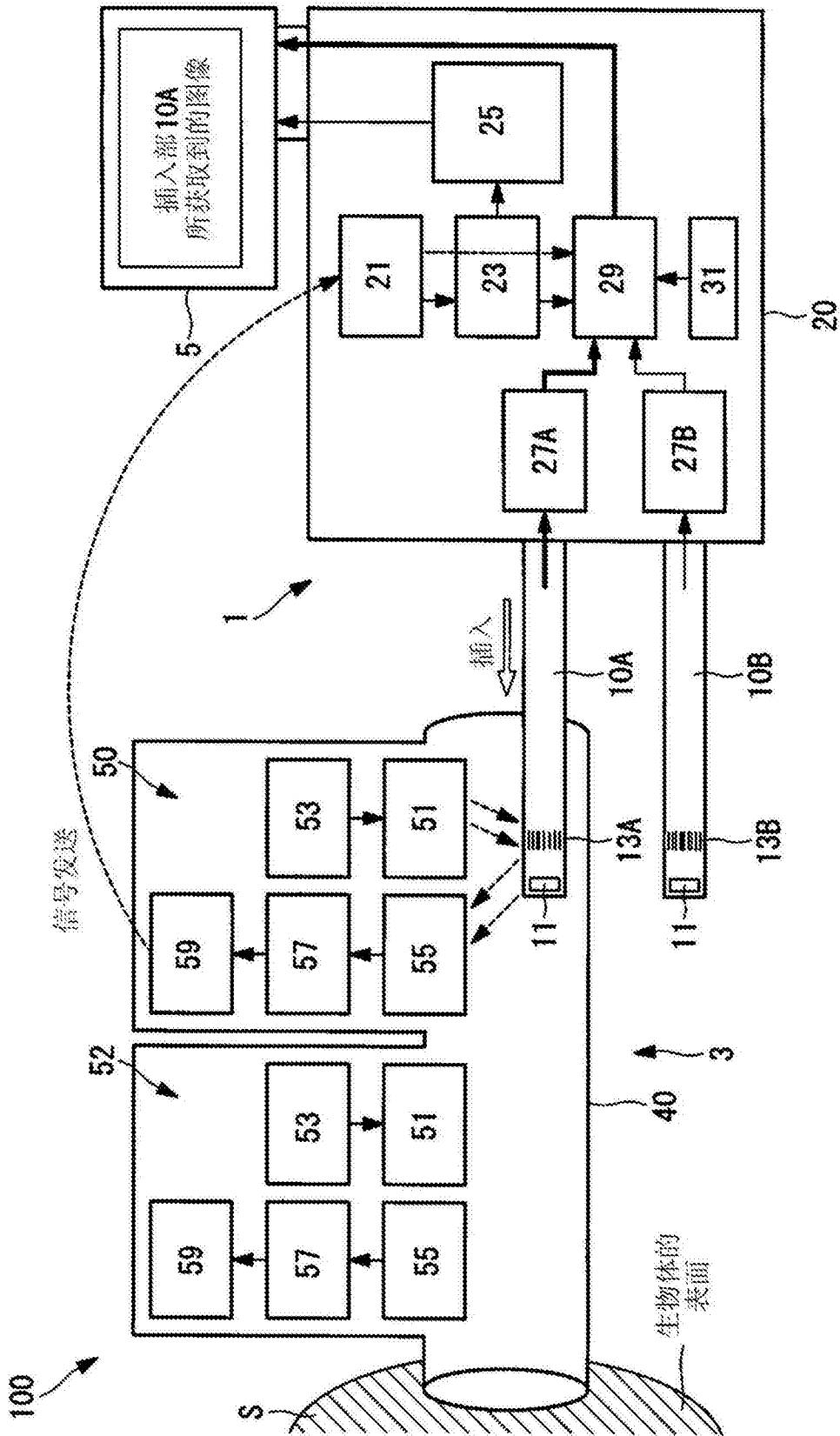


图10

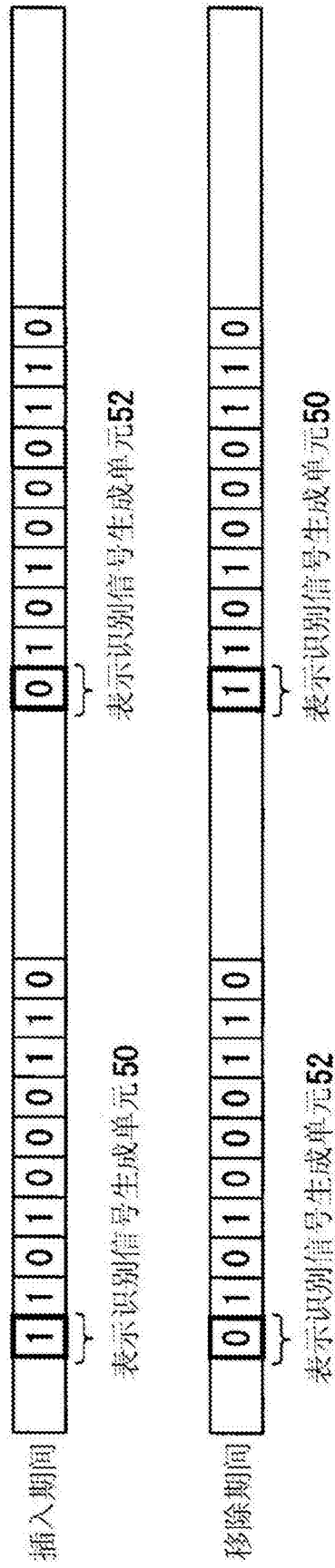


图11

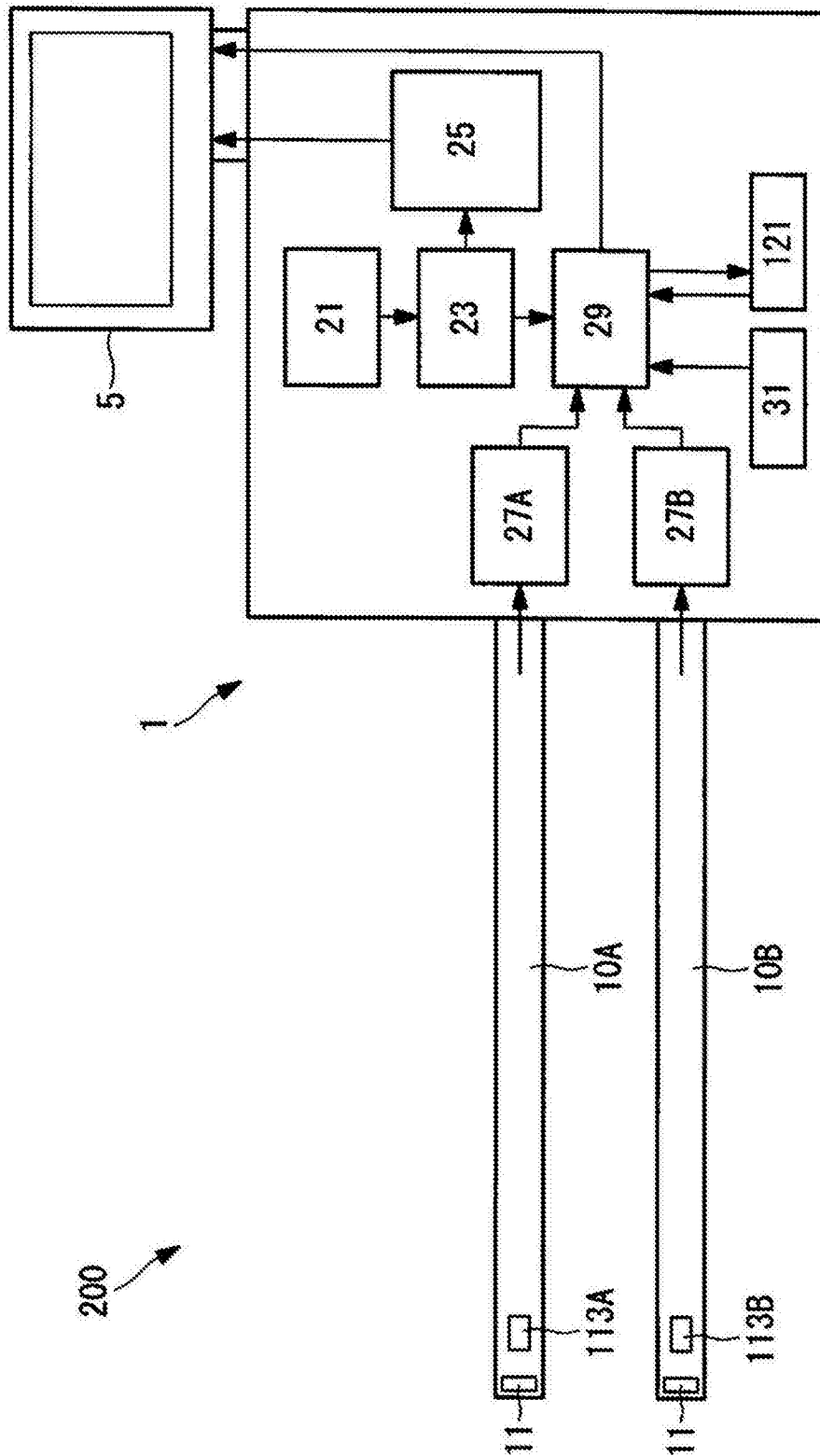


图12

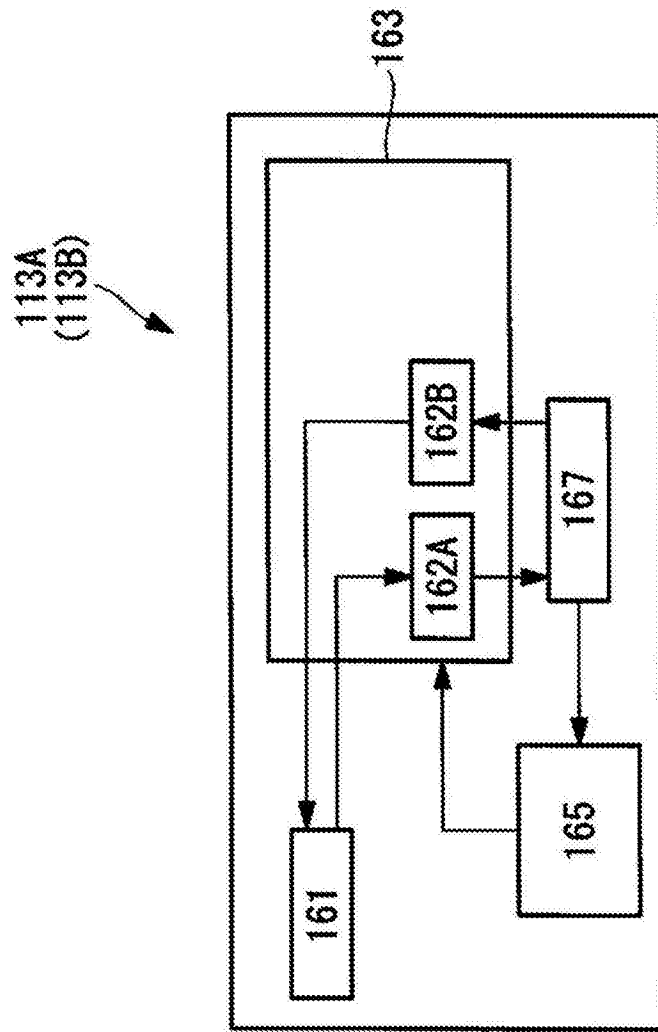


图13

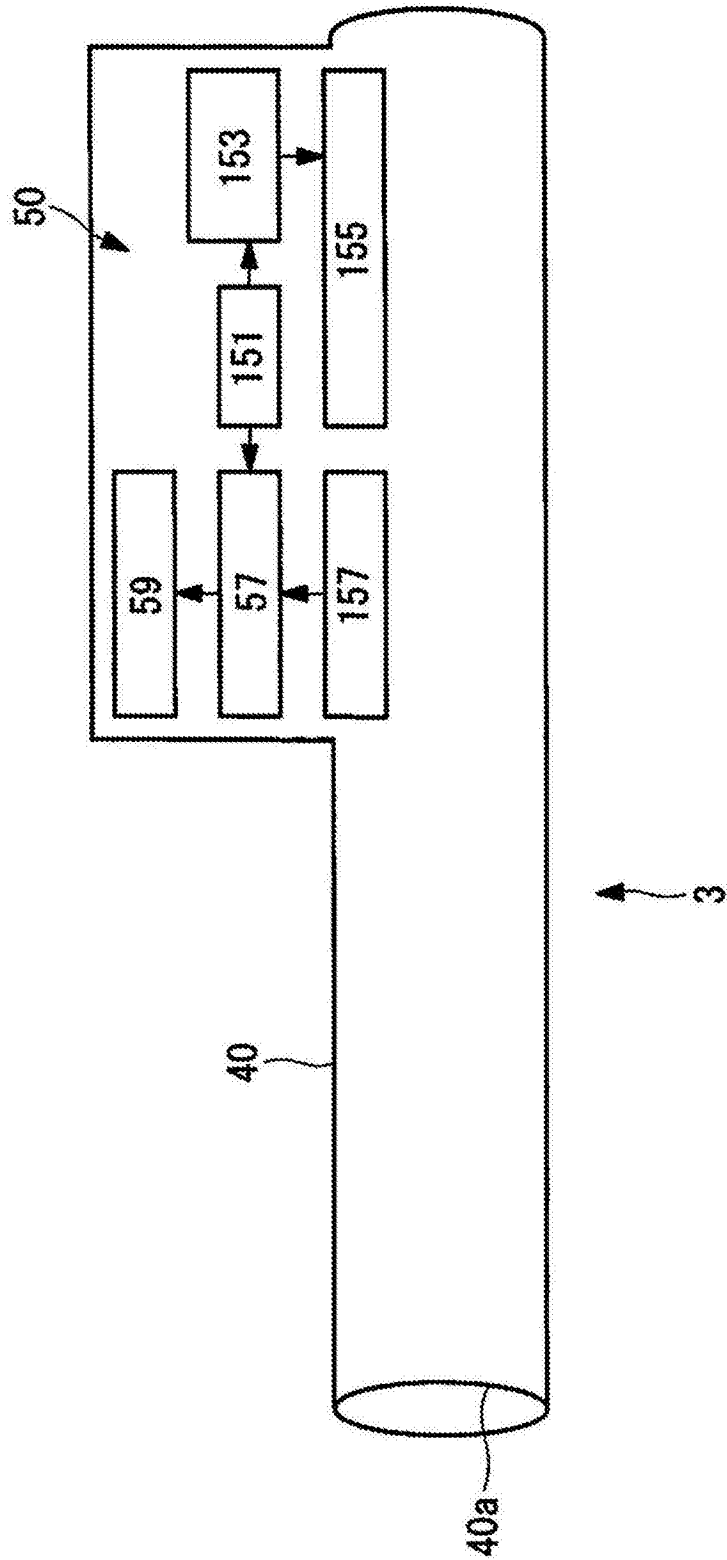


图14

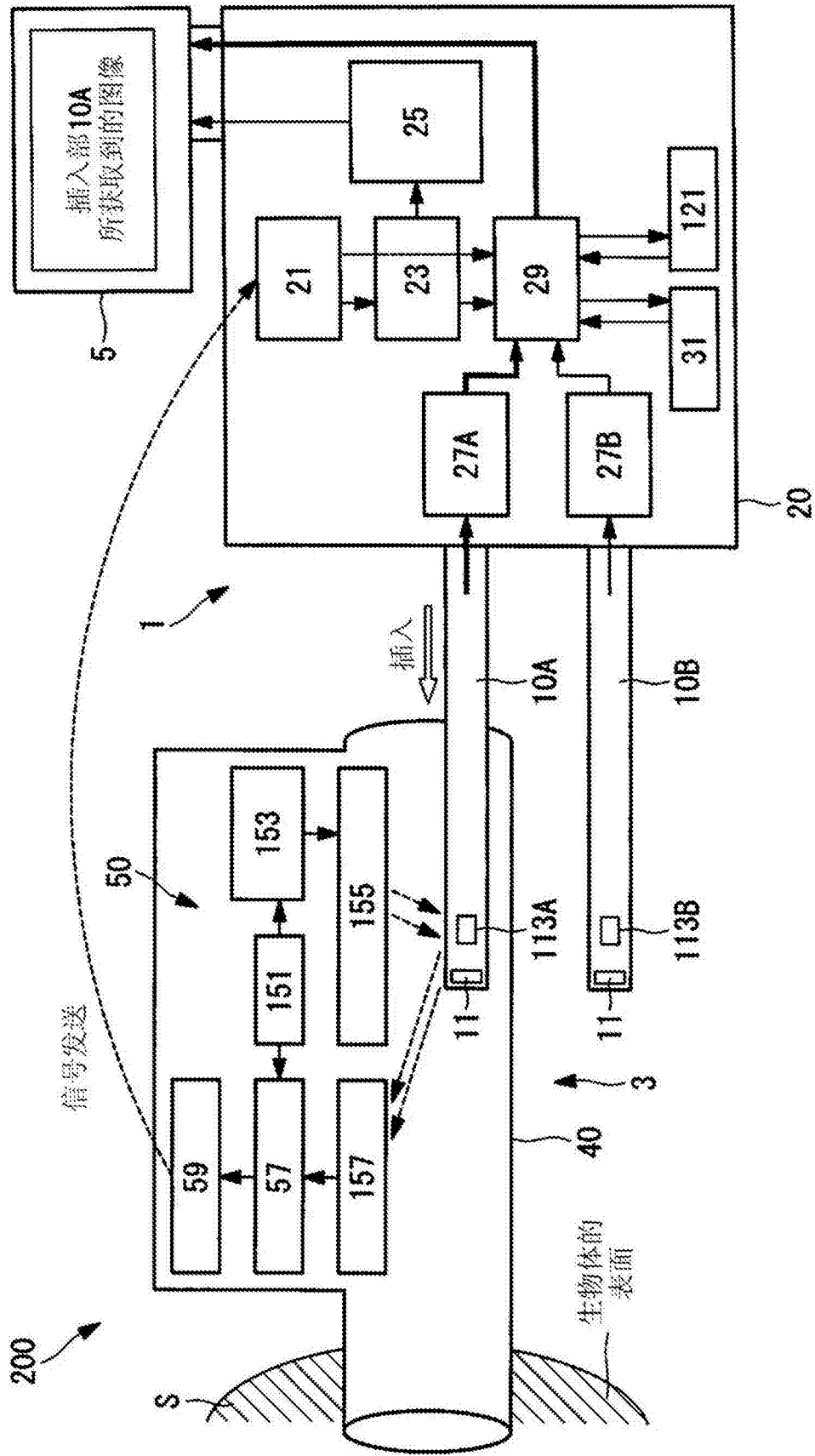


图15

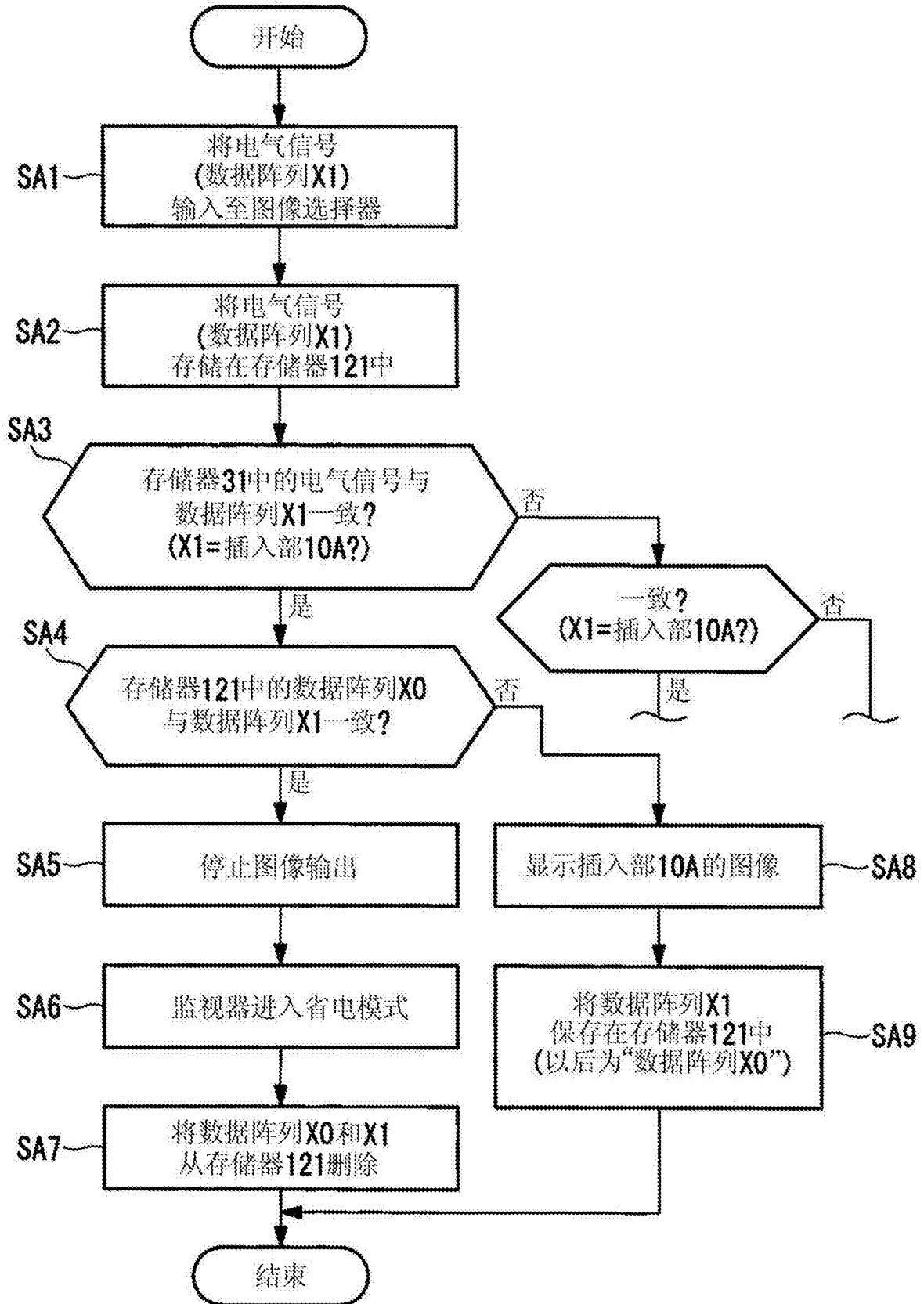


图16

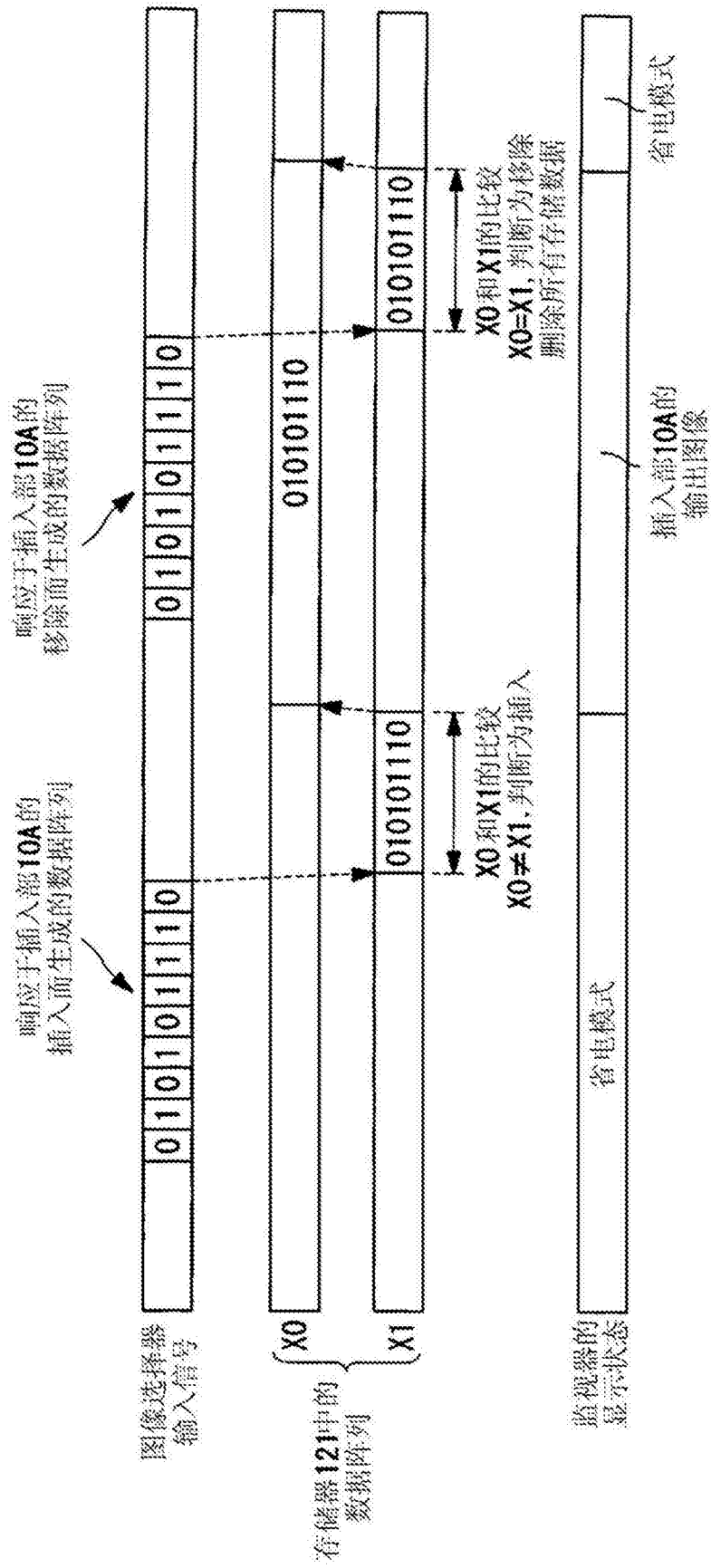


图17

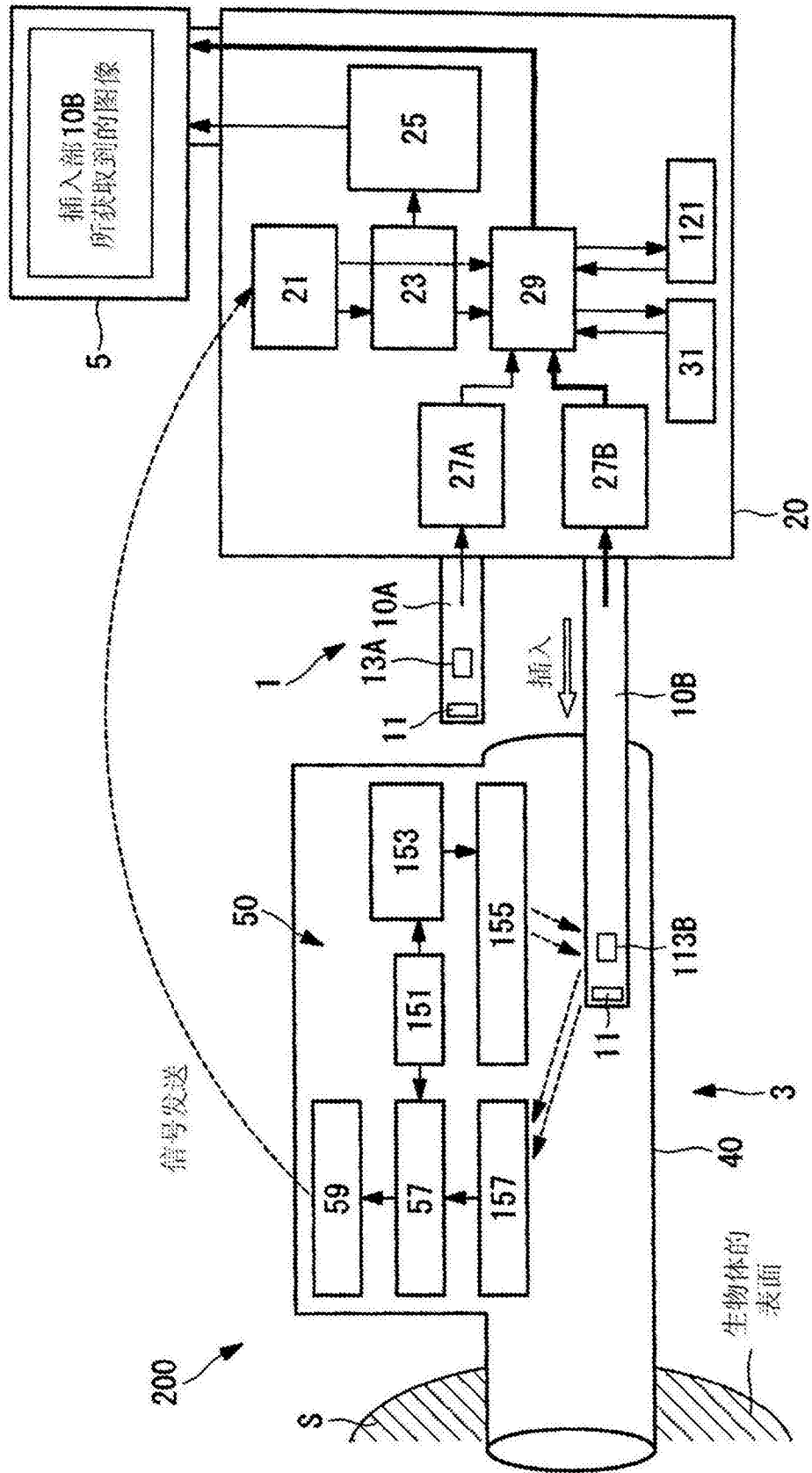


图18

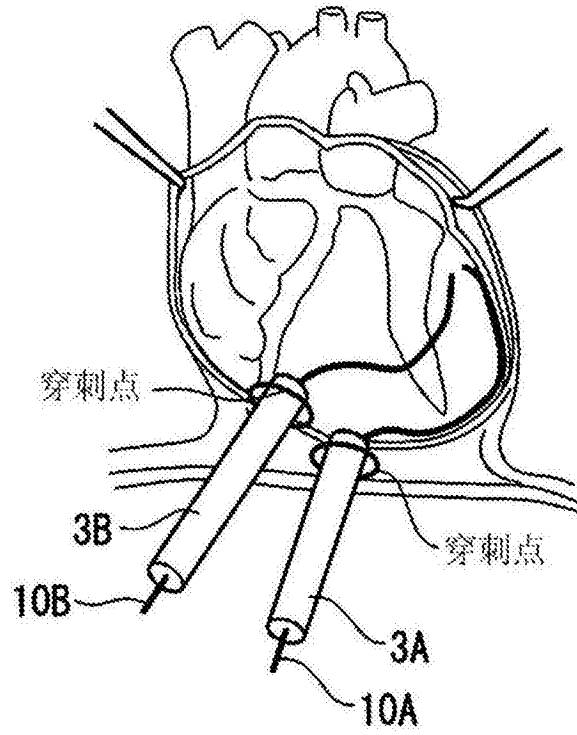


图19

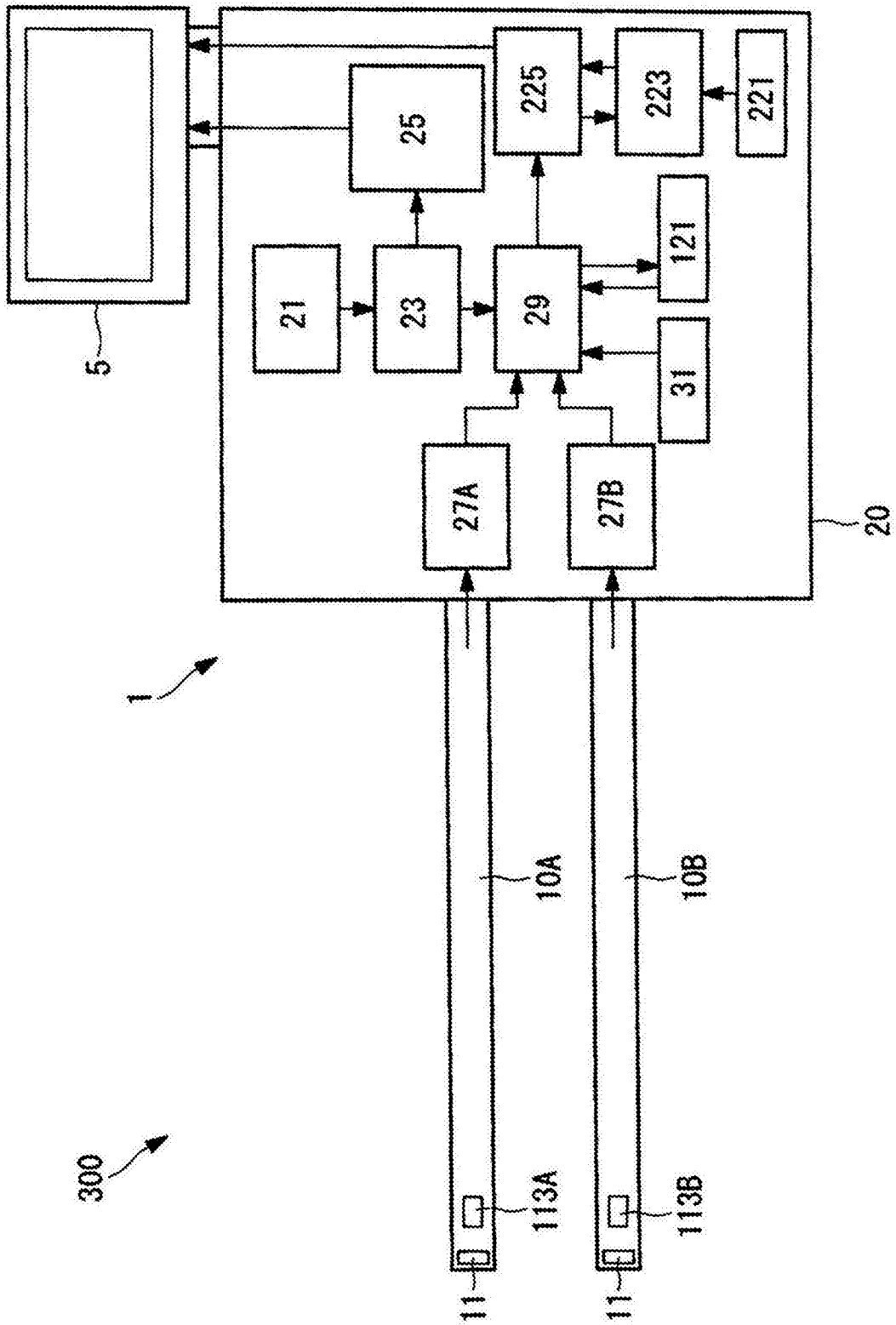


图20

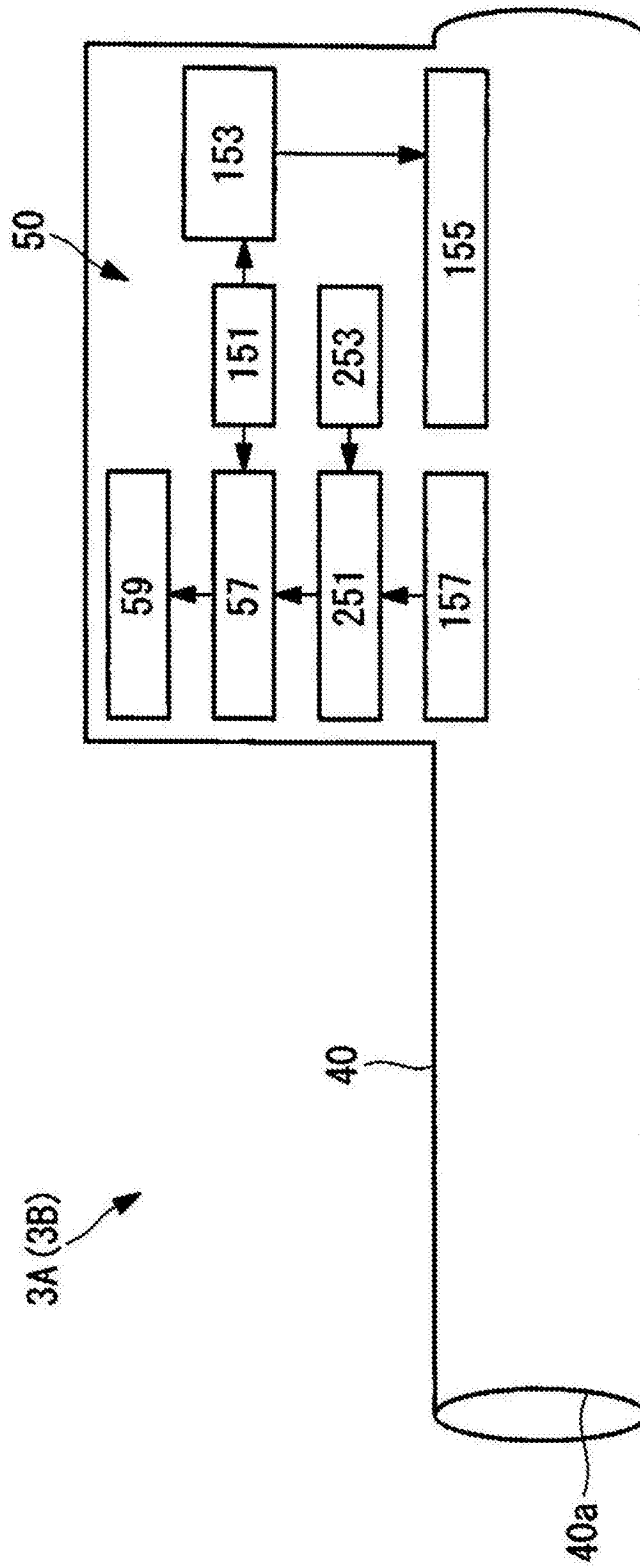


图21

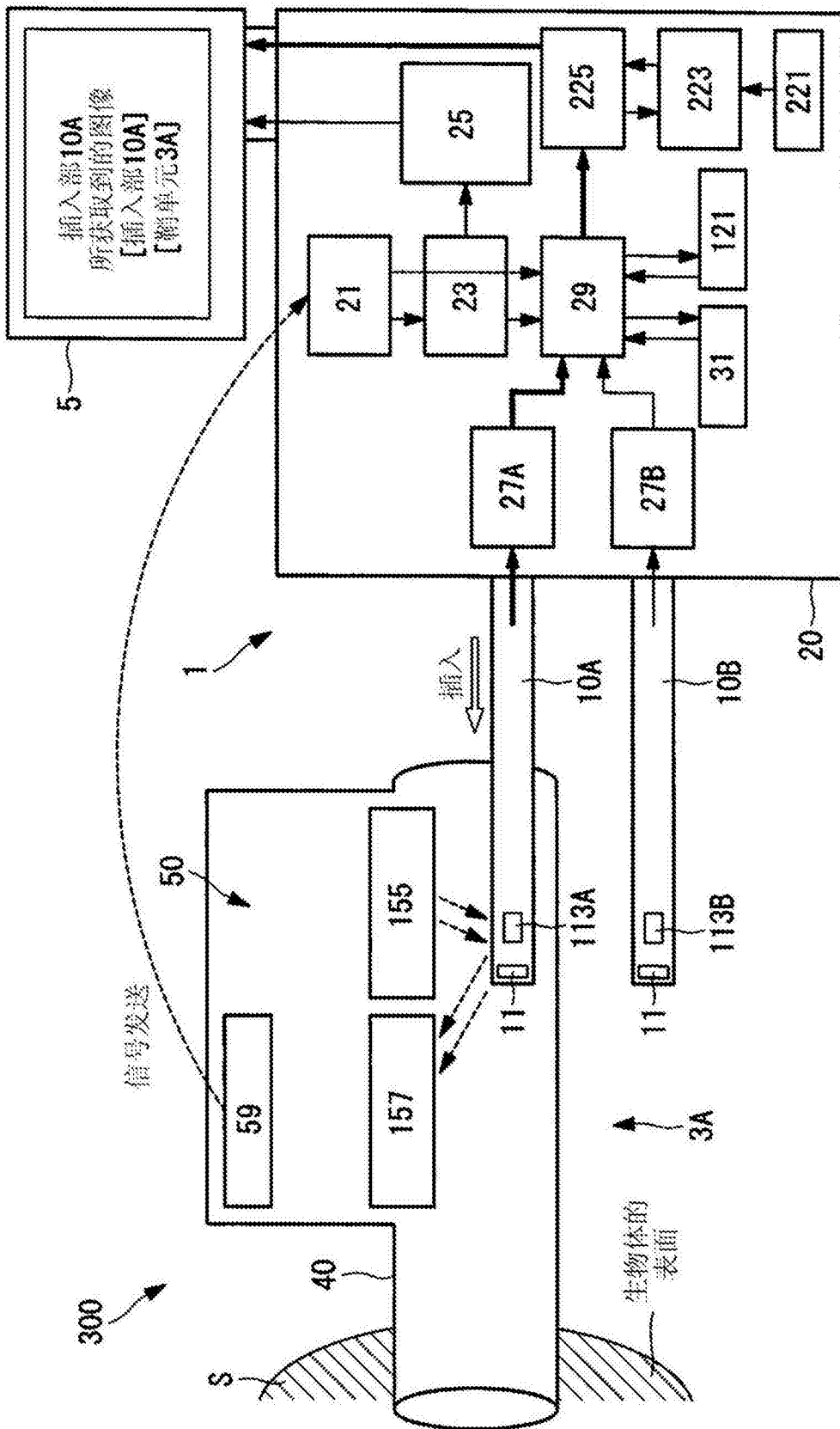


图22

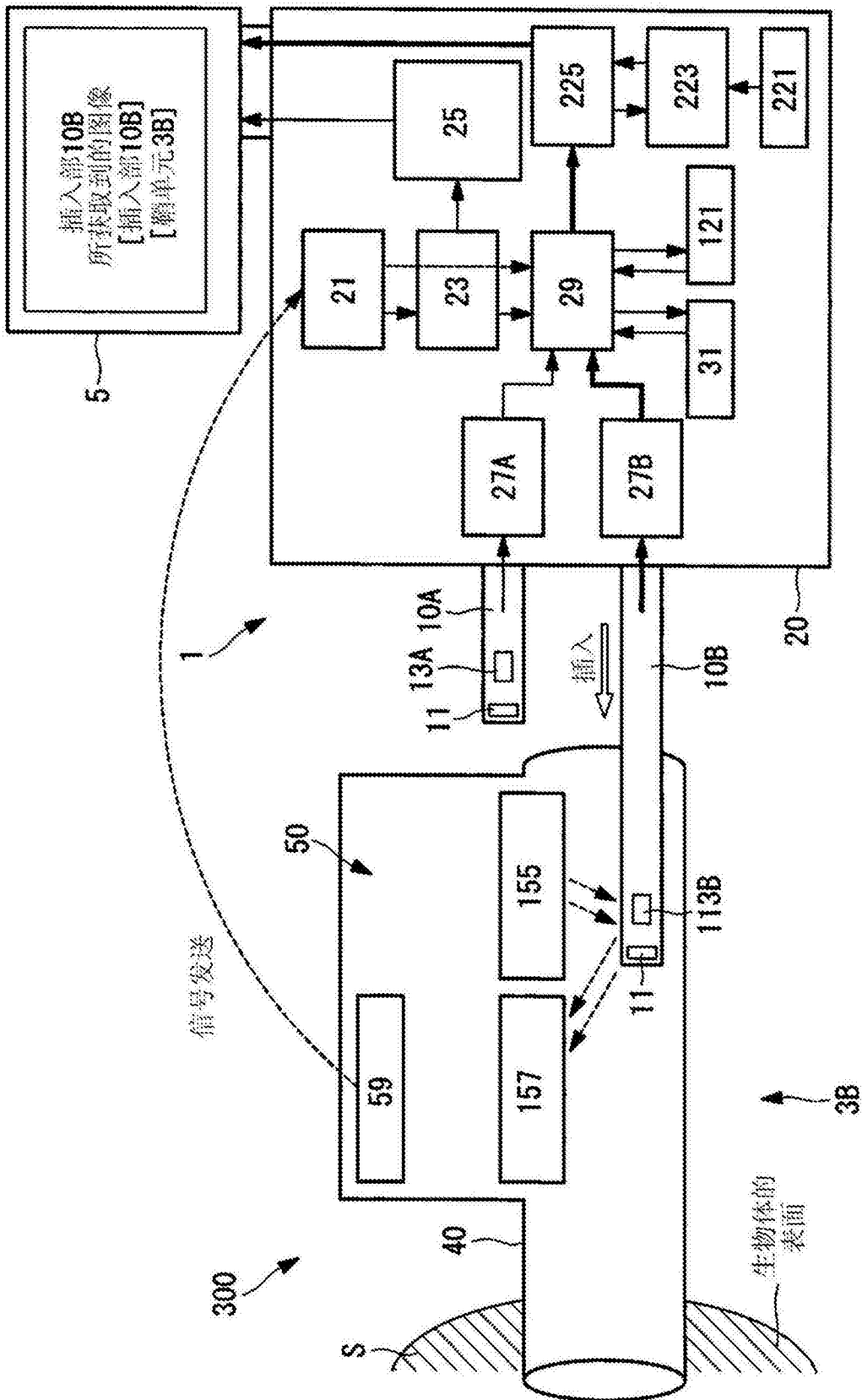


图23

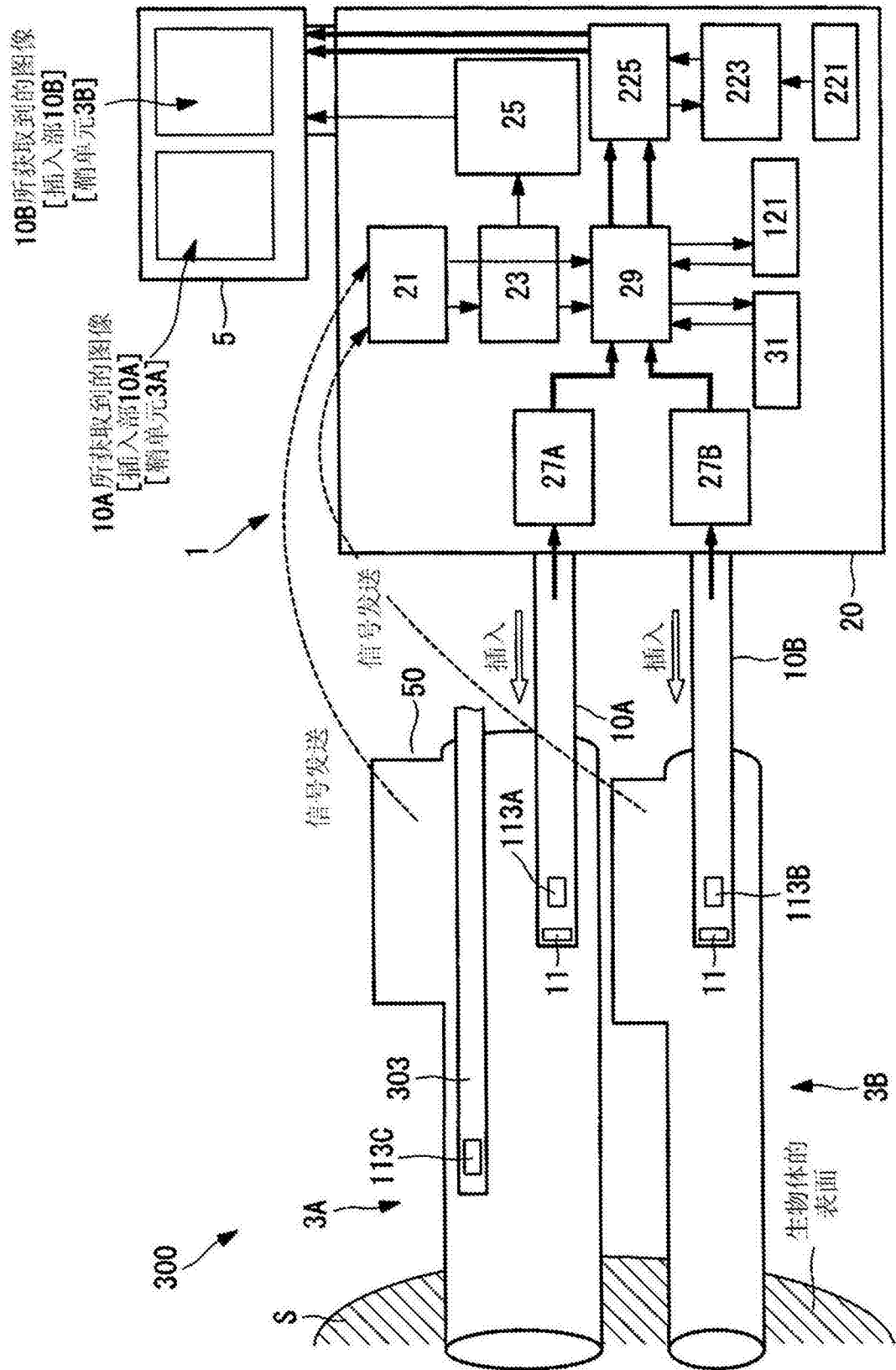


图24

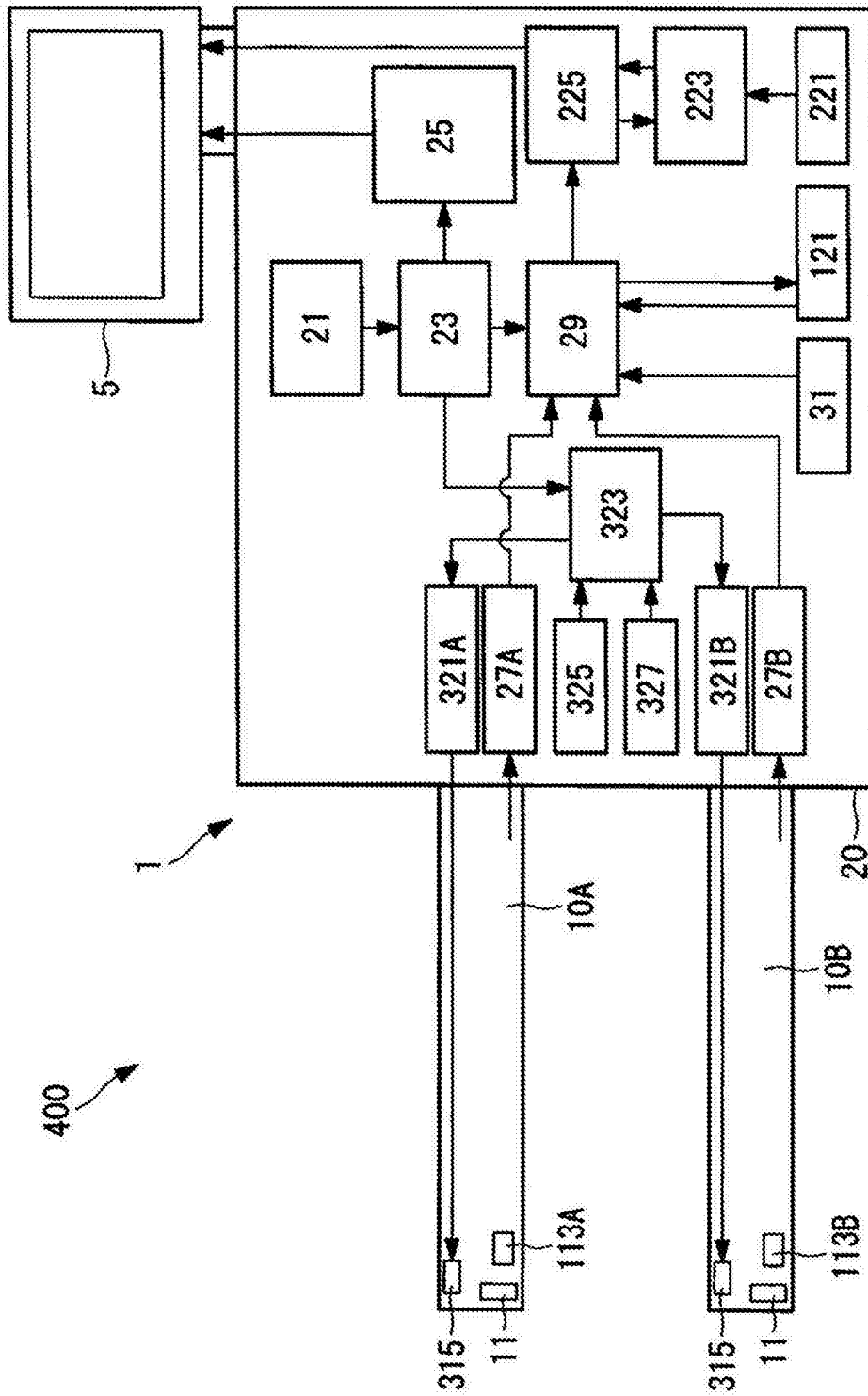


图25

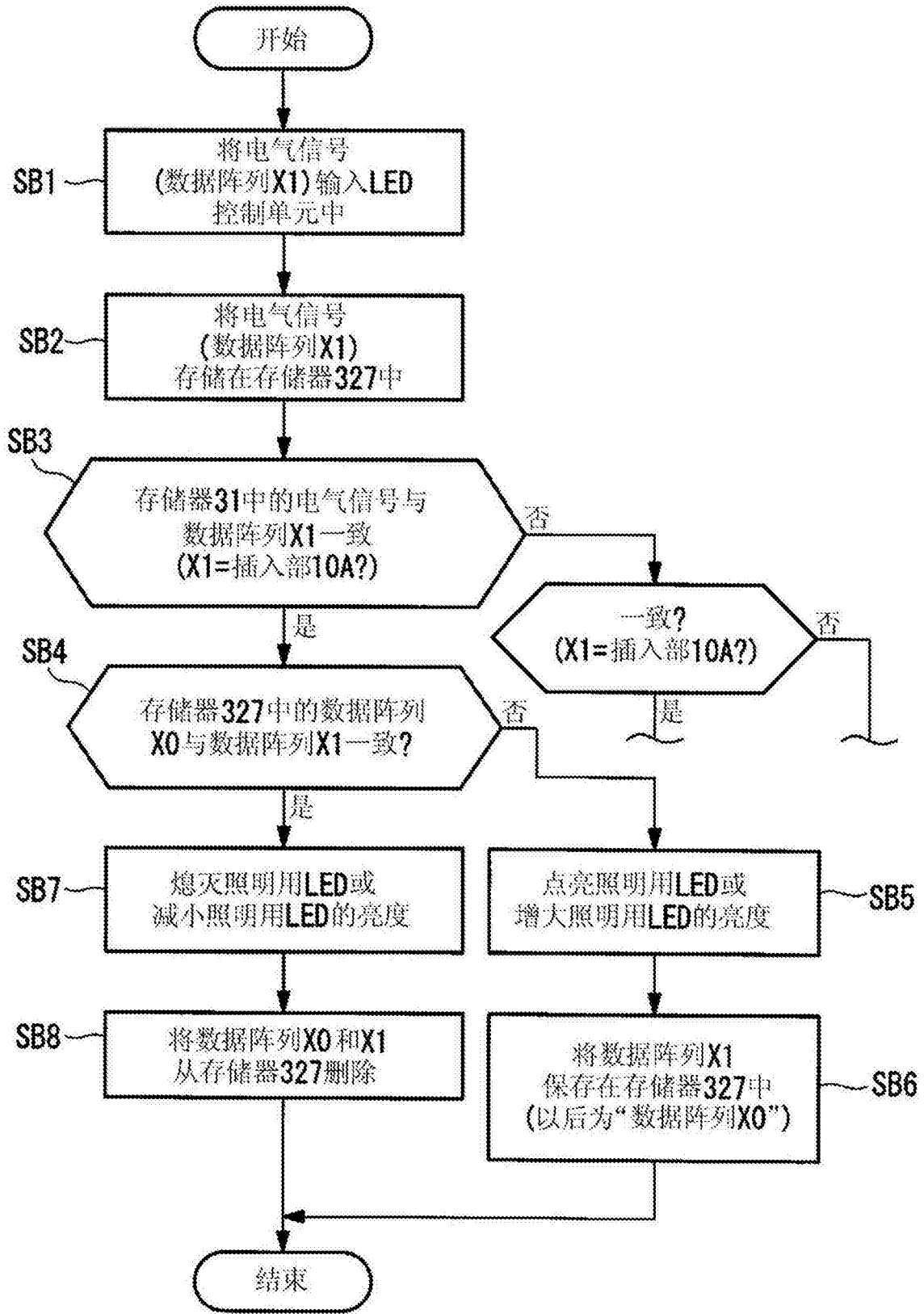


图26

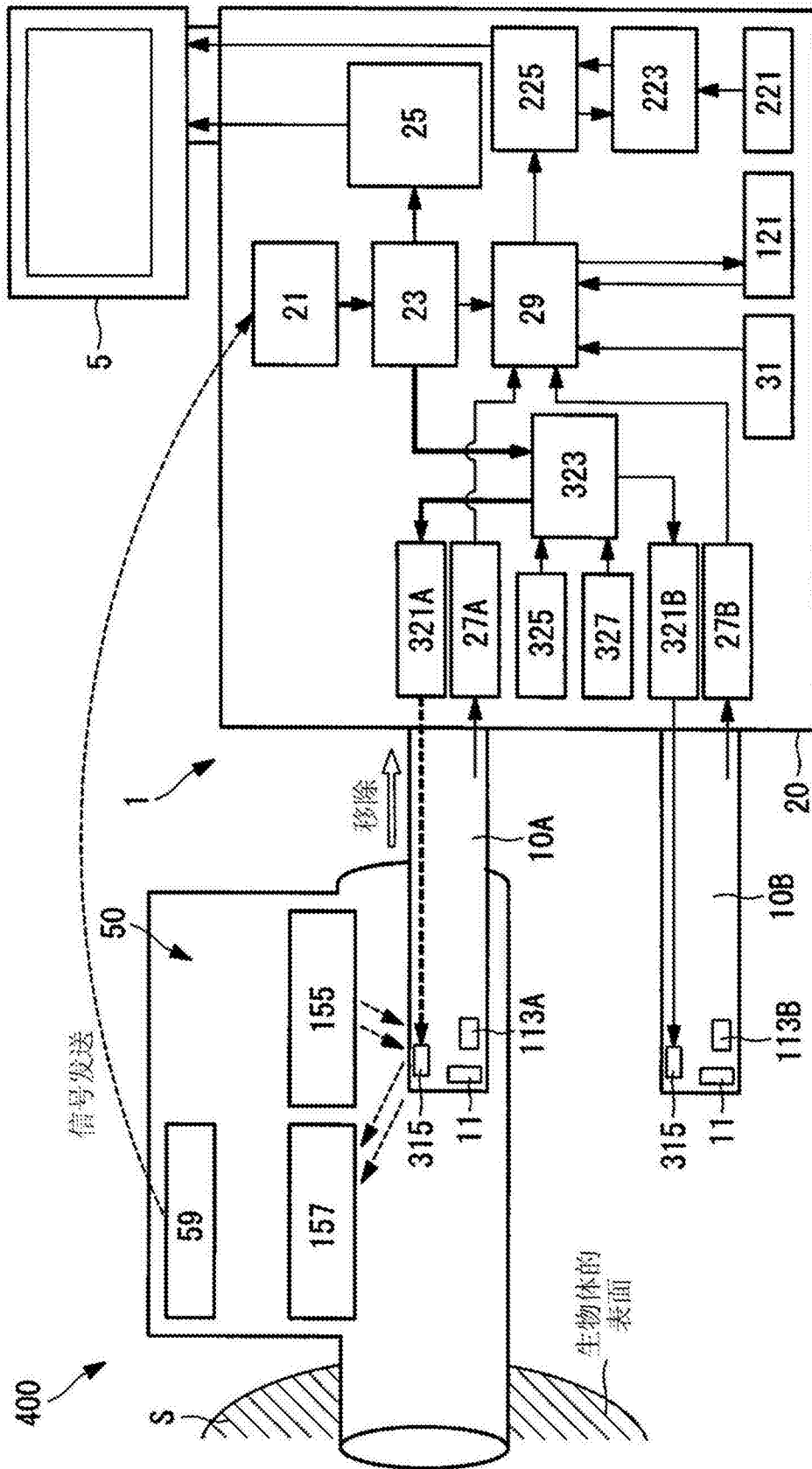


图28

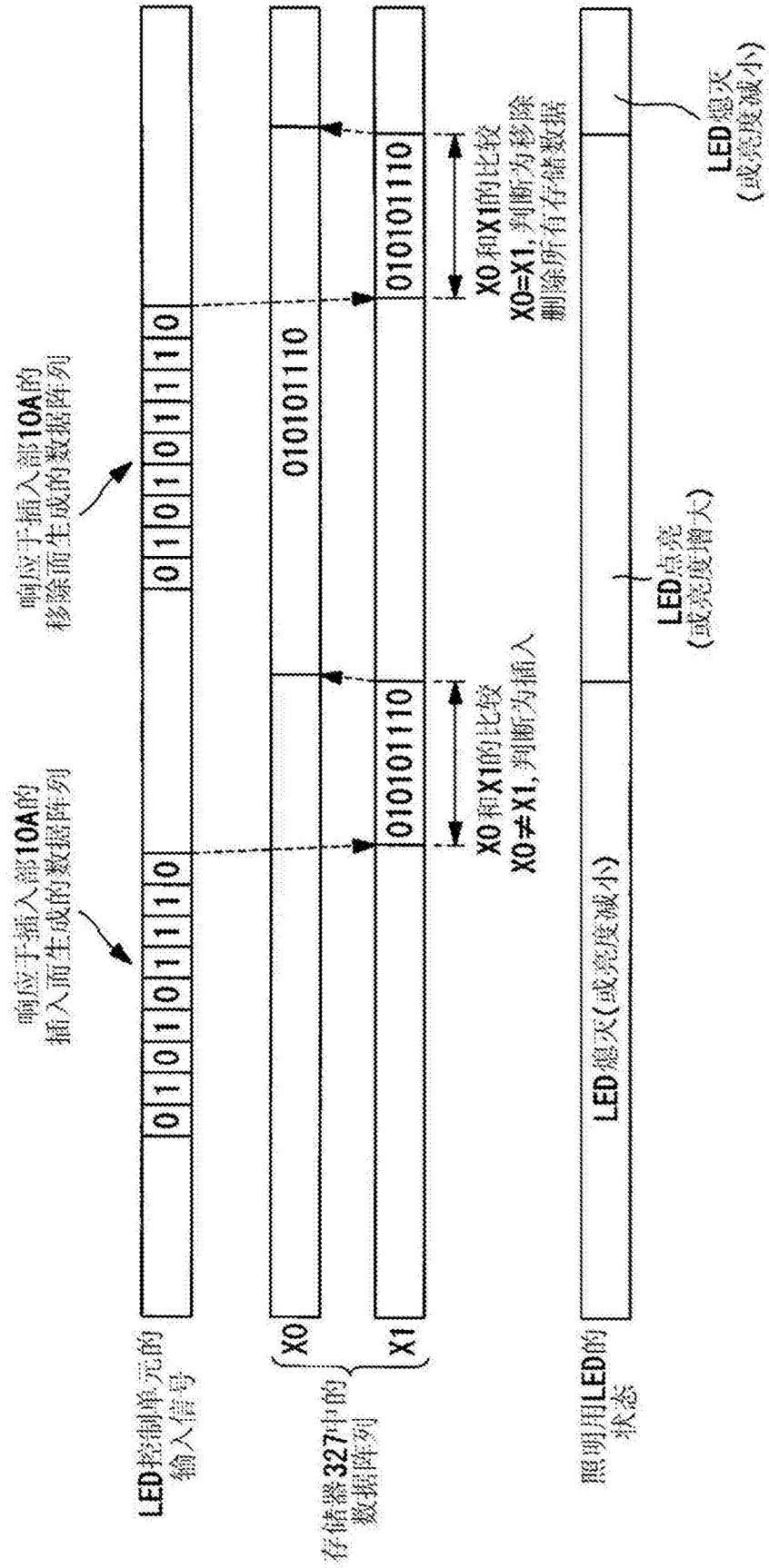


图29

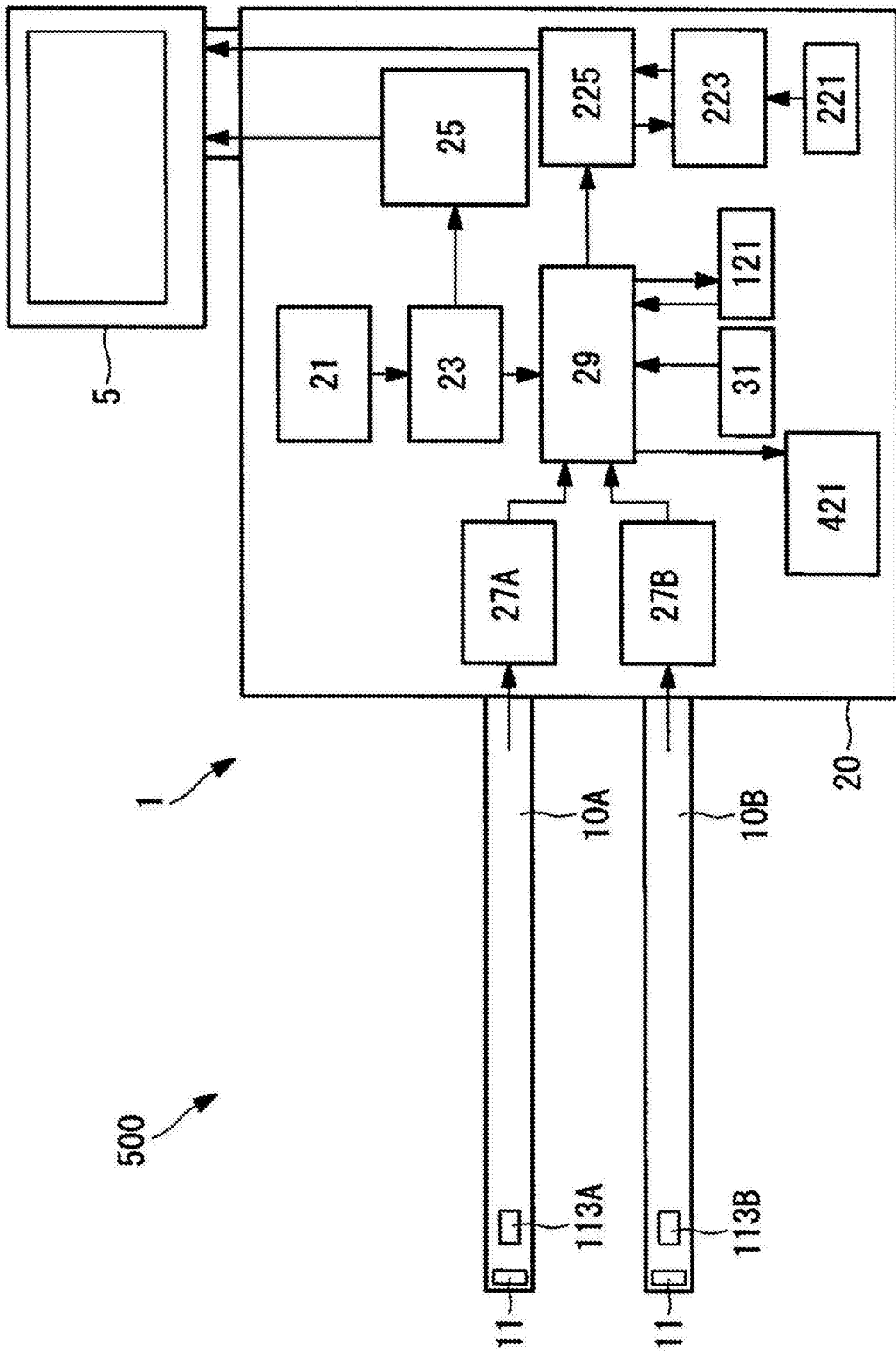


图30

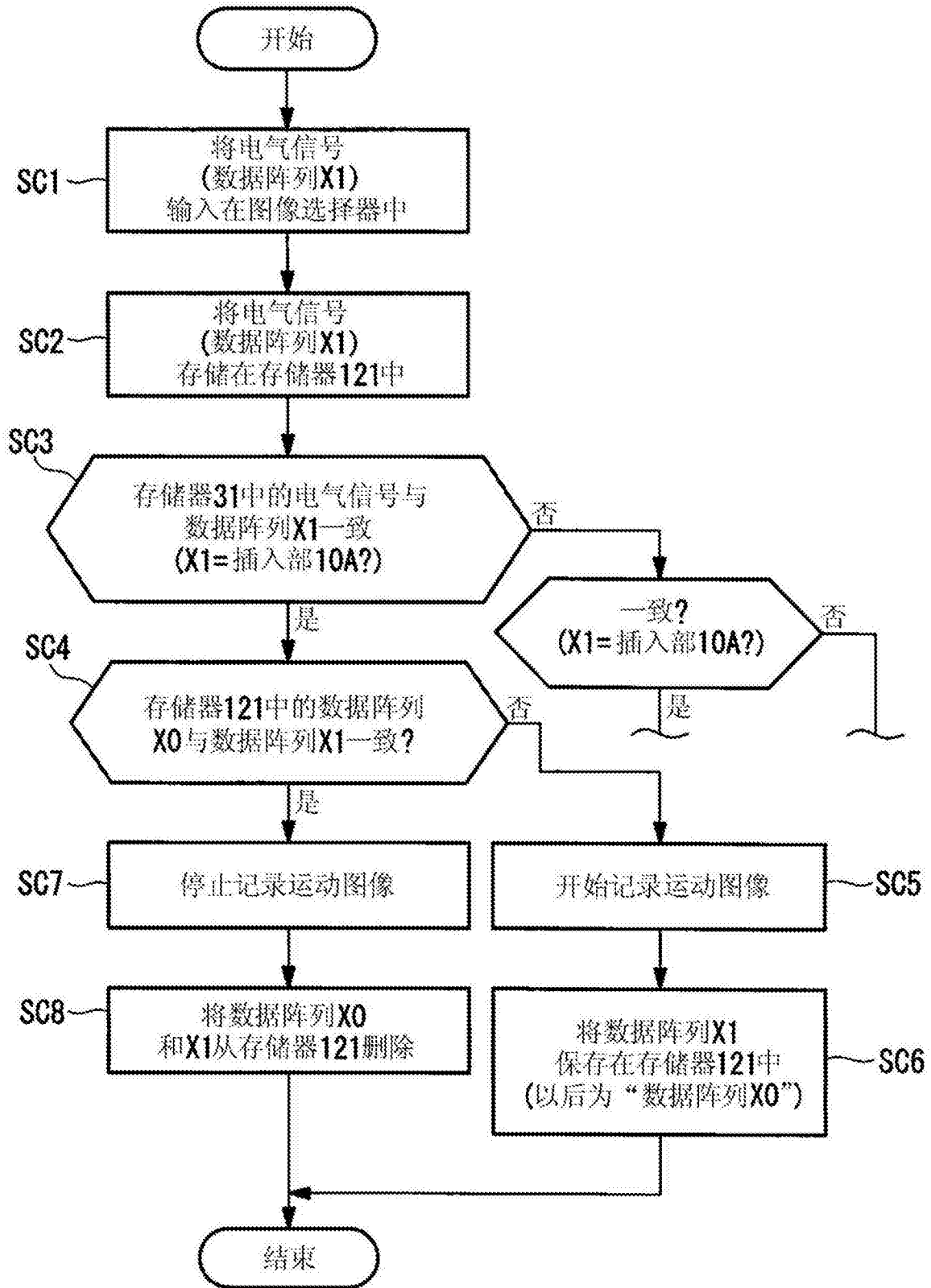


图31

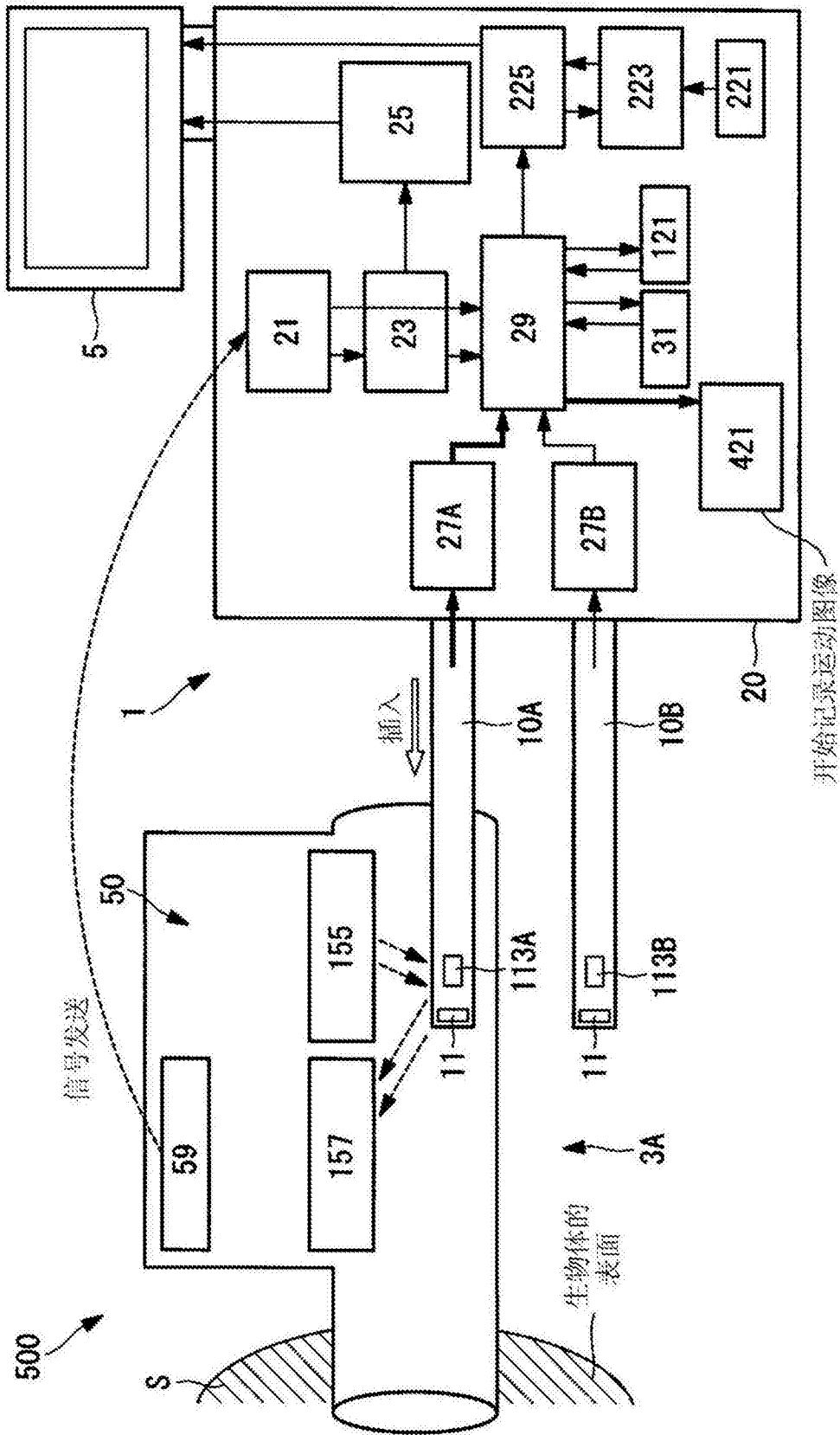


图32

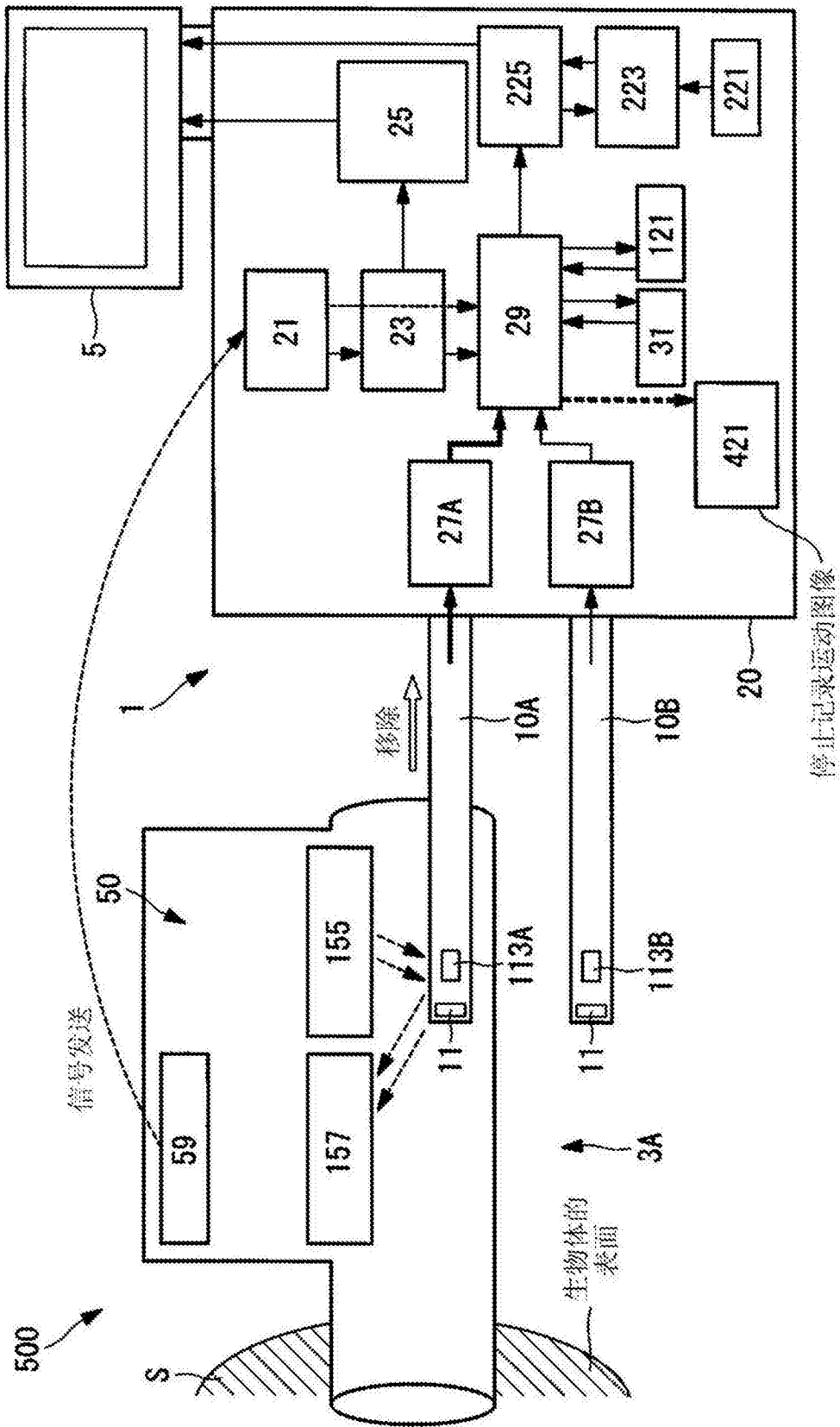


图33

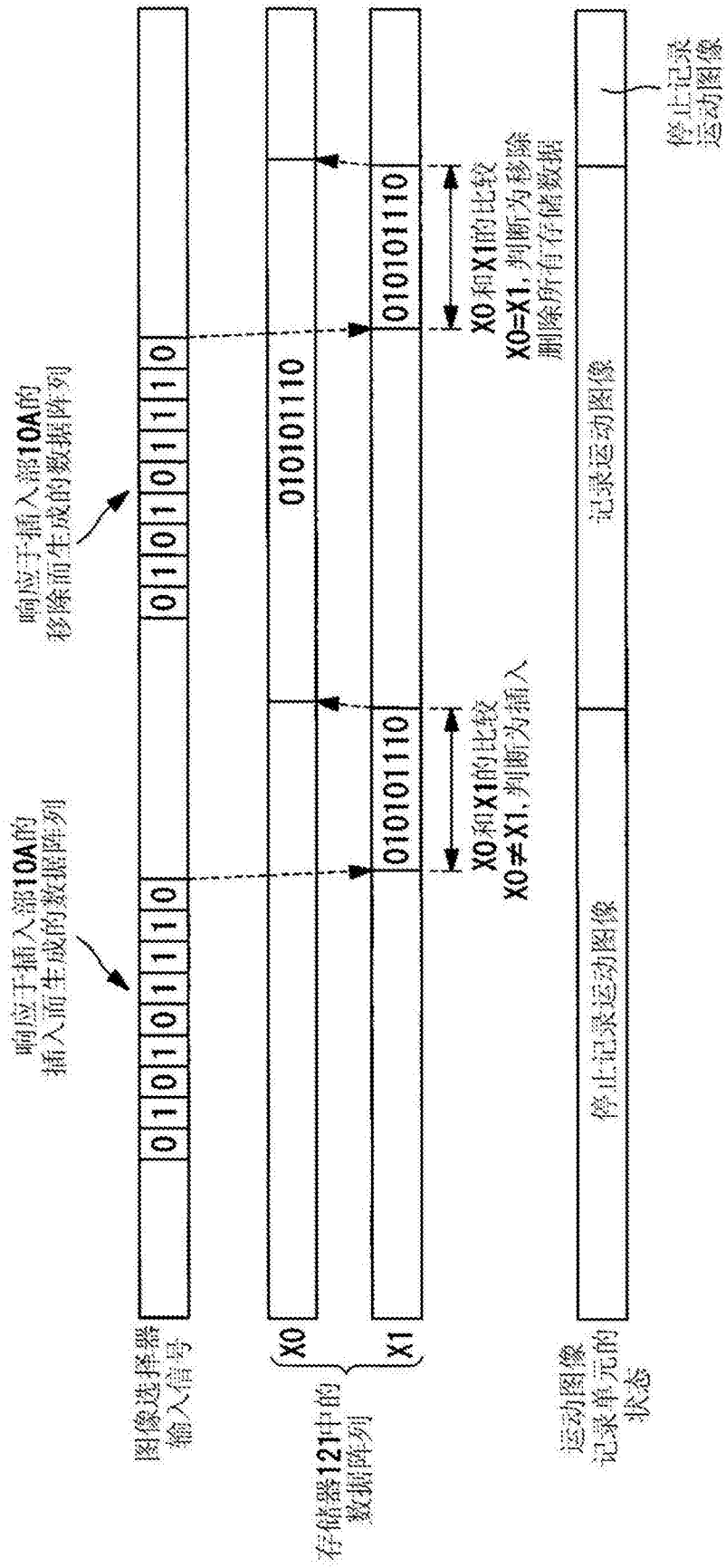


图34

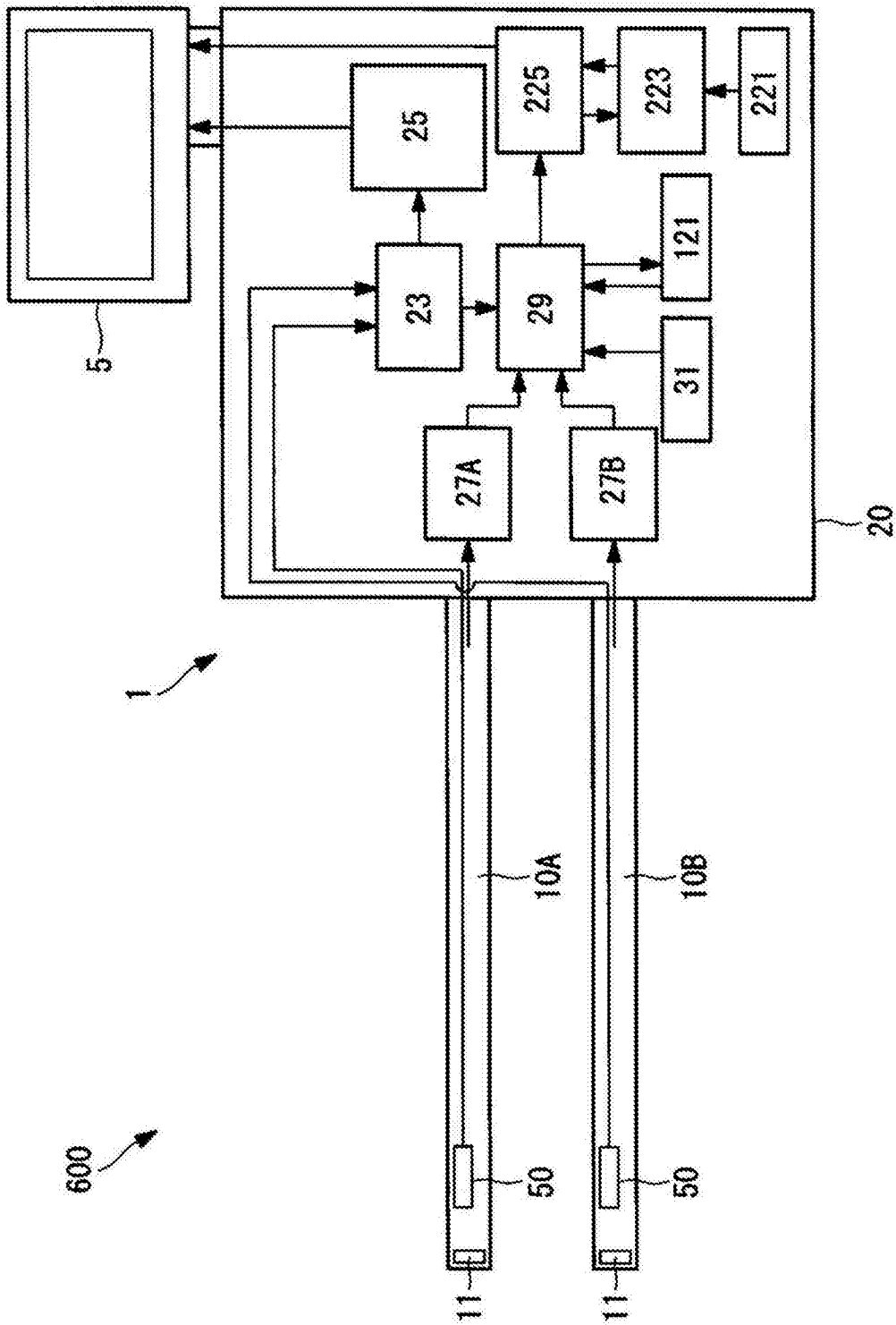


图35

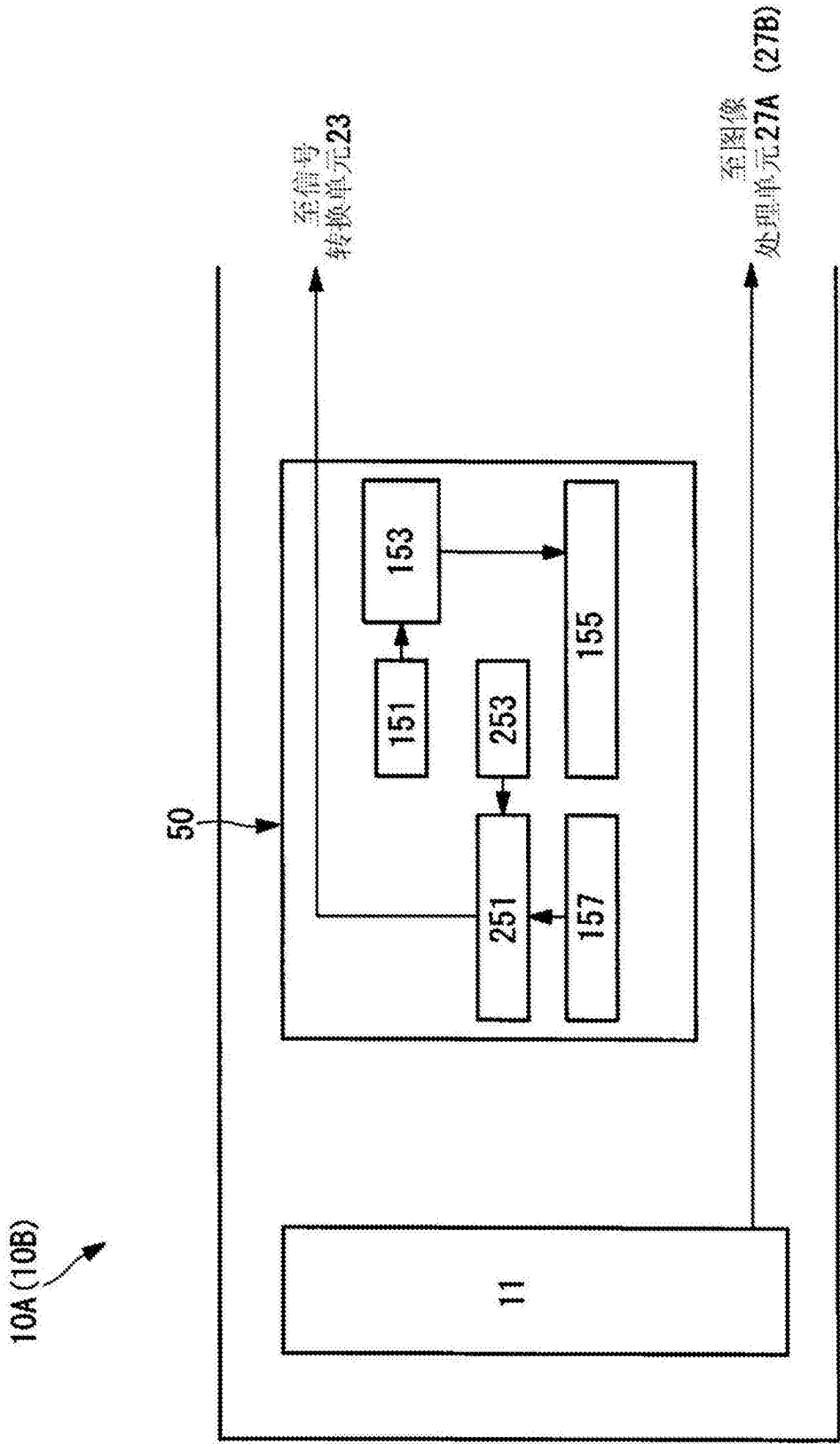


图36

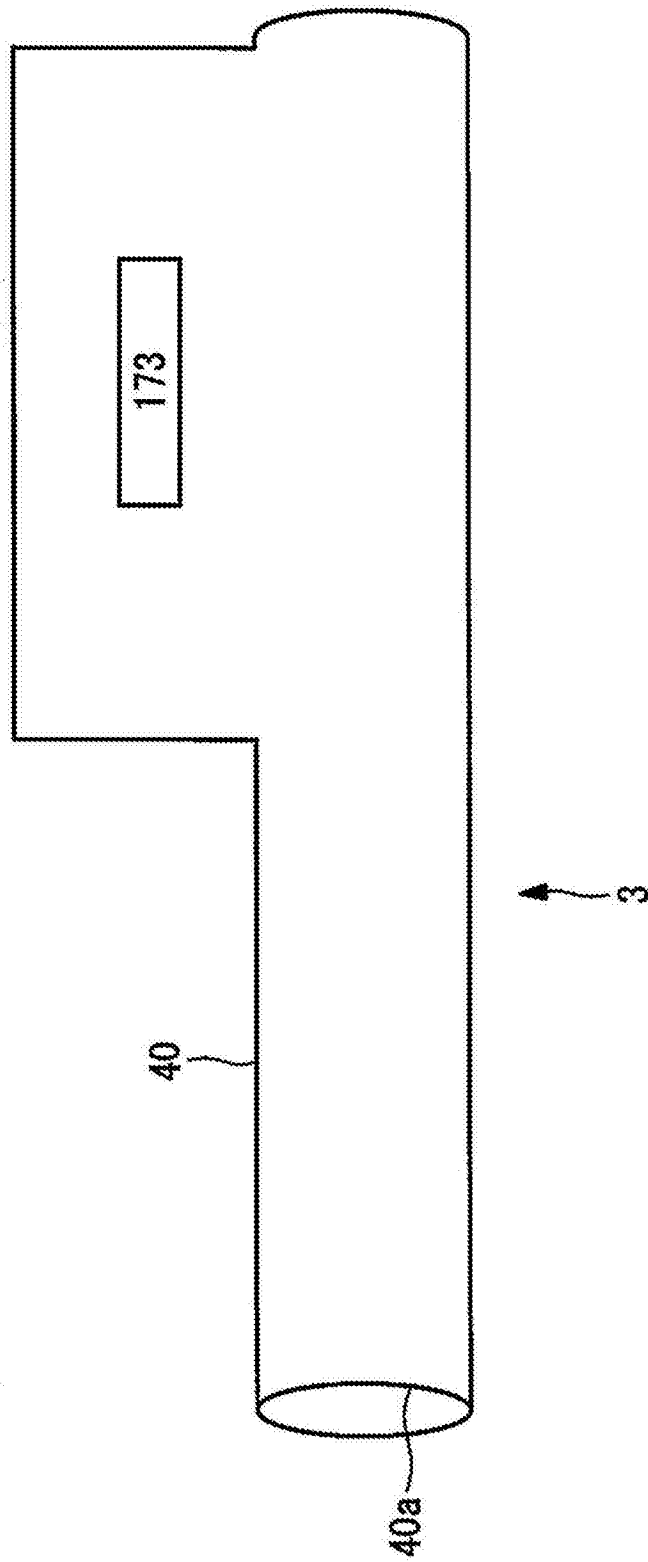


图37

专利名称(译)	医疗系统		
公开(公告)号	CN104427923B	公开(公告)日	2017-03-15
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	A61B1/0005 A61B1/00006 A61B1/0002 A61B1/00036 A61B1/00052 A61B1/00055 A61B1/00059 A61B1/00105 A61B1/00135 A61B1/00154 A61B1/01 A61B1/018 A61B1/045 A61B1/0676 A61B1/313 A61B17/00234 A61B90/90 A61B90/96 A61B90/98 A61B2017/00115 A61B2017/00243 A61B2017/0034 A61B2017/3445		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	孙颖		
优先权	2012156620 2012-07-12 JP		
其他公开文献	CN104427923A		
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。

