



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103281948 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201280004204. 1

代理人 刘新宇

(22) 申请日 2012. 04. 17

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

61/476, 439 2011. 04. 18 US

A61B 1/00 (2006. 01)

A61B 5/1459 (2006. 01)

G01N 21/27 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 06. 18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2012/060370 2012. 04. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02012/144498 JA 2012. 10. 26

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 后野和弘

(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

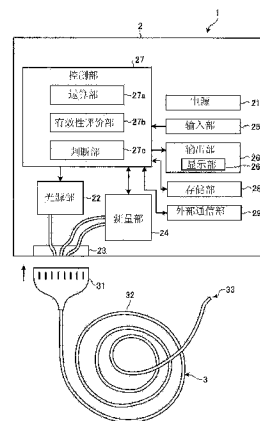
权利要求书3页 说明书13页 附图11页

(54) 发明名称

光学测量装置、内窥镜系统以及光学测量程序

(57) 摘要

光学测量装置 (1) 具备 : 光源部 (22), 其提供用于向生物体组织射出的照射光 ; 测量部 (24), 其测量来自生物体组织的反射光和 / 或散射光 ; 运算部 (27a), 其根据由测量部得到的测量结果进行多种运算处理 ; 有效性评价部 (27b), 其根据由运算部 (27a) 进行的多种运算处理的某一个运算结果来评价由测量部 (24) 得到的测量结果是否有效 ; 输出部 (26), 其至少输出有效性评价部的评价结果 ; 输入部 (25), 其输入指示采用由测量部得到的测量结果的指示信息 ; 以及判断部 (27c), 其根据由有效性评价部得到的评价结果和由输入部输入的指示信息来判断是否采用由测量部 (24) 得到的测量结果。



1. 一种光学测量装置,对生物体组织的光学特性进行测量,其特征在于,具备:
光源部,其提供用于向上述生物体组织射出的照射光;
测量部,其测量来自上述生物体组织的反射光和 / 或散射光;
运算部,其根据由上述测量部得到的测量结果进行多种运算处理;
有效性评价部,其根据由上述运算部进行的上述多种运算处理的某一个运算结果来评价由上述测量部得到的测量结果是否有效;
输出部,其至少输出上述有效性评价部的评价结果;
输入部,其输入指示采用由上述测量部得到的测量结果的指示信息;以及
判断部,其根据由上述有效性评价部得到的评价结果和由上述输入部输入的指示信息来判断是否采用由上述测量部得到的测量结果。
2. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,
上述运算部通过进行上述多种运算处理来运算与上述生物体组织有关的特性值,
上述有效性评价部根据由上述运算部运算出的上述特性值来评价上述测量结果是否有效。
3. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,
上述有效性评价部根据由上述运算部在运算过程中得到的运算结果来评价上述测量结果是否有效。
4. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,
在从上述输入部输入了上述指示信息的情况下,不论由上述有效性评价部得到的评价结果如何,上述判断部都采用上述测量结果。
5. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,
在虽然从上述输入部输入了上述指示信息但是上述有效性评价部评价为该测量结果无效的情况下,上述判断部不采用上述测量结果。
6. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,
在上述有效性评价部评价为上述测量结果无效的情况下,上述判断部禁止接收上述输入部指示采用该测量结果的指示信息。
7. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,
在上述判断部判断为采用上述测量结果的情况下,上述运算部根据由上述有效性评价部判断为有效的上述测量结果中的被上述判断部判断为采用的测量结果的当前的测量结果,来运算与上述生物体组织有关的特性值,
上述输出部输出由上述运算部根据上述当前的测量结果运算出的上述特性值。
8. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,还具备:
主体装置,其设置有上述光源部、上述测量部、上述运算部、上述有效性评价部、上述输出部、上述输入部以及上述判断部;以及
探头,其具有照射光纤和受光光纤,并且能够安装于上述主体装置和从上述主体装置卸下,其中,该照射光纤用于传导由上述光源部提供的光并将该光向上述生物体组织射出,该受光光纤用于接收来自上述生物体组织的反射光和 / 或散射光并将该反射光和 / 或散射光输出到上述测量部。
9. 根据权利要求 1 所述的光学测量装置,其特征在于,

上述有效性评价部将预先设定的阈值或者预先设定的允许范围与上述多种运算处理的某一个运算结果进行比较,由此评价由上述测量部得到的测量结果是否有效。

10. 一种内窥镜系统,其特征在于,具备:

内窥镜,其具有设置于前端的摄像部和设置于内部的通道;

光学测量装置,其具有前端经由上述内窥镜的上述通道被导入被检体内的探头和以能够装卸的方式安装上述探头的主体装置;

光源装置,其提供用于对上述摄像部的摄像视场进行照射的光;

信号处理装置,其对由上述摄像部拍摄到的图像信号进行处理;以及

显示装置,其显示由上述信号处理装置进行处理而得到的图像,

其中,上述主体装置具有:

光源部,其提供用于向生物体组织射出的照射光;

测量部,其测量来自上述生物体组织的反射光和/或散射光;

运算部,其根据由上述测量部得到的测量结果进行多种运算处理;

有效性评价部,其根据由上述运算部进行的上述多种运算处理的某一个运算结果来评价由上述测量部得到的测量结果是否有效;

输出部,其至少输出上述有效性评价部的评价结果;

输入部,其输入指示采用由上述测量部得到的测量结果的指示信息;以及

判断部,其根据由上述有效性评价部得到的评价结果和由上述输入部输入的指示信息来判断是否采用由上述测量部得到的测量结果,

上述探头具有照射光纤和受光光纤,其中,该照射光纤用于传导由上述光源部提供的光并将该光向上述生物体组织射出,该受光光纤用于接收来自上述生物体组织的反射光和/或散射光并将该反射光和/或散射光输出到上述测量部。

11. 根据权利要求10所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述输出部将上述有效性评价部的评价结果输出到上述显示装置,

上述显示装置显示由上述输出部输出的上述有效性评价部的评价结果。

12. 根据权利要求10所述的内窥镜系统,其特征在于,

在上述判断部判断为采用上述测量结果的情况下,上述运算部根据由上述有效性评价部判断为有效的上述测量结果中的被上述判断部判断为采用的测量结果的当前的测量结果,来运算与上述生物体组织有关的特性值,

上述输出部将由上述运算部根据上述当前的测量结果运算出的上述特性值输出到上述显示装置,

上述显示装置显示由上述输出部输出的由运算部根据上述当前的测量结果而运算出的特性值。

13. 一种光学测量程序,用于使对生物体组织的光学特性进行测量的光学测量装置执行光学测量处理,该光学测量程序的特征在于,包括以下步骤:

测量步骤,使光源装置向上述生物体组织射出光,并对来自上述生物体组织的反射光和/或散射光进行测量;

运算步骤,根据上述测量步骤中的测量结果进行多种运算处理;

有效性评价步骤,根据上述运算步骤中的上述多种运算处理的某一个运算结果来评价

上述测量步骤中的测量结果是否有效；

输出步骤,至少将上述有效性评价步骤中的评价结果输出到输出装置；

输入步骤,从输入装置输入指示采用上述测量步骤中的测量结果的指示信息；以及

判断步骤,根据上述有效性评价步骤中的评价结果和在上述输入步骤中输入的指示信息来判断是否采用在上述测量步骤中得到的测量结果。

光学测量装置、内窥镜系统以及光学测量程序

技术领域

[0001] 本发明涉及对生物体组织的光学特性进行测量的光学测量装置、内窥镜系统以及光学测量程序。

背景技术

[0002] 近年来,提出了一种利用了LEBS(Low-Coherence Enhanced Backscattering:低相干增强背散射)技术的光学测量装置(例如参照专利文献1至4),从探头前端对作为散射体的生物体组织照射空间相干长度短的非相干光,通过测量该散射光的强度分布来检测散射体的性质和状态。这种光学测量装置与用于观察消化器官等脏器的内窥镜相配合,由此对作为散射体的生物体组织等对象物进行光学测量。

[0003] 利用了该LEBS技术的光学测量装置通过利用受光光纤获取期望的多个角度的散射光来测量生物体组织的散射光的强度分布,根据该测量结果来进行多种运算处理,由此获取与生物体组织有关的特性值。

[0004] 专利文献1:国际公开W02007/133684号

[0005] 专利文献2:美国专利申请公开第2008/0037024号说明书

[0006] 专利文献3:美国专利第7652881号说明书

[0007] 专利文献4:美国专利申请公开第2009/0003759号说明书

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 在此,在上述光学测量装置中,在探头的前端由于脏器的蠕动等而无法稳定地固定在生物体组织表面的情况下,大多不能获得有效的测量结果。而且,一般情况下,在对消化器官等脏器进行测量时,由于脉搏引起的活动或者蠕动而大多难以使探头的前端固定在生物体组织上的测量位置。另外,有时在测量中内窥镜的观察光作为漫射光而成为障碍,在这种情况下,难以准确地测量生物体组织的返回光。

[0010] 这样,在光学测量装置中未必总能获取有效的测量结果。并且,操作者为了避免第二次检查,实际上大多一边进行测量一边确认是否得到有效的测量结果。然而,由光学测量装置获得的结果并不是如内窥镜那样仅通过视觉识别就能够辨别是否存在错误的图像,而是表示多个角度的返回光的强度分布的信号波形、表示特性值的数值数据。因此,操作者仅通过确认这种信号波形、数值数据难以当场辨别所获得的测量结果、运算结果是否有效,在测量中辨别测量结果、运算结果的有效性成为操作者的负担。

[0011] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供能够减轻操作者挑选有效的测量结果的负担,使用于获取操作者所期望的项目的测量结果等的处理高效化的光学测量装置、内窥镜系统以及光学测量程序。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 为了解决上述问题而实现目的,本发明所涉及的光学测量装置对生物体组织的光

学特性进行测量,其特征在于,具备:光源部,其提供用于向上述生物体组织射出的照射光;测量部,其测量来自上述生物体组织的反射光和/或散射光;运算部,其根据由上述测量部得到的测量结果进行多种运算处理;有效性评价部,其根据由上述运算部进行的上述多种运算处理的某一个运算结果来评价由上述测量部得到的测量结果是否有效;输出部,其至少输出上述有效性评价部的评价结果;输入部,其输入指示采用由上述测量部得到的测量结果的指示信息;以及判断部,其根据由上述有效性评价部得到的评价结果和由上述输入部输入的指示信息来判断是否采用由上述测量部得到的测量结果。

[0014] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,上述运算部通过进行上述多种运算处理来运算与上述生物体组织有关的特性值,上述有效性评价部根据由上述运算部运算出的上述特性值来评价上述测量结果是否有效。

[0015] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,上述有效性评价部根据由上述运算部在运算过程中得到的运算结果来评价上述测量结果是否有效。

[0016] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,在从上述输入部输入了上述指示信息的情况下,不论由上述有效性评价部得到的评价结果如何,上述判断部都采用上述测量结果。

[0017] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,在虽然从上述输入部输入了上述指示信息但是上述有效性评价部评价为该测量结果无效的情况下,上述判断部不采用上述测量结果。

[0018] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,在上述有效性评价部评价为上述测量结果无效的情况下,上述判断部禁止接收上述输入部指示采用该测量结果的指示信息。

[0019] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,在上述判断部判断为采用上述测量结果的情况下,上述运算部根据由上述有效性评价部判断为有效的上述测量结果中的被上述判断部判断为采用的测量结果的当前的测量结果,来运算与上述生物体组织有关的特性值,上述输出部输出由上述运算部根据上述当前的测量结果运算出的上述特性值。

[0020] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,还具备:主体装置,其设置有上述光源部、上述测量部、上述运算部、上述有效性评价部、上述输出部、上述输入部以及上述判断部;以及探头,其具有照射光纤和受光光纤,并且能够安装于上述主体装置和从上述主体装置卸下,其中,该照射光纤用于传导由上述光源部提供的光并将该光向上述生物体组织射出,该受光光纤用于接收来自上述生物体组织的反射光和/或散射光并将该反射光和/或散射光输出到上述测量部。

[0021] 另外,本发明所涉及的光学测量装置的特征在于,上述有效性评价部将预先设定的阈值或者预先设定的允许范围与上述多种运算处理的某一个运算结果进行比较,由此评价由上述测量部得到的测量结果是否有效。

[0022] 另外,本发明所涉及的内窥镜系统的特征在于,具备:内窥镜,其具有设置于前端的摄像部和设置于内部的通道;光学测量装置,其具有前端经由上述内窥镜的上述通道被导入被检体内的探头和以能够装卸的方式安装上述探头的主体装置;光源装置,其提供用于对上述摄像部的摄像视场进行照射的光;信号处理装置,其对由上述摄像部拍摄到的图像信号进行处理;以及显示装置,其显示由上述信号处理装置进行处理而得到的图像,其

中,上述主体装置具有:光源部,其提供用于向生物体组织射出的照射光;测量部,其测量来自上述生物体组织的反射光和/或散射光;运算部,其根据由上述测量部得到的测量结果进行多种运算处理;有效性评价部,其根据由上述运算部进行的上述多种运算处理的某一个运算结果来评价由上述测量部得到的测量结果是否有效;输出部,其至少输出上述有效性评价部的评价结果;输入部,其输入指示采用由上述测量部得到的测量结果的指示信息;以及判断部,其根据由上述有效性评价部得到的评价结果和由上述输入部输入的指示信息来判断是否采用由上述测量部得到的测量结果,上述探头具有照射光纤和受光光纤,其中,该照射光纤用于传导由上述光源部提供的光并将该光向上述生物体组织射出,该受光光纤用于接收来自上述生物体组织的反射光和/或散射光并将该反射光和/或散射光输出到上述测量部。

[0023] 另外,本发明所涉及的内窥镜系统的特征在于,上述输出部将上述有效性评价部的评价结果输出到上述显示装置,上述显示装置显示由上述输出部输出的上述有效性评价部的评价结果。

[0024] 另外,本发明所涉及的内窥镜系统的特征在于,在上述判断部判断为采用上述测量结果的情况下,上述运算部根据由上述有效性评价部判断为有效的上述测量结果中的被上述判断部判断为采用的测量结果的当前的测量结果,来运算与上述生物体组织有关的特性值,上述输出部将由上述运算部根据上述当前的测量结果运算出的上述特性值输出到上述显示装置,上述显示装置显示由上述输出部输出的由运算部根据上述当前的测量结果而运算出的特性值。

[0025] 另外,本发明所涉及的光学测量程序用于使对生物体组织的光学特性进行测量的光学测量装置执行光学测量处理,该光学测量程序的特征在于,包括以下步骤:测量步骤,使光源装置向上述生物体组织射出光,并对来自上述生物体组织的反射光和/或散射光进行测量;运算步骤,根据上述测量步骤中的测量结果进行多种运算处理;有效性评价步骤,根据上述运算步骤中的上述多种运算处理的某一个运算结果来评价上述测量步骤中的测量结果是否有效;输出步骤,至少将上述有效性评价步骤中的评价结果输出到输出装置;输入步骤,从输入装置输入指示采用上述测量步骤中的测量结果的指示信息;以及判断步骤,根据上述有效性评价步骤中的评价结果和在上述输入步骤中输入的指示信息来判断是否采用在上述测量步骤中得到的测量结果。

[0026] 发明的效果

[0027] 根据本发明,具备:有效性评价部,其根据由运算部进行的多种运算处理的某一个运算结果来评价由测量部得到的测量结果是否有效;输出部,其至少输出有效性评价部的评价结果;输入部,其输入指示采用由测量部得到的测量结果的指示信息;以及判断部,其根据由有效性评价部得到的评价结果和由输入部输入的指示信息来判断是否采用由测量部得到的测量结果,由此,操作者自身不需要辨别有效的测量结果,因此能够减轻操作者挑选有效的测量结果的负担,使用于获取操作者所期望的项目的测量结果等的处理高效化。

附图说明

[0028] 图1是表示实施方式所涉及的光学测量装置的概要结构的示意图。

[0029] 图2是表示内窥镜系统的结构和光学测量装置1的探头3的安装的图。

- [0030] 图 3 是表示图 1 所示的光学测量装置 1 的光学测量处理过程的流程图。
- [0031] 图 4 是表示图 2 所示的显示画面的一例的图。
- [0032] 图 5 是说明图 3 所示的步骤 S8 和步骤 S9 的处理内容的图。
- [0033] 图 6 是说明图 2 所示的光学测量装置的测量状态的图。
- [0034] 图 7 是说明图 2 所示的光学测量装置的测量状态的图。
- [0035] 图 8 是表示图 2 所示的显示画面的其它例的图。
- [0036] 图 9 是表示图 2 所示的显示器的显示画面的一例的图。
- [0037] 图 10 是表示图 2 所示的光学测量装置的变形例 1 中的光学测量处理过程的流程图。
- [0038] 图 11 是表示图 2 所示的光学测量装置的变形例 2 中的光学测量处理过程的流程图。
- [0039] 图 12 是表示图 2 所示的光学测量装置的变形例 3 中的光学测量处理过程的流程图。
- [0040] 图 13 是表示图 2 所示的光学测量装置的变形例 4 中的光学测量处理过程的流程图。
- [0041] 图 14 是表示图 2 所示的光学测量装置的变形例 5 中的光学测量处理过程的流程图。

具体实施方式

[0042] 下面,参照附图详细地说明本发明所涉及的光学测量装置、内窥镜系统 以及光学测量程序的最佳的实施方式。此外,本发明并不限于该实施方式。另外,在附图的记载中,对相同的部分附加相同的附图标记。

[0043] (实施方式)

[0044] 图 1 是表示本实施方式所涉及的光学测量装置的概要结构的示意图。

[0045] 如图 1 所示,本实施方式所涉及的光学测量装置 1 具备:主体装置 2,其对生物体组织进行光学测量并运算与作为测量对象的散射体的生物体组织有关的特性值;以及探头 3,其被导入生物体组织。探头 3 将从基端提供的光从前端对测量对象射出,并且将从前端入射的作为来自生物体组织的返回光的反射光、散射光从基端输出到主体装置 2。

[0046] 主体装置 2 具备电源 21、光源部 22、连接部 23、测量部 24、输入部 25、输出部 26、控制部 27、存储部 28 以及外部通信部 29。

[0047] 电源 21 对主体装置 2 的各结构要素提供电力。

[0048] 光源部 22 发出用于对生物体组织进行照射的光。利用白色 LED(Light E mitting Diode:发光二极管)、氙气灯或者卤素灯等非相干光源以及一个或者多个透镜来实现光源部 22。光源部 22 按照规定定时将非相干光提供给探头 3。

[0049] 连接部 23 将探头 3 的基端装卸自如地连接于主体装置 2。连接部 23 将由光源部 22 发出的光提供给探头 3,并且将从探头 3 输出的散射光输出到测量部 24。

[0050] 测量部 24 对从探头 3 输出的、来自生物体组织的返回光进行测量。利用分光计来实现测量部 24。测量部 24 对从探头 3 输出的返回光的光谱成分和强度等进行测量,并按每个波长进行测量。测量部 24 将测量结果输出到控制部 27。测量部 24 以与由光源部 22 进

行的发光处理对应的规定的测量定时来反复进行返回光的测量处理。

[0051] 利用推式开关等来实现输入部 25, 通过操作开关等来接收指示启动主体装置 2 的指示信息、其它各种指示信息并输入到控制部 27。

[0052] 输出部 26 输出与光学测量装置 1 的各种处理有关的信息。输出部 26 具有由显示器等构成的显示部 26a。也可以利用扬声器、马达等来实现输出部 26, 通过输出图像信息、声音信息或者振动来输出与光学测量装置 1 的各种处理有关的信息。

[0053] 控制部 27 对主体装置 2 的各结构要素的处理动作进行控制。利用 CPU (Central Processing Unit: 中央处理单元) 和 RAM (Random Access Memory: 随机存取存储器) 等半导体存储器来实现控制部 27。控制部 27 通过针对主体装置 2 的各结构要素进行指示信息、数据的输送等来控制主体装置 2 的动作。

[0054] 控制部 27 具有运算部 27a、有效性评价部 27b 以及判断部 27c。

[0055] 运算部 27a 根据由测量部 24 得到的测量结果进行多种运算处理, 运算与生物体组织有关的特性值。运算部 27a 例如进行以下处理: 由测量部 24 测量出的来自生物体组织的返回光的强度分布的校正处理、反射率获取用运算处理、针对规定波长范围的返回光强度的积分处理、用于获取信号波形的斜率的波长间运算处理、用于获取波形的频率的傅立叶分析处理、获取两个规定波长的强度比的强度比获取用处理、为了获取血红蛋白量而进行的用于获取与已知的血红蛋白波形之间的相关性的运算处理、使用了蒙特卡洛法的散射系数获取用运算处理和吸收系数获取用运算处理、使用了 Mie 散射法的细胞核尺寸获取用运算处理以及染色质量获取用运算处理等运算处理。例如按照通过操作者进行操作而从输入部 25 输入的指示信息来设定要由运算部 27a 运算的特性值、被设为获取对象的特性值的类型。

[0056] 有效性评价部 27b 根据由运算部 27a 进行的多种运算处理的某个运算结果来评价由测量部 24 得到的测量结果是否有效。有效性评价部 27b 对根据被判断为有效的运算结果而预先设定的阈值与多种运算处理的某个运算结果进行比较, 由此评价测量结果是否有效。或者, 有效性评价部 27b 对根据被判断为有效的多个运算结果而预先设定的允许范围与多种运算处理的某个运算结果进行比较, 由此评价测量结果是否有效。在本实施方式中, 有效性评价部 27b 针对被设定为最终的获取对象的特性值进行有效性评价。

[0057] 通过输出部 26 输出由有效性评价部 27b 得到的评价结果。操作者对由输出部 26 输出的测量结果的有效性评价结果进行确认, 在采用测量结果的情况下操作输入部 25。输入部 25 与该操作者的操作相应地输入指示采用测量结果的指示信息。

[0058] 判断部 27c 根据由有效性评价部 27b 得到的评价结果和由输入部 25 输入的指示信息来判断是否采用由测量部 24 得到的测量结果。在从输入部 25 输入了指示采用测量结果的指示信息的情况下, 不管由有效性评价部 27b 得到的有效性评价的结果如何, 判断部 27c 都采用测量结果。即, 即使是有效性评价部 27b 评价为无效的测量结果, 在从输入部 25 输入了指示采用测量结果的指示信息的情况下判断部 27c 也采用测量结果。在没有从输入部 25 输入指示采用测量结果的指示信息的情况下, 不管由有效性评价部 27b 得到的有效性评价的结果如何, 判断部 27c 都不采用测量结果。

[0059] 在判断部 27c 判断为采用测量结果的情况下, 运算部 27a 根据由有效性评价部 27b 评价为有效的测量结果中的被判断为采用的测量结果的当前的测量结果, 来运算特性值。

输出部 26 输出由运算部 27a 根据该当前的测量结果运算出的特性值。

[0060] 存储部 28 对使光学测量装置 1 执行光学测量处理的光学测量程序进行存储,并且存储与光学测量处理有关的各种信息。存储部 28 对由判断部 27c 判断为采用的测量结果、由运算部 27a 运算出的特性值进行存储。

[0061] 使用通信接口等来构成外部通信部 29,外部通信部 29 从经由因特网等进行通信连接的外部装置接收与光学测量处理有关的信息,并且将包含测量结果、运算结果的各种数据等发送到外部。

[0062] 使用一个或者多个光纤来实现探头 3。例如,探头 3 具有照射光纤和受光 光纤,其中,该照射光纤用于对测量对象传导由光源提供的光并向生物体组织射出,该受光光纤入射来自测量对象的返回光。在使用 LEBS 技术的情况下,为了分别接收散射角度不同的至少两种散射光而设置多个受光光纤。探头 3 具有:基端部 31,其装卸自如地连接于主体装置 2 的连接部 23;可挠部 32,其具有可挠性;以及前端 33,其射出由光源部 22 提供的光,并且入射来自测量对象的散射光。

[0063] 该光学测量装置 1 例如与用于观察消化器官等脏器的内窥镜系统相配合使用。

[0064] 图 2 是表示内窥镜系统的结构和光学测量装置 1 的探头 3 的安装方式的图。在图 2 中,从操作部 13 的侧部延伸的可挠性的通用线缆 14 连接于光源装置 15,并且连接于信号处理装置 6,该信号处理装置 6 用于对在内窥镜 4 的前端部 16 拍摄到的被摄体图像进行处理。信号处理装置 6 与显示器 7 相连接。显示器 7 显示包括由信号处理装置 6 处理得到的被摄体图像的、与检查有关的各种信息。

[0065] 探头 3 从被插入被检体内的内窥镜 4 的镜体外部的操作部 13 附近的探头用通道插入口 15 如箭头 Y1 那样地插入。然后,探头 3 的前端 33 通过插入部 12 内部并从与探头用通道相连接的前端部 16 的开口部 17 如箭头 Y2 那样地突出。由此,探头 3 被插入被检体内部并开始光学测量。

[0066] 在主体装置 2 的规定面上设置显示画面 26b,该显示画面 26b 对由有效性评价部 27b 得到的评价结果、由运算部 27a 运算出的特性值等进行显示输出。另外,主体装置 2 具有构成输入部 25 的一部分的脚踏开关装置 25a。脚踏开关装置 25a 在如箭头 Y3 那样被按压的情况下,将指示采用测量结果的指示信息输入到控制部 27。光学测量装置 1 的主体装置 2 与信号处理装置 6 相连接,在光学测量装置 1 中处理得到的各种信息被输出到信号处理装置 6。

[0067] 对本实施方式所涉及的光学测量装置 1 的光学测量处理进行说明。图 3 是表示图 1 所示的光学测量装置 1 的光学测量处理过程的流程图。

[0068] 通过操作者对光学测量装置 1 进行操作来接通光学测量装置 1 的电源(步骤 S1),光学测量装置 1 转移到开始连续测量(步骤 S2)的连续测量模式。此外,在从电源接通到开始连续测量为止的期间有时进行白平衡调整用数据获取处理等一系列的初始设定用的处理。

[0069] 接着,光源部 22 进行发光处理并从探头 3 前端对生物体组织照射光,测量部 24 进行对从探头 3 输出的来自生物体组织的返回光进行测量的测量处理(步骤 S3)。由测量部 24 得到的测量结果是表示多个角度的返回光的规定波长范围内的强度分布的信号波形。

[0070] 接着,运算部 27a 进行运算处理(步骤 S4),该运算处理是根据由测量部 24 测量出

的测量结果进行多种运算处理来运算与生物体组织有关的特性值。例如,运算部 27a 运算血红蛋白量、细胞核尺寸、染色质量等来作为特性值。

[0071] 之后,有效性评价部 27b 进行有效性评价处理(步骤 S5),该有效性评价处理是评价由运算部 24 运算出的特性值是否有效。

[0072] 输出部 26 进行输出由有效性评价部 27b 得到的评价结果的评价结果输出处理(步骤 S6)。例如在评价结果有效的情况下,显示部 26a 如图 4 所例示那样以绿光点亮主体装置 2 的显示画面 26b 的有效区域 26c。另外,在评价结果为无效的情况下,显示部 26a 使有效区域 26c 的亮光熄灭。

[0073] 接着,判断部 27c 根据从输入部 25 输入的指示信息来判断是否存在由测量部 24 得到的测量结果的采用指示(步骤 S7)。

[0074] 在判断部 27c 判断为不存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S7:否),不采用该测量结果,进入步骤 S3,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。在这种情况下,未被采用的测量结果和根据该测量结果运算出的特性值被暂时存储到控制部 27 内的存储器(未图示),例如在经过规定时间之后被删除。

[0075] 另一方面,在判断部 27c 判断为存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S7:是),不管由有效性评价部 27b 得到的有效性评价的结果如何都采用由测量部 24 得到的测量结果(步骤 S8)。在这种情况下,被采用的测量结果与运算出的特性值一起被存储到存储部 28。

[0076] 接着,判断部 27c 使显示部 26a 显示当前的有效值(步骤 S9),该当前的有效值是运算部 27a 根据由有效性评价部 27b 评价为有效的测量结果中的被判断为采用的测量结果的当前的测量结果而运算出的特性值。

[0077] 具体地参照图 5 进行说明。图 5 表示光学测量装置 1 在时间 T1 至 T6 的各定时进行测量处理,将时间 T1、T4 时的测量结果评价为有效,将时间 T2、T3、T5 时的测量结果评价为无效的例子。在这种情况下,当在时间 Ta($T5 < Ta < T6$) 从输入部 25 输入指示采用的指示信息时,输出根据如下测量结果运算出的特性值,该测量结果是在时间 Ta 前得到的、由有效性评价部 27b 评价为有效的时间 T1、T4 时的测量结果中的最接近时间 Ta 的时间 T4 的测量结果。例如如图 4 所例示那样,显示部 26a 在显示画面 26b 的特性值显示区域 26d 中显示针对被判断为采用的测量结果的当前的有效特性值(例如血红蛋白量)。

[0078] 之后,控制部 27 根据输入部 25 的指示信息等判断是否存在测量结束的指示(步骤 S10)。在控制部 27 判断为不存在测量结束的指示的情况下(步骤 S10:否),进入步骤 S3,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0079] 另一方面,在控制部 27 判断为存在测量结束的指示的情况下(步骤 S10:是),对各结构部位的动作进行控制并结束测量处理。

[0080] 在此,在光学测量装置 1 中,从内窥镜的插入部 12 前端的开口部 17 突出的探头 3 的前端 33 如图 6 那样在管腔脏器内接触生物体组织 40 表面,由此大多能够进行稳定的测量并能够获得有效的测量结果。与此相对地,在探头 3 的前端 33 如图 7 那样由于脏器的蠕动等而无法稳定地固定在生物体组织 40 表面的情况下,大多不能获得有效的测量结果。而且,一般情况下,在对消化器官等脏器进行测量时,由于脉搏引起的活动或者蠕动而大多难以使探头 3 的前端 33 固定在生物体组织上的测量位置。另外,有时在测量中内窥镜的观

察光作为漫射光而成为障碍,在这种情况下,难以准确地测量生物体组织的返回光。

[0081] 这样,在光学测量装置 1 中,未必总能获取有效的测量结果。并且,操作者为了避免第二次检查,实际上大多一边进行测量一边确认是否得到了有效的测量结果。然而,由光学测量装置 1 得到的结果并不是如内窥镜那样仅通过视觉识别就能够辨别是否存在错误的图像,而是表示多个角度的返回光的强度分布的信号波形、表示特性值的数值数据。因此,操作者仅通过确认这种信号波形、数值数据难以当场辨别所获得的测量结果、运算结果是否有效,在测量中辨别测量结果、运算结果的有效性成为操作者的负担。

[0082] 因此,在本实施方式中,在对生物体组织进行光学测量的情况下,每当进行测量处理时,都通过对由运算处理得到的特性值的有效性进行评价并输出评价结果来向操作者通知是否得到有效的测量结果。

[0083] 操作者通过确认该评价结果能够简单地掌握是否实际获取了有效的数据,能够一边掌握测量结果的有效性一边继续进行测量处理。即,操作者即使不分析信号波形等,仅通过确认针对从光学测量装置 1 输出的测量结果的评价结果就能够确认所得到的测量结果是否为操作者所期望的项目的测量结果。因此,操作者在根据该评价结果判断为得到了期望的项目的测量结果的情况下,仅通过选择采用该测量结果就能够高效地获取期望的项目的测量结果、特性值,在获得所期望的项目的测量结果之前不反复进行相同位置的测量即可。

[0084] 因而,根据本实施方式,能够减轻操作者挑选有效的测量结果的负担,使用于获取操作者所期望的项目的测量结果等的处理高效化。

[0085] 另外,在本实施方式中,不管有效性评价部 27b 的评价结果如何都使操作者的采用指示优先,仅存储被指示采用的测量结果和特性值。因此,例如对无效状态的测量结果进行累积并分析的情况等那样,操作者能够从连续的多个测量结果中灵活地仅挑选出符合需求的测量结果。

[0086] 此外,与由操作者等设定的测量间隔对应地反复进行图 3 所示的步骤 S3 至步骤 S7 或者步骤 S3 至步骤 S10。在预想脏器的运动激烈的情况下,该测量间隔被设定为 100 毫秒以下等短的间隔。在预想不存在测量对象的脏器的运动的情况下,测量间隔可以是比 100 毫秒长的间隔。或者,也可以与有效性评价部 27b 的评价结果相应地改变测量间隔。例如,当探头 3 的前端 33 处于镜体外、有效性评价部 27b 的评价结果无效的情况下,也可以延长测量间隔。另外,当探头 3 的前端 33 接近生物体组织时运算结果的有效性提高,因此也可以与该有效性的提高相应地缩短测量间隔。

[0087] 另外,在本实施方式中,以使针对测量结果的有效性的评价结果显示于有效区域 26c 的情况为例进行了说明,但并不限于此。例如图 8 所示,也可以使显示画面 26b 显示包括能够评价为有效的特性值的允许范围的评价杆 26e 和能够如箭头那样沿着评价杆 26e 移动的滑块 26f,利用滑块 26f 指示由运算部 27a 运算出的特性值是否位于评价杆 26e 的某一位置。此外,在评价杆 26e 上还示出了被评价为有效的特性值的平均值 Da。

[0088] 另外,显示器 7 对评价结果、当前的有效值进行显示输出。如图 9 所示,显示器 7 将表示有效性评价部 27b 的评价结果的评价杆图像 Ge 与由内窥镜 4 拍摄到的体内图像 Gs 一起显示输出于显示画面 7a。显示器 7 将表示被判断为采用的当前的有效值的特性值图像 Gd 与体内图像 Gs 和评价杆图像 Ge 一起显示输出于显示画面 7a。

[0089] 另外,在本实施方式中,以显示输出针对测量结果的有效性的评价结果的情况为例进行了说明,但并不限于此。例如,光学测量装置 1 也可以与评价结果相应地从扬声器输出频率发生了变化的声音信息。

[0090] (变形例 1)

[0091] 关于变形例 1,优先于有效性评价部 27b 的评价结果而采用测量结果等。

[0092] 图 10 是表示光学测量装置 1 的变形例 1 中的光学测量处理过程的流程图。

[0093] 在变形例 1 中,如图 10 所示,与图 3 的步骤 S1 至步骤 S7 同样地,在光学测量装置 1 的电源接通(步骤 S11)之后,光学测量装置 1 开始进行连续测量(步骤 S12),进行测量处理(步骤 S13)、运算处理(步骤 S14)、有效性评价处理(步骤 S15)、评价结果输出处理(步骤 S16)以及针对是否存在测量结果的采用指示的判断处理(步骤 S17)。在判断部 27c 判断为不存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S17:否),与本实施方式同样地,不采用测量结果和特性值而进入步骤 S13,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0094] 另一方面,在判断部 27c 判断为存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S17:是),判断针对该特性值的有效性评价部 27b 的评价是否有效(步骤 S18)。

[0095] 在判断部 27c 判断为针对该特性值的评价无效的情况下(步骤 S18:否),不采用由测量部 24 得到的测量结果等而进入步骤 S13,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0096] 与此相对地,在判断部 27c 判断为针对该特性值的评价有效的情况下(步骤 S18:是),采用该特性值和测量结果(步骤 S19),使显示部 26a 显示所采用的特性值(步骤 S20)。

[0097] 接着,与图 3 的步骤 S10 同样地,控制部 27 判断是否存在测量结束的指示(步骤 S21)。在控制部 27 判断为不存在测量结束的指示的情况下(步骤 S21:否),进入步骤 S13,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。另一方面,在控制部 27 判断为存在测量结束的指示的情况下(步骤 S21:是),控制各结构部位的动作并结束测量处理。

[0098] 这样,在变形例 1 中,即使在操作者指示了采用的情况下,在有效性评价部 27b 评价为无效的情况下也不采用特性值和测量结果。即,在变形例 1 中,仅在操作者指示了采用且由有效性评价部 27b 将特性值评价为有效的情况下采用测量结果和特性值,因此能够准确地仅获取有效的数据。

[0099] (变形例 2)

[0100] 关于变形例 2,仅在有效性评价部 27b 的评价结果有效的情况下接受采用特性值等。

[0101] 图 11 是表示光学测量装置 1 的变形例 2 中的光学测量处理过程的流程图。

[0102] 图 11 的步骤 S31 至步骤 S36 是图 3 的步骤 S1 至步骤 S6。

[0103] 接着,判断部 27c 判断针对该运算结果(特性值)的有效性评价部 27b 的评价是否有效(步骤 S37)。

[0104] 在判断部 27c 判断为针对该特性值的评价无效的情况下(步骤 S37:否),禁止输入部 25 接收指示采用测量结果等的指示信息(步骤 S38)。其结果是,即使在操作了脚踏开关装置 25a 等的情况下,输入部 25 也不接收指示采用测量结果等的指示信息。接着,判断部 27c 使处理进入步骤 S33,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0105] 另一方面,在判断部 27c 判断为针对该特性值的评价有效的情况下(步骤 S37:

是),允许输入部 25 接收指示采用该测量结果等的指示信息(步骤 S39),与该允许相应地根据从输入部 25 输入的指示信息判断是否存在测量结果等的采用指示(步骤 S40)。

[0106] 在判断部 27c 判断为不存在测量结果等的采用指示的情况下(步骤 S40:否),进入步骤 S33,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0107] 另一方面,在判断部 27c 判断为存在测量结果等的采用指示的情况下(步骤 S40:是),采用该测量结果和特性值(步骤 S41),使显示部 26a 显示所采用的特性值(步骤 S42)。

[0108] 接着,与图 3 的步骤 S10 同样地,控制部 27 判断是否存在测量结束的指示(步骤 S43)。在控制部 27 判断为不存在测量结束的指示的情况下(步骤 S43:否),进入步骤 S33,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。另一方面,在控制部 27 判断为存在测量结束的指示的情况下(步骤 S43:是),控制各结构部位的动作并结束测量处理。

[0109] 这样,在变形例 2 中,仅在有效性评价部 27b 评价为有效的情况下才接收特性值和测量结果的采用指示,由此能够只采用被有效性评价部 27b 评价为有效的测量结果和特性值,因此能够准确地仅获取有效数据。

[0110] (变形例 3)

[0111] 关于变形例 3,有效性评价部 27b 不是求出作为最终的获取对象的特性值并进行有效性评价,而是根据直到由运算部 27a 获取特性值为止的运算过程途中的运算结果来评价由测量部 24 得到的测量结果是否有效。

[0112] 图 12 是表示光学测量装置 1 的变形例 3 中的光学测量处理过程的流程图。

[0113] 如图 12 所示,与图 3 的步骤 S1 同样地,在光学测量装置 1 的电源接通(步骤 S51)之后,通过操作者对输入部 25 进行操作等来进行评价用运算内容设定处理,该评价用运算内容设定处理是对用于获取有效性评价用的运算结果的评价用运算处理的运算内容进行设定(步骤 S52)。

[0114] 接着,与图 3 的步骤 S2 和步骤 S3 同样地,开始进行连续测量(步骤 S53),进行测量处理(步骤 S54)。之后,运算部 27a 进行有效性评价用运算处理(步骤 S55),该有效性评价用运算处理是针对所得到的测量结果执行在评价用运算内容设定处理中设定的运算处理。

[0115] 例如,作为有效性评价用运算处理,能够列举获取返回光的反射率的积分值、信号波形的斜率、波形的频率、两个规定波长的强度比等的运算处理。这样,作为有效性评价用运算处理,运算部 27a 并不是进行用于获取被设定为最终的获取对象的特性值的运算处理,而是进行到获取特性值为止的运算过程途中之前的运算处理,将运算结果(中间值)输出到有效性评价部 27b。

[0116] 接着,有效性评价部 27b 进行用于评价由运算部 27a 运算出的运算结果(中间值)是否有效的有效性评价处理(步骤 S56)。例如,在探头 3 的前端 33 位于生物体外、探头 3 的前端 33 没有充分接触生物体组织的情况下,不能得到足够的反射率。因此,在运算部 27a 运算出返回光的反射率的积分值来作为有效性评价用运算处理的情况下,有效性评价部 27b 将该积分值与根据在测量为有效时获取到的返回光的反射率的积分值预先设定的阈值或者允许范围进行比较,由此评价由测量部 24 得到的测量结果是否有效。此外,操作者等不仅根据分光反射率来设定该有效性评价用运算处理的运算内容和有效性评价处理中的阈值或者允许范围,还可以根据在光学测量装置 1 中采用的测量原理来进行设定。

[0117] 接着,与图 3 所示的步骤 S6 同样地,输出部 26 进行输出由有效性评价部 27b 得到的评价结果的评价结果输出处理(步骤 S57)。

[0118] 之后,判断部 27c 根据是否由输入部 25 输入了指示信息来判断是否存在测量结果的采用指示(步骤 S58)。

[0119] 在判断部 27c 判断为不存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S58:否),不采用测量结果而进入步骤 S54,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0120] 另一方面,在判断部 27c 判断为存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S58:是),采用该测量结果(步骤 S59),并且获取由有效性评价部 27b 评价为有效的测量结果中的被判断为采用的测量结果的当前的测量结果(步骤 S60)。接着,运算部 27a 使用所获取到的该有效的测量结果进行用于获取作为最终的获取对象的特性值的特性值运算处理(步骤 S61),使显示部 26a 显示运算出的特性值(步骤 S62)。即,运算部 27a 仅针对被判断为采用的测量结果的当前的有效的测量结果进行用于求出作为最终的获取对象的特性值的运算处理。

[0121] 接着,与图 3 的步骤 S10 同样地,控制部 27 判断是否存在测量结束的指示(步骤 S63)。在控制部 27 判断为不存在测量结束的指示的情况下(步骤 S63:否),进入步骤 S54,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。另一方面,在控制部 27 判断为存在测量结束的指示的情况下(步骤 S63:是),控制各结构部位的动作并结束测量处理。

[0122] 这样,在变形例 3 中,并不是每当进行测量处理都运算作为最终的获取对象的特性值并评价有效性,而是根据到获取特性值为止的运算过程中的运算结果(中间值)来评价有效性。因此,在变形例 3 中,可以不进行用于有效性评价的复杂的运算处理。

[0123] 另外,在变形例 3 中,仅针对被有效性评价部 27b 评价为有效且被指示采用的测量结果的当前的有效的测量结果进行用于获取作为最终的获取对象的特性值的运算处理。

[0124] 因而,根据变形例 3,即使在运算部 27a 的处理能力受到限制的过程中无法延长测量间隔的情况下,也能够恰当且有效地进行针对测量结果的有效性的评价和特性值的获取。

[0125] (变形例 4)

[0126] 关于变形例 4,优先于针对由有效性评价部 27b 得到的中间值的评价结果而采用测量结果。

[0127] 图 13 是表示光学测量装置 1 的变形例 4 中的光学测量处理过程的流程图。

[0128] 图 13 的步骤 S71 至步骤 S78 与图 12 的步骤 S51 至步骤 S58 相同。

[0129] 在步骤 S78 中,在判断部 27c 判断为存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S78:是),判断针对该测量结果的有效性评价部 27b 的评价是否有效(步骤 S79)。

[0130] 在判断部 27c 判断为针对该测量结果的评价无效的情况下(步骤 S79:否),不采用测量结果而进入步骤 S74,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0131] 与此相对地,在判断部 27c 判断为针对该测量结果的评价有效的情况下(步骤 S79:是),采用该测量结果(步骤 S80),并且根据被指示采用且被评价为有效的该测量结果进行用于获取作为最终的获取对象的特性值的特性值运算处理(步骤 S81),使显示部 26a 显示运算出的特性值(步骤 S82)。

[0132] 接着,与图 12 的步骤 S63 同样地,控制部 27 判断是否存在测量结束的指示(步骤

S83)。在控制部 27 判断为不存在测量结束的指示的情况下(步骤 S83:否),进入步骤 S74,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。另一方面,在控制部 27 判断为存在测量结束的指示的情况下(步骤 S83:是),控制各结构部位的动作并结束测量处理。

[0133] 这样,在变形例 4 中,仅采用被操作者指示采用且被有效性评价部 27b 评价为有效的测量结果,仅针对所采用的测量结果运算特性值,因此能够准确且有效地仅获取有效的数据。

[0134] (变形例 5)

[0135] 关于变形例 5,仅在有效性评价部 27b 的针对中间值的评价结果有效时接受采用测量结果。

[0136] 图 14 是表示光学测量装置 1 的变形例 5 中的光学测量处理过程的流程图。

[0137] 图 14 的步骤 S91 至步骤 S97 与图 12 的步骤 S51 至步骤 S57 相同。

[0138] 接着,判断部 27c 判断针对该测量结果的有效性评价部 27b 的评价是否有效(步骤 S98)。

[0139] 在判断部 27c 判断为针对该测量结果的评价无效的情况下(步骤 S98:否),禁止输入部 25 接收指示采用该测量结果的指示信息(步骤 S100)。接着,判断部 27c 使处理进入步骤 S94,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0140] 另一方面,在判断部 27c 判断为针对该测量结果的评价有效的情况下(步骤 S98:是),允许输入部 25 接收指示采用该测量结果的指示信息(步骤 S99),与该允许相应地,根据从输入部 25 输入的指示信息判断是否存在测量结果的采用指示(步骤 S101)。

[0141] 在判断部 27c 判断为不存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S101:否),不采用由测量部 24 得到的测量结果而进入步骤 S94,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。

[0142] 另一方面,在判断部 27c 判断为存在测量结果的采用指示的情况下(步骤 S101:是),采用该测量结果(步骤 S102)。接着,判断部 27c 根据该测量结果进行用于获取作为最终的获取对象的特性值的特性值运算处理(步骤 S103),使显示部 26a 显示运算出的特性值(步骤 S104)。

[0143] 接着,与图 12 的步骤 S63 同样地,控制部 27 判断是否存在测量结束的指示(步骤 S105)。在控制部 27 判断为不存在测量结束的指示的情况下(步骤 S105:否),进入步骤 S94,使光源部 22 和测量部 24 进行下一个测量处理。另一方面,在控制部 27 判断为存在测量结束的指示的情况下(步骤 S105:是),控制各结构部位的动作并结束测量处理。

[0144] 这样,在变形例 5 中,能够仅在由有效性评价部 27b 评价为有效的情况下接收测量结果的采用指示,并仅采用被有效性评价部 27b 评价为有效的测量结果。并且,在变形例 5 中,仅针对被评价为有效且被指示采用的测量结果运算特性值,因此能够准确且有效地仅获取有效数据。

[0145] 此外,作为光学测量处理的处理模式,光学测量装置 1 设定了能够分别执行上述说明的实施方式、变形例 1 至 5 的光学测量处理的多个模式,操作者通过从多个模式中设定用于执行所期望的光学测量处理的模式,能够灵活地选择测量结果获取方法和特性值获取方法。

[0146] 另外,作为特性值的有效性评价的方法,也可以是将特性值的平均值和标准偏差

预先存储到由生物体组织的正常群和疾患群组合而成的母集团,来获知根据测量值运算出的特性值的相对于母集团分布的位置(例:判断是否进入母平均的95%可靠区间),由此对特性值的有效性进行评价。

[0147] 另外,在上述实施方式中,通过在计算机系统中执行预先准备的光学测量程序能够实现本发明。在本实施方式中,通过读出被记录在规定的记录介质的光学测量程序并执行来实现针对生物体组织的光学测量装置。在此,所谓规定的记录介质,除了软磁盘、CD-ROM、MO 盘、DVD 盘、磁光盘、IC 卡等“可移动的物理介质”以外,还包括被配置于计算机系统内外的硬盘驱动器、RAM、ROM 等“固定用的物理介质、”以及如经由解调器连接的公共线路、其它计算机系统、连接有服务器的 LAN/WAN 等之类的在发送程序时短期保持程序的“通信介质”等所有记录介质。

[0148] 附图标记说明

[0149] 1:光学测量装置;2:主体装置;3:探头;4:内窥镜;5:光源装置;6:信号处理装置;7:显示器;7a:显示画面;12:插入部;13:操作部;14:通用线缆;15:探头用通道插入口;16:前端部;17:开口部;21:电源;22:光源部;23:连接部;24:运算部;25:输入部;25a:脚踏开关装置;26:输出部;26a:显示部;26d:特性值显示区域;26c:有效区域;26b:显示画面;26e:评价杆;26f:滑块;27:控制部;27a:运算部;27b:有效性评价部;27c:判断部;28:存储部;29:外部通信部;31:基端部;32:可挠部;33:前端;40:生物体组织。

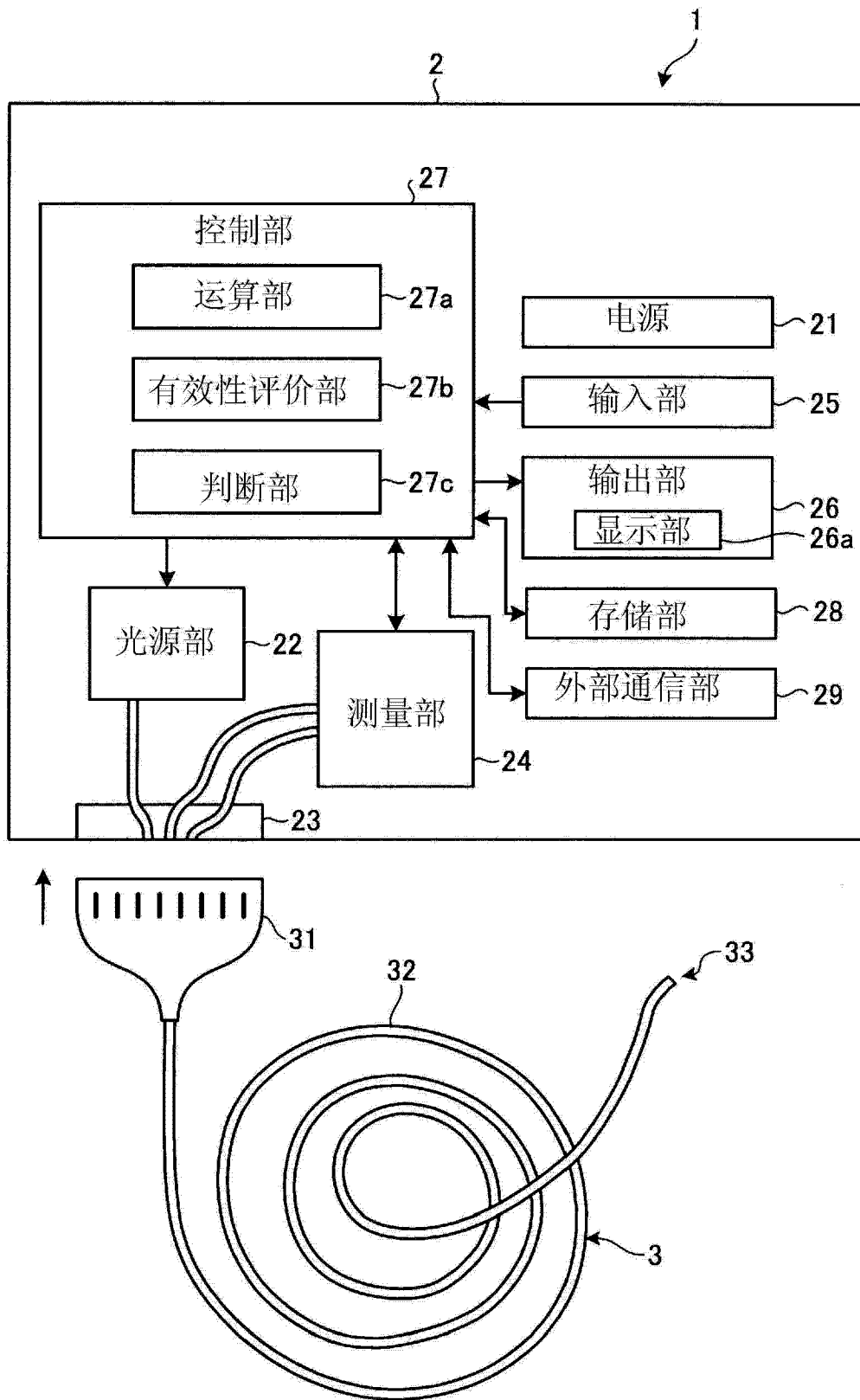


图 1

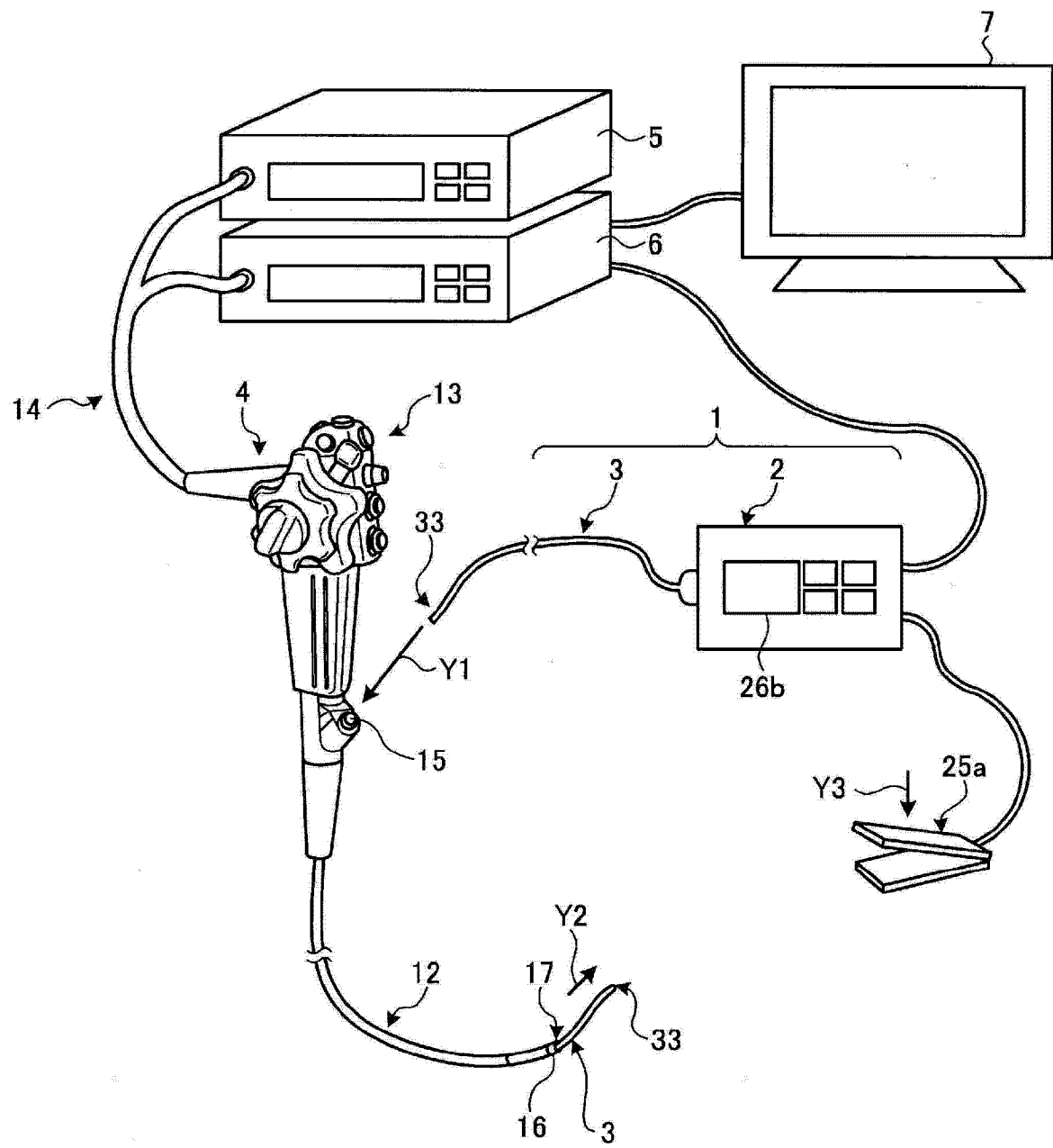


图 2

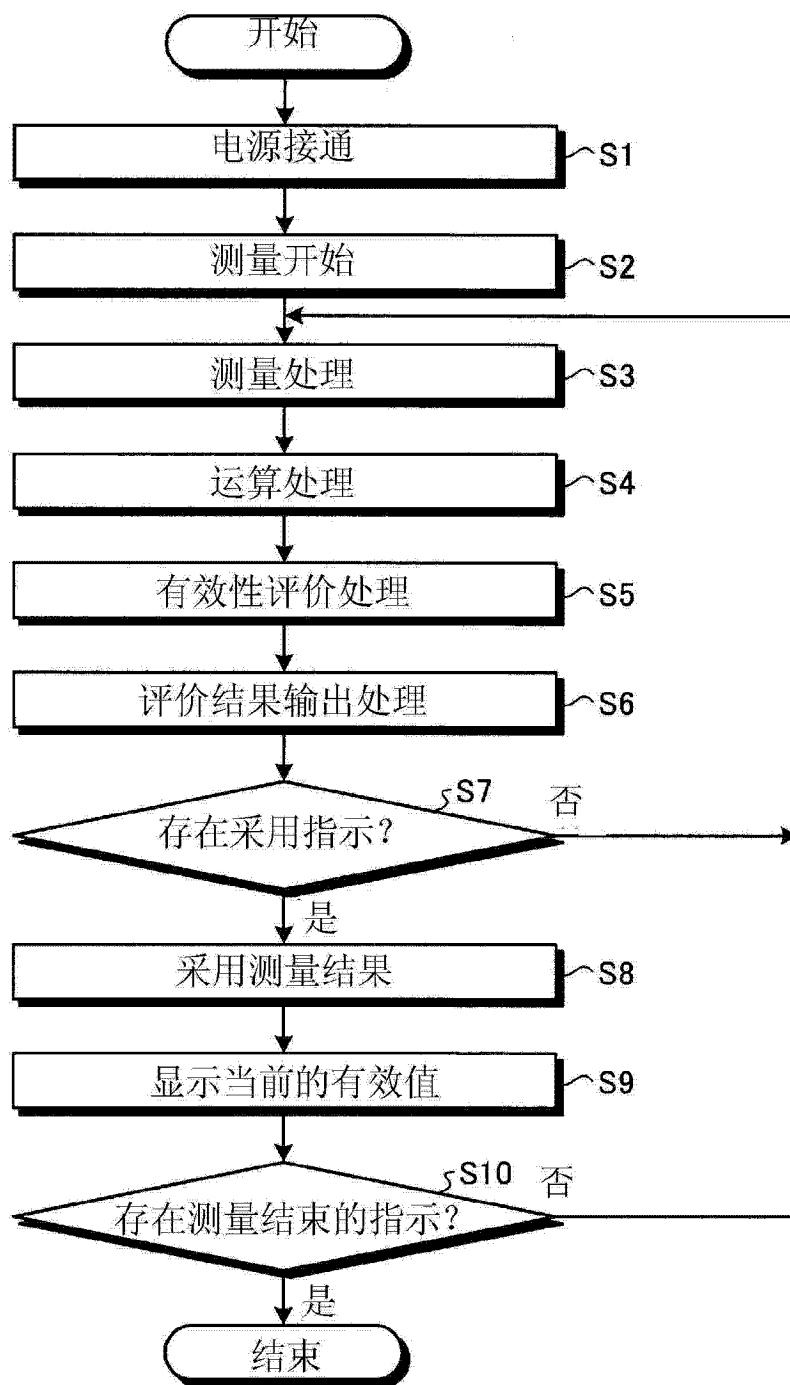


图 3

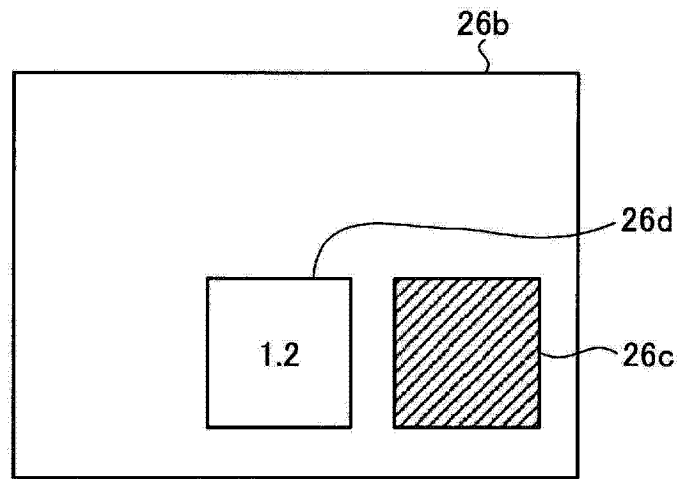


图 4

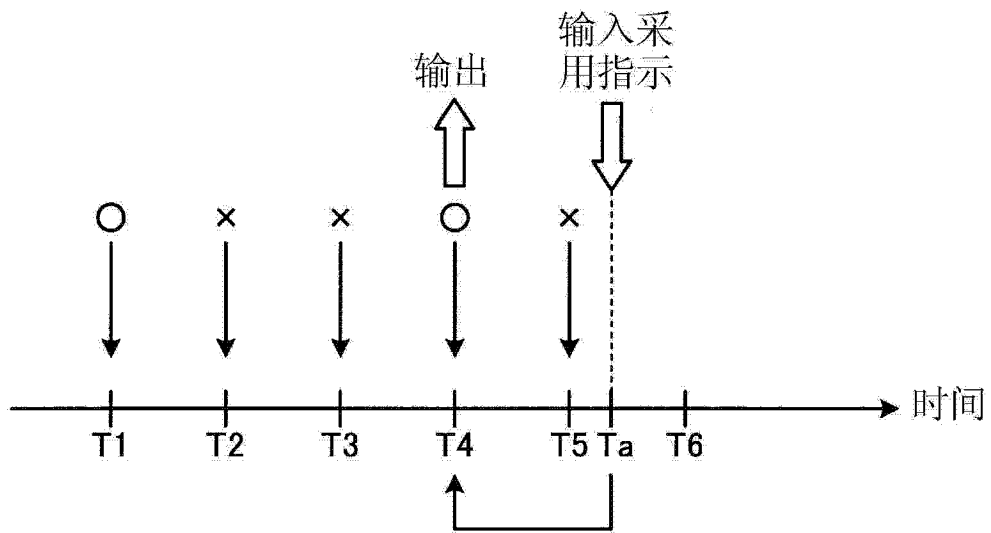


图 5

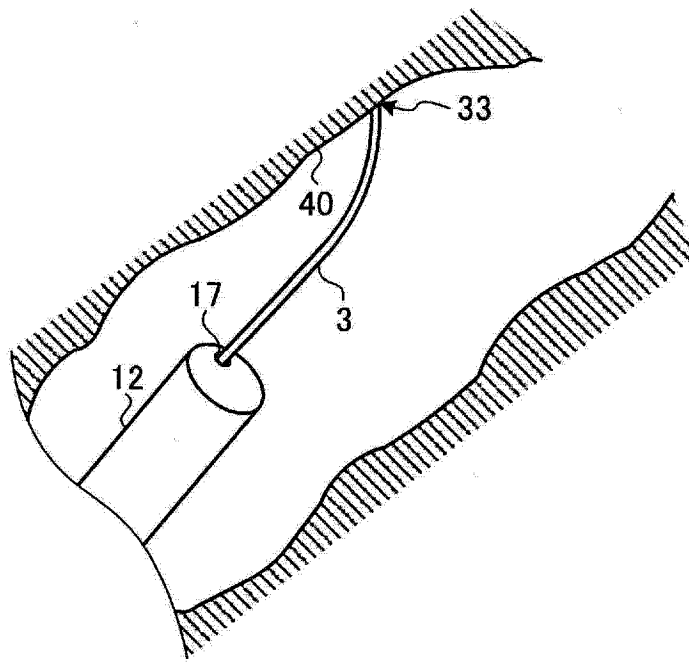


图 6

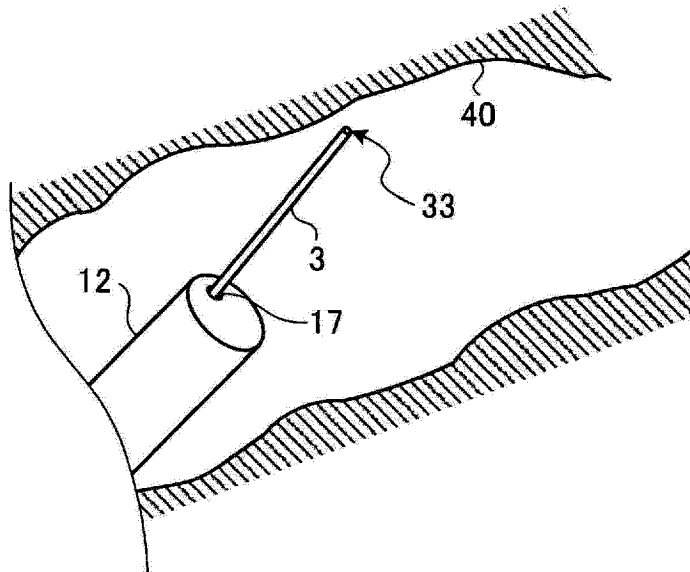


图 7

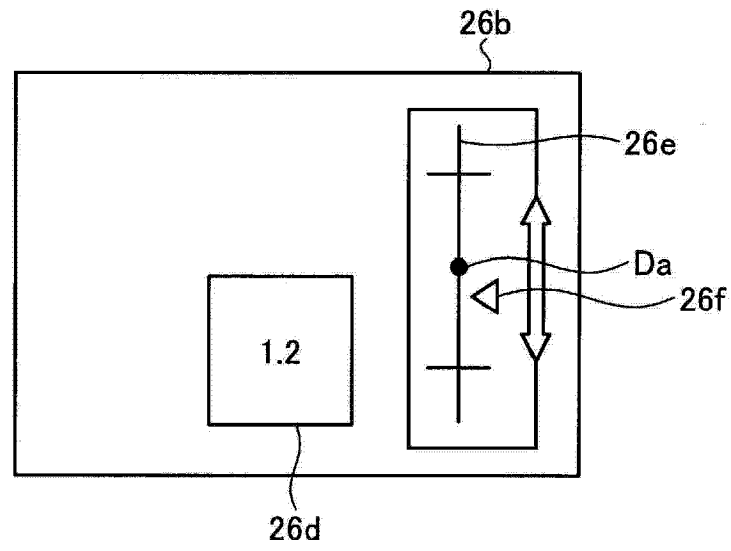


图 8

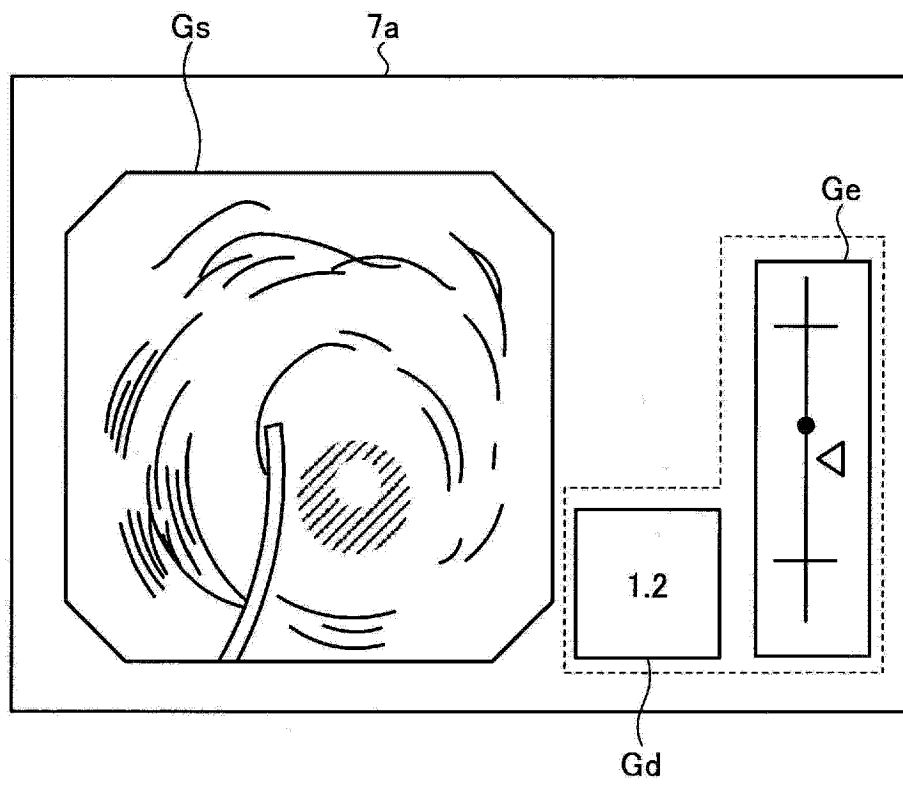


图 9

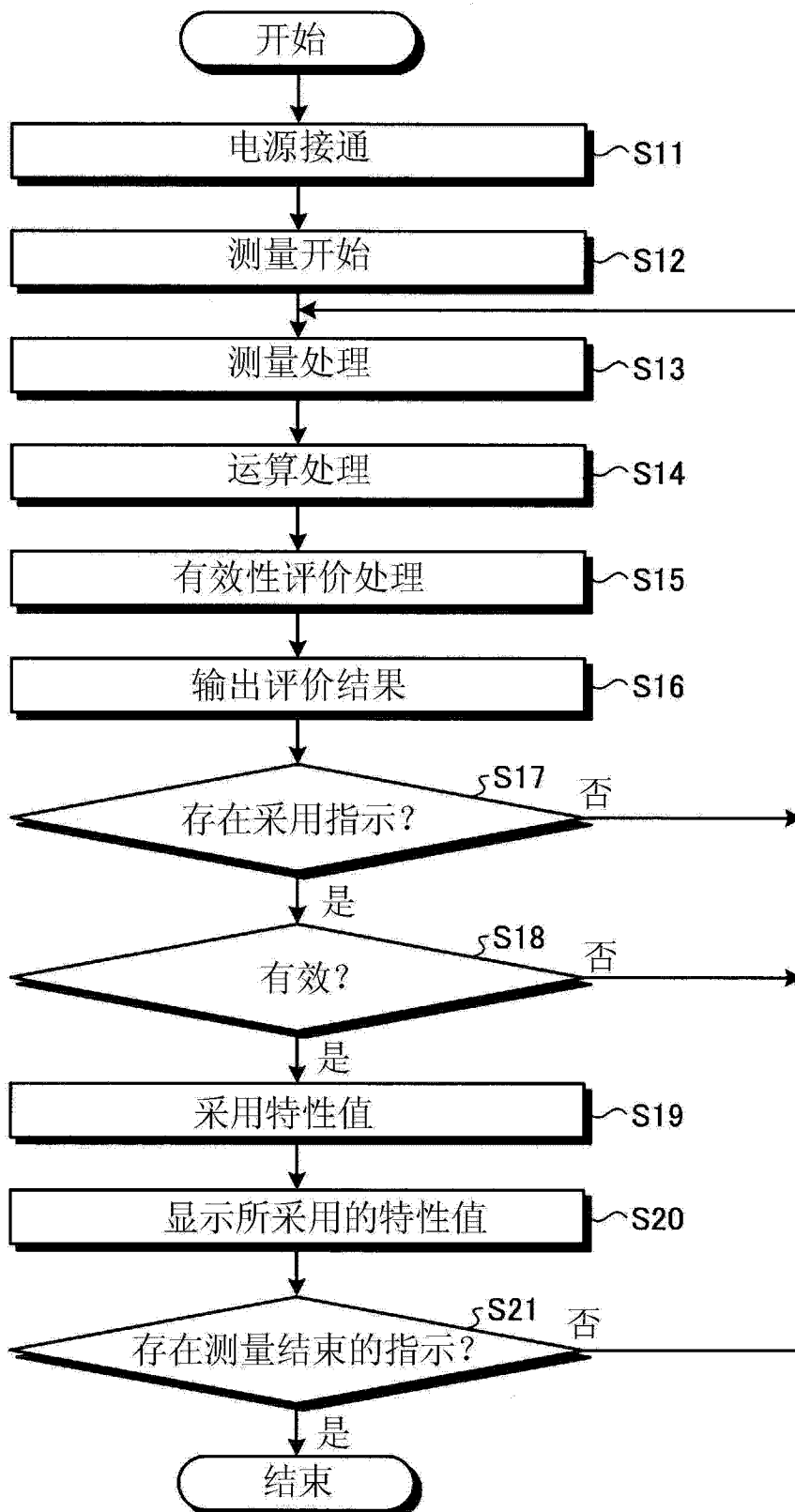


图 10

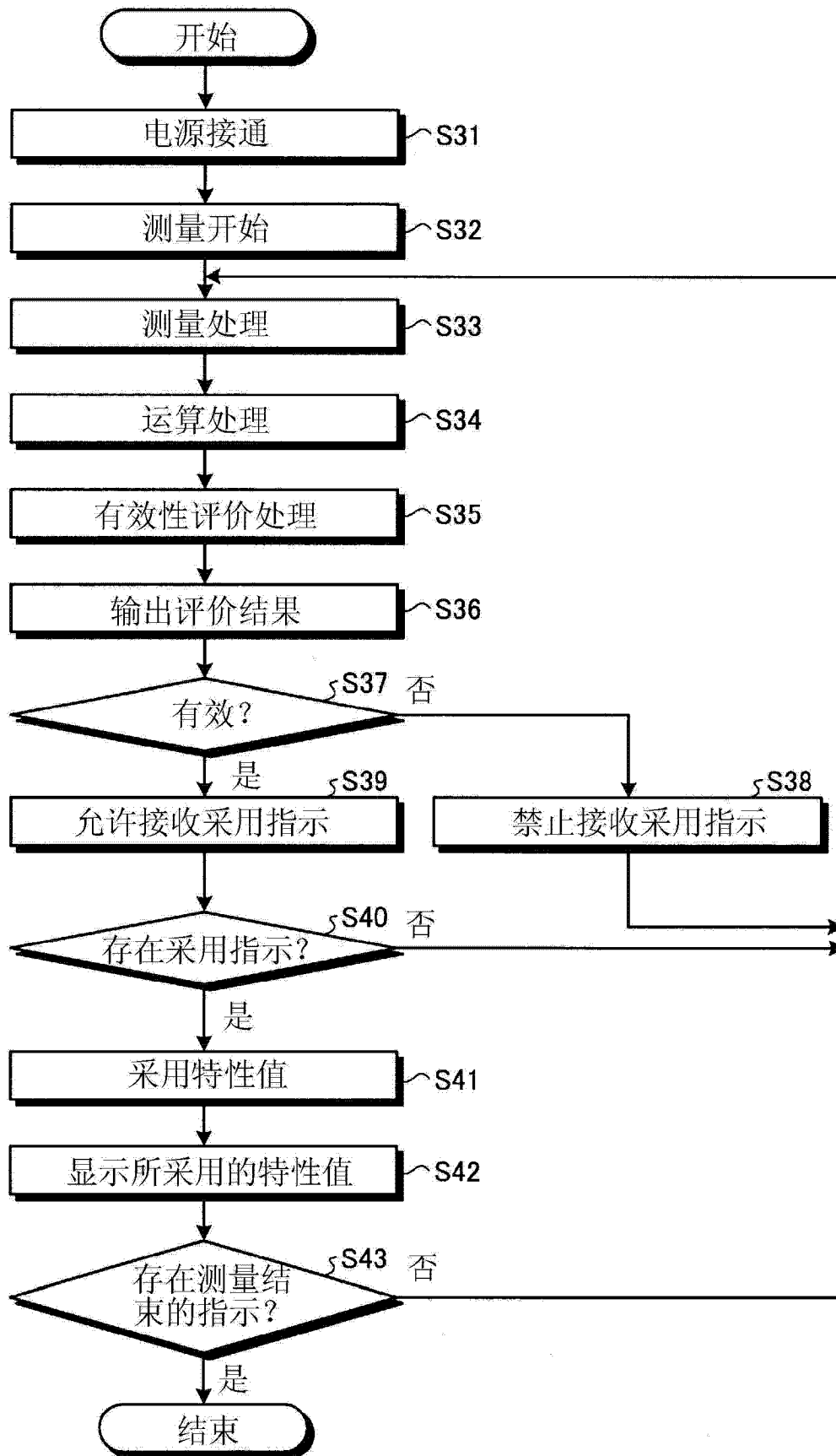


图 11

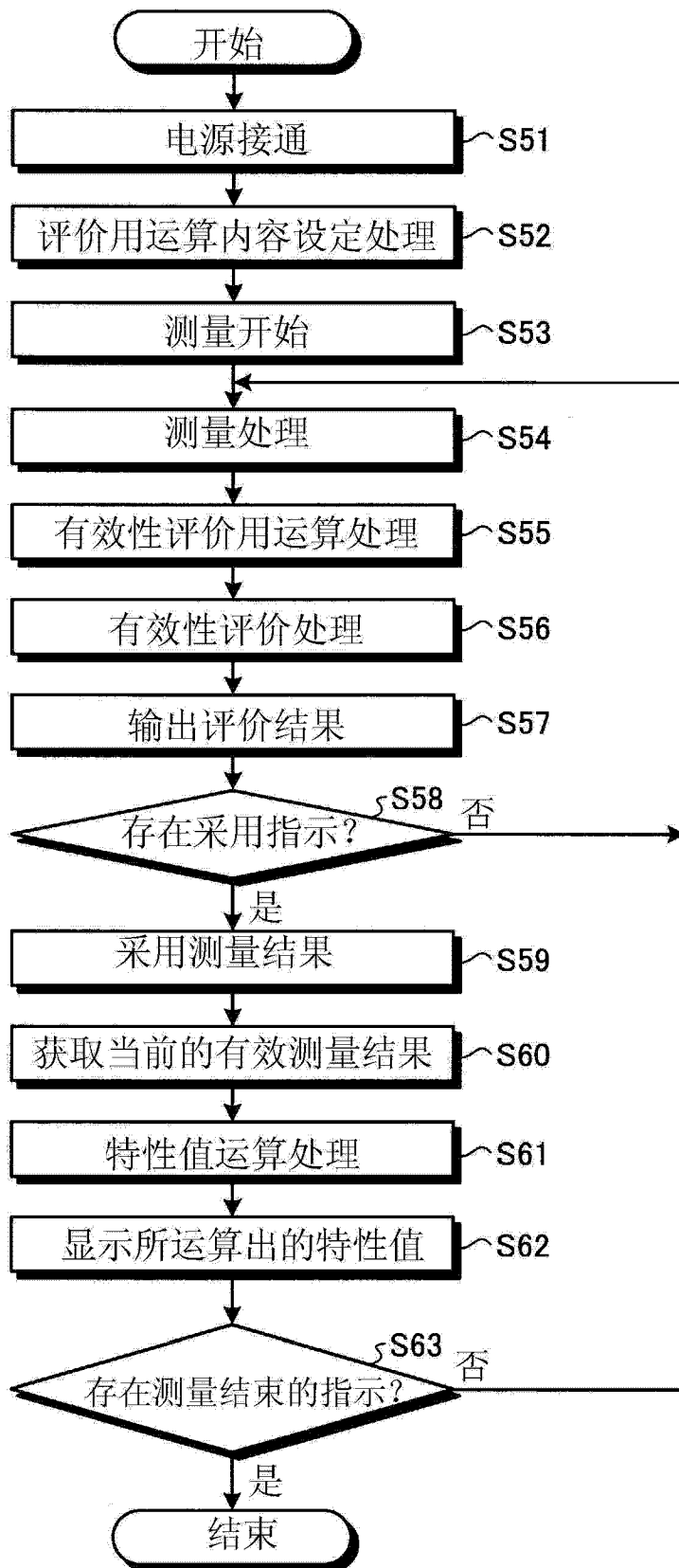


图 12

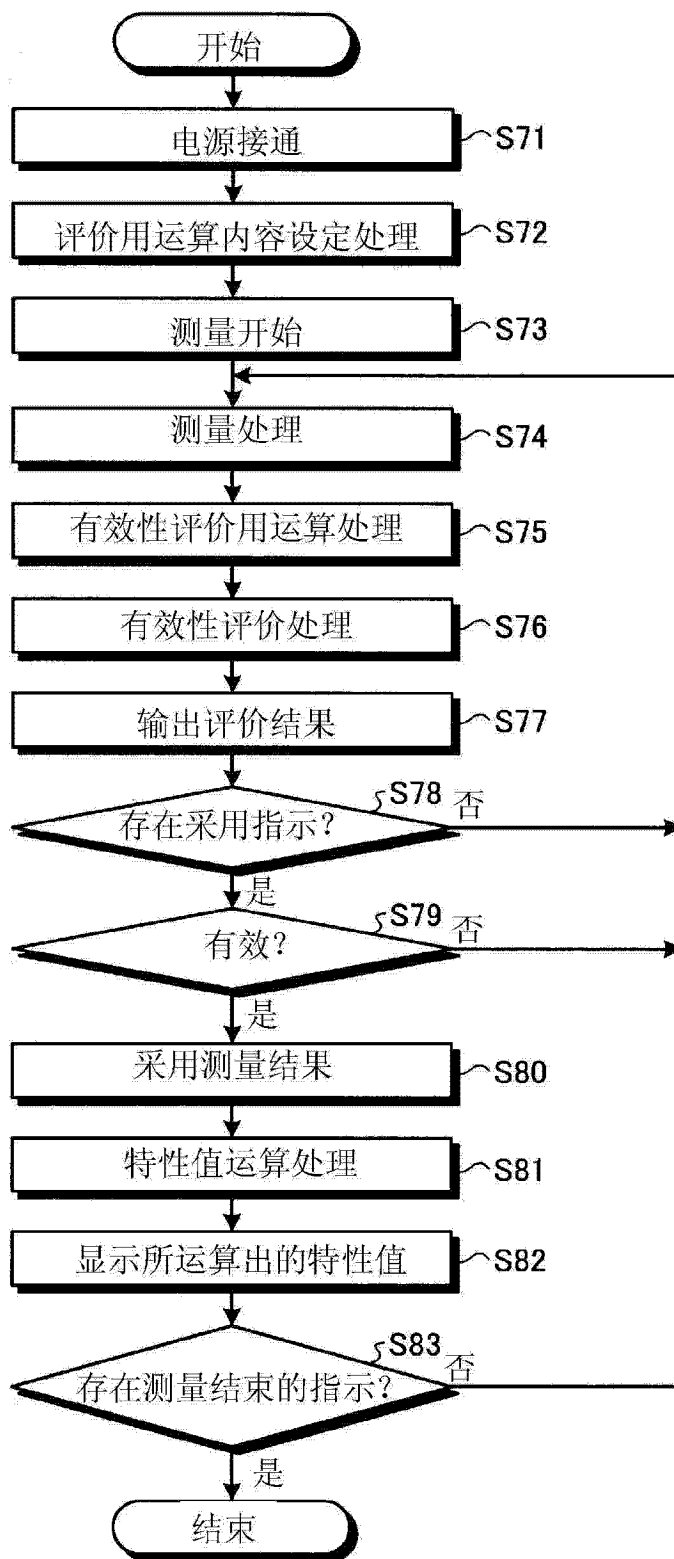


图 13

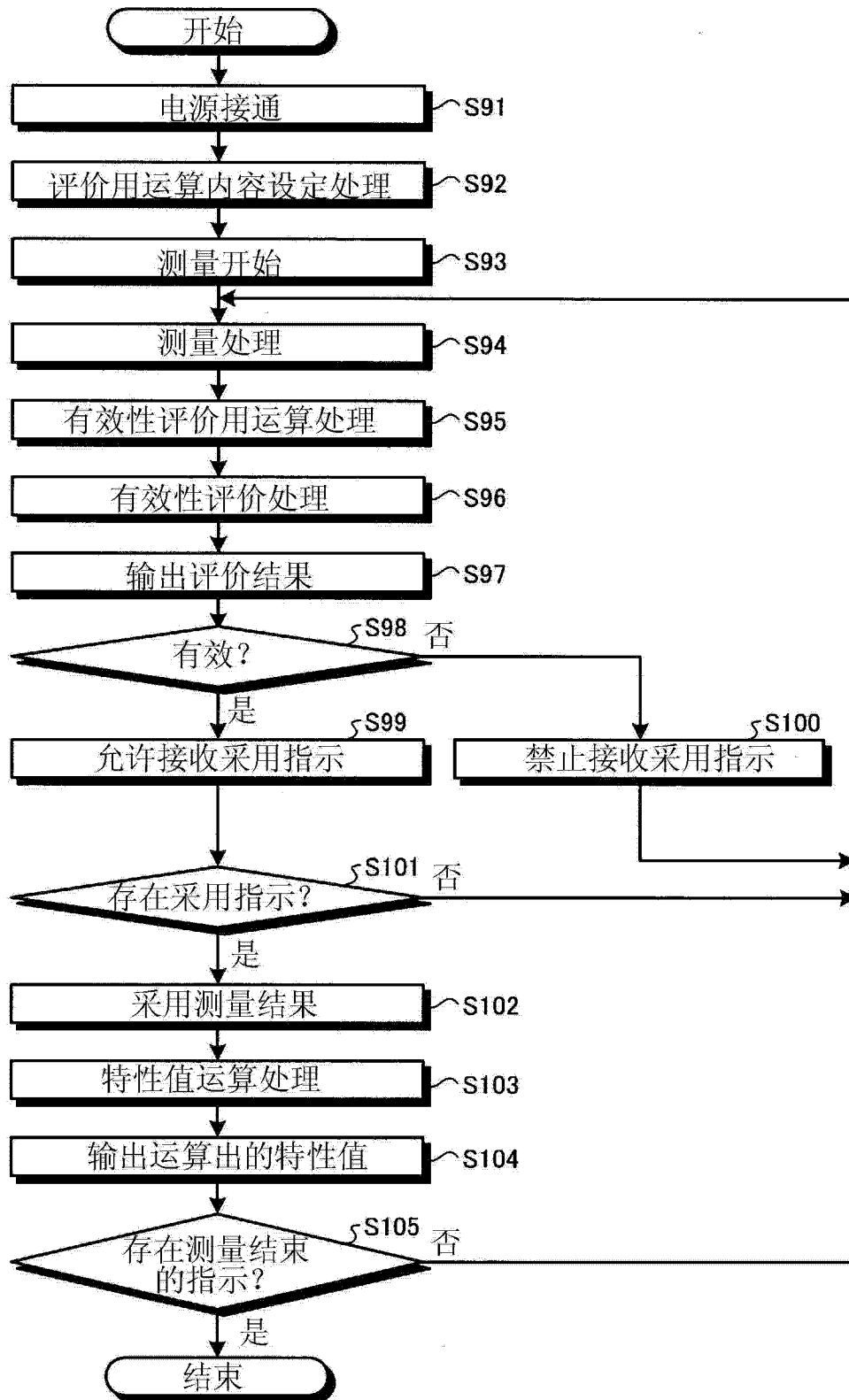


图 14

专利名称(译)	光学测量装置、内窥镜系统以及光学测量程序		
公开(公告)号	CN103281948A	公开(公告)日	2013-09-04
申请号	CN201280004204.1	申请日	2012-04-17
[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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	后野和弘		
发明人	后野和弘		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/1459 G01N21/27		
CPC分类号	A61B5/0084 A61B1/00006 A61B1/00043 A61B1/018 A61B1/05 A61B5/1459 A61B5/7221 G02B23/2484		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	61/476439 2011-04-18 US		
其他公开文献	CN103281948B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

光学测量装置(1)具备：光源部(22)，其提供用于向生物体组织射出的照射光；测量部(24)，其测量来自生物体组织的反射光和/或散射光；运算部(27a)，其根据由测量部得到的测量结果进行多种运算处理；有效性评价部(27b)，其根据由运算部(27a)进行的多种运算处理的某一个运算结果来评价由测量部(24)得到的测量结果是否有效；输出部(26)，其至少输出有效性评价部的评价结果；输入部(25)，其输入指示采用由测量部得到的测量结果的指示信息；以及判断部(27c)，其根据由有效性评价部得到的评价结果和由输入部输入的指示信息来判断是否采用由测量部(24)得到的测量结果。

