



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111163678 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201780095014.8

(22)申请日 2017.12.01

(30)优先权数据

201721032933 2017.09.18 IN

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.03.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2017/057562 2017.12.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/053499 EN 2019.03.21

(71)申请人 维纳·莫塔利

地址 印度马哈拉施特拉邦

申请人 考斯图·奈克

(72)发明人 维纳·莫塔利 考斯图·奈克

(74)专利代理机构 北京名华博信知识产权代理有限公司 11453

代理人 李冬梅

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

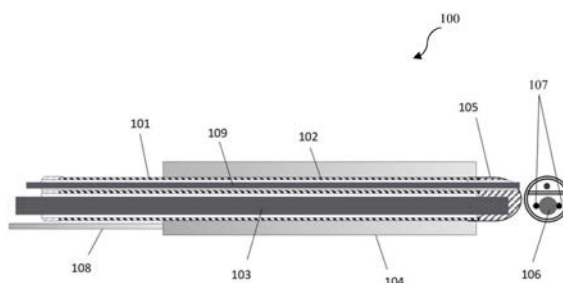
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

有助于体腔检查和诊断的数字设备

(57)摘要

公开了一种有助于体腔诊断的数字设备100。所述设备100无需使用窥器即可实现体腔诊断。所述设备100包括外壳101用于放入探头和附加通道102。所述附加通道102包括多个仪器。所述探头103被配置用于所述体腔中的异常的光学和数字诊断。所述探头103连接至无线通信部件以显示拍摄图像。所述探头103包括原位图像拍摄装置106,所述原位图像拍摄装置106具有用于拍摄异常的图像的光源、耦合至计算设备以进行数字图像诊断的图像处理装置以及用于向所述图像拍摄装置控制测角控制的测角线107。所述外壳101具有被配置用于使所述腔室的结构可视化的透明盖105。所述外壳101包括可扩张的外部袖带104,以分离身体部位的所述壁。



1. 一种有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述数字设备100的特征在于无需使用窥器即可实现所述体腔检查和诊断,其中,所述数字设备100包括:

外壳101,所述外壳101用于放入探头和附加通道102,其中,所述附加通道102包括多个仪器,以及其中,所述探头103被配置用于所述体腔中的异常的光学和数字检查和诊断,以及其中,所述探头103能够连接至本地和无线远程通信部件以显示一个或多个拍摄图像,其中,所述探头103包括:

原位图像拍摄装置106,所述原位图像拍摄装置106具有用于拍摄所述异常的图像的光源;

图像处理装置,所述图像处理装置耦合至计算设备以用于数字图像诊断;以及

一个或多个测角线107,所述一个或多个测角线107用于向所述图像拍摄装置106提供测角控制;

其中,所述外壳101具有透明盖105以及与所述外壳101的所述附加通道102对齐的孔,其中,所述透明盖105被配置用于使所述腔室的壁和结构可视化;

其中,所述外壳101包括在所述外壳101的外部的可扩张外部袖带104,以分离身体部位的壁;以及

其中,所述外壳101是刚性的或柔性的,并且所述探头103能够与所述外壳103分离。

2. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述探头103的直径最大为15mm。

3. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述外壳101的直径最大为20mm,并且是一次性或可消毒或可高压灭菌的护套。

4. 根据权利要求3所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述外壳101是不锈钢、橡胶或软塑料中的任一种,其中,不锈钢有助于高压灭菌,并且软塑料有助于一次性处理。

5. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,外壳101的所述附加通道102包括用于承载液体试剂的管109、用于刮擦细胞的抹刀、用于收集被刮擦的细胞的细胞刷、用于清洁的棉签、用于提起所述外壳的壁的钳子、抓取设备、用于去除组织的剪刀。

6. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述图像拍摄装置106包括相机,所述相机的规格包括最小2-5兆像素的分辨率、小于或等于7.5mm的透镜直径、大于或等于640*480的分辨率。

7. 根据权利要求6所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述图像拍摄装置106是UV光相机,所述UV光相机具有向所述计算设备提供荧光信息的传感器或者常规纤维镜或者具有棒透镜系统而没有护套的传统的硬性内窥镜。

8. 根据权利要求7所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100,其中,所述图像拍摄装置106包括:

柔性尖端CMOS或CCD芯片,具有的透镜直径提供距所观察的所述体腔最少3mm距离的清晰图像;或者

远侧尖端,其中,所述远侧尖端可以是刚性的或柔性的,其中,刚性的远侧尖端与诸如30°、60°、75°角度配合的一个或多个前斜镜尖端配合,以及其中,柔性的远侧尖端具有与所

述尖端相邻的测角线107。

9. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述角线107具有最大5mm直径的尺寸。

10. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述探头103的所述透镜侧的所述透明盖105具有圆形的光滑形状, 以允许无痛地插入到所述体腔中, 并且在所述内侧是中空的, 以允许探头103的头部在里面的移动, 并且具有与所述外壳101的所述附加通道102对齐的孔, 以允许所述仪器以及喷雾剂的出口, 其中, 所述透明盖105由清晰的透明聚碳酸酯或者提供完全透明性并具有非反射表面的任何材料制成, 其中, 所述透明盖105借助于用于一次性使用的螺纹或借助于用于永久性使用的工业胶螺纹安装到所述外壳101上, 在这种情况下, 所述透明盖105将是不会与所推荐的消毒化学品接触而降解的材料, 所述消毒化学品适合于杀死特定受感染的身体器官中的微生物。

11. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述本地和无线远程通信部件包括经由USB、BLE或WiFi的移动电话、计算机或膝上型计算机中的任何一个。

12. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述计算设备包括逻辑电路, 所述逻辑电路实现相关护理方案以及拍摄的体腔的图像和视频之间的关联, 所述图像和视频由所述设备100的所述图像拍摄装置106拍摄。

13. 根据权利要求9所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述本地和无线远程通信使得能够在远程咨询与所述计算设备的机器学习算法之间建立连接。

14. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述探头103能够为所述体腔中的异常可视化提供立体视觉。

15. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述外部袖带104是可充气的, 并且包括用气体充气的橡胶或塑料袖带或者填充有聚合物凝胶粉的袖带, 所述填充有聚合物凝胶粉的袖带注入液体以使所述聚合粉膨胀为凝胶。

16. 根据权利要求5所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 所述液体试剂包括乙酸和卢戈碘。

17. 根据权利要求1所述的有助于体腔检查和诊断的数字设备100, 其中, 用于体腔检查和诊断的所述数字设备100被用于孔口和其他内部手术。

18. 一种有助于体腔检查和诊断的方法400, 其中, 所述方法400的特征在于无需使用窥器即可实现所述体腔检查和诊断, 所述方法包括:

在用于诊断异常的所需体腔中引入用于体腔诊断的数字设备100;

经由喷雾剂将液体试剂涂在所述体腔上以诊断异常;

经由图像拍摄装置106拍摄所述异常的所述图像;

经由图像处理装置处理所述图像以进行标注和判断; 以及

经由无线远程通信部件显示来自所述图像处理装置的处理结果。

19. 根据权利要求18所述的方法400, 其中, 所述方法400提供视觉指导以进行检查、清洁、组织收集、活检和医学应用。

20. 根据权利要求18所述的方法400, 其中, 所述图像是使用选自包括下述的组中至少一种机器学习技术处理的: 诸如K均值聚类的聚类算法, 诸如K最近邻分类、两类决策丛林分

类、马尔可夫随机场分类、多类神经网络分类的分类算法,异常检测。

有助于体腔检查和诊断的数字设备

[0001] 相关申请和优先权的交叉引用

[0002] 本申请不要求来自2017年9月18日的印度专利申请201721032933的优先权。

技术领域

[0003] 本文描述的本主题大体上涉及用于检查异常的体腔的视觉检查领域。具体地，本主题涉及有助于体腔检查和诊断的数字设备。

背景技术

[0004] 使用内窥镜对体腔进行视觉检查或诊断，就像使用特殊类型的内窥镜或外部观察镜（相机）对孔口进行视觉检查一样。观察镜的特征（诸如，大小、功率、灵活性、所使用的光学器件和光线、所使用的相机技术、所使用的任何附加传感器）通常取决于要检查的器官和检查的目的。一些特定器官和一些特定目的的视觉检查也可以通过其他程序来支持，诸如，用棉签清洁，刮擦和刷涂以收集样品，现场准备以标定图案等。视觉检查的结果在很大程度上取决于所拍摄的图像/视频的清晰度和检查员的技能水平。因此，这些结果是非常主观的。

[0005] 即使所使用的诊断技术可能是高度敏感的但不够具体，也会增加诊断设施的负担。因此，就医疗保健系统和患者而言，在精力和金钱方面的诊断总花费通常很高。因此，该领域专家通常的目的是评估和推荐一种筛查技术，该技术可能具有成本效益，高度灵敏且高度特异性。对于资源匮乏的环境而言，这变得更加相关了，其中，检查设施、诊断设施和训练有素的医疗保健提供者的可用性可能会直接影响患者的体验和结果。例如，在宫颈癌的情况下，可以使用称为窥器的仪器执行乙酸涂敷以打开宫颈区域。在宫颈癌的这种情况下，检查相机可能需要大功率镜头和照明，以便从远处进行视觉检查。进一步地，对电力的依赖性增加，需要进行专门的培训来操作和维护相机，由于窥器引起不适并且价格昂贵。因此，需要负担得起的经阴式观察镜，该观察镜可以在没有窥器的情况下使用，优选地提供可以在计算设备上拍摄的环绕视图，从而可以将数据放入机器学习系统中以向负责检查的医疗保健提供者提供指导。连接至该数据的系统应该能够连接适合于所检测的（多个）异常类型的真阳性患者的随访护理方案。

[0006] 因此，长期以来需要一种有助于体腔检查和诊断的数字设备，该数字设备具有较小的透镜、较小的尺寸，可以在半熟练的人员的帮助下容易地操作，在检查或诊断期间为患者提供舒适感，是有成本效益的、无电、无窥器的，并可以连接至专用软件。

发明内容

[0007] 提供该发明内容是为了引入与有助于体腔检查和诊断的数字设备有关的概念。该发明内容不旨在识别所要求的主题的关键特征，也不旨在用于确定或限制所要求的主题的范围。

[0008] 在一种实施方式中，根据本主题，图示了一种有助于体腔检查和诊断的数字设备。

该数字设备的特征在于无需使用窥器就可以实现体腔诊断。该数字设备可以包括外壳,该外壳用于放入探头和附加通道。附加通道可以包括多个仪器。探头可以被配置用于体腔中的异常的光学和数字检查和诊断。该探头可能能够连接至本地和无线远程通信部件,以显示一个或多个拍摄图像。探头可以包括原位图像拍摄装置,该原位图像拍摄装置具有用于拍摄异常图像的光源。探头可以包括具有用于拍摄异常图像的光源的原位图像拍摄装置。探头可以进一步包括耦合至用于数字图像诊断的计算设备的图像处理装置。探头可以进一步包括一个或多个测角线,以向图像拍摄装置提供测角控制。外壳可以包括透明盖以及与其外壳的附加通道对齐的孔,其中,透明盖可以被配置用于使腔室的壁和结构可视化。外壳可以进一步包括在所述外壳的外部的可扩张外部袖带,以分离身体部位的壁。外壳可以是刚性的或柔性的,并且探头可能能够与外壳分离。

[0009] 在另一实施方式中,根据本主题,图示了一种有助于体腔检查和诊断的方法。该方法的特征可以在于无需使用窥器就可以实现体腔诊断。该方法可以包括:在用于诊断异常的所需体腔中引入用于体腔诊断的数字设备。该方法可以进一步包括:经由喷雾剂将液体试剂涂在体腔上以诊断异常。此外,该方法可以包括:经由图像拍摄装置来拍摄异常的图像。该方法可以包括:经由图像处理装置处理图像以进行标注和判断。该方法可以包括:经由无线远程通信部件显示来自图像处理装置的处理结果。

附图说明

[0010] 参照附图描述了详细说明。在附图中,附图标记的最左边的(多个)数字标识附图标记首次出现的附图。在整个附图中使用相同的数字来指代相同的特征和部件。

[0011] 图1图示了有助于体腔检查和诊断的数字设备100的二维视图100。

[0012] 图2图示了有助于体腔检查和诊断的数字设备100的截面图200。

[0013] 图3图示了有助于体腔的检查和诊断的方法300的流程图。

[0014] 图4图示了使用数字设备来有助于体腔检查和诊断的方法400的流程图。

具体实施方式

[0015] 贯穿本说明书的对“各种实施例”、“一些实施例”、“一个实施例”或“实施例”的引用意味着结合实施例描述的特定特征、结构或特性包括在至少一个实施例中。因此,在贯穿本说明书的地方出现短语“在各种实施例中”、“在一些实施例中”、“在一个实施例中”或“在实施例中”不一定都指代相同的实施例。此外,特定特征、结构或特性可以在一个或多个实施例中以任何合适的方式组合。

[0016] 本发明涉及一种有助于体腔和/或孔口的视觉检查或诊断的数字设备。当所述设备可以插入到体腔中时,该设备可以具有以下能力:

[0017] (a) 用压力袖带轻轻打开体腔壁。

[0018] (b) 用配备有可能具有各种颜色灯光的光源的微型相机和可选的测角机构,提供最大的环绕视野 (c) 通过工作通道进入体腔。

[0019] (d) 允许对体腔中的异常应用化学品,以帮助标定图案或增强外观-示例是喷洒乙酸以使癌前组织变白。

[0020] (e) 使用相机管或移动电话或PC上的控件或用其数据线或通过任何合适的通信协

议连接至相机的任何合适的计算设备来拍摄图像和视频。

[0021] (f) 通过所述计算设备拍摄人为输入的数据并将其与图像相关联以使其成为完整记录。

[0022] (g) 以及根据需要,通过使用可能驻留在同一计算设备或任何其他计算设备上的计算机实施平台来分析拍摄的图像和视频以及标记的数据(今后称为“记录”的组合),其访问所述“记录”,该记录使用人工智能算法执行数字图像处理和解释以指示检测到的异常及其性质,从而为后续的手动检查提供初步指导。

[0023] 现在参照图1,根据本主题图示了有助于体腔检查和诊断的数字设备100。本主题提出了一种可以装配到体腔中的检查和诊断设备。在一个实施例中,用于体腔诊断的数字设备100可以包括外壳101,该外壳101进一步包括两个隔室,其中,一个隔室包括附加通道102,并且另一隔室包括探头103。外壳101进一步包括可扩张外部袖带104、透明盖105和管108。在一个实施例中,外壳101可以被配置用于放入探头103以及附加通道102,其中,附加通道包括多个仪器。探头103可以包括具有用于拍摄异常图像的光源的原位图像拍摄装置106、连接至用于数字图像诊断的计算设备的图像处理装置(未在附图中示出)和用于向图像拍摄装置106提供测角控制的一个或多个测角线107。探头103可以被配置用于体腔中的异常的光学和数字诊断,以及其中,探头103可能能够连接至本地和无线远程通信部件,以显示一个或多个拍摄图像。外壳101可以包括透明盖105,该透明盖105具有可以与外壳101的附加通道102对齐的孔。透明盖105可以被配置用于使体腔的壁和结构可视化。外壳101可以包括在外壳101的外部的可扩张外部袖带104,其中,所述外部袖带104可以被配置用于分离身体部位的壁,其中,要诊断体腔。外壳101可以是刚性的或柔性的,并且探头103可能能够与外壳101分离。用于体腔诊断的数字设备100的特征可以在于在不使用窥器的情况下实现体腔诊断。

[0024] 可以对外壳101进行消毒,该外壳101的长度为150mm以上且外径为20mm以下。在一个实施例中,外壳101可以由生物友好级的柔性不锈钢软管制成,以帮助在身体部位的开口中使用,诸如但可能不限于食道。在另一实施例中,外壳101可以由合适类型的生物友好塑料制成。在又一实施例中,外壳101可以由钢、橡胶或软塑料制成,其中,不锈钢有助于高压灭菌,并且软塑料有助于一次性处理。因此,外壳101可以是一次性的或可消毒的或可高压灭菌的。外壳101的附加通道102可以包括多个器械,包括用于承载液体试剂的管/吸管109、用于刮擦细胞的抹刀、用于收集刮擦细胞的细胞刷、用于清洁的棉签、用于提起腔壁的钳子、抓取设备、用于去除组织的剪刀。在一个实施例中,吸管或管109可以具有专用通道,该专用通道可以与仪器的通道分离。管109可以用于引入喷雾剂,其中,管109可以附接至外部喷雾泵,该外部喷雾泵可以包含乙酸或卢戈碘,其根据乙酸标准进行视觉检查或利用卢戈碘标准进行视觉检查(VIA/VILI)适当地制备。用于所述管109的单独通道可以促进化学涂敷的重复动作,而无需在使用设备100之后每次都设置通道。在一个实施例中,管109可以是一次性的。管109可以包括标记,其中,所述管109可以插入到通道102中,直到管109上的指定标记。管109的外端可以连接至压力泵容器或喷雾罐。容器或罐中可以装满所需的液体试剂,诸如,3%或适当的乙酸或卢戈碘。在使喷雾剂可视化时,可以将液体试剂喷洒或泵入到体腔中。在一个实施例中,管109可以在远端具有毡尖或芽尖,从而使得液体试剂能够被涂敷,同时通过围绕其轴线的部分圆周运动而使探头103缓慢地旋转。可扩张的外部袖带104

可以被充气并装配在外壳101的外部。在一个实施例中,可以去除和改变所述袖带104。当被引入到体腔中时,所述袖带104可以处于放气的位置。可以使用细橡胶管108将外部袖带104连接至体腔外部的空气泵。当定位在腔体内部时,可以泵送空气以使外部袖带104充气,以便获得图像拍摄装置106的更好视图。在一个实施例中,外部袖带104可以是可充气的,并且包括用气体充气的橡胶或塑料袖带或者注入有液体试剂的聚合物凝胶袖带。探头103可以具有最大15mm的直径。在一个实施例中,数字探头103可能能够为体腔中的异常可视化提供立体视觉。在一个实施例中,图像拍摄装置106可以包括但可能不限于相机或类似设备。外壳101可以具有透明的气泡(圆形)腔端,其可以为图像拍摄装置106提供视口,同时保护所述图像拍摄装置106免于暴露于任何微生物。这可以确保图像拍摄装置106可以不必被分别消毒,因为这可能会影响透镜。图像拍摄装置106可以通信地连接至计算设备(未在附图中示出),该计算设备诸如但可能不限于移动电话、个人计算机、膝上型计算机或用于使用合适的数据通信协议向设备100传输拍摄的图像和视频的类似设备。在一个实施例中,图像拍摄装置106可以是特殊设计的柔性尖端CMOS或CCD芯片设备,其透镜直径足够小以提供距被观察区域最小3mm距离的清晰图像。在另一实施例中,图像拍摄装置106可以是标准的CMOS管道镜或CCD观察镜或纤维镜或棒透镜内窥镜状相机(在没有任何其他护套的情况下使用)。图像拍摄装置106的远端可以是刚性的或柔性的。刚性远侧末端可以与诸如但可能不限于30°、60°、75°等角度配合的一个或多个前斜镜末端配合,以实现环绕视觉。柔性远侧末端可以具有到末端的测角线107。图像拍摄装置106可以具有包括最小2-5兆像素分辨率、小于或等于7.5mm的透镜直径、大于或等于640*480的分辨率的规格。在一个实施例中,诸如相机等图像拍摄装置106可以是UV光相机,其具有将荧光信息提供给所连接的计算设备的传感器。在另一实施例中,图像拍摄装置106可以是常规纤维镜。在又一实施例中,图像拍摄装置106可以是具有棒透镜系统的传统刚性内窥镜,而没有其护套。在又一实施例中,图像拍摄装置106可以是CCD芯片相机。在各种实施例中,图像拍摄装置透镜的尺寸、其焦距甚至CMOS或CCD的芯片尺寸可以根据图像清晰度、分辨率和所需的尺寸而变化。

[0025] 在实施例中,当作为个人使用设备可用时,图像拍摄装置106可以是装配有固定的丙烯酸或聚碳酸酯视口气泡的塑料外壳101的整体而不是可替换的部分。在一个实施例中,图像拍摄装置106可以是原位的并且可以包括光源(未在附图中示出)。光源的规格(诸如,LED的数量、其位置和分布以及颜色)可能会根据手头任务所需的照明、图像清晰度和滤镜效果而变化。在一个实施例中,外壳101内部的图像拍摄装置106可以具有柔性尖端,该柔性尖端具有测角或接合线107,该柔性尖端邻近于所述尖端以实现环绕视觉的柔性。在实施例中,测角线107可以由具有止动件的滑轮或链轮机构控制,以限制接合,并且(多个)外部旋钮控制沿所需方向的转动。测角线的直径最大可以为5mm。测角线107位于每个图像拍摄装置106的一侧。在一个实施例中,穿过附加通道102的仪器可以从透明盖105中的孔中伸出。在一个实施例中,探头103的透镜侧的透明盖105可以具有圆形的光滑形状,以允许将设备100无痛地插入到体腔中。所述透明盖105在内侧可以是中空的,以便允许探头的头部在里面的移动,并且具有与外壳101的工作通道对齐的孔,以便允许仪器以及喷雾剂的出口。透明盖105可以由清晰的透明聚碳酸酯或可以提供完全透明性并且具有非反射表面的任何材料制成。透明盖105可以借助于用于一次性使用的螺纹或借助于用于永久性使用的工业胶来螺纹安装到外壳101上,在这种情况下,透明盖105将是不会与所推荐的消毒化学品接触

而降解的材料,该化学品适合于杀死该特定受感染的身体器官中的微生物。

[0026] 在一个实施例中,图像拍摄装置106可以通信地连接至诸如计算机或膝上型计算机或移动电话等计算设备。可以实现计算设备的操作的软件可以连接至但可以不限于云。在一个实施例中,所述连接可以经由USB端口来完成。在一个实施例中,图像拍摄装置106上的光源可以从计算设备获得电力,该光源可以是围绕图像拍摄装置106的尖端的LED环。可以使用位于图像拍摄装置106上的外部开关之一来打开或关闭灯或特定的LED,其中,所述开关可以位于图像拍摄装置106的长度上,该长度可以在插入之后延伸到体腔之外。在打开白光的情况下,可以将图像拍摄装置106插入到外壳101的主腔室中,直到通过在图像拍摄装置106的范围上的标记容易地测量到指定深度为止。一旦图像拍摄装置106可以牢固地放置在外壳101中,该组装好的设备100准备插入到体腔中。可能会或可能不会将润滑胶冻涂敷在外部袖带104和外壳组件上,取决于患者和腔室的情况。当受试者处于适合于手头任务类型的舒适位置时,所述设备100现在可以被放置在体腔的口中。在借助于所连接的计算设备上的实时视频将设备100进入体腔的过程可视化的同时,可以将设备100轻轻地引导至其期望的位置。外壳101上的标记可以指示插入的阈值深度(最大和最小),同时要牢记患者的年龄和体腔类型。然后可以在观察泵刻度盘上的压力的同时使外部袖带104缓慢充气,从而根据患者的年龄和腔体类型将所述压力保持在指定的极限内,其中,泵刻度盘可以是标准机械压力计。刻度盘泵只是位于手动泵和将空气推入袖带的管道之间的机械压力计。所述充气可以从内部轻轻地推开体腔壁,从而创建通向额区的清晰视觉路径。所述充气可以通过管108来实现。在一个实施例中,外部袖带104可以是可充气的,并且包括用气体充气的橡胶或塑料袖带或填充有聚合物凝胶粉的袖带,该填充有聚合物凝胶粉的袖带注入液体以使聚合粉膨胀为凝胶。进一步地,在体腔中发现的异常的拍摄图像和视频可以通过与计算设备耦合的图像处理装置(未在附图中示出)进行处理,其中,图像拍摄装置106可以拍摄异常图像。计算设备可以提供用于输入与被检查患者有关的相关数据的用户界面。拍摄的图像、视频和数据可以包括“记录”。所述记录可以根据适用的安全规范存储在计算设备上。根据要求,记录可以通过或者可以不通过可用且可接受的网络协议传输到远程系统(诸如,云服务器)。该记录可以与远程专家共享,该远程专家可以在查看原始记录和由设备100提供的诊断指导之后提供诊断确认。所述记录可以由计算设备中包括的计算机实施的平台来处理。在一个实施例中,可以经由本地和无线远程通信将记录共享给远程专家。该计算设备可以包括逻辑电路,该逻辑电路实现相关的护理方案与拍摄的体腔的图像和视频之间的关联,所述图像和视频由设备100的图像拍摄装置106拍摄。在一个实施例中,本地和无线远程通信实现了远程咨询与计算设备的机器学习算法之间的连接。本地和无线远程通信部件可以包括经由类似来源的USB、BLE或WiFi的移动电话、计算机或膝上型计算机中的任何一个。根据实施例,该记录可以在连接至图像拍摄装置106和/或远程服务器的计算设备上可用。可以在3或4个步骤中处理记录:1)对其执行数字图像处理以提取一些数据,2)测试该数据与来自原始记录的数据是针对训练后的机器学习算法完成的,以呈现指导以进行情况的进一步的人工检查,3)原始记录和诊断指导可能会或可能不会与远程专家共享以进行诊断确认,4)如果需要,将患者与随访护理程序连接起来。数据输入和呈现可能会以探头用户熟悉的语言进行,取决于用户在使用时所进行的应用设置和应用版本。

[0027] 现在参照图2,根据本主题图示了有助于体腔检查和诊断的数字设备100的截面图

200。在一个实施例中,外壳101可以在背面上包括用于锁定探头103的单独的盖状固定装置201,其中,该锁定可以利用螺纹或夹紧或任何这种锁定机构来螺纹连接。在一个实施例中,外壳101可以附加地用一次性的清晰塑料护套覆盖,该一次性塑料护套不覆盖透明盖105,其中,透明盖105可以固定在视口处。在一个实施例中,外壳101可以包括内部分隔件和在外壳101的两端上的螺纹。在一个实施例中,在图2中示出了外壳101和分隔件的截面图202、203。

[0028] 现在参照图3,根据本主题图示了有助于体腔的检查和诊断的方法300的流程图。在步骤301中,可以拍摄图像。在一个实施例中,可以经由图像拍摄装置106来拍摄体腔中的异常图像。

[0029] 在步骤302中,可以执行图像处理和算法选择。所述步骤302可以包括特征选择,其中,可以执行表示输入的每个数据集中的主要特征,例如,实际图像与组织病理学与细胞病理学等。因为设备100使用实际图像数据,所以可以执行数字图像处理以构建数据集。在一个实施例中,图像处理可以包括噪声去除、配准、组织类型的分割、具有血液的像素去除和反射。进一步地,图像处理可以进一步包括滤色器的应用。进一步地,可以执行针对每个特征使用特定技术的数据提取。在一个实施例中,图像是使用选自包括下述的组中至少一种机器学习技术处理的:诸如K均值聚类的聚类算法,诸如K最近邻分类、两类决策丛林分类、马尔可夫随机场分类、多类神经网络分类的分类算法,异常检测。

[0030] 在步骤303中,可以执行临床数据输入。在一个实施例中,可以根据要求将临床数据输入到计算设备中,其中,临床数据可以包括相关细节,诸如,患者人口统计学和家庭健康背景、可能提出这类异常的怀疑原因的行为模式、其他信息(例如,观察患者的任何其他症状)、先前的健康史(诸如,疾病和治疗,如果有的话)以及与手头检查相关的其他健康史(诸如,在宫颈癌的情况下的准妈妈)、特定的健康参数(诸如,生命特征以及与手头检查有关的任何其他参数)。进一步地,在步骤304中,可以进行临时存储。在步骤303中输入的临床数据可以被临时存储在计算设备中。

[0031] 在步骤305中,可以执行预同步算法。在用于同步的数据较大或根据处理要求的情况下,可以可选地使用预同步算法。

[0032] 在步骤306中,可以执行云同步和算法。所述云同步和算法也可以是可选的,并且取决于输入的数据和处理要求。

[0033] 在步骤307中,可以向封闭的一组分配分析员给出通知。在一个实施例中,所述通知可以包括简单的导入文本消息,其导致由探头用户(即,在检查现场的医疗保健专业人员)输入的检查记录。可以使用市场上可用的标准移动通知协议经由本地或无线通信来传输通知。

[0034] 在步骤308中,可以执行手动分析和诊断。基于接收到的通知,可以执行接收到的数据的手动分析和诊断。

[0035] 在步骤309中,可以进行治疗输入。在一个实施例中,在分析和诊断之后,可以建议适当的治疗或将适当的治疗输入到计算设备中。在步骤310中,可以接收规定的消息。在一个实施例中,该消息可以包括关于治愈患者体腔异常所必需的治疗的细节。计算设备的处理器可以执行上面提到的步骤。

[0036] 在优选实施例中,有助于体腔检查和诊断的数字设备100可以包括:外壳101,其外

径尺寸为14mm,并且长度为200mm;USB相机探头103,其外径尺寸为7mm,并且最小电缆长度为200mm,3个白色和3个绿色LED并具有2MP图像分辨率和640x480fps速率的CMOS传感器;喷管102,其外径尺寸为3mm,并且内径为2mm;外部袖带104,其在充气时内径尺寸为14mm,并且外径为40mm;压力泵管108,其外径尺寸为3mm,并且内径为2mm。在一个优选实施例中,数字设备100可以用于视觉检查诸如雌性哺乳动物的阴道和宫颈等孔口以及所有哺乳动物的肛门以及出于任何目的的嘴/喉。可以在无窥器的情况下使用数字设备100,优选地提供可以在计算设备上拍摄的环绕视图,使得可以通过机器学习系统放置数据,以向负责检查的医疗保健提供者提供指导。数字设备100可以连接至该数据,应该能够连接适合于所检测到的(多个)异常类型的真阳性患者的随访护理方案。数字设备100可以有效地用于检查和检测可能在视觉上指示的许多疾病,包括息肉、囊肿(纳博特氏滤泡)、宫颈狭窄(较窄的开口)、疣和表示鳞状或腺癌前期或癌的病変等。数字设备100可以具有使用外部袖带140使阴道膨胀的能力、提供阴道壁视图的能力、允许自由使用具有外壳101的微型相机103(或前视图中给出的106)或任何计算设备的模块化结构或者任何计算设备、使用仪器的附加通道102、使用外部可再填充泵或喷雾罐涂覆液体试剂(诸如,乙酸和卢戈碘)的能力、外壳101远端的清晰视口、旨在轻易插入的棉塞状大小和形状、通过高压灭菌器或戊二醛对外壳101进行消毒的能力以及使用具有人工智能的计算机实施的模块解释结果的能力。

[0037] 现在参照图4,图示了根据本主题的使用数字设备100来有助于体腔检查和诊断的方法400的流程图。方法400的特征可以在于无需使用窥器就能实现体腔诊断。在步骤401中,可以将用于体腔诊断的数字设备100引入或插入到所需的体腔中。

[0038] 在步骤402中,可以将液体试剂涂敷到体腔上。在一个实施例中,可以经由喷雾剂将乙酸或卢戈碘涂敷在体腔上以使异常可视化。喷雾剂可以经由吸管/管109连接至体腔外部的压力罐。

[0039] 在步骤403中,可以执行异常图像的拍摄。在一个实施例中,图像拍摄装置106可以被配置为拍摄体腔中的异常图像。

[0040] 在步骤404中,可以执行图像的处理。在一个实施例中,图像处理装置可以处理异常的图像以进行标注和判断。

[0041] 在步骤405中,可以执行处理结果的显示。在一个实施例中,可以经由诸如但不限于移动电话、计算机、膝上型计算机或类似设备等无线远程通信部件来显示来自图像处理装置的处理结果。

[0042] 方法400可以提供用于进行检查、清洁、组织收集、活检和医学应用的视觉指导。

[0043] 有助于体腔检查和诊断的数字设备100可以用于孔口和其他内部手术。数字设备100能够识别体腔或孔口中存在的特定异常,并将其转介以进行进一步检查并连接到随访护理计划。数字设备100可能能够检查女性阴道和宫颈而不会引起镜面反射并且使患者不适。进一步地,设备100可以提供用于身体孔口的负担得起的检查探头。在一个实施例中,数字设备100可以被配置为在执行程序的同时不使用窥器而紧密地观察女性阴道和宫颈。在另一实施例中,数字设备100可以为诸如使导管前进同时清晰地观察附近区域等任何程序提供对宫颈口的视觉引导访问。在又一实施例中,数字设备100可以被配置为在不使用窥器并且没有诸如仰卧、背卧或截石术等特定身体姿势的情况下紧密地观察女性阴道和宫颈。数字设备100可以被配置为提供模块化的检查探头,其具有可替换的相机、可替换的计算设

备和一次性护套,以用于体腔和孔口的视觉检查。进一步地,在不使用窥器的情况下,数字设备100可能能够容易地执行VIA/VIAM/VILI,而无需一次又一次地去除和重新插入探头,以借助于变白或变色的组织容易地检测宫颈癌前期和癌症。设备100还可以通过避免通常在VIA/VILI之后需要的单独的诊断阴道镜来提供任何宫颈异常的单步单次诊断确认,以摄取“检查和治疗”程序。在一个实施例中,数字设备100可以被配置为通过利用从人工智能系统收集的智能来减少或去除任何体腔或孔口的视觉检查结论中的主观性。所述设备100可以通过咨询可能远离检查部位的(多个)专家来对任何体腔或孔口进行视觉检查,从而减少或去除主观性。数字设备100可能能够连接适合于所识别的异常的随访护理程序,并通过软件系统对其进行追踪,该软件系统优选地是启用云的并且是移动连接的。可能参与针对给定患者的这种护理程序的人的示例可以是:来自列表的一个或多个-主治医生、咨询专家、患者、患者的家庭或照料者、NGO工作人员、政府官员、实验室人员、药剂师、研究学者等,以对某些身体孔口进行自我检查,例如,口腔、阴道、肛门,以确保健康和定期的家庭护理。数字设备100还可以被配置为在使所连接的移动或计算设备上的区域可视化的同时,使用专用的管式挤压器或类似的附件指导在特定的身体孔口中涂敷特定局部乳膏和药膏或麻醉剂。该应用可以临床设置或在家中自行完成。与计算设备连接的数字设备100可以启用检查区域的客观文档记录,并提供在检查期间记录的测量特定特征的指导。指导可以采用虚拟的或屏幕上的十字线视图或所连接的计算设备上的标尺或网格的形式。

[0044] 尽管已经以特定于结构特征和/或方法的语言描述了有助于体腔诊断的数字设备100的实施方式,但是要理解,所附权利要求不一定限于所描述的特定特征或方法。相反,具体特征被公开为有助于体腔诊断的数字设备100的示例。

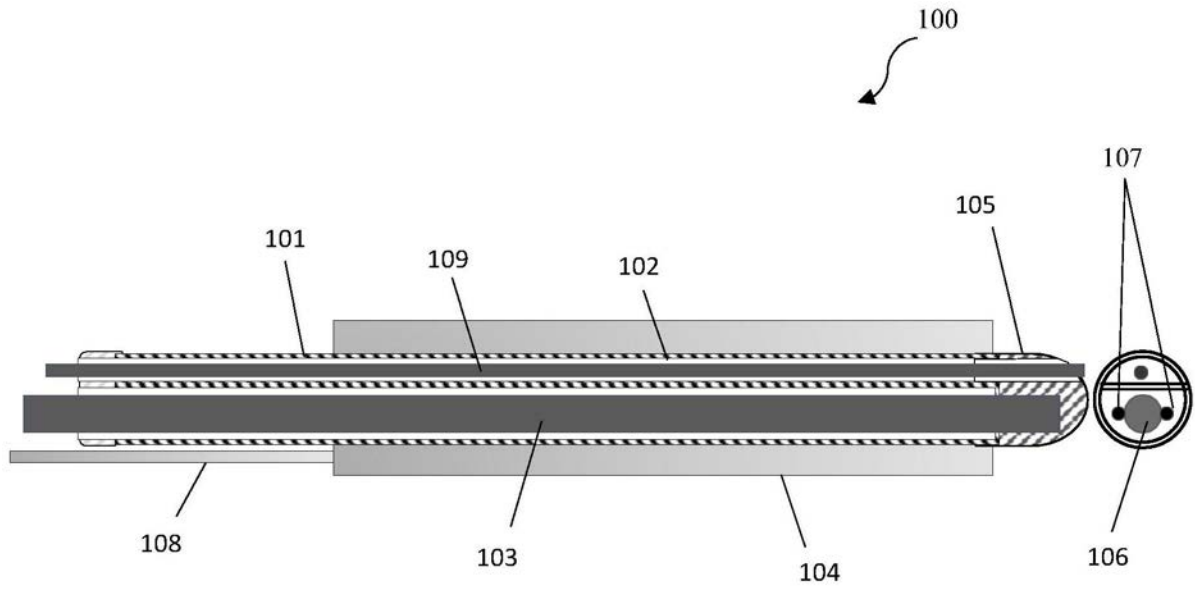


图1

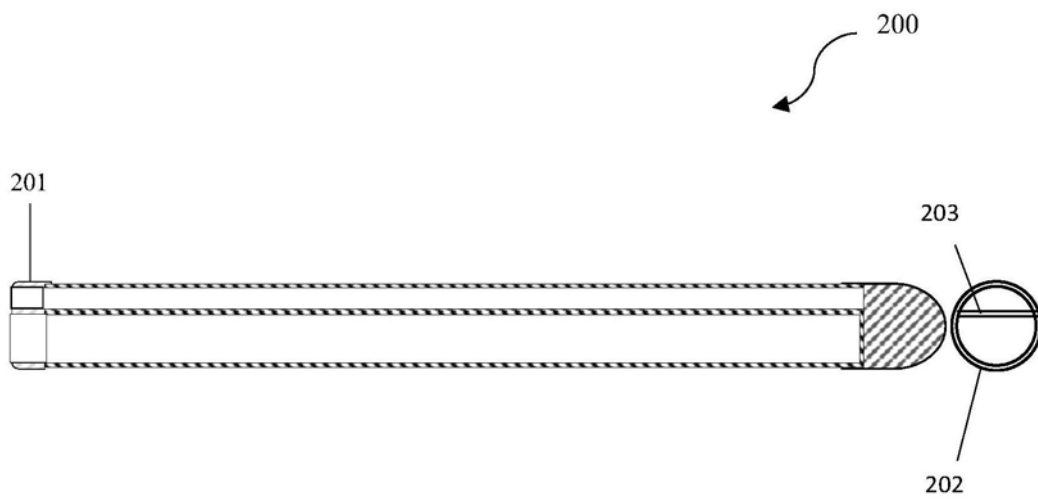


图2

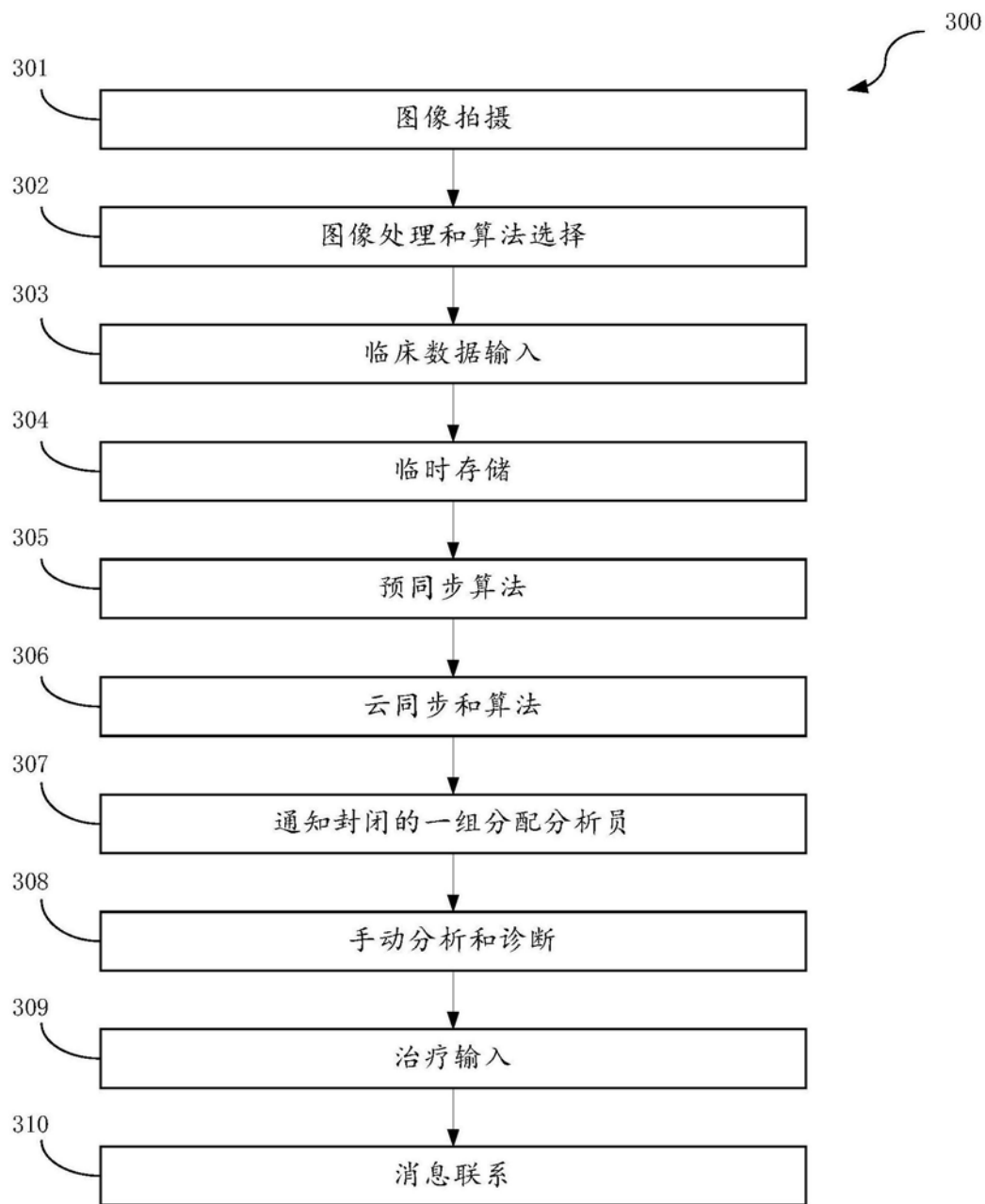


图3

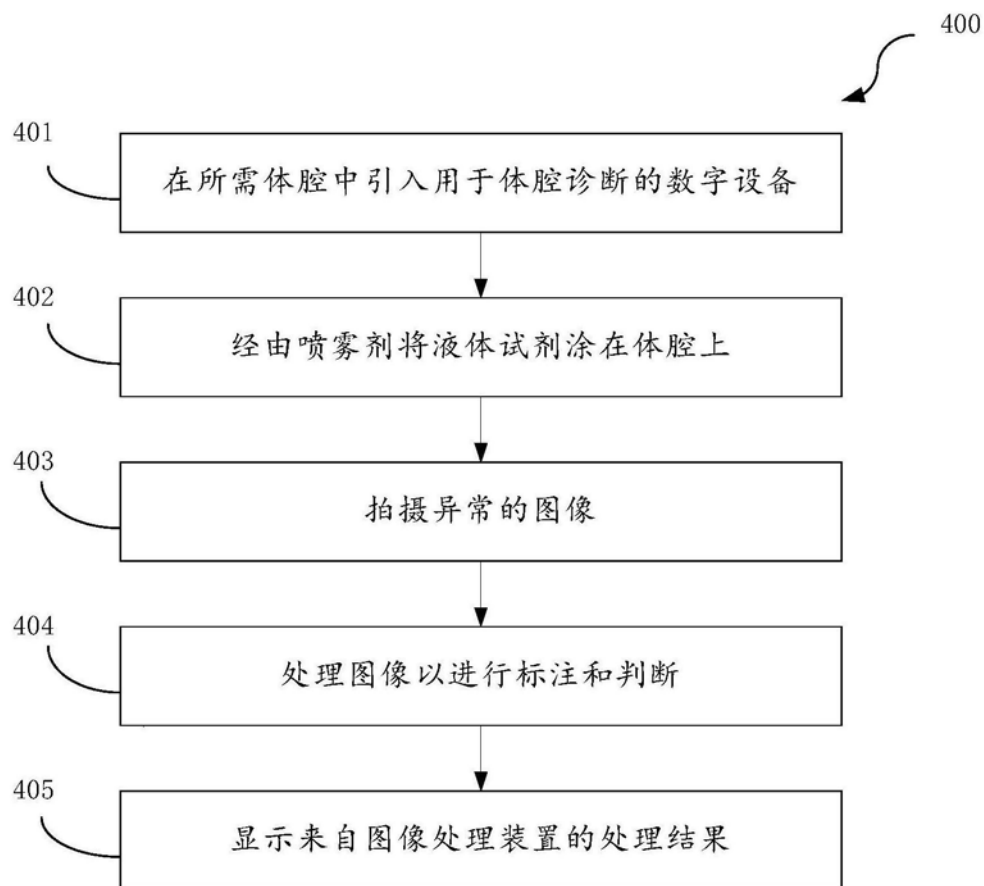


图4

专利名称(译)	有助于体腔检查和诊断的数字设备		
公开(公告)号	CN111163678A	公开(公告)日	2020-05-15
申请号	CN201780095014.8	申请日	2017-12-01
发明人	维纳·莫塔利 考斯图·奈克		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00016 A61B1/015		
代理人(译)	李冬梅		
优先权	201721032933 2017-09-18 IN		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种有助于体腔诊断的数字设备100。所述设备100无需使用窥器即可实现体腔诊断。所述设备100包括外壳101用于放入探头和附加通道102。所述附加通道102包括多个仪器。所述探头103被配置用于所述体腔中的异常的光学和数字诊断。所述探头103连接至无线通信部件以显示拍摄图像。所述探头103包括原位图像拍摄装置106，所述原位图像拍摄装置106具有用于拍摄异常的图像的光源、耦合至计算设备以进行数字图像诊断的图像处理装置以及用于向所述图像拍摄装置控制测角控制的测角线107。所述外壳101具有被配置用于使所述腔室的结构可视化的透明盖105。所述外壳101包括可扩张的外部袖带104，以分离身体部位的所述壁。

