



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105228501 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201480029669. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 01. 30

A61B 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61B 1/04(2006. 01)

2013-108583 2013. 05. 23 JP

A61B 19/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 11. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/052039 2014. 01. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/188740 JA 2014. 11. 27

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 田中哲

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 于靖帅

权利要求书4页 说明书15页 附图10页

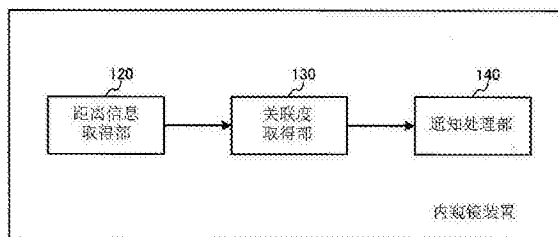
按照条约第19条修改的权利要求书4页

(54) 发明名称

内窥镜装置和内窥镜装置的工作方法

(57) 摘要

内窥镜装置包括距离信息取得部(120)、关联度取得部(130)、通知处理部(140)。距离信息取得部(120)取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息。关联度取得部(130)根据特定部位的特性信息即特定部位信息和处置器械的特性信息即处置器械信息中的至少一方以及距离信息,取得特定部位与处置器械之间的关联度。而且,通知处理部(140)进行基于关联度的通知处理。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置包括:  
距离信息取得部,其取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息;  
关联度取得部,其根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方以及所述距离信息,取得所述特定部位与所述处置器械之间的关联度,其中,所述特定部位信息是所述特定部位的特性信息,所述处置器械信息是所述处置器械的特性信息;以及  
通知处理部,其进行基于所述关联度的通知处理。
2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括:  
处置器械信息取得部,其取得与所述处置器械的切开能力有关的性能信息作为所述处置器械信息;以及  
切开能力取得部,其根据所述处置器械的所述性能信息取得所述处置器械的所述切开能力的信息,  
所述处置器械的所述切开能力越高,则所述关联度取得部越增大所述关联度。
3. 根据权利要求 2 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述通知处理部进行使显示部显示切开范围的处理作为所述通知处理,其中,所述切开范围是所述处置器械由于所述切开能力而造成影响的范围。
4. 根据权利要求 2 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述关联度取得部具有:  
通知范围设定部,其设定向用户进行所述关联度的通知的切开能力通知范围,该切开能力通知范围是所述切开能力的范围;以及  
比较部,其进行所述切开能力与所述切开能力通知范围的比较处理,  
在通过所述比较部判定为所述切开能力在所述切开能力通知范围内的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。
5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括特定部位信息取得部,该特定部位信息取得部取得作为所述特定部位的血管的血管直径的信息,来作为所述特定部位信息,  
在判定为所述切开能力在所述切开能力通知范围内、且所述血管直径大于阈值的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。
6. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述距离信息取得部从摄像图像中检测标注在所述处置器械上的标记的位置,根据检测到的所述标记的位置取得所述距离信息。
7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括处置器械信息取得部,该处置器械信息取得部取得所述处置器械的尺寸信息作为所述处置器械信息,  
所述距离信息取得部根据从所述摄像图像中检测到的所述标记的位置和所述处置器械的所述尺寸信息确定所述处置器械的前端的位置,取得从所确定的所述前端的位置到所述特定部位的所述距离信息。
8. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括图像取得部,该图像取得部取得包含具有特定波段中的信息的被

摄体的像在内的特殊光图像作为摄像图像，

所述距离信息取得部取得从所述被摄体的表面到所述特殊光图像中拍摄到的所述特定部位的深度的信息，根据所取得的所述深度的信息取得所述特定部位与所述处置器械之间的所述距离信息。

9. 根据权利要求 8 所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述关联度取得部具有：

通知范围设定部，其设定向用户通知的深度通知范围，该深度通知范围是所述特定部位的所述深度的范围；以及

比较部，其进行所述特定部位的所述深度与所述深度通知范围的比较处理，

在通过所述比较部判定为所述特定部位的所述深度在所述深度通知范围内的情况下，所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。

10. 根据权利要求 8 所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述通知处理部进行使显示部显示所述特定部位的深度和所述距离信息中的至少一方的处理作为所述通知处理。

11. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置，其特征在于，

距离信息取得部取得所述特定部位与所述处置器械之间的相对距离作为所述距离信息，

所述相对距离越小，则所述关联度取得部越增大所述关联度。

12. 根据权利要求 11 所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述关联度取得部具有：

通知范围设定部，其设定向用户通知的相对距离通知范围，该相对距离通知范围是所述相对距离的范围；以及

比较部，其进行所述相对距离与所述相对距离通知范围的比较处理，

在通过所述比较部判定为所述相对距离在所述相对距离通知范围内的情况下，所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。

13. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述内窥镜装置包括血管信息取得部，该血管信息取得部取得作为所述特定部位的血管的血管直径的信息，来作为所述特定部位信息，

所述血管直径越大，则所述关联度取得部越增大所述关联度。

14. 根据权利要求 13 所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述关联度取得部具有：

通知范围设定部，其设定向用户通知的血管直径通知范围，该血管直径通知范围是所述血管直径的范围；以及

比较部，其进行所述血管直径与所述血管直径通知范围的比较处理，

在通过所述比较部判定为所述血管直径在所述血管直径通知范围内的情况下，所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。

15. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置，其特征在于，

所述通知处理部设定向用户通知的关联度通知范围，在判定为所述关联度在所述关联度通知范围内的情况下，进行基于所述关联度的所述通知处理，其中，所述关联度通知范围

是所述关联度的范围。

16. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

在根据所述关联度开始通知后经过了规定的时间的情况下、或根据所述关联度开始通知后所述关联度超过规定的阈值的情况下,所述通知处理部停止所述通知。

17. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述特定部位是血管,

所述通知处理部具有出血判定部,该出血判定部根据所述特定部位信息和所述处置器械信息中的至少一方,判定由于所述处置器械而从所述血管出血的可能性,

在通过所述出血判定部判定为存在所述出血的可能性的情况下,所述通知处理部进行通知存在所述出血的可能性的处理。

18. 根据权利要求 17 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括特定部位信息取得部,该特定部位信息取得部取得所述血管的血管直径的信息作为所述特定部位信息,

在所述关联度高于关联度阈值、且所述血管直径大于血管直径阈值的情况下,所述出血判定部判定为存在所述出血的可能性。

19. 根据权利要求 18 所述的内窥镜装置,其特征在于,

在所述关联度大于第 2 关联度阈值的情况下、或所述血管直径大于第 2 血管直径阈值的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理,

判定所述出血的可能性的情况下的所述关联度阈值大于所述第 2 关联度阈值,

判定所述出血的可能性的情况下的所述血管直径阈值大于所述第 2 血管直径阈值。

20. 根据权利要求 17 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括处置器械信息取得部,该处置器械信息取得部取得所述处置器械中设定的模式信息作为所述处置器械信息,

在所述关联度高于关联度阈值、且所述处置器械被设定为切开模式的情况下,所述出血判定部判定为存在所述出血的可能性。

21. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述通知处理部具有处置器械判定部,该处置器械判定部根据所述特定部位信息和所述处置器械信息,判定当前使用的所述处置器械是否适合于所述特定部位,

在通过所述处置器械判定部判定为所述处置器械不适合的情况下,所述通知处理部进行通知变更为适合于所述特定部位的所述处置器械的处理。

22. 根据权利要求 21 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括特定部位信息取得部,该特定部位信息取得部取得作为所述特定部位的血管的血管直径的信息,来作为所述特定部位信息,

在所述关联度高于关联度阈值、且所述血管直径大于血管直径阈值的情况下,所述处置器械判定部判定为所述处置器械不适合。

23. 根据权利要求 22 所述的内窥镜装置,其特征在于,

在所述关联度大于第 2 关联度阈值的情况下、或所述血管直径大于第 2 血管直径阈值的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理,

判定所述处置器械是否适合的情况下的所述关联度阈值大于所述第 2 关联度阈值,

判定所述处置器械是否适合的情况下的所述血管直径阈值大于所述第 2 血管直径阈值。

24. 根据权利要求 21 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括处置器械信息取得部,该处置器械信息取得部取得所述处置器械中设定的模式信息作为所述处置器械信息,

在所述关联度高于关联度阈值、且所述处置器械被设定为切开模式的情况下,所述处置器械判定部判定为所述处置器械适合。

25. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括图像取得部,该图像取得部取得由摄像部进行摄像而得到的包含特定部位和处置器械的像在內的摄像图像,

所述距离信息取得部从所述摄像图像中检测所述处置器械和所述特定部位的位置,根据检测到的所述处置器械和所述特定部位的位置取得从所述处置器械到所述特定部位的所述距离信息。

26. 一种内窥镜装置的工作方法,其特征在于,

取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息;

根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方以及所述距离信息,取得所述特定部位与所述处置器械之间的关联度,其中,所述特定部位信息是所述特定部位的特性信息,所述处置器械信息是所述处置器械的特性信息;以及

进行基于所述关联度的通知处理。

## 内窥镜装置和内窥镜装置的工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜装置和内窥镜装置的工作方法等。

### 背景技术

[0002] 公知有在手术中向用户通知处置器械接近危险部位的手术支援系统。例如在专利文献 1 中公开了如下的手术支援系统：能够在手术中使手术医生得知处置器械不能接触的危險部位等指定部位与处置器械的相对位置关系。在该手术支援系统中，具有根据预先取得的活体组织的图像数据生成活体组织的模型的模型生成部、求出处置器械的前端与指定部位的分开距离的分开距离运算部、以及在分开距离为规定的阈值以下的情况下判断为接近状态的判定部，根据手术中的活体组织和处置器械的位置数据，得知该处置器械接近活体组织内的指定部位。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1：日本特开 2009-233240 号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 但是，在上述方法中，例如在设指定部位为血管等特定部位的情况下，由于仅使用处置器械与特定部位之间的距离来通知处置器械接近特定部位，所以，具有在不考虑处置器械的特性或特定部位的特性的情况下也进行通知的课题。

[0008] 根据本发明的若干个方式，能够提供能够考虑处置器械的特性或特定部位的特性来通知处置器械接近特定部位的内窥镜装置和内窥镜装置的工作方法等。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本发明的一个方式涉及一种内窥镜装置，该内窥镜装置包括：距离信息取得部，其取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息；关联度取得部，其根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方以及所述距离信息，取得所述特定部位与所述处置器械之间的关联度，其中，特定部位信息是所述特定部位的特性信息，所述处置器械信息是所述处置器械的特性信息；以及通知处理部，其进行基于所述关联度的通知处理。

[0011] 根据本发明的一个方式，根据特定部位的特性信息即特定部位信息和处置器械的特性信息即处置器械信息中的至少一方以及特定部位与处置器械之间的距离信息，取得特定部位与处置器械之间的关联度。由此，能够考虑处置器械的特性或特定部位的特性来通知处置器械接近特定部位。

[0012] 并且，本发明的另一个方式涉及一种内窥镜装置的工作方法，取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息；根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方以及所述距离信息，取得所述特定部位与所述处置器械之间的关联度，其中，所述特定部位信息是所述特定部位的特性信息，所述处置器械信息是所述处置器械的特性信息；以及进行

基于所述关联度的通知处理。

### 附图说明

- [0013] 图 1 是本实施方式的内窥镜装置的基本结构例。
- [0014] 图 2 是第 1 实施方式中的内窥镜装置的结构例。
- [0015] 图 3 是将距离信息和关联度对应起来的一览表的例子。
- [0016] 图 4 是关联度通知的例子。
- [0017] 图 5 是第 2 实施方式中的内窥镜装置的结构例。
- [0018] 图 6 是第 3 实施方式中的内窥镜装置的结构例。
- [0019] 图 7 是特殊光图像的例子。
- [0020] 图 8 是第 4 实施方式中的内窥镜装置的结构例。
- [0021] 图 9 是将切开能力、距离信息、关联度对应起来的一览表的例子。
- [0022] 图 10 是第 5 实施方式中的内窥镜装置的结构例。
- [0023] 图 11 是第 6 实施方式中的关联度通知的例子。

### 具体实施方式

[0024] 下面,对本实施方式进行说明。另外,以下说明的本实施方式并不是不当地限定权利要求范围所记载的本发明的内容。并且,本实施方式中说明的全部结构不一定是本发明的必须结构要件。

[0025] 1. 本实施方式的概要

[0026] 首先,对本实施方式的概要进行说明。如上所述,在专利文献 1 的方法中,由于仅使用处置器械与指定部位之间的距离来通知处置器械接近指定部位,所以,具有在不需要考虑处置器械的特性或指定部位的特性的情况下也进行通知的课题。

[0027] 并且,在专利文献 1 的方法中,采用如下的结构:例如需要使用 MRI 等预先取得活体组织的图像数据,并且,在进行手术时,需要位置检测装置以检测处置器械的位置数据。因此,存在装置大型化的课题。

[0028] 并且,在使位置检测装置小型化的方面,例如考虑使用立体内窥镜从图像中检测处置器械。但是,例如在使用刀等进行处置的情况下,处置器械的前端可能隐藏在活体内而未被摄像。因此,仅使用立体内窥镜的图像,可能本来就无法检测到处置器械接近指定部位。

[0029] 因此,如图 1 所示,本实施方式的内窥镜装置包括距离信息取得部 120、关联度取得部 130、通知处理部 140。距离信息取得部 120 取得与特定部位和处置器械(例如刀)之间的距离有关的距离信息。关联度取得部 130 根据特定部位的特性信息即特定部位信息和处置器械的特性信息即处置器械信息中的至少一方以及距离信息,取得特定部位与处置器械之间的关联度。而且,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。

[0030] 这样,不仅根据从处置器械到特定部位的距离,还能够根据特定部位的特性和处置器械的特性向用户通知特定部位与处置器械之间的关联度。由此,不仅考虑处置器械接近特定部位,还能够考虑处置器械对特定部位造成的影响和通知的必要性来取得关联度,向用户通知该关联度。

[0031] 并且,在采用从摄像图像中检测特定部位和处置器械的结构的情况下,由于能够从摄像图像中求出特定部位与处置器械之间的距离,所以,不需要预先使用 MRI 等取得指定部位的图像,能够紧凑地构成装置。另外,特定部位和处置器械的位置不限于从摄像图像检测的情况,在本实施方式中能够应用各种位置检测方法。

[0032] 并且,通过使用处置器械的特性信息,在处置器械的整体未在摄像图像中映出的情况下,也能够取得从处置器械到特定部位的关联度。例如,在取得处置器械的物理的尺寸信息作为处置器械的特性信息的情况下,如果映出处置器械的一部分,则能够从此处根据尺寸信息估计处置器械的前端的位置,能够估计从该处置器械的前端到特定部位的距离。

[0033] 这里,特定部位是指通过内窥镜装置的处置器械进行处置的区域中危险的部位或应该注意的部位。即,是在通过处置器械(例如电刀或超声波刀等)进行处置(例如切开或止血等)时,当用户无意损伤时可能对活体组织造成危害的部位。例如,作为特定部位,假设血管、神经、尿道等线状或管状的部位。

[0034] 这里,距离信息只要与特定部位和处置器械之间的距离有关即可,也可以不是从处置器械到特定部位的距离本身。即,距离的基准点不需要是处置器械的前端,只要是任意设定的规定位置即可。例如,距离的基准点也可以是处置器械的根部或摄像部(镜体)的前端等。处置器械从摄像部的前端插入,由于形状和尺寸已经决定,所以,也可以使用从上述基准点起的距离来代替从处置器械起的距离。并且,关于距离的终点,也不限于最接近处置器械的特定部位的位置。例如,在使用刀作为处置器械的情况下,也可以将刀的切开方向(刃尖的延长线上)的特定部位的位置作为距离的终点。在本实施方式中,由于取得处置器械对特定部位造成的影响(例如在特定部位为血管的情况下为出血的可能性)作为关联度,所以,只要将受到该处置器械的影响的特定部位的位置作为距离的终点即可。

[0035] 并且,距离信息可以是二维距离的信息,也可以是三维距离的信息。作为二维距离,例如考虑图像上的两点间的距离。作为三维距离,例如考虑如下方法:通过立体拍摄来求出两点的三维位置,根据该三维位置求出两点的三维距离。或者,考虑如下方法:使用自动对焦来估计进深方向的距离,根据该进深方向的距离和图像上的两点间的距离求出两点的三维距离。或者,在特定部位为血管的情况下,也可以通过后述 NBI 等方法求出从活体表面到血管的深度,根据该深度和图像上的两点间的距离求出三维距离。或者,也可以不是仅根据实时摄像图像求出距离的方法,而是使用预先通过 MRI 等取得的特定部位的位置和通过超声波回声或 GPS 等位置检测方法取得的处置器械的位置求出距离。

[0036] 并且,关联度是用于使用户判断处置器械对特定部位造成的影响的临界度的指标。例如,作为处置器械对特定部位造成的影响,考虑损伤血管而出血。该情况下,该出血的可能性越高,或者预想到出血量越多,则临界度越高,增大关联度。具体而言,由于出血的可能性或出血量根据处置器械的切开能力或血管的粗细等特性而变化,所以,处置器械的切开能力越高,或者血管越粗,则越增大关联度。

[0037] 另外,处置器械对特定部位造成的影响实际是否危险,终究是由用户(医师)来判断,关联度是用于辅助该判断的指标。即,在进行处置的过程中有意切断特定部位的情况下,即使关联度较高,用户也不一定判断为危险。另一方面,在希望进行处置而不损伤特定部位的情况下,如果关联度较高,则能够提示用户注意。

[0038] 并且,处置器械的特性信息是与处置器械所具有的特性对应的信息。例如,在处

置器械为刀的情况下,作为与其切开能力对应的信息,假设为刀中流过的电流值、对刀施加的电压值、刀的材质、刃的形状、刃的尺寸、所设定的处置模式(例如止血模式或切开模式)等。或者,也可以是使用处置器械的部位(例如下部消化道、上部消化道等)的信息、表示处置器械的种类或用途的信息、与处置器械对应的 ID 信息等。

[0039] 并且,特定部位的特性信息是与存在于处置的对象部的特定部位所具有的特性对应的信息。例如,在特定部位为血管的情况下,假设为表示血管的种类(例如动脉或静脉、末梢血管)、血管的粗细、血管所在的部位(例如下部消化道、上部消化道等)、血管所在的组织(例如粘膜、脂肪、肌肉)等的信息。例如能够通过图像处理从摄像图像中识别血管,通过检测该识别出的血管的宽度(例如像素数),能够得知血管的粗细。

## [0040] 2. 第 1 实施方式

[0041] 接着,对本实施方式的详细结构进行说明。作为本实施方式的内窥镜装置,可以假设为插入到消化器(例如食道或胃等上部消化道、或大肠等下部消化道)中进行诊察/处置的消化器内窥镜装置、在外科手术中通过插入到手术部位(例如脑、腹部、关节等)来拍摄手术部位的外科内窥镜装置。

[0042] 另外,下面以特定部位是血管的情况为例进行说明,但是,本实施方式不限于此。即,如上所述,特定部位只要是在通过内窥镜装置的处置器械进行处置的区域中危险的部位或应该注意的部位即可。

[0043] 图 2 示出第 1 实施方式中的内窥镜装置的结构例。该内窥镜装置包括摄像部 200(镜体部)、处理器部 300、显示部 400。在第 1 实施方式中,从摄像图像中检测处置器械和血管(特定部位),求出它们之间的图像平面上的二维距离,根据该二维距离取得关联度,向用户通知该关联度。

[0044] 具体而言,摄像部 200 具有例如以 CCD 或 CMOS 传感器等为代表的摄像元件。摄像部 200 通过该摄像元件对被摄体进行摄像,将该摄像而得到的图像数据输出到处理器部 300。并且,摄像部 200 具有钳子或刀等处置器械 210、未图示的照明光学系统(例如光导纤维或透镜等)、操作部(例如对镜体前端进行操作的操作系统、对处置器械进行的操作系统、模式设定按钮等)。并且,摄像部 200 构成为能够相对于处理器部 300 进行拆装,例如能够根据使用部位等进行更换。

[0045] 处理器部 300 进行针对摄像图像的图像处理、内窥镜装置的各部的控制。处理器部 300 包括图像取得部 110、距离信息取得部 120、关联度取得部 130、通知处理部 140、图像处理部 150、显示控制部 160。

[0046] 图像取得部 110 接收从摄像部 200 发送的摄像图像(图像数据),将该摄像图像输出到图像处理部 150 和距离信息取得部 120。

[0047] 图像处理部 150 对摄像图像进行各种图像处理。例如,进行白平衡处理、伽马校正处理、强调处理、放大/缩小处理、失真校正处理、噪声降低处理等。

[0048] 距离信息取得部 120 从摄像图像中检测处置器械和血管,求出该检测到的处置器械与血管之间的二维距离。多数情况下,处置器械由金属构成,所以,考虑利用该性质来检测处置器械的方法。例如,将摄像图像转换为亮度图像,检测具有规定的阈值以上的亮度值的像素,通过对该像素的集合进行轮廓检测来进行分组,检测规定的像素数以上的组作为处置器械。血管也同样,考虑根据与没有血管的部分之间的亮度差等进行检测的方法。然

后,将检测到的像素组的前端视为处置器械的前端,计算从该前端到血管的距离。另外,处置器械或血管的检测方法不限于上述,例如也可以使用色差图像(Cr或Cb)等,根据颜色的特征来检测处置器械或血管。另外,在特定部位为神经的情况下,例如通过投放使神经进行荧光发光的药剂,能够对神经进行摄像,能够从图像中检测神经。并且,在特定部位为尿道的情况下,例如当投放作为近红外荧光探针的ICG(吲哚菁绿)后,使其在活体内循环,通过观察其荧光,能够识别构造作为图像。

[0049] 关联度取得部130根据由距离信息取得部120取得的二维距离取得关联度。具体而言,从处置器械到血管的二维距离越近,则越增大关联度。例如,如图3所示,关联度取得部130存储一览表,通过参照该一览表,将二维距离转换为关联度。这里, $D_1 > D_2 > D_3 > D_4$ 。或者,关联度取得部130也可以根据将二维距离与关联度对应起来的函数来计算关联度。在设二维距离为D的情况下,例如关联度表示为 $f(D) = \alpha / D$ 等。这里, $\alpha$ 是规定的系数。

[0050] 通知处理部140进行如下处理:将由关联度取得部130取得的关联度转换为经由显示控制部160向用户通知的形式并进行通知。图4示出关联度通知的例子。在显示部400所显示的图像中设置有显示映出了血管11和处置器械12等的摄像图像的图像显示区域10、以及显示关联度的关联度显示区域20。例如,在关联度为第1阈值以上的情况下,通知处理部140使关联度显示区域20显示表示关联度较高的红色,在关联度小于第1阈值且为第2阈值以上的情况下,通知处理部140使关联度显示区域20显示表示关联度为中等程度的黄色,在关联度小于第2阈值的情况下,通知处理部140使关联度显示区域20显示表示关联度较低黑色。另外,关联度的通知方法不限于图像显示,例如也可以通过声音、振动、LED的点亮等进行通知。

[0051] 根据以上的第1实施方式,根据从内窥镜镜体输出的图像数据计算处置器械和特定部位(例如血管)的位置信息,通过取得各个距离信息,能够导出处置器械与特定部位的相互间的距离作为接近度。能够将该接近度作为关联度对用户进行通知。用户一边在监视器上确认关联度一边对处置器械进行操作,由此,能够削减误接近或接触特定部位而损伤特定部位(例如从血管出血)的风险。

### [0052] 3. 第2实施方式

[0053] 图5示出第2实施方式中的内窥镜装置的结构例。该内窥镜装置包括摄像部200、处理器部300、显示部400。处理器部300包括图像取得部110、距离信息取得部120、关联度取得部130、通知处理部140、图像处理部150、显示控制部160。另外,对与第1实施方式中说明的结构要素相同的结构要素标注相同标号并适当省略说明。

[0054] 在第2实施方式中,求出处置器械与血管之间的三维距离(相对距离),根据该三维距离取得关联度。

[0055] 具体而言,摄像部200具有处置器械210和能够对立体图像进行拍摄的立体光学系统220。立体光学系统220例如构成为配置具有视差的2个摄像光学系统。距离信息取得部120对具有该视差的立体图像进行匹配处理,计算图像上的各位置处的进深方向的距离。然后,距离信息取得部120从立体图像中检测处置器械和血管,根据通过匹配处理而检测到的进深方向的距离来检测处置器械和血管的三维位置,求出它们之间的三维距离。与第1实施方式同样,关联度取得部130将三维距离转换为关联度并将其输出到通知处理部140。

[0056] 另外,检测处置器械和血管的三维位置的方法不限于上述立体拍摄。例如,摄像部 200 也可以具有进行自动对焦的光学系统,根据通过该自动对焦而对焦在处置器械或血管上时的透镜位置,估计与处置器械或血管之间的进深方向的距离。或者,也可以利用被摄体越远、则从摄像部 200 的前端照射的照明光越暗的性质,根据图像的明亮度估计进深方向上的到处置器械或血管的距离。

[0057] 根据以上的第 2 实施方式,距离信息取得部 120 取得特定部位与处置器械 210 之间的相对距离(三维距离)作为距离信息。而且,相对距离越小,则关联度取得部 130 越是增大关联度。

[0058] 这样,能够向用户通知处置器械 210 越接近特定部位则越高的关联度。由此,用户能够判断在根据当前的处置器械 210 和特定部位的配置关系进行处置的情况下是否存在损伤特定部位(例如从血管出血)的危险性,能够提供更加安全的处置。

[0059] 另外,在现有技术(例如专利文献 1 等)中,例如构成为需要通过 MRI 等预先取得的活体组织(危险部位)的图像数据和检测处置器械的位置的位置检测装置。因此,存在装置大型化的课题。

[0060] 关于这点,在本实施方式中,图像取得部 110 取得由摄像部 200 进行摄像而得到的包含特定部位(例如血管)和处置器械的像在内的摄像图像。距离信息取得部 120 从摄像图像中检测处置器械 210 和特定部位的位置,根据该检测到的处置器械 210 和特定部位的位置取得从处置器械 210 到特定部位的距离信息。

[0061] 这样,由于不需要在事前取得特定部位的图像数据,所以,能够从摄像图像中实时检测处置器械 210 接近特定部位的情况,能够作为关联度通知给用户。并且,由于不需要用于在事前取得特定部位的图像数据的装置以及从摄像图像以外检测处置器械 210 的位置的装置(例如超声波图像装置、MRI、GPS 发送接收装置),所以,能够紧凑地构成装置。

[0062] 并且,在上述现有技术中,还考虑使用立体内窥镜来检测处置器械或危险部位的位置,但是,不一定对处置器械或危险部位进行摄像。因此,仅在立体内窥镜的图像数据中,可能无法检测到处置器械接近危险部位。另外,在专利文献 1 中,没有言及针对该课题的对应策略。

[0063] 关于这点,在本实施方式中,如后所述,对一定会看到的部分(例如处置器械的手柄)标注检测用的标记,根据从图像中检测到的标记的位置和处置器械的尺寸信息,能够检测活体内部隐藏的处置器械的前端位置。或者,通过使用后述的 NBI 对活体深部的血管进行摄像,能够检测其位置。这样,根据本实施方式,仅根据图像就能够检测处置器械或特定部位的位置,不需要现有技术那样的大型化的装置。

#### [0064] 4. 第 3 实施方式

[0065] 图 6 示出第 3 实施方式中的内窥镜装置的结构例。该内窥镜装置包括摄像部 200、处理器部 300、显示部 400、光源部 500。处理器部 300 包括图像取得部 110、距离信息取得部 120、关联度取得部 130、通知处理部 140、图像处理部 150、显示控制部 160、光源控制部 190。另外,对与第 1、第 2 实施方式中说明的结构要素相同的结构要素标注相同标号并适当省略说明。

[0066] 在第 3 实施方式中,取得基于能够对深部血管进行摄像的特殊光的摄像图像,从该摄像图像中检测深部血管,使用该深部血管的从被摄体起的深度取得从处置器械到深部

血管的距离信息,根据该距离信息取得关联度。

[0067] 具体而言,光源部 500 产生具有白色波段的通常光(白色光)和具有特定波段的特殊光作为照明光。例如,光源部 500 具有产生通常光的光源和透射特殊光的滤镜,在未将该滤镜插入到光路中的情况下出射通常光,在将滤镜插入到光路中的情况下出射特殊光。或者,光源部 500 也可以具有产生通常光的光源和产生特殊光的光源,切换这些光源来出射通常光和特殊光。

[0068] 光源控制部 190 对光源部 500 进行控制,进行切换通常光和特殊光来作为照明光出射的控制。关于通常光和特殊光的切换,例如可以根据来自用户的指示进行,或者也可以自动交替切换来进行照射。

[0069] 特定波段是比白色波段(例如 380nm ~ 650nm)窄的波段(NBI:Narrow Band Imaging:窄带成像),是被血液中的血红蛋白吸收的波长的波段。更具体而言,被血红蛋白吸收的波长为 390nm ~ 445nm(B2 成分、第 1 窄带光)或 530nm ~ 550nm(G2 成分、第 2 窄带光)。另外,390nm ~ 445nm 或 530nm ~ 550nm 的波段是根据被血红蛋白吸收这样的特性和分别到达活体的表层部或深部这样的特性得到的数字。即,不限于这些波段,例如根据与基于血红蛋白的吸收和与到达活体的表层部或深部有关的实验结果等的变动要因,考虑使波段的下限值减少 0 ~ 10%左右,上限值上升 0 ~ 10%左右。

[0070] 摄像部 200 例如通过通常的 RGB 摄像元件对特殊光进行摄像。然后,图像取得部 110 分别取得从摄像部 200 输入的图像的 B 成分(即 B2 成分)和从摄像部 200 输入的图像的 G 成分(即 G2 成分)作为特殊光图像。图 7 示出特殊光图像的例子。特殊光的 B2 成分和 G2 成分能够对存在于比活体表面深的部分的深部血管进行拍摄,所以,在特殊光图像中映出基于 B2 成分的深部血管 13 和基于 G2 成分的深部血管 14。B2 成分和 G2 成分能够到达的从活体表面起的深度不同,所以,深部血管 13、14 的深度不同。

[0071] 距离信息取得部 120 从 B2 成分的图像和 G2 成分的图像中检测血管。由于各成分中映出的血管的深度预先已知,所以,取得该深度作为血管的进深方向的距离信息。然后,根据图像平面上的处置器械和血管的位置以及 B2、G2 成分中的血管的深度,计算从处置器械到血管的三维距离。关联度取得部 130 通过与第 1 实施方式相同的方法将该三维距离转换为关联度。

[0072] 另外,在本实施方式中,也可以取得以下这样的特殊光图像。即,图像取得部 110 通过将摄像部 200 输入的图像的 G 成分(即 G2 成分)输入到 R 通道、将从摄像部 200 输入的图像的 B 成分(即 B2 成分)输入到 G、B 通道,也可以取得特殊光图像。根据这种特殊光图像,能够利用褐色等显示扁平上皮癌等通过通常光难以视觉辨认的病变等,能够抑制病变部的漏看。

[0073] 另外,在上述中,以切换通常光和特殊光而取得特殊光图像的情况为例进行了说明,但是,在本实施方式中不限于此。例如,也可以通过所谓的面顺次方式取得通常光图像和特殊光图像。该情况下,光源部 500 依次出射作为通常光的 R 成分、G 成分、B 成分的光以及作为特殊光的 B2 成分、G2 成分的光。摄像部 200 例如通过单色摄像元件对各成分的光进行摄像。然后,图像取得部 110 从 R 成分、G 成分、B 成分的图像中取得通常光图像,从 B2 成分、G2 成分的图像中取得特殊光图像。或者,在本实施方式中,光源部 500 也可以仅出射通常光(白色光),摄像部 200 具备具有透射特殊光的滤镜的摄像元件,通过该摄像元件对

特殊光图像进行拍摄。

[0074] 根据以上的第3实施方式,图像取得部110取得包含具有特定波段(B2成分、G2成分)中的信息的被摄体的像在内的特殊光图像作为摄像图像。然后,距离信息取得部120取得从被摄体的表面到特殊光图像中拍摄的特定部位(例如图7的深部血管13、14)的深度(通过B2成分、G2成分的各成分能够拍摄的深部血管的深度)的信息。距离信息取得部120根据该取得的深度的信息,取得特定部位与处置器械210之间的距离信息。

[0075] 这样,通过照射特定波段的照明光,能够包含深部的特定部位在内,更加准确地对被摄体的特定部位进行摄像。并且,通过取得根据该特殊光进行拍摄而得到的深部的特定部位的深度的信息,能够取得特定部位的位置作为三维信息。由此,能够准确地取得处置器械210与特定部位的距离(即还包含深度方向的信息)作为接近度,能够向用户通知更加准确的关联度的信息。

[0076] 5. 第4实施方式

[0077] 图8示出第4实施方式中的内窥镜装置的结构例。该内窥镜装置包括摄像部200、处理器部300、显示部400。处理器部300包括图像取得部110、距离信息取得部120、关联度取得部130、通知处理部140、图像处理部150、显示控制部160、处置器械信息取得部170、切开能力取得部175、存储器230。另外,对与第1~第3实施方式中说明的结构要素相同的结构要素标注相同标号并适当省略说明。

[0078] 这里,下面以处置器械210是刀的情况为例进行说明,但是,在本实施方式中,处置器械210不限于刀,可以假设可能损伤血管的各种处置器械。

[0079] 在第4实施方式中,根据作为处置器械210的刀的特性信息取得刀的切开能力(切开度),根据该切开能力和从刀到血管的距离信息取得关联度。

[0080] 具体而言,处置器械信息取得部170取得刀(处置器械210)的特性信息作为处置器械信息。刀的特性信息例如存储在处理器部300的存储器230中。在处理器部300中,识别正在使用的处置器械,从存储器230中取得处置器械信息。在存储器230中存储有例如刀的用途和使用部位、尺寸、形状等信息作为特性信息。并且,刀的特性信息也可以作为用户的操作信息进行输入。例如,在刀是电刀的情况下,由用户设定刀中流过的电流值和要施加的电压值等。或者,由用户设定刀的处置模式(例如仅进行切开的切开模式、在切开的同时进行止血的止血模式等)。

[0081] 切开能力取得部175根据处置器械信息取得部170取得的处置器械信息(刀的特性信息)取得刀的切开能力。例如,预先存储将处置器械信息和切开能力对应起来的一览表,参照该一览表取得切开能力。或者,也可以通过将处置器械性能作为自变量来计算切开能力的函数,取得切开性能。这里,切开能力是表示刀切开活体的能力的信息,例如是根据用户的指示而在刀中流过电流(或施加电压)时切开活体的范围(例如长度、深度等)。

[0082] 关联度取得部130根据刀的切开能力和从刀到血管的距离信息取得关联度。例如如图9所示,参照针对切开能力 $SA \sim SC$ 决定了距离 $D$ 和关联度的对应关系的一览表来取得关联度。在图9的例子中,当设切开能力为 $SA < SB < SC$ 时,例如,相同距离 $D$ 属于距离范围 $D1a \geq D > D2a$ 、 $D2b \geq D > D3b$ 、 $D3c \geq D > D4c$ 。该情况下,在切开能力 $SA$ 时成为关联度1,在切开能力 $SB$ 时成为关联度2,在切开能力 $SC$ 时成为关联度3。即,切开能力越高,则针对相同距离 $D$ ,参照越大的关联度。或者,关联度取得部130也可以通过将切开能力和距离信息与

关联度对应起来的函数来计算关联度。在设切开能力为  $S$ 、距离为  $D$  的情况下,例如关联度表示为  $f(S,D) = \beta S/D$  等。这里,  $\beta$  是规定的系数。

[0083] 另外,在本实施方式中,也可以进行根据处置器械信息来估计刀的前端位置的处理。该情况下,距离信息取得部 120 取得处置器械信息取得部 170 所取得的处置器械信息中的处置器械的前端的长度或宽度等物理信息。例如在利用刀切开活体时等,刀的前端隐藏在活体内,有时在图像中无法识别刀的前端。在本实施方式中,假设这种情况,对处置器械 210 的前端以外的部分(例如刀柄的部分等)标注标记。然后,从摄像图像中识别标记的位置,使用刀的物理信息取得从标记到刀的前端的距离。这样,确定刀的前端的位置,根据该位置取得从刀的前端到血管的距离信息。进而,利用与切开模式有关的内容进行了说明,但是,在止血模式的情况下,考虑除了所述切开能力、还取得止血能力的结构。

[0084] 在如上所述那样估计出刀的前端位置的情况下,通知处理部 140 也可以使显示部 400 显示该刀的前端位置。根据这种显示,也能够得知处置器械 210 和血管的关联度,所以,刀的前端位置的显示也是关联度通知的一种。这样,即使在刀的前端隐藏在活体内的情况下,也能够使用户得知刀的前端位置,能够减小无意识地损伤血管的可能性。

[0085] 根据以上的第 4 实施方式,内窥镜装置包括处置器械信息取得部 170 和切开能力取得部 175。处置器械信息取得部 170 取得与处置器械 210(例如刀、电刀等)的切开能力有关的性能信息(例如电流值和电压值的设定值、尺寸信息等物理信息等)作为处置器械信息。切开能力取得部 175 根据处置器械 210 的性能信息取得处置器械 210 的切开能力的信息(例如切开范围)。而且,处置器械 210 的切开能力越高,关联度取得部 130 越增大关联度(例如图 9)。

[0086] 这样,通过采用取得处置器械 210 的性能信息的结构,能够根据该性能信息取得关联度。即,能够根据性能信息取得切开能力,除了距离信息以外,还考虑切开能力,能够更加准确地计算关联度并通知给用户。例如,即使是相同处置器械 210,根据电流值等的设定而使切开能力不同,但是,在本实施方式中,能够通知与这种切开能力的变化对应的关联度。

[0087] 并且,在本实施方式中,距离信息取得部 120 从摄像图像中检测对处置器械 210 标注的标记的位置,根据该检测到的标记的位置取得距离信息。这里,作为标记,只要在摄像图像中能够识别即可。例如,考虑标注反射率与处置器械 210 不同的物质、加工/刻印成图像处理中能够识别的形状等、标注活体内不存在且容易与活体进行区分的颜色等。

[0088] 更具体而言,内窥镜装置包括取得处置器械 210 的尺寸信息(物理信息)作为处置器械信息的处置器械信息取得部 170。距离信息取得部 120 根据从摄像图像中检测到的标记的位置和处置器械 210 的尺寸信息确定处置器械 210 的前端的位置,取得从该确定的前端的位置到特定部位的距离信息。

[0089] 这样,在图像中无法确认处置器械 210 的前端的情况下,也能够检测处置器械 210 的前端作为三维的位置信息。由此,能够准确地计算从处置器械 210 的前端到特定部位的距离信息,所以,能够向用户通知精度更高的关联度。并且,不使用图像识别以外的方法,也能够高精度地从图像中检测从处置器械 210 到特定部位的距离,所以,能够简化装置。

[0090] 6. 第 5 实施方式

[0091] 图 10 示出第 5 实施方式中的内窥镜装置的结构例。该内窥镜装置包括摄像部 200、

处理器部 300、显示部 400。处理器部 300 包括图像取得部 110、距离信息取得部 120、关联度取得部 130、通知处理部 140、图像处理部 150、显示控制部 160、处置器械信息取得部 170、切开能力取得部 175、特定部位信息取得部 180、存储器 230。另外,对与第 1 ~ 第 4 实施方式中说明的结构要素相同的结构要素标注相同标号并适当省略说明。

[0092] 在第 5 实施方式中,取得特定部位的特性信息,根据该特定部位的特性信息以及从处置器械 210 到特定部位的距离信息取得关联度。另外,下面以特定部位是血管、血管的特性信息是血管直径的情况为例进行说明,但是,本实施方式不限于此,例如也可以将通过特殊光进行拍摄的情况下的血管的深度等作为特性信息。

[0093] 特定部位信息取得部 180 具有血管直径取得部 181。特定部位信息取得部 180 从图像取得部 110 所取得的摄像图像中检测血管,血管直径取得部 181 根据该检测结果取得血管直径(血管的宽度)作为血管的特性信息。由于认为血管的截面一般为圆形,所以,设图像上的血管的宽度为血管直径。该血管直径的信息附加在血管的位置信息中输出到关联度取得部 130。另外,距离信息取得部 120 也可以从特定部位信息取得部 180 接受血管的位置信息来取得距离信息,还可以单独从摄像图像中检测血管来取得距离信息。

[0094] 关联度取得部 130 根据血管直径和从处置器械 210 到血管的距离信息取得关联度。具体而言,血管直径越大,则针对相同距离  $D$ ,取得越大的关联度。例如,预先存储针对血管直径而将距离和关联度对应起来的一览表(例如将图 9 的切开能力作为血管直径的表),参照该一览表取得关联度。或者,也可以通过将血管直径和距离信息与关联度对应起来的函数来计算关联度。在设血管直径为  $R$ 、距离为  $D$  的情况下,例如关联度表示为  $f(R,D) = \gamma R/D$  等。这里, $\gamma$  是规定的系数。

[0095] 并且,关联度取得部 130 根据参数通知级别来决定是否进行关联度的通知。具体而言,关联度取得部 130 包括通知范围设定部 131 和比较部 132(参数比较部)。

[0096] 例如通过用户设定等对通知范围设定部 131 输入参数通知级别。通知范围设定部 131 根据该参数通知级别来设定进行关联度的通知的参数范围(以下称为通知范围)。在参数是血管直径的情况下,参数通知级别例如为血管直径的阈值,通知范围是血管直径大于阈值的情况。或者,也可以输入多个阈值作为参数通知级别。例如在输入第 1 阈值和第 2 阈值的情况下,血管直径大于第 1 阈值且小于第 2 阈值的情况为第 1 通知范围,大于第 2 阈值的情况为第 2 通知范围。

[0097] 比较部 132 对血管直径和通知范围进行比较,在血管直径为通知范围内的情况下,对通知处理部 140 输出通知标志。然后,通知处理部 140 在接受到通知标志的情况下,进行通知关联度的处理。在设定了多个通知范围(例如上述第 1、第 2 通知范围)的情况下,也可以根据通知范围来变更通知方法(例如显示的颜色、显示的大小、显示的闪烁速度等)。

[0098] 另外,也可以输入血管直径以外的特性信息的通知级别作为参数通知级别。例如,可以输入通过特殊光进行拍摄的情况下的血管的深度的通知级别,或者也可以输入距离信息的通知级别,或者还可以输入处置器械 210 的特性信息(例如刀的切开能力)的通知级别。比较部 132 可以在任意一个参数在通知范围内的情况下输出通知标志,或者也可以在多个参数在通知范围内的情况下输出通知标志。

[0099] 例如通过用户设定等对通知处理部 140 输入用户通知级别,根据该用户通知级别

来决定是否进行关联度的通知。具体而言,用户通知级别是关联度的阈值,在关联度大于阈值的情况下,通知处理部 140 通知关联度。或者,用户通知级别是关联度的第 1 阈值和第 2 阈值,在关联度大于第 1 阈值且小于第 2 阈值的情况下,通知处理部 140 通知关联度。关于该用户通知级别,也可以按照每个用户而设定不同的通知级别。

[0100] 根据以上的第 5 实施方式,内窥镜装置包括取得作为特定部位的血管的血管直径的信息来作为血管信息的特定部位信息取得部 180。而且,该血管直径越大,则关联度取得部 130 越增大关联度。

[0101] 这样,由于采用从图像中取得血管直径作为特定部位信息的结构,所以,能够根据血管的粗细而可变地控制关联度。在处置器械 210 损伤血管的情况下,一般情况下,血管越粗,则危险性越增加(例如出血量增多、难以止血等),但是,在本实施方式中,能够向用户通知与这种危险性对应的关联度。

[0102] 并且,在本实施方式中,关联度取得部 130 具有设定向用户通知的血管直径的范围即血管直径通知范围的通知范围设定部 131、以及进行血管直径和血管直径通知范围的比较处理的比较部 132。然后,在通过比较部 132 判定为血管直径在血管直径通知范围内的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。

[0103] 这样,能够根据血管直径是否在通知范围内来控制是否向用户通知关联度。例如,输入血管直径的阈值作为用户通知级别,能够将血管直径比该阈值粗的情况设定为血管直径通知范围。该情况下,能够仅在血管直径比阈值粗的情况下向用户通知关联度,在血管直径比阈值细的情况下不向用户通知关联度。这样,通过在满足期望条件的情况下通知关联度,能够仅在用户需要关联度通知的情况(例如容易出血的较粗的血管)下通知关联度,能够抑制进行烦杂的关联度通知。

[0104] 并且,在本实施方式中,通知范围设定部 131 设定对用户进行关联度的通知的切开能力的范围即切开能力通知范围。比较部 132 进行切开能力和切开能力通知范围的比较处理。然后,在通过比较部 132 判定为切开能力在切开能力通知范围内的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。

[0105] 这样,能够根据切开能力是否在通知范围内来控制是否向用户通知关联度。例如,能够仅在切开能力大于阈值的情况下向用户通知关联度。由此,能够仅在用户需要关联度通知的情况(例如切开能力较高而容易导致出血的情况)下通知关联度,能够抑制进行烦杂的关联度通知。

[0106] 并且,在本实施方式中,特定部位信息取得部 180 取得作为特定部位的血管的血管直径的信息,来作为特定部位信息。然后,在判定为切开能力在切开能力通知范围内、且血管直径大于阈值(参数通知级别或用户通知级别。或者也可以是规定的阈值)的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。

[0107] 这样,不仅根据切开能力,还能够根据血管直径来控制是否向用户通知关联度。例如,在血管直径较粗的情况下,出血的可能性较高,但是,何种程度的血管直径危险则取决于用户的技术。关于这点,在本实施方式中,通过根据用户来变更阈值(血管直径的用户通知级别),能够变更通知处置器械接近血管的血管直径的粗细。

[0108] 并且,在本实施方式中,通知范围设定部 131 设定向用户通知的特定部位(例如血管)的深度的范围即深度通知范围。比较部 132 进行特定部位的深度和深度通知范围的比

较处理。然后,在通过比较部 132 判定为特定部位的深度在深度通知范围内的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。

[0109] 这样,能够根据特定部位的深度是否在通知范围内来控制是否向用户通知关联度。例如,能够仅在特定部位的深度比阈值浅的情况下向用户通知关联度。由此,能够仅在用户需要关联度通知的情况(例如特定部位的深度以处置器械的切开能力能够到达的情况)下通知关联度,能够抑制进行烦杂的关联度通知。

[0110] 并且,在本实施方式中,通知范围设定部 131 设定向用户通知的相对距离的范围即相对距离通知范围。比较部 132 进行相对距离和相对距离通知范围的比较处理。然后,在通过比较部 132 判定为相对距离在相对距离通知范围内的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。

[0111] 这样,能够根据从处置器械 210 到特定部位的距离是否在通知范围内来控制是否向用户通知关联度。例如,能够仅在距离比阈值近的情况下向用户通知关联度。由此,能够仅在用户需要关联度通知的情况(例如处置器械 210 接近特定部位、以处置器械 210 的切开能力可能切开特定部位的情况)下通知关联度,能够抑制进行烦杂的关联度通知。

[0112] 另外,在本实施方式中,也可以仅根据上述多个参数(血管直径、切开能力、特定部位的深度、相对距离)的通知范围中的任意一方来判断有无通知处理,或者,还可以组合若干个参数的通知范围来判断有无通知处理。

[0113] 并且,在本实施方式中,通知处理部 140 设定向用户通知的关联度的范围即关联度通知范围,在判定为关联度在关联度通知范围内的情况下,进行基于关联度的通知处理。

[0114] 这样,能够根据关联度是否在通知范围内来控制是否向用户通知关联度。例如,可以构成为按照每个用户设定关联度的阈值作为用户通知级别,在关联度大于阈值的情况下进行通知。由此,能够根据希望仅在关联度较高的情况(例如处置器械和特定部位接近、血管较粗等)下进行通知的用户、希望在关联度较低的情况(例如处置器械和特定部位没那么接近、血管较细等)下也进行通知的用户来定制通知级别。

[0115] 7. 第 6 实施方式

[0116] 图 11 示出第 6 实施方式中的关联度通知的例子。在第 6 实施方式中,在显示部 400 中显示刀(处置器械)的切开范围作为关联度。

[0117] 具体而言,从摄像图像中检测刀的前端位置(或者根据标记和刀的物理信息来估计前端位置),从刀的特性信息取得刀的切开能力。然后,根据该切开能力确定所切开的范围,在显示部 400 中显示该切开范围。

[0118] 例如,如图 11 所示,在摄像图像的显示区域 10 中,在刀 12 的前端(检测或估计出的前端位置)显示切开范围 15。

[0119] 或者,也可以设置垂直方向(画面的纵向)中的切开范围的显示区域 30 和水平方向(画面的横向)中的切开范围的显示区域 40。在显示区域 30 中显示表示处置器械 12 的显示 31、表示切开范围的条 32、表示血管 11 的条 33。条 32 渐变地(例如蓝色)表示垂直方向中的切开范围,越接近处置器械 12 的前端(即切开能力越高的部分),则显示为越深。条 33 渐变地(例如红色)表示垂直方向中的血管 11,越接近处置器械 12 的前端(即被切开的可能性越高),则显示为越深。同样,在显示区域 40 中显示表示水平方向中的处置器械 12 的显示 41、表示切开范围的条 42、表示血管 11 的条 43。

[0120] 另外,除了上述切开范围的显示以外,还可以进一步显示第1~第5实施方式中说明的关联度。并且,当处置器械12的前端在图像上看不到(例如隐藏在活体内)的情况下,也可以如第4实施方式中说明的那样估计前端位置,在显示区域10中显示该前端位置。并且,不仅可以如图11那样显示血管位置,还可以显示通过特殊光取得的血管的深度。通过显示血管深度,在处置器械的前端在图像中无法识别的情况下,也能够更加准确地操作处置器械,能够避免出血的风险。

[0121] 根据以上的第6实施方式,通知处理部140进行使显示部400显示处置器械210由于切开能力而造成影响的范围即切开范围(例如如图11的15、32和42)的处理作为通知处理。

[0122] 并且,在本实施方式中,通知处理部140进行使显示部400显示特定部位(例如血管)的深度和距离信息(例如如图11的33、43)中的至少一方的处理作为通知处理。

[0123] 这样,与如图4那样仅利用数值范围(颜色区分)来显示关联度的情况相比,能够对用户提示更加详细的关联度的信息。特别是在从处置器械210来看在多个方向上存在有特定部位的情况下、在深度方向上存在有重合的特定部位的情况下,能够更加准确地通知关联度,用户能够更加适当地掌握危险性。并且,由于能够在监视器画面上目视关联度,所以,能够在画面上确认处置器械210的设定(例如电流值等的与切开能力有关的设定)是否如假定的那样。并且,在如第5实施方式那样采用设定用户通知级别的结构的情况下,由于在设定用户通知级别时能够在监视器画面上确认关联度,所以,能够设定最佳的用户通知级别。

#### [0124] 8. 变形例

[0125] 另外,上述第1~第6实施方式只不过是一例,也可以采用以下结构。

[0126] 例如,通知处理部140也可以具有如下的通知停止部:在根据从关联度取得部130发送的关联度进行了用户通知后,在与规定的条件一致的情况下,停止对用户进行通知。例如,在向用户通知了关联度后,在从处置器械到血管的距离(相对距离、二维距离)为零(等距离)的情况下、用户按下了停止按钮的情况下、开始对用户进行通知后经过了一定时间的情况下等,自动停止通知。

[0127] 或者,处理器部300也可以还具有预测到存在出血的可能性并通知给通知处理部140的预测通知部。例如,预测通知部是出血判定部,在电刀这样的刀等未设定为止血模式而设定为切开模式并且刀接近具有规定的阈值以上的血管直径的血管的情况下,出血判定部判定为存在出血的可能性。在从预测通知部通知了存在出血的可能性的通知的情况下,通知处理部140向用户通知出血的可能性(例如在显示部400中进行显示)。或者,也可以在从预测通知部通知了存在出血的可能性的通知的情况下,通知处理部140向用户通知变更处置器械的类型的请求,或者向用户通知变更处置器械的模式(例如变更为止血模式)的请求。

[0128] 根据以上的变形例,在根据关联度开始通知后经过了规定的的时间的情况下、或者根据关联度开始通知后关联度超过了规定的阈值的情况下,通知处理部140停止通知。

[0129] 这样,通过采用停止通知的结构,不会烦杂地进行通知,能够降低用户感觉到的通知的烦躁。例如,在用户有意切开特定部位的情况下,如果处置器械210到达特定部位(或者如果成为规定的距离以下),则不需要通知关联度。在本变形例中,在这种情况下,能够自

动停止通知。

[0130] 并且,在本变形例中,特定部位也可以是血管。该情况下,通知处理部 140 具有如下的出血判定部(未图示):根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方,判定由于处置器械而从血管出血的可能性。然后,在通过出血判定部判定为存在出血的可能性的情况下,通知处理部 140 进行通知存在出血的可能性的处理。

[0131] 这样,由于能够向用户通知出血的可能性,所以,用户能够根据该通知来选择适合的处置器械 210 及其设定。例如,能够变更处置器械 210 的设定,成为能够一边切开一边止血的设定(止血模式)。并且,用户受理通知,一边确认监视器画面一边进行操作而不会使处置器械 210 过于接近血管等,能够防止出血。并且,即使在出血的情况下,由于预先通知,所以,能够及早进行止血等的对应。

[0132] 并且,在本变形例中,特定部位信息取得部 180 取得血管的血管直径的信息作为特定部位信息。而且,在关联度高于关联度的阈值(例如规定的阈值)、且血管直径大于血管直径的阈值(例如规定的阈值)的情况下,出血判定部判定为存在出血的可能性。

[0133] 更具体而言,在关联度大于第 2 关联度的阈值(第 5 实施方式的参数通知级别或用户通知级别。或者也可以是规定的阈值)的情况下、或者血管直径大于第 2 血管直径的阈值(第 5 实施方式的参数通知级别或用户通知级别。或者也可以是规定的阈值)的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。此时,判定出血的可能性的情况下的关联度的阈值大于第 2 关联度的阈值,判定出血的可能性的情况下的血管直径的阈值大于第 2 血管直径的阈值。

[0134] 这样,能够仅在出血时的危险性较大的较粗血管的情况下向用户通知出血的可能性,能够排除无用的通知。并且,由于出血判定的阈值大于关联度通知的阈值,所以,能够在处置器械接近血管而使关联度增大时开始通知,在处置器械进一步接近血管时通知出血的可能性。

[0135] 并且,在本变形例中,处置器械信息取得部 170 取得处置器械中设定的模式信息作为处置器械信息。而且,在关联度高于关联度的阈值、且处置器械设定为切开模式的情况下,出血判定部判定为存在出血的可能性。

[0136] 这样,在使用能够设定切开能力不同的多个模式的处置器械时,能够仅在设定为切开能力较高的模式的情况下向用户通知出血的可能性,能够排除无用的通知。例如在电刀的情况下,可以假设通过施加比较小功率的高频而使得与切开相比更加重视止血的止血模式、通过施加比较大功率的高频而使得与止血相比更加重视切开的切开模式。例如通过用户指示来切换这些模式。

[0137] 并且,在本变形例中,通知处理部 140 具有如下的处置器械判定部(未图示):根据特定部位信息和处置器械信息,判定当前正在使用的处置器械 210 是否适合于特定部位。在通过处置器械判定部判定为处置器械不适合的情况下,通知处理部 140 进行通知变更为适合于特定部位的处置器械 210 的处理。

[0138] 这样,由于能够向用户通知正在使用不适合的处置器械 210 的可能性,所以,能够提示用户更换处置器械 210。例如,在血管附近使用切开能力较高(或者设定为切开模式)的处置器械 210 的情况下,能够通知变更为切开能力更低的处置器械 210 或模式设定(止血模式)。

[0139] 并且,在本变形例中,特定部位信息取得部 180 取得作为特定部位的血管的血管直径的信息,来作为特定部位信息。而且,在关联度高于关联度的阈值(例如规定的阈值)、且血管直径大于血管直径的阈值(例如规定的阈值)的情况下,处置器械判定部判定为处置器械不适合。

[0140] 更具体而言,在关联度大于第 2 关联度的阈值(第 5 实施方式的参数通知级别或用户通知级别。或者也可以是规定的阈值)的情况下、或者血管直径大于第 2 血管直径的阈值(第 5 实施方式的参数通知级别或用户通知级别。或者也可以是规定的阈值)的情况下,通知处理部 140 进行基于关联度的通知处理。此时,判定处置器械是否适合的情况下的关联度的阈值大于第 2 关联度的阈值,判定处置器械是否适合的情况下的血管直径的阈值大于第 2 血管直径的阈值。

[0141] 这样,能够仅在损伤时的危险性较大的情况下(例如出血时的危险性较大的较粗血管的情况下)提示用户更换处置器械,能够排除无用的通知。并且,由于处置器械判定的阈值大于关联度通知的阈值,所以,能够在处置器械接近特定部位而使关联度增大时开始通知,在处置器械进一步接近特定部位时通知处置器械不适合。

[0142] 并且,在本变形例中,处置器械信息取得部 170 取得处置器械中设定的模式信息作为处置器械信息。而且,在关联度高于关联度的阈值、且处置器械设定为切开模式的情况下,处置器械判定部判定为处置器械适合。

[0143] 这样,在使用能够设定切开能力不同的多个模式的处置器械(例如能够切换止血模式和切开模式的电刀)时,能够仅在设定为切开能力较高的模式的情况下向用户通知处置器械不适合,能够排除无用的通知。

[0144] 以上对应用了本发明的实施方式及其变形例进行了说明,但是,本发明不限于各实施方式及其变形例,能够在实施阶段在不脱离发明主旨的范围内对结构要素进行变形而具体化。并且,通过适当组合上述各实施方式和变形例所公开的多个结构要素,能够形成各种发明。例如,可以从各实施方式和变形例所记载的全部结构要素中删除若干个结构要素。进而,可以适当组合不同实施方式和变形例中说明的结构要素。这样,能够在不脱离发明主旨的范围内进行各种变形和应用。并且,在说明书或附图中,至少一次与更加广义或同义的不同用语一起记载的用语能够在说明书或附图的任意部位置换为该不同的用语。

[0145] 标号说明

[0146] 10:图像显示区域;11:血管;12:处置器械;13、14:深部血管;15:切开范围;20:关联度显示区域;30、40:切开范围的显示区域;31、41:表示处置器械的显示;32、42:表示切开范围的条;33、43:表示血管的条;110:图像取得部;120:距离信息取得部;130:关联度取得部;131:通知范围设定部;132:比较部;140:通知处理部;150:图像处理部;160:显示控制部;170:处置器械信息取得部;175:切开能力取得部;180:特定部位信息取得部;181:血管直径取得部;190:光源控制部;200:摄像部;210:处置器械;220:立体光学系统;230:存储器;300:处理器部;400:显示部;500:光源部;D:距离;SA~SC:切开能力。

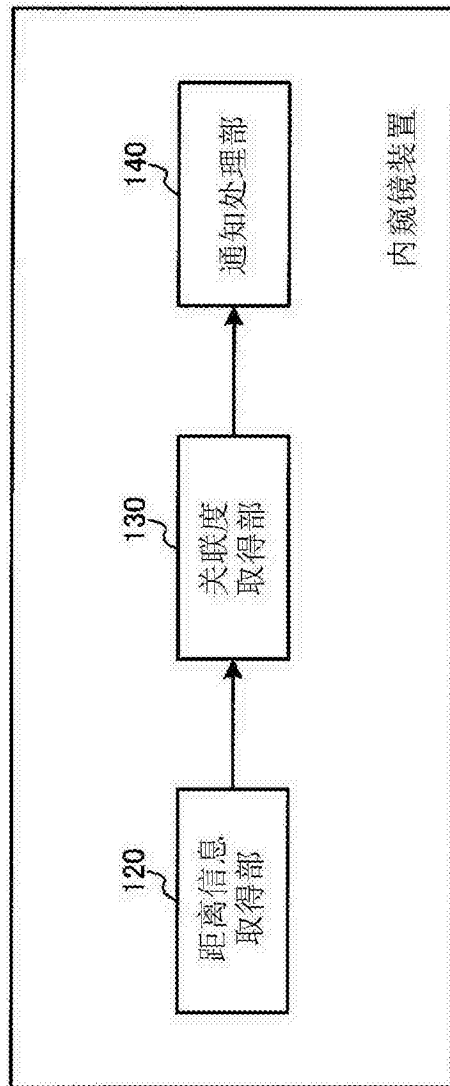


图 1

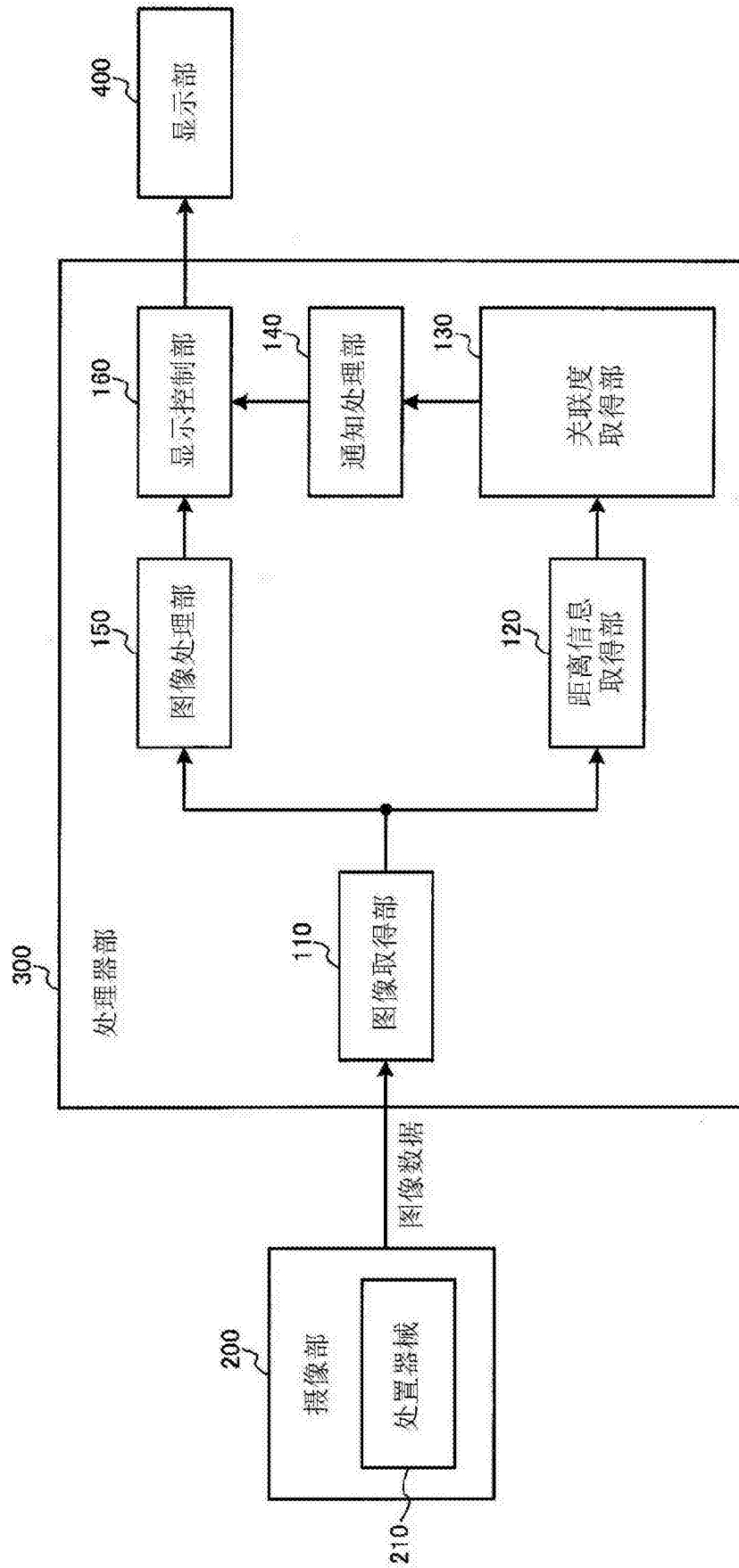


图 2

距离D	关联度
$D1 \geq D > D2$	1
$D2 \geq D > D3$	2
$D3 \geq D > D4$	3
...	...

图 3

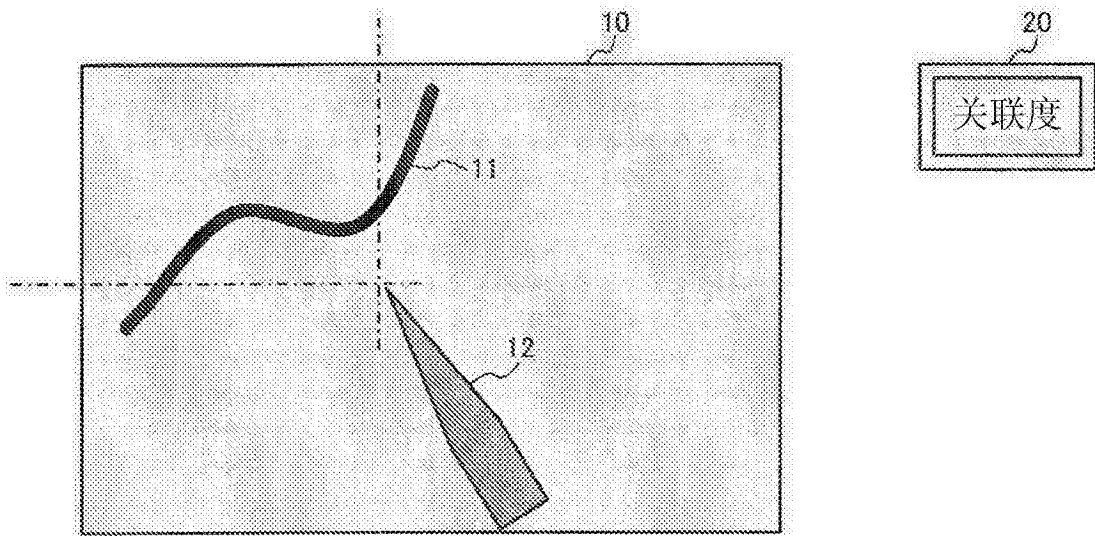


图 4

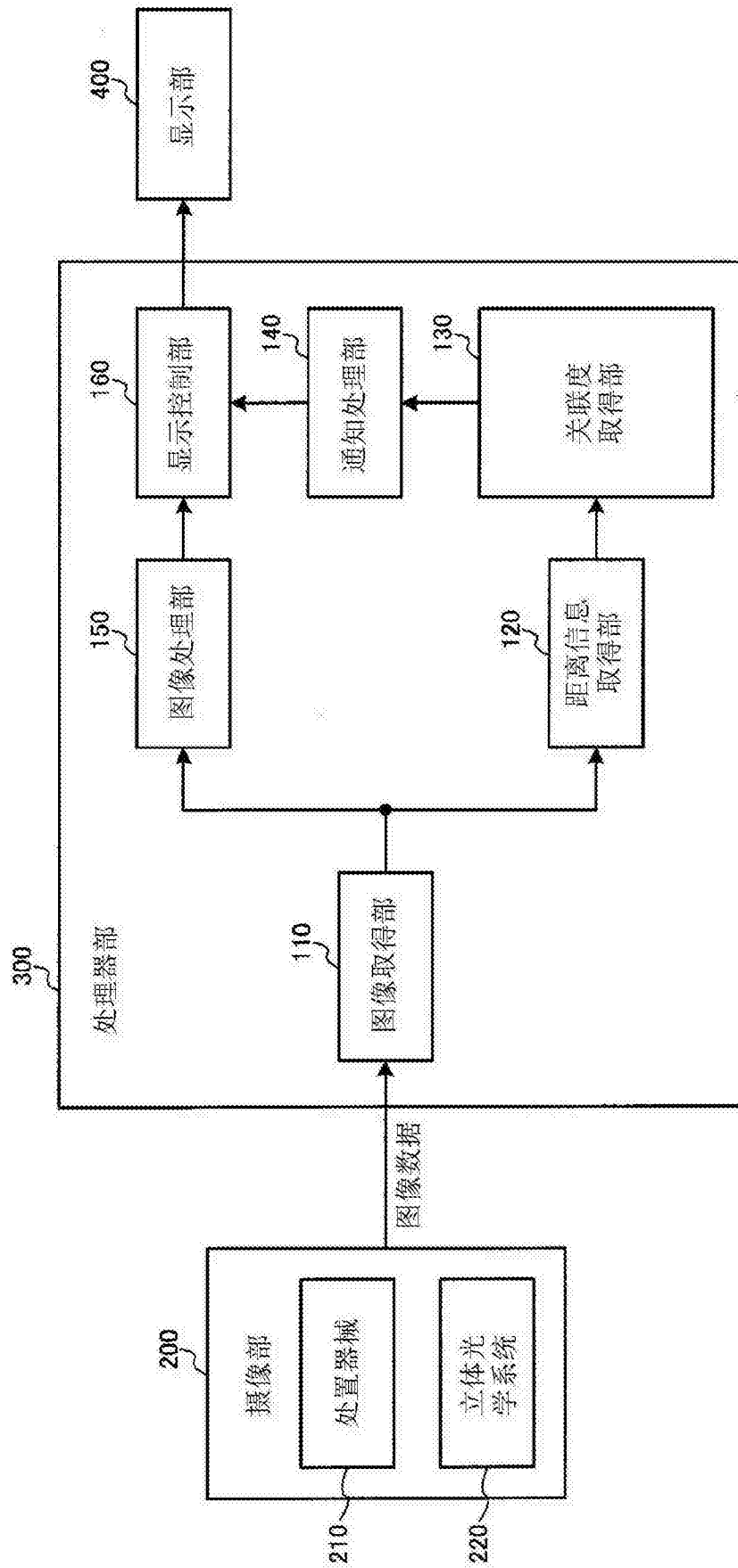


图 5

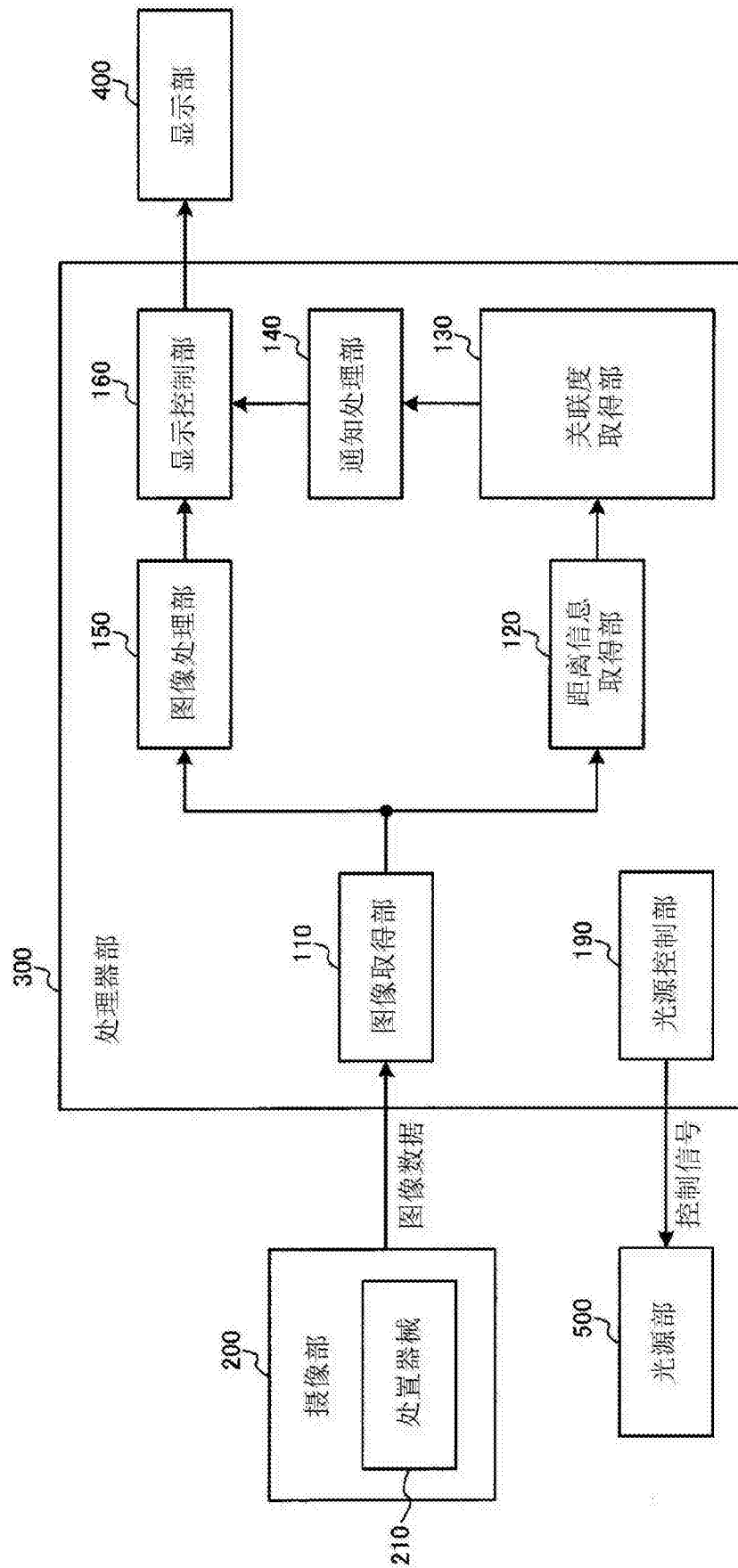


图 6

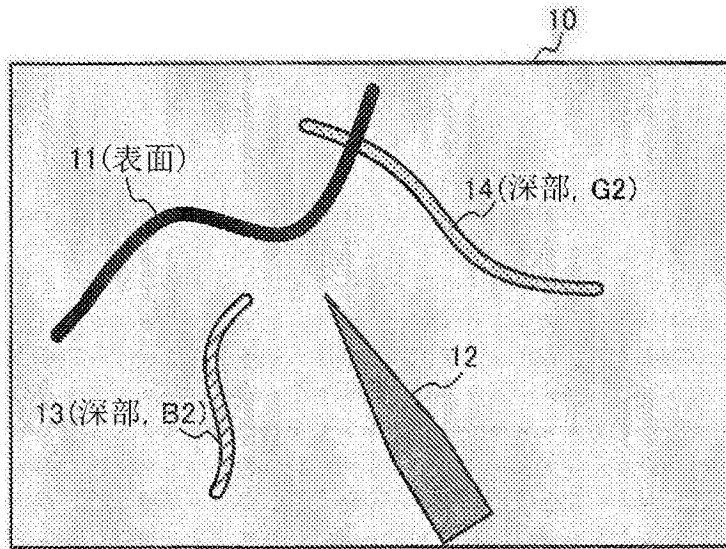


图 7

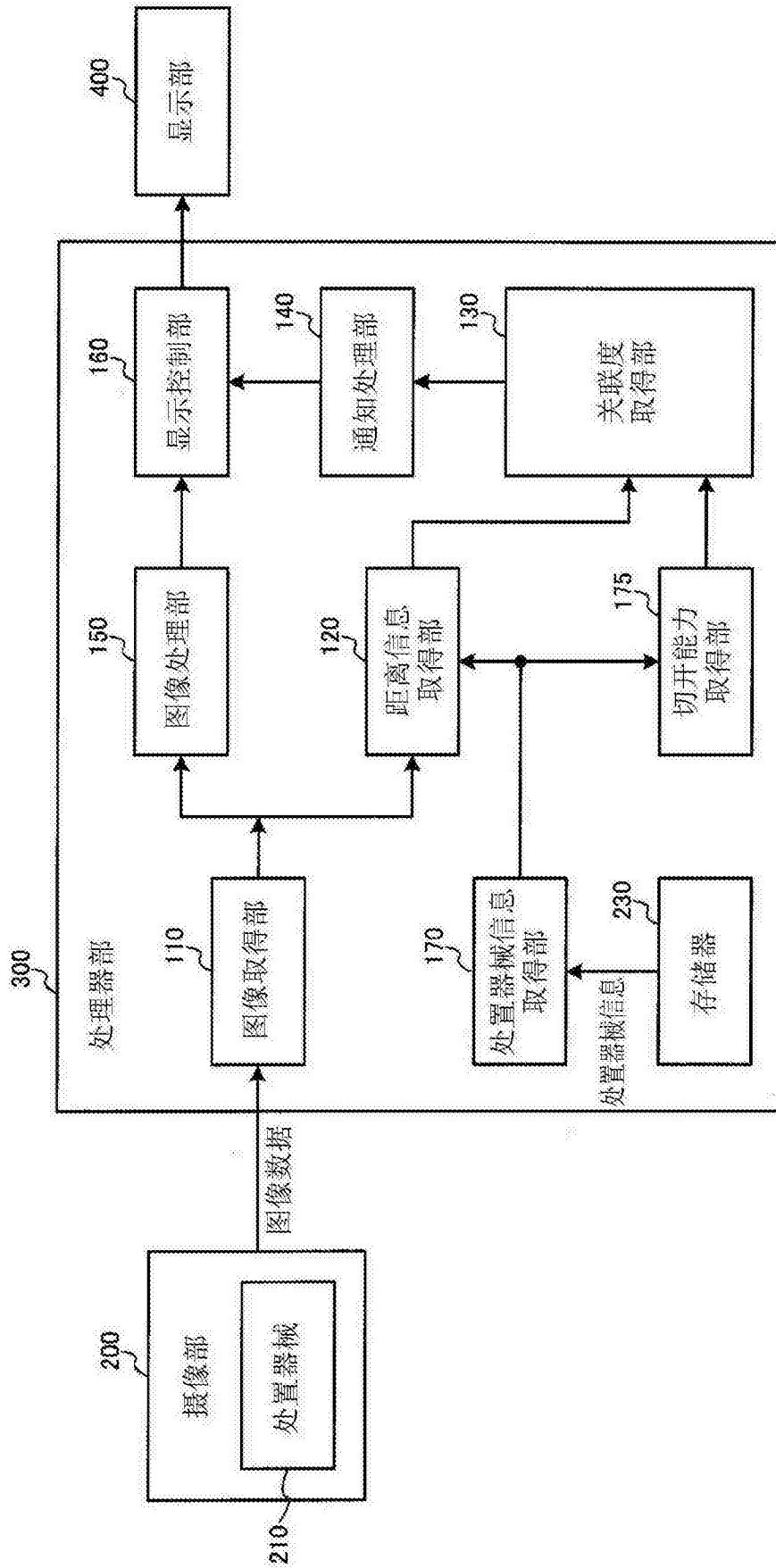


图 8

切开能力SA 距离D	切开能力SB 距离D	切开能力SC 距离D	关联度
$D1a \geq D > D2a$	$D1b \geq D > D2b$	$D1c \geq D > D2c$	1
$D2a \geq D > D3a$	$D2b \geq D > D3b$	$D2c \geq D > D3c$	2
$D3a \geq D > D4a$	$D3b \geq D > D4b$	$D3c \geq D > D4c$	3
...	...	...	...

图 9

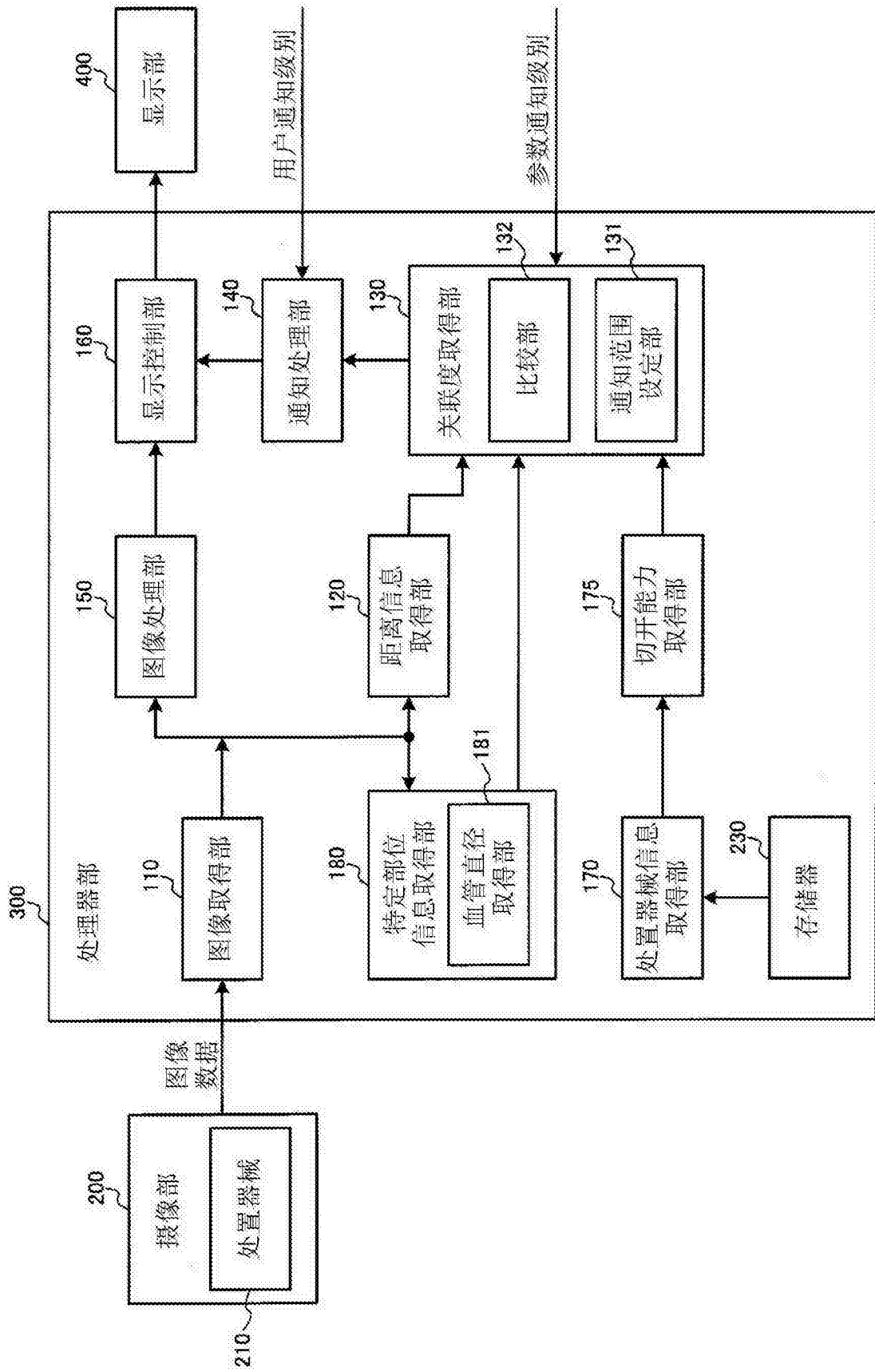


图 10

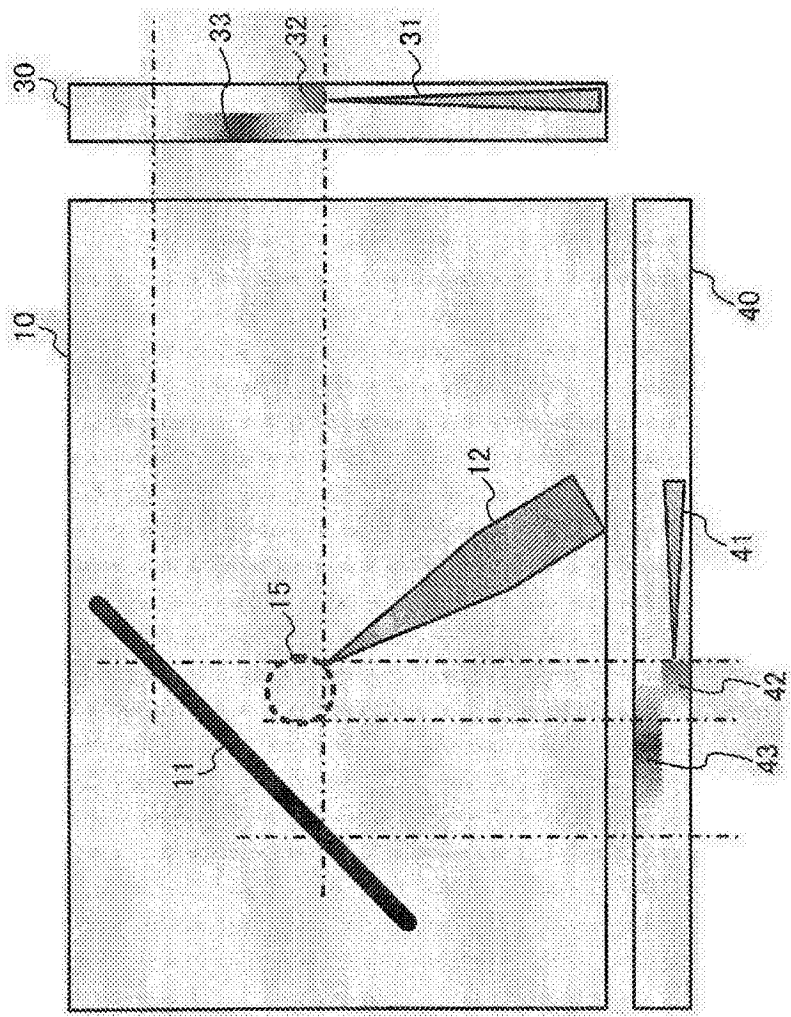


图 11

1. (修改后) 一种内窥镜装置, 其特征在于, 该内窥镜装置包括:
  - 距离信息取得部, 其取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息;
  - 关联度取得部, 其根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方以及所述距离信息, 取得所述特定部位与所述处置器械之间的关联度, 其中, 所述特定部位信息是所述特定部位的特性信息, 所述处置器械信息是所述处置器械的特性信息;
  - 通知处理部, 其进行基于所述关联度的通知处理;
  - 处置器械信息取得部, 其取得与所述处置器械的切开能力有关的性能信息作为所述处置器械信息; 以及
  - 切开能力取得部, 其根据所述处置器械的所述性能信息取得所述处置器械的所述切开能力的信息,所述处置器械的所述切开能力越高, 则所述关联度取得部越增大所述关联度。
2. (删除)
3. (修改后) 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置, 其特征在于,
  - 所述通知处理部进行使显示部显示切开范围的处理作为所述通知处理, 其中, 所述切开范围是所述处置器械由于所述切开能力而造成影响的范围。
4. (修改后) 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置, 其特征在于,
  - 所述关联度取得部具有:
    - 通知范围设定部, 其设定向用户进行所述关联度的通知的切开能力通知范围, 该切开能力通知范围是所述切开能力的范围; 以及
    - 比较部, 其进行所述切开能力与所述切开能力通知范围的比较处理,
  - 在通过所述比较部判定为所述切开能力在所述切开能力通知范围内的情况下, 所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。
5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜装置, 其特征在于,
  - 所述内窥镜装置包括特定部位信息取得部, 该特定部位信息取得部取得作为所述特定部位的血管的血管直径的信息, 来作为所述特定部位信息,
  - 在判定为所述切开能力在所述切开能力通知范围内、且所述血管直径大于阈值的情况下, 所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。
6. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置, 其特征在于,
  - 所述距离信息取得部从摄像图像中检测标注在所述处置器械上的标记的位置, 根据检测到的所述标记的位置取得所述距离信息。
7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜装置, 其特征在于,
  - 所述内窥镜装置包括处置器械信息取得部, 该处置器械信息取得部取得所述处置器械的尺寸信息作为所述处置器械信息,
  - 所述距离信息取得部根据从所述摄像图像中检测到的所述标记的位置和所述处置器械的所述尺寸信息确定所述处置器械的前端的位置, 取得从所确定的所述前端的位置到所述特定部位的所述距离信息。
8. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置, 其特征在于,
  - 所述内窥镜装置包括图像取得部, 该图像取得部取得包含具有特定波段中的信息的被摄体的像在内的特殊光图像作为摄像图像,

所述距离信息取得部取得从所述被摄体的表面到所述特殊光图像中拍摄到的所述特定部位的深度的信息,根据所取得的所述深度的信息取得所述特定部位与所述处置器械之间的所述距离信息。

9. 根据权利要求 8 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述关联度取得部具有:

通知范围设定部,其设定向用户通知的深度通知范围,该深度通知范围是所述特定部位的所述深度的范围;以及

比较部,其进行所述特定部位的所述深度与所述深度通知范围的比较处理,

在通过所述比较部判定为所述特定部位的所述深度在所述深度通知范围内的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。

10. 根据权利要求 8 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述通知处理部进行使显示部显示所述特定部位的深度和所述距离信息中的至少一方的处理作为所述通知处理。

11. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

距离信息取得部取得所述特定部位与所述处置器械之间的相对距离作为所述距离信息,

所述相对距离越小,则所述关联度取得部越增大所述关联度。

12. 根据权利要求 11 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述关联度取得部具有:

通知范围设定部,其设定向用户通知的相对距离通知范围,该相对距离通知范围是所述相对距离的范围;以及

比较部,其进行所述相对距离与所述相对距离通知范围的比较处理,

在通过所述比较部判定为所述相对距离在所述相对距离通知范围内的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。

13. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括血管信息取得部,该血管信息取得部取得作为所述特定部位的血管的血管直径的信息,来作为所述特定部位信息,

所述血管直径越大,则所述关联度取得部越增大所述关联度。

14. 根据权利要求 13 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述关联度取得部具有:

通知范围设定部,其设定向用户通知的血管直径通知范围,该血管直径通知范围是所述血管直径的范围;以及

比较部,其进行所述血管直径与所述血管直径通知范围的比较处理,

在通过所述比较部判定为所述血管直径在所述血管直径通知范围内的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理。

15. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述通知处理部设定向用户通知的关联度通知范围,在判定为所述关联度在所述关联度通知范围内的情况下,进行基于所述关联度的所述通知处理,其中,所述关联度通知范围是所述关联度的范围。

16. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
在根据所述关联度开始通知后经过了规定的的时间的情况下、或根据所述关联度开始通知后所述关联度超过规定的阈值的情况下,所述通知处理部停止所述通知。

17. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述特定部位是血管,  
所述通知处理部具有出血判定部,该出血判定部根据所述特定部位信息和所述处置器械信息中的至少一方,判定由于所述处置器械而从所述血管出血的可能性,  
在通过所述出血判定部判定为存在所述出血的可能性的情况下,所述通知处理部进行通知存在所述出血的可能性的处理。

18. 根据权利要求 17 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括特定部位信息取得部,该特定部位信息取得部取得所述血管的血管直径的信息作为所述特定部位信息,  
在所述关联度高于关联度阈值、且所述血管直径大于血管直径阈值的情况下,所述出血判定部判定为存在所述出血的可能性。

19. 根据权利要求 18 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
在所述关联度大于第 2 关联度阈值的情况下、或所述血管直径大于第 2 血管直径阈值的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理,  
判定所述出血的可能性的情况下的所述关联度阈值大于所述第 2 关联度阈值,  
判定所述出血的可能性的情况下的所述血管直径阈值大于所述第 2 血管直径阈值。

20. 根据权利要求 17 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括处置器械信息取得部,该处置器械信息取得部取得所述处置器械中设定的模式信息作为所述处置器械信息,  
在所述关联度高于关联度阈值、且所述处置器械被设定为切开模式的情况下,所述出血判定部判定为存在所述出血的可能性。

21. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述通知处理部具有处置器械判定部,该处置器械判定部根据所述特定部位信息和所述处置器械信息,判定当前使用的所述处置器械是否适合于所述特定部位,  
在通过所述处置器械判定部判定为所述处置器械不适合的情况下,所述通知处理部进行通知变更为适合于所述特定部位的所述处置器械的处理。

22. 根据权利要求 21 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
所述内窥镜装置包括特定部位信息取得部,该特定部位信息取得部取得作为所述特定部位的血管的血管直径的信息,来作为所述特定部位信息,  
在所述关联度高于关联度阈值、且所述血管直径大于血管直径阈值的情况下,所述处置器械判定部判定为所述处置器械不适合。

23. 根据权利要求 22 所述的内窥镜装置,其特征在于,  
在所述关联度大于第 2 关联度阈值的情况下、或所述血管直径大于第 2 血管直径阈值的情况下,所述通知处理部进行基于所述关联度的所述通知处理,  
判定所述处置器械是否适合的情况下的所述关联度阈值大于所述第 2 关联度阈值,  
判定所述处置器械是否适合的情况下的所述血管直径阈值大于所述第 2 血管直径阈

值。

24. 根据权利要求 21 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括处置器械信息取得部,该处置器械信息取得部取得所述处置器械中设定的模式信息作为所述处置器械信息,

在所述关联度高于关联度阈值、且所述处置器械被设定为切开模式的情况下,所述处置器械判定部判定为所述处置器械适合。

25. 根据权利要求 1 所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述内窥镜装置包括图像取得部,该图像取得部取得由摄像部进行摄像而得到的包含特定部位和处置器械的像在內的摄像图像,

所述距离信息取得部从所述摄像图像中检测所述处置器械和所述特定部位的位置,根据检测到的所述处置器械和所述特定部位的位置取得从所述处置器械到所述特定部位的所述距离信息。

26. (修改后)一种内窥镜装置的工作方法,其特征在于,

取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息;

根据特定部位信息和处置器械信息中的至少一方以及所述距离信息,取得所述特定部位与所述处置器械之间的关联度,其中,所述特定部位信息是所述特定部位的特性信息,所述处置器械信息是所述处置器械的特性信息;

取得与所述处置器械的切开能力有关的性能信息作为所述处置器械信息;

根据所述处置器械的所述性能信息取得所述处置器械的所述切开能力的信息;

所述处置器械的所述切开能力越高,越增大所述关联度;以及

进行基于所述关联度的通知处理。

专利名称(译)	内窥镜装置和内窥镜装置的工作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN105228501A</a>	公开(公告)日	2016-01-06
申请号	CN201480029669.1	申请日	2014-01-30
[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	田中哲		
发明人	田中哲		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00045 A61B1/00055 A61B1/00087 A61B1/04 A61B5/02042 A61B5/1076 A61B5/1079 A61B17/320016 A61B18/1402 A61B34/10 A61B34/20 A61B34/25 A61B90/37 A61B2034/107 A61B2034/2057 A61B2034/2065 A61B2034/2074 A61B2090/061 A61B2090/062 A61B2090/08021 A61B2090/0807 A61B2090/371 A61B2090/3983 A61B5/02007 A61B17/3209 A61B2017/00057		
代理人(译)	李辉		
优先权	2013108583 2013-05-23 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

内窥镜装置包括距离信息取得部(120)、关联度取得部(130)、通知处理部(140)。距离信息取得部(120)取得与特定部位和处置器械之间的距离有关的距离信息。关联度取得部(130)根据特定部位的特性信息即特定部位信息和处置器械的特性信息即处置器械信息中的至少一方以及距离信息，取得特定部位与处置器械之间的关联度。而且，通知处理部(140)进行基于关联度的通知处理。

