



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103799952 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410088210. 0

(22) 申请日 2011. 01. 31

(30) 优先权数据

12/698, 783 2010. 02. 02 US

(62) 分案原申请数据

201110037424. 1 2011. 01. 31

(71) 申请人 美商豪威科技股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 G·E·约翰逊 E·R·小道斯基

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 范玮

(51) Int. Cl.

A61B 1/06 (2006. 01)

A61B 1/04 (2006. 01)

A61B 5/07 (2006. 01)

G02B 23/24 (2006. 01)

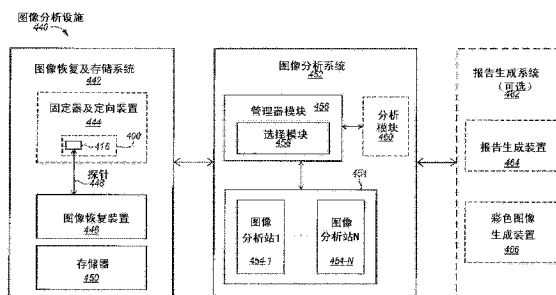
权利要求书3页 说明书14页 附图10页

(54) 发明名称

具有板上数据储存装置的封装图像采集装置, 及其系统、套件及方法

(57) 摘要

一个方面的一种方法可包括接收具有内部存储器的封装图像采集装置。该内部存储器可储存由该封装图像采集装置采集的图像。可将该图像从该内部存储器传送至在该封装图像采集装置外部的存储器。可从多个图像分析站中选择一图像分析站以分析该图像。可由该选定图像分析站分析该图像。还公开了其它方法、系统及套件。



1. 一种系统,其包含:

图像恢复及储存系统,其包括:

图像恢复装置,其用于恢复储存于胶囊内窥镜的内部存储器中的图像;以及
存储器,其与所述图像恢复装置耦合,所述存储器用于储存已从所述胶囊内窥镜恢复的所述图像;以及

图像分析系统,其与所述图像恢复及储存系统耦合,所述图像分析系统包括:

多个图像分析站,所述图像分析站中的每一个包括处理器及图像显示装置,所述处理器用于使图像在所述图像显示装置上显示,其中技术人员分析显示于所述显示装置上的图像,所述技术人员不是医师、工程师或其它高度受训及薪金高昂的专业人员,并且所述图像分析站中的至少一个用于分析从所述胶囊内窥镜恢复且储存于所述存储器中的所述图像;

与所述图像分析站耦合的选择模块,所述选择模块用于选择该至少一个图像分析站以分析所述图像;以及

冗余模块,使得至少两个图像分析站冗余地分析同一组图像。

2. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述系统在专用设施内,所述专用设施并非医院、患者治疗诊所或医师的患者治疗办公室中的一个且专精于针对所述肠胃道病症分析图像。

3. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述多个图像分析站包含至少五个不同图像分析站。

4. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,进一步包含质量控制模块,用于:将具有已知正确分析结果的测试图像提供至图像分析站;从所述图像分析站接收所述测试图像的实际分析结果;以及基于所述已知正确分析结果与所述实际分析结果的比较来监视误差。

5. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述图像恢复及储存系统将从所述胶囊内窥镜恢复分析级别指定信息,所述分析级别指定信息指定要用以分析所述图像的分析级别,且其中所述图像分析系统将根据所述指定分析级别来分析所述图像。

6. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述图像分析系统包含预分析模块,用以在所述至少一个图像分析站分析所述图像前分析所述图像,所述预分析模块用于针对所关注的特征分析所述图像。

7. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述图像恢复装置包含探针,用于接触所述胶囊内窥镜以恢复所述图像。

8. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述图像恢复装置包含胶囊内窥镜固定器及定向装置,所述胶囊内窥镜固定器及定向装置用于固定所述胶囊内窥镜且相对于所述图像恢复装置定向所述胶囊内窥镜以用于所述图像恢复。

9. 如权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述图像恢复及储存系统包含自动化胶囊内窥镜处理设备。

10. 一种分析图像的方法,其包含:

接收具有内部存储器的封装图像采集装置,所述封装图像采集装置的所述内部存储器储存由所述封装图像采集装置采集的图像;

将所述图像从所述封装图像采集装置的所述内部存储器传送至在所述封装图像采集

装置外部的的外部存储器；

从多个图像分析站中选择一图像分析站以分析所述图像；以及

用所述选定图像分析站分析所述图像，所述选定图像分析站具有处理器及图像显示装置，所述处理器可操作以使所述图像显示于所述图像显示装置上，其中技术人员使用所述选定图像分析站分析显示于所述图像显示装置上的图像，且所述技术人员不是医师、工程师或其它高度受训及薪金高昂的专业人员，并且其中所述分析包含用第一图像分析站及第二图像分析站两者冗余地分析同一组图像。

11. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，所述分析包含分析所述图像以检测在所述图像中的所关注特征，其中所述分析以检测所关注特征包含分析所述图像以检测在所述图像中的异常。

12. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，进一步包含：

检测在图像中的所关注特征；

生成具有所关注特征的所述图像的实体副本；

生成指示所关注特征被检测到的报告；以及

提供所述报告及具有所关注特征的所述图像的所述实体副本。

13. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，所述接收包含通过邮件及从公共承运人中的一个接收所述封装图像采集装置，且其中在用具有所述图像分析站的分析设施的地址预寻址的容器中接收所述封装图像采集装置。

14. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，所述选择包含从至少五个不同图像分析站中选择所述图像分析站，且其中所述至少五个图像分析站中的每一个具有处理器及图像显示装置以向对应的技术人员显示图像。

15. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，所述分析包含对当所述封装图像采集装置已移过管道时由所述封装图像采集装置采集的所述管道的内表面的一连串图像进行分析。

16. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，所述分析包含分析从所述封装图像采集装置的所述内部存储器传送的数千个图像。

17. 如权利要求 10 所述的分析图像的方法，其特征在于，所述接收包含接收具有储存于其中的人识别信息的封装图像采集装置以识别将使用所述封装图像采集装置的人，且进一步包含通过使所述封装图像采集装置的数据输出端口与导体实体接触来读取所述人识别信息。

18. 一种套件，其包含：

胶囊内窥镜，其具有内部存储器，所述胶囊内窥镜的所述内部存储器能够储存由所述胶囊内窥镜采集的图像；

预寻址回邮装置，所述预寻址回邮装置用将分析由所述胶囊内窥镜获得的图像的分析设施的地址预寻址，并且其中所述地址包含具有经培训以针对所述肠胃道病症分析图像的技术人员的专用分析设施的地址，其中技术人员不是医师、工程师或其它高度受训及薪金高昂的专业人员；以及

在所述预寻址回邮装置中将使用后的所述胶囊内窥镜回邮至所述分析设施的指令。

19. 如权利要求 18 所述的套件，其特征在于，其包括在具有邮戳及邮资的盖销记号中

的至少一个的投递邮寄装置中。

20. 如权利要求 18 所述的套件,其特征在于,进一步包含储存于所述胶囊内窥镜中的足以识别将使用所述胶囊内窥镜的患者的患者识别信息。

21. 如权利要求 18 所述的套件,其特征在于,进一步包含所述患者要吞咽且稍后回收所述胶囊内窥镜的指令。

22. 如权利要求 18 所述的套件,其特征在于,进一步包含选自轻泻剂及肠灌洗组合物的至少一个组合物。

23. 一种方法,包括:

患者接收具有内部存储器的胶囊内窥镜;

所述患者使用及回收所述胶囊内窥镜;以及

所述患者向图像分析设施提供使用过的胶囊内窥镜。

具有板上数据储存装置的封装图像采集装置,及其系统、套件及方法

[0001] 本申请是申请日为 2011 年 1 月 31 日申请号为第 201110037424.1 号发明名称为“具有板上数据储存装置的封装图像采集装置,及其系统、套件及方法”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 实施例涉及封装图像采集装置。具体而言,实施例涉及具有板上数据储存装置的封装图像采集装置。

背景技术

[0003] 图像采集装置已用于检察或观察管道。举例而言,图像采集装置可移动穿过管道且获得管道内部的图像。通常,获得的图像的数目可能很大。归因于需要加以分析的通常大量图像,图像的分析可倾向于耗时、昂贵和 / 或不方便。减少分析图像的时间、花费和 / 或不便性的方式将具有显著优势。

[0004] 附图简述

[0005] 可通过参考用于说明本发明的实施例的以下描述及附图来最好地理解本发明。在附图中:

[0006] 图 1 为封装图像采集装置的一示例实施例的框图。

[0007] 图 2 说明采集管道内的所关注特征的图像的封装图像采集装置的一实施例。

[0008] 图 3 为可由图像分析设施执行的图像分析的方法的一示例实施例的方块流程图。

[0009] 图 4 为图像分析设施的一示例实施例的框图。

[0010] 图 5 为具有冗余模块的一示例实施例的图像分析设施的框图。

[0011] 图 6 为具有质量控制模块的一示例实施例的图像分析设施的框图。

[0012] 图 7 为其中密封有图像采集装置或图像采集装置套件的密封、投递邮寄装置的一示例实施例的框图。

[0013] 图 8 为图像采集装置套件的一示例实施例的框图。

[0014] 图 9 为其中密封有已使用过的的图像采集装置的密封、投递(视情况,预寻址)的回邮装置的一示例实施例的框图。

[0015] 图 10 为患者可执行的方法的一示例实施例的方块流程图。

[0016] 图 11 为图像分析设施可执行的方法的一示例实施例的方块流程图。

[0017] 图 12 为根据一示例实施例的具有可储存于其中的各种不同类型的信息的胶囊内窥镜的内部存储器的框图。

具体实施方式

[0018] 在以下描述中,阐明了众多具体细节。然而,应理解,可在没有这些具体细节的情况下实践本发明的实施例。在其它情况下,未详细展示熟知电路、结构及技术,以便不混淆

此描述的理解。

[0019] 图 1 为封装图像采集装置 100 的一示例实施例的框图。

[0020] 封装图像采集装置具有外壳 102。该外壳封装该图像采集装置，且在一些情况下可向位于该外壳内的组件提供气密密封。外壳的各种不同形状是合适的，诸如，立方体、细长立方体、胶囊、球形及椭球状（仅举几项示例）。

[0021] 外壳具有至少一个透明部分 104。透明部分对于要穿过该透明部分的光而言是透明的。在示出的实施例中，透明部分包括外壳的透明侧或一侧的一部分。若需要，一个或多个其它侧或部分（例如，其相反侧或部分）亦可视情况为透明且用于图像采集。

[0022] 封装图像采集装置具有包围于外壳内的光源 106。光源可操作以穿过外壳的透明部分发射光 107。光源可包括至少一个发光体（light）或多个发光体。合适类型的发光体的示例包括但不限于半导体发光体、各种不同类型的发光二极管（LED）、激光器（例如，垂直腔表面发射激光器（VCSEL）、各种不同类型的灯泡等。预料到可见光、紫外线及红外线波长。在一个或多个实施例中，可在检测期间变化光源的波长，例如，以便于允许更好地成像或分析特征。

[0023] 封装图像采集装置具有包围于外壳内的相机 108。如本文中所使用，相机将被广泛地解释为能够采集图像的装置。相机可操作以采集表面图像。以示例说明，相机可检测光 109，光 109 可表示来自光源的光 107 中的已自表面反射或背向散射的至少一些光。

[0024] 封装图像采集装置具有包围于外壳内的存储器 110。存储器可操作以储存由相机获得的图像 112 及视情况储存其它数据。在一个或多个实施例中，存储器可包括非易失性存储器，甚至当不向非易失性存储器提供功率时，其能够仍保留图像或数据。合适类型的非易失性存储器的具体示例包括但不限于闪存（例如，NAND 闪存）、各种类型的只读存储器（ROM）及磁阻式 RAM（MRAM）（仅举几项示例）。在各种实施例中，封装图像采集装置可具有至少 16Gb 的存储器、至少 32Gb 的存储器、至少 64Gb 的存储器、至少 128Gb 的存储器或更多的存储器。存储器的这种量允许储存大量图像。

[0025] 在一个或多个实施例中，封装图像采集装置可视情况具有图像处理单元 114。在一个方面中，图像处理单元可包括图像压缩电路以压缩由相机获得的图像。有利地，其可允许将更多图像储存于给定量的存储器中。可视情况包括于图像处理单元中的其它类型的电路包括但不限于图像改良处理电路、加密电路等。或者，可视情况省略图像处理单元。

[0026] 封装图像采集装置可视情况具有数据输出端口 116。数据输出端口可操作以输出图像 112 及视情况输出储存于存储器中的其它数据。举例而言，数据输出端口可包括可与探针或其它电导体耦合的端口以从存储器读取图像及数据。或者，可视情况省略数据输出端口。举例而言，该装置可表示可被破坏或被分解以便恢复存储器 110 的抛弃式或一次性使用装置。

[0027] 封装图像采集装置还具有控制器 118 及电源 120。控制器可控制由图像采集装置执行的各种不同类型的操作。电源可将功率提供至图像采集装置。以示例说明，电源可包括电池。

[0028] 在一个或多个实施例中，封装图像采集装置（诸如，图 1 中示出的封装图像采集装置）可用作检测和 / 或观察装置。封装图像采集装置可潜在地用于为了检测和 / 或观察的目的而获得原本难以检视的表面或特征的图像。在一个或多个实施例中，封装图像采集装

置可用作管道检察和 / 或观察装置以获得原本难以检视的管道内的表面或特征的图像。

[0029] 图 2 说明获得管道 224 内的所关注特征 222 的图像的封装图像采集装置 200 的一实施例。管道可表示通道或通路,通常可在其中输送材料。

[0030] 在一个或多个实施例中,管道可表示人工制造(人造)管道。合适类型的人造管道的示例包括但不限于管、管线、管子、导管及长的中空圆柱体(仅举几项示例)。或者,在一个或多个实施例中,管道可表示天然或解剖学管道。合适类型的天然或解剖学管道的示例包括但不限于管状器官、体管(bodily tube)、体内腔、细长空腔、道、消化道、肠管、肠、结肠、食道及胃(仅举几项示例)。

[0031] 封装图像采集装置位于管道内。封装图像采集装置可在箭头 225 的方向上移动穿过管道。当封装图像采集装置移动穿过管道时,封装图像采集装置可自主地获得图像 212 且将图像 212 储存于其内部存储器 210 中。在一个或多个实施例中,当封装图像采集装置移动穿过管道时,封装图像采集装置可自主地获得且储存管道的内表面的一连串图像。

[0032] 可获得管道或所关注的管道的特定段或部分的内表面的许多、大多数或全部的图像。通常,可获得数百至数千或甚至数万个图像或更多图像,且可将这些图像储存于板上存储器中。如先前所提到,可视情况使用数据压缩以减小储存的图像的大小。图像可为彩色图像、黑白图像或其组合。还预料到基于非可见频谱光(例如,红外线、紫外线等)的图像。

[0033] 再次参考说明,示出获得管道的的内表面上的所关注的特征 222 的图像的封装图像采集装置。所关注的特征表示对管道的检察或观察所关注的特征。针对封装图像采集装置的各种各样的不同用途,预料到各种不同类型的所关注的特征。为了进一步说明某些概念,将详细地论述封装图像采集装置的不同用途的若干示例。

[0034] 作为一个示例,在一个或多个实施例中,封装图像采集装置可用作所谓的“清管器(pig)”以检察制成的(“人造”)管道。举例而言,可在入口点(例如,所谓的“清管器发射器”)处将封装图像采集装置引入至人造管道内,可移动或沿着管道移动封装图像采集装置(所谓的“清管器”),且接着可在出口点(例如,所谓的“清管器捕获器”)处自管道移除或回收封装图像采集装置。封装图像采集装置可用于的合适类型的人造管道的示例包括但不限于工业管线、工业管、工业管子、工业管件、住宅管件及住宅管道系统(仅举几项示例)。特定示例包括但不限于用于输送油、气、水及污水的管线及管、在化工厂及精炼厂处的管路、在热交换器内的管子、在家及建筑物中的管件系统、洒水器系统等。这种检察或观察的所关注的可能特征的几个示例包括但不限于裂痕、损坏、洞、漏洞、腐蚀、收缩、阻塞、堵塞、污垢、沉积物及堆积物(仅举几项示例)。

[0035] 作为另一示例,在一个或多个实施例中,封装图像采集装置可用作内窥镜来检察体管道。举例而言,封装图像采集装置可为可经吞咽、用于对消化道的一些或全部成像且接着被排泄且回收的图像采集装置。可由图像采集装置成像的合适的管道的示例包括但不限于食道、胃、十二指肠及肠管(例如,十二指肠、空肠、回肠、盲肠、结肠及直肠)及消化道的其它部分。这种检察或观察的所关注的可能特征的示例包括但不限于变色、隆凸、出血、癌症或其它疾病的征兆、其它异常及其它诊断特征。

[0036] 作为又一示例,在一个或多个实施例中,封装图像采集装置可用于获取人造或体管道的图像以用于教育目的。举例而言,为了教育学生关于管道内部的样子。

[0037] 这些仅为几个说明性示例。预料到其它示例,且其它示例将对本领域普通技术人

员和受益于本发明者是显而易见的。

[0038] 为了检察、观察或其它目的而分析由封装图像采集装置获得的图像以检测或识别所关注的特征可倾向于耗时。当分析大量图像时和 / 或当个别图像的分析耗时时, 尤其如此。此外, 当使用薪金高昂的专业人员分析图像时, 分析图像的成本可倾向于高。举例而言, 付钱请工程师分析管、管线或其它人造管道的数千个图像可倾向于昂贵。同样地, 付钱请医师或同样学位的医疗专家分析体管道的数千个图像可能倾向于昂贵。另外, 工程师或医师的时间可能有限且花在其它方面可能更好。

[0039] 在一个或多个实施例中, 并非工程师、医师或封装图像采集装置的用户分析图像, 封装图像采集装置可被邮寄或以其它方式传送至图像分析设施来对图像进行分析。有利地, 这可能有助于减少分析的成本, 有助于允许工程师、医师或用户将时间花在其它方面, 和 / 或有助于减少工程师、医师或用户的不便。

[0040] 图 3 为可由图像分析设施执行的分析图像的方法 330 的一示例实施例的方块流程图。在块 331, 在图像分析设施处可接收具有储存由封装图像采集装置采集的图像的内部存储器的封装图像采集装置。在一个或多个实施例中, 使用过的封装图像采集装置可由使用封装图像采集装置采集图像的人邮寄至图像分析设施。

[0041] 在块 332, 可将图像从封装图像采集装置的内部存储器传送至在封装图像采集装置外部的的外部存储器或储存装置。外部存储器或储存装置可潜在地用于储存来自多个或大量不同图像采集装置的图像。若图像经压缩或经加密, 则可执行解压缩及解密。

[0042] 在一个或多个实施例中, 可使用自动化封装图像采集装置处理及数据恢复系统来至少半自主地处理 (例如, 移动和 / 或固定和 / 或定向) 和 / 或至少半自主地恢复来自该装置的图像。自动化处理及数据恢复系统可包括专用设备或机器。用于处理封装图像采集装置的可能的专用设备或机器的示例包括但不限于输送机、机器人装置及图像采集装置处理、固定和 / 或定向设备 (仅举几项示例)。用于转移图像的专用设备或机器的示例包括但不限于机器人装置、配备有机器视觉的机器人机器、电探针、数据输出端口检测装置及其它封装图像采集装置处理、固定和 / 或定向设备 (仅举几项示例)。

[0043] 再次参考说明, 在块 333, 可从多个图像分析站中选择一个图像分析站以分析图像。适合于特定设施的图像分析站的数目将通常视各种因素而定, 诸如由设施分析的图像的数目、分析图像所需的时间量、使用该设施对其图像进行分析的客户的数目等。以示例说明, 在要分析相对极少图像的实施, 例如一个、两个、三个或四个图像分析站可足够或适当。在要分析相对较多图像的其它实施中, 至少五个、至少十个、至少 20 个或更多图像分析站可能是适当的。该数目可视设施所位于的区域而变化, 且可一开始相对较低, 且随着日益愈多的客户使用该设施以进行分析而随时间增加。在一个或多个实施例中, 图像分析站中的每一个可具有处理器及图像显示装置。每个处理器可以是可操作的以使图像显示于对应的图像显示装置上。在一个或多个实施例中, 每个图像分析站可视情况具有专门的图像显示器和 / 或分析逻辑 (例如, 硬件、软件或组合)。在一个或多个实施例中, 图像分析站可表示经调适成执行图像分析的专门的工作站或计算机系统。

[0044] 在块 334, 可用选定图像分析站分析图像。先前已储存于外部存储器或储存装置中的待分析的图像可被转移至选定图像分析站或由选定图像分析站存取。选定图像分析站的处理器可使图像显示于显示屏、监视器或其它图像显示装置上。回忆在一个或多个实施例

中,封装图像采集装置可在装置移动穿过管道时采集管道的内表面的一连串图像。在此情况下,可通常按图像被获得的顺序一个接一个地显示图像。图像分析站可具有键盘、鼠标、光标控制装置、操纵杆或可允许用户手动地与该站互动(例如,滚动图像和/或输入分析的结果)的其它用户输入装置。在一个或多个实施例中,可分析至少数百个或至少数千个或甚至数万个图像或更多图像。

[0045] 如先前所提到,在一个或多个实施例中,对图像的分析可用于检测或识别图像内的所关注的特征(若其存在)。在管、管线及其它人造管道中的所关注的可能特征的示例包括但不限于裂痕、损坏、洞、漏洞、腐蚀、收缩、阻塞、堵塞、污垢、沉积物及堆积物(仅举几项示例)。在消化道及其它体管道的器官中的所关注的可能特征的示例包括但不限于变色、隆凸、出血、癌症或其它疾病的征兆、其它异常及其它诊断特征。

[0046] 在一个或多个实施例中,技术人员可分析显示于显示装置上的图像。在一个或多个实施例中,技术人员可以不是医师、工程师或其它高度受训及薪金高昂的专业人员。相反,在一个或多个实施例中,技术人员(至少普通或典型技术人员)可以是具有少于三年的大学教育和/或不具有大学学位(至少在该分析所关于的主题方面)的个人。然而,技术人员可专精于分析图像以检测图像中的所关注的特定特征且在该方面具有合适的培训。以示例说明,视分析的类型而定,合适的培训量可在几周至几个月或可能一年的正式培训的范围内。技术人员的时薪可显著低于工程师或医师的时薪。有利地,使用技术人员而不是(例如)工程师或医师来分析图像可有助于减少分析的总成本。

[0047] 虽未图示,但在一个或多个实施例中,可视情况基于对图像的分析生成报告。报告可为实体或电子的,诸如印刷的报告、传真的报告、以电子方式通信(例如,通过电子邮件)的报告、计算机生成的电话呼叫或某一其它类型的报告。在一个或多个实施例中,报告可指示在分析期间是否检测到所关注的特征。在一个或多个实施例中,若检测到所关注的一个或多个特征,则可生成指示检测到所关注的特征的报告。视情况,可生成具有所关注的特征的图像的实体副本且将其与报告一起提供给客户。实体副本可包括彩色印刷品或彩色相片。或者,例如可通过邮件提供图像的电子副本。

[0048] 已示出且描述特定示例实施例方法。在该方法中,已阐明众多具体细节以便提供对某些发明方面的透彻理解。然而,本公开的方法不应被解释为反映组合地需要所有这些细节的意图。相反,发明方面在于所揭示的方法的不同部分中。因此,本发明的范围不限于以上描述的特定方法。

[0049] 图4为图像分析设施440的一示例实施例的框图。在一个或多个实施例中,图像分析设施可以是专精于分析图像以检测特定类型的所关注特征的专用图像分析设施。作为一个示例,专用图像分析设施可专精于与管、管线或其它人造管道相关联的特定类型的所关注的特征而分析这些管道的图像。作为另一示例,专用图像分析设施可专精于与身体管道相关联的特定类型的所关注的特征而分析这种身体管道的图像。图像分析设施可潜在地为由在大区域(例如,几个或许多州或省)中的客户共享的中心或区域设施。在一个或多个实施例中,图像分析设施并非接诊患者的医师的办公室、医院或诊所。

[0050] 图像分析设施包括图像恢复及储存系统442。图像恢复及储存系统可恢复储存于封装图像采集装置400的内部存储器中的图像。

[0051] 在一个或多个实施例中,图像恢复及储存系统可视情况具有自动化封装图像采集

装置处理及数据恢复系统,其可用于至少半自主地处理(例如,移动和/或固定和/或定向)和/或至少半自主地恢复来自该装置的图像。自动化处理及数据恢复系统可包括专用设备或机器。用于处理封装图像采集装置的可能的专用设备或机器的示例包括但不限于输送机、机器人装置及图像采集装置处理、固定和/或定向设备(仅举几项示例)。用于传送图像的专用设备或机器的示例包括但不限于机器人装置、配备有机器视觉的机器人机器、电探针、数据输出端口检测装置及其它封装图像采集装置处理、固定和/或定向设备(仅举几项示例)。

[0052] 再次参考说明,在所说明的示例实施例中,图像恢复及储存系统视情况具有封装图像采集装置固定器及定向装置 444。该固定器及定向装置可固定封装图像采集装置且相对于图像恢复装置 446 而定向封装图像采集装置。举例而言,在一方面中,固定器及定向装置可相对于图像恢复装置的探针或其它导体 448 而定向封装图像采集装置的数据输出端口 416。图像恢复装置的探针或其它导体可接着与数据输出端口接触或耦合以恢复储存于图像采集装置的内部存储器中的图像或其它数据。在一个或多个实施例中,探针或其它导体可视情况以机器人方式移动至端口。图像恢复装置与存储器或储存装置 450 以电或其它方式耦合。所恢复的图像可储存于存储器或储存装置中。合适类型的存储器或储存装置的示例包括但不限于服务器、硬盘、磁盘阵列及其它类型的大容量储存装置。

[0053] 图像分析设施还包括图像分析系统 452 以分析所恢复的图像。图像分析系统与图像恢复及储存系统耦合或以其它方式通信以存取和/或接收现在储存于存储器或储存装置 450 中的所恢复的图像。在该描述及权利要求中,可使用术语“耦合”及“连接”连同其衍生词。应理解,这些术语并不旨在成为相互的同义词。相反,在特定实施例中,“连接”可用于指示两个或两个以上组件相互间直接实体或电接触。“耦合”可意谓两个或两个以上组件直接实体或电接触。然而,“耦合”亦可意谓两个或两个以上组件不相互直接接触,但仍然相互间合作或互动。举例而言,其可经由其它组件、链路、网络等而电耦合或通信地耦合。

[0054] 图像分析系统包括至少一个或多个图像分析站 454。在该说明中,示出第一图像分析站 454-1 及第 N 个图像分析站 454-N,其中 N 为整数。N 至少为二,通常为至少 5,且在一些情况下,可至少为 10、至少 15 或更大。在一个或多个实施例中,图像分析站中的每一个可具有处理器及图像显示装置。每一处理器可以是可操作的以使图像显示于对应的图像显示装置上。在一个或多个实施例中,每一图像分析站可视情况具有专门的图像显示器和/或分析逻辑(例如,硬件、软件或组合)。在一个或多个实施例中,图像分析站可表示经调适以执行图像分析的专门的工作站或计算机系统。在一个或多个实施例中,每一站可具有对应的技术人员,其可与该站手动地互动以滚动图像、输入分析的结果等。

[0055] 图像分析系统还包括管理器模块 456。管理器模块与多个图像分析站耦合或以其它方式通信。管理器模块可执行与多个图像分析站相关联的一个或多个管理功能。合适的管理功能的若干示例包括但不限于选择一个或多个图像分析站来分析图像、使图像分析站的工作负荷平衡、管理冗余图像分析、追踪分析误差、执行与图像分析相关联的质量控制功能,及其组合。管理器模块可在硬件(例如,电路或装置)、软件(例如,指令或例程)或硬件与软件的组合中实现。

[0056] 管理器模块具有可选的选择模块 458。选择模块可从多个图像分析站中选择至少一个图像分析站来分析一组图像(例如,从封装图像采集装置恢复的一组图像)。可基于各

种因素执行该选择,诸如,图像分析站的目前工作负荷、图像分析站的工作负荷定额或各种其它工作负荷分配或平衡因素。选择模块可在硬件、软件或硬件与软件的组合中实现。

[0057] 在一个或多个实施例中,图像分析系统可视情况具有分析模块 460。分析模块可包括分析逻辑,诸如,硬件、软件或硬件与软件的组合。在一个或多个实施例中,分析模块可分析图像以检测所关注的特征。合适类型的分析逻辑的示例包括但不限于图案识别逻辑、图案匹配逻辑、特征分析逻辑及用于检测具有类似色彩的像素群组的逻辑(仅举几项示例)。分析模块可在不投入人力的情况下主要或完全自主地执行分析。分析模块可代替分析图像的图像分析站来分析图像,或除了分析图像的图像分析站之外,分析模块可分析图像。在一个或多个实施例中,在图像分析设施中对大量图像的分析可允许分析模块随着时间过去“习得”如何更好地分析图像(例如,通过在识别所关注的特征方面变得更好)。视情况,可使用大量所关注的特征来训练或校准分析模块。视情况,可将误差追踪的结果和/或冗余分析的结果输入至分析模块以便改良或更好地训练分析模块。

[0058] 图像分析设施可视情况包括报告生成系统 462。报告生成系统与图像分析系统耦合或以其它方式通信。报告生成系统可基于由图像分析系统对图像的分析而生成报告。报告可指示在分析期间是否检测到所关注的特征。可将报告提供给客户。

[0059] 报告可为实体或电子的,诸如,印刷的报告、传真的报告、以电子方式通信的报告、用电子邮件发送的报告、计算机生成的电话呼叫或某些其它类型的报告。所说明的报告生成系统视情况包括报告生成装置 464。合适的报告生成装置的示例包括但不限于打印机、传真机、用以发送电子邮件的配备有因特网连接的装置,及自动化电话拨号器及消息系统(仅举几项示例)。

[0060] 视情况,可生成具有所关注的特征的图像的实体副本且将其与报告一起提供给客户。实体副本可包括彩色印刷品或彩色相片。报告生成系统视情况包括图像生成装置 466(诸如,彩色打印机或相机印刷机器)以生成实体彩色图像。或者,可提供图像的电子副本(例如,通过电子邮件)。

[0061] 在一方面中,图像分析设施可恢复且分析亦来自大量封装图像采集装置的大量图像。这可有助于在较大量客户中分散设备、基础设施、技术人员专门技能和与分析相关联的其它成本,由此减少分析的总成本。

[0062] 图 5 为具有用于实施冗余图像分析的冗余模块 568 的示例实施例的图像分析设施 540 的框图。

[0063] 该分析设施包括具有冗余模块 568 的图像分析系统 552。冗余管理器模块可在硬件、软件或硬件与软件的组合中实现。

[0064] 冗余模块可使至少一个图像分析站冗余地分析亦由至少一个其它图像分析站分析的同一组图像。图像分析系统可将第一组图像 512-1 提供至第一图像分析站 554-1。在一个或多个实施例中,冗余模块可提供(或致使或导致图像分析系统提供)第二组冗余图像 512-2 至不同的第二冗余图像分析站 554-2。第二组冗余图像包括与第一组图像中的图像相同的至少一些图像。在一方面中,整个第二组冗余图像与第一组图像相同。

[0065] 第一图像分析站可将第一组图像的分析结果提供至图像分析系统。同样地,第二冗余图像分析站可将第二组冗余图像的分析结果提供至图像分析系统或冗余模块。

[0066] 图像分析系统和/或冗余模块可将第一图像分析站接收的结果与从第二冗余

图像分析站接收的结果作比较。可进一步调查结果的差异。举例而言,若图像分析站中仅一个站在由两个图像分析站分析的图像中检测到所关注的特征,则该图像可由一个或多个潜在不同或独立图像分析站分析一次或多次。在一些情况下,资深技术人员或专业人员可审查差异。执行这种冗余数据分析可倾向于费用较高,但可倾向于提供较高的分析质量和/或提供检测到所关注的特征(当存在时)的改良的可能性。

[0067] 可按不同方式起始冗余。作为一示例,在一个或多个实施例中,可视情况将客户指定的冗余信息 570 提供至冗余模块。客户指定的冗余信息可指定将对图像中的至少一些或全部执行冗余分析。在一些情况下,可指定三个或三个以上独立冗余分析。在一些情况下,客户指定的冗余信息可储存于封装图像采集装置的内部存储器中。举例而言,该信息可由封装图像采集装置的制造商储存于存储器中,且客户可购买或获得具有所需的冗余量的封装图像采集装置。

[0068] 作为另一示例,在一个或多个实施例中,图像分析系统的可选的质量控制模块 572 可视情况将指定冗余的信息提供至冗余模块。举例而言,若由质量控制模块监视的误差或质量控制比适当(情况)的高,则可增加冗余。

[0069] 图像分析设施的其它方面可视情况与以上结合图 4 论述的方面类似或相同。

[0070] 图 6 为具有质量控制模块 674 的一示例实施例以执行质量控制功能的图像分析设施 640 的框图。

[0071] 该分析设施包括具有质量控制模块 674 的图像分析系统 652。质量控制模块可在硬件、软件或硬件与软件的组合中实现。

[0072] 质量控制模块包括具有已知或完善确立的分析结果(例如,通过透彻分析或多个一致分析所确认的分析结果)的测试图像或图像集合 676。测试图像可包括已知具有所关注的特征的一些图像以及已知不具有所关注的特征的其它图像。

[0073] 图像分析系统和/或质量控制模块可将测试图像提供至图像分析站 654 中的一个或多个者以分析测试图像。可将测试图像的实际分析结果从图像分析站中的一个或多个者提供回至图像分析系统和/或质量控制模块。质量控制模块包括误差追踪模块 678 以确定及追踪测试图像的实际分析结果与预期分析结果之间的误差。结果之间的差异可被视为在部分图像分析站上的误差。可视情况追踪所有图像分析站的总体误差以及特定图像分析站或技术人员的个别误差。

[0074] 图像分析系统可视情况包括冗余模块 668,其与质量控制模块耦合或以其它方式通信。如先前所描述,质量控制模块可视情况将质量控制和/或误差信息提供至冗余模块。此外,冗余模块可视情况将关于在冗余分析期间检测到的误差或差异的信息提供至质量控制模块。

[0075] 图像分析设施的其它方面可视情况与以上结合图 4 论述的方面类似或相同。

[0076] 在一个或多个实施例中,可将封装图像采集装置或封装图像采集装置套件邮寄给待使用封装图像采集装置的客户或人。以示例说明,客户或用户可请求来自图像分析设施或来自图像采集装置或套件经销商的封装图像采集装置或其套件。

[0077] 图 7 为其中密封有图像采集装置或图像采集装置套件 700 的密封、投递邮寄信封、包裹或其它邮寄装置 780 的一示例实施例的框图。邮寄装置应被广泛地解释为适合于邮寄或由公共承运人配送的广泛的各种各样的不同信封、包裹、盒子或其它容器中的任一个。

[0078] 在一个或多个实施例中,可视情况包括一个或多个材料或装置以有助于保护图像采集装置。举例而言,在一个或多个实施例中,邮寄装置可视情况具有导电箔衬里或其它静电屏蔽材料以有助于保护图像采集装置免受静电危害。或者,可视情况包括具有导电箔衬里或其它静电屏蔽材料的单独的袋或其它容器以容纳及保护图像采集装置免受静电危害。

[0079] 如所示,在一个或多个实施例中,邮寄装置可具有将使用图像采集装置的客户和/或人的地址 781。举例而言,地址可为人的家、住所或工作场所的地址。地址可位于邮寄装置的外部的对应于收件人的预定位置处。

[0080] 如所示,在一个或多个实施例中,邮寄装置可在其外表面上具有邮戳 782。邮戳应被广泛地解释为包括用手或由机器施加的任何文字、符号、图形或其它标记,其由邮局、其它公共承运人或其它实体用以指示邮寄装置已被接收和/或处理和/或投递。作为一示例,美国邮政服务公司可将邮戳粘附至信封或包裹或其邮票,以指示信封或包裹及其内含物已被接收,由美国邮政服务公司转交。在一些情况下,邮戳可指示邮局、日期及接收到信封或包裹的时间中的一个或多个。

[0081] 如所示,在一个或多个实施例中,邮寄装置可在其外表面上具有邮资 783,其具有盖销记号 784。盖销记号应被广泛地解释为包括用手或由机器施加的任何文字、符号、图形或其它标记,其由邮局、其它公共承运人或其它实体用以指示邮资已被使用或盖销。以示例说明,盖销记号可包括在邮资上或穿过邮资的一个或多个线、波形线或其它标记。

[0082] 图 8 为图像采集装置套件 886 的一示例实施例的框图。如先前所提到,可将套件邮寄给客户,或者可在商店中买到套件。

[0083] 套件包括胶囊形或封装且通常气密密封的图像采集装置 800,其具有内部存储器 810。该内部存储器能够储存由图像采集装置采集的图像。

[0084] 套件亦包括预寻址的回邮信封、包裹或其它邮寄装置 880。邮寄装置应被广泛地解释为适合于邮寄或由公共承运人配送的广泛的各种不同的信封、包裹、盒子或其它容器中的任一个。预寻址的回邮装置用影像分析设施之地址 881 预寻址。该图像分析设施将分析由图像采集装置获得的图像(其在使用后储存于存储器上),以便确定图像中是否存在所关注的特征。在一个或多个实施例中,邮寄装置亦可视情况具有预支付的邮资 887。

[0085] 在一个或多个实施例中,邮寄装置 880 可视情况具有导电箔衬里或其它静电屏蔽材料以有助于保护其中的使用过的图像采集装置免受静电危害。或者,套件可视情况包括在被引入至邮寄装置前可将图像采集装置引入其中的具有导电箔、其它导体或其它静电屏蔽材料的单独的袋、包装纸、套、盒子、信封或其它容器,以便有助于保护图像采集装置免受静电危害。在一个或多个实施例中,邮寄装置 880 可视情况具有填料或软垫以有助于机械地保护其中的图像采集装置。作为又一选项,单独的图像采集装置保护装置(例如,专门的壳)可视情况包括在套件中。

[0086] 套件亦包括指令 888。如所示,在一个或多个实施例中,指令可包括用于在预寻址的回邮装置中将使用过的图像采集装置回邮寄至图像分析设施的第一组指令 889。如进一步示出,在一个或多个实施例中,指令亦可视情况包括关于如何使用图像采集装置的第二组指令 890。举例而言,第二组指令可包括关于将图像采集装置引入至管道的一端使得图像采集装置可采集管道的内表面的图像及从管道的另一端回收图像采集装置的指令。以示例说明,第二组指令可解释:预期的用户应吞咽图像采集装置且稍后当其被排泄时回收该图

像采集装置。指令可包括书写在纸（例如，书本、手册、小册子等）上的指令，可包括储存于光盘（CD）、卡式磁带或其它机器可读介质或其组合上的指令。指令可包括文字、图、图式、草图、图像、视频、声音及类似物及其组合。

[0087] 在一个或多个实施例中，一个或多个其它可选组件 891 可视情况包括于套件中。可视情况包括于套件中的其它组件的若干代表性示例包括但不限于在邮寄期间保护图像采集装置的保护性容器或装置、保护用户免受管道的内容物危害的手套、在图像的分析中有错误的情况下免除图像分析设施的责任的免责声明、冗余的分析请求书等。

[0088] 通常，套件可包括于容器 892 内。合适的容器的示例包括但不限于盒子、信封、包裹、袋子、袋、罐及此项技术中已知的其它刚性或可挠性容器。通常，套件可密封于容器内，例如，密封于制造商的密封容器内。

[0089] 使用套件的方法的一示例实施例可包括客户或预期的用户打开套件 886。客户或用户可阅读关于如何使用及回收图像采集装置的第二组指令 890。客户或用户可按指令使用图像采集装置。客户或用户可阅读第一组指令 889 以在预寻址的回邮装置中将使用过的图像采集装置回邮寄至分析设施。客户或用户可将使用过的图像采集装置置于预寻址的回邮装置中，且将图像采集装置密封于预寻址的回邮装置 880 内。客户或用户可接着经由邮局或其它公共承运人将其中密封有使用过的图像采集装置的回邮装置邮寄至图像分析设施。

[0090] 通常，图像分析设施可分析图像，如先前所描述。然而，套件具有不限于将使用过的图像采集装置回邮寄至设施以对图像分析的效用。作为一示例，可改为视情况将预寻址的回邮装置用以将使用过的图像采集装置回邮寄至设施以对由图像采集装置采集的图像的备份进行储存或封存，而不管是否执行图像的分析。作为一示例，可将使用过的图像采集装置回邮寄至设施以对图像采集装置进行测试或修复，而不管是否执行图像的分析。因此，套件的效用不仅限于图像的分析。

[0091] 在一个或多个实施例中，具有储存于其内部存储器中的图像的使用过的图像采集装置因此可被邮寄至图像分析设施。在一个或多个实施例中，已使用图像采集装置的人或自身的图像被获取的人可将图像采集装置邮寄至图像分析设施。

[0092] 图 9 为其中密封有使用过的胶囊形且气密密封的图像采集装置 900 的密封、投递（视情况）预寻址回邮信封、包裹或其它邮寄装置 980 的一示例实施例的框图。使用过的图像采集装置具有储存于内部存储器 910 上的图像 912。

[0093] 如所示，在一个或多个实施例中，邮寄装置可具有图像分析设施的地址 981。在一个或多个实施例中，图像分析设施的地址可被预寻址于邮寄装置上。地址可位于邮寄装置的外部的对应于收件人的预定位置处。

[0094] 如所示，在一个或多个实施例中，邮寄装置亦可在其外表面上具有邮戳 982、邮资 983 及邮资的盖销记号 984。邮戳及盖销记号可如先前所描述。

[0095] 为了进一步说明某些概念，考虑适用于胶囊内窥镜的实施例。

[0096] 当前胶囊内窥镜检查程序倾向于昂贵，其显著限制了其广泛使用。在发展中世界尤其如此，在发展中世界，该程序的总成本可能代表了人均收入的相当大部分。结果，世界上大量的人不能得益于胶囊内窥镜检查。减小执行胶囊内窥镜检查程序的总成本可有助于允许世界上更多的人使用胶囊内窥镜检查且得益于胶囊内窥镜检查。如先前所提到，这可

有助于促进早期检测及治疗,由此有希望增加患者生存机会。

[0097] 在一个或多个实施例中,如本文中揭示的图像采集装置可以是胶囊内窥镜。在这种实施例中,用户或客户可以是使用胶囊内窥镜的患者。胶囊内窥镜可用于分析肠胃道的至少一部分。由胶囊内窥镜采集的图像可被分析以检测或识别肠胃道的癌症、其它疾病或其它病症的征兆或其它所关注的诊断特征。

[0098] 如本文中所使用,“胶囊内窥镜”应被广泛地解释为能够由人或其它患者吞咽且能够获得人或其它患者的内部的图像的装置。举例而言,外壳可具有能够被吞咽的大小及形状。在“胶囊内窥镜”中的术语“胶囊”并不暗示圆柱形或任一其它特定形状。各种不同圆、圆形、大体丸剂状、大体胶囊形,及常规地用于药用胶囊及丸剂或另外能够被吞咽的其它形状是合适的。

[0099] 一开始,在块 1094,患者可接收具有内部存储器的胶囊内窥镜。在一个或多个实施例中,患者可在不拜访医师的办公室、医院或诊所的情况下(至少就仅接收胶囊内窥镜的目的而言)且在没有通常为这种拜访所付的相关联的费用的情况下接收到胶囊内窥镜。该费用的避免可有助于减少该程序的总成本。其亦可有助于避免必须预约及赴约的不便。

[0100] 在一个或多个实施例中,患者可经由邮件和/或从公共承运人接收胶囊内窥镜。举例而言,患者可接收到在密封、投递邮寄装置(类似于图 7 中展示的装置)中的胶囊内窥镜。在一个或多个实施例中,邮寄装置可被寻址至患者的地址,诸如,患者的家、住所或工作场所的地址。

[0101] 在一个或多个实施例中,胶囊内窥镜可以是胶囊内窥镜套件的一部分。举例而言,套件可类似于图 8 中所示的套件。可视情况包括于套件中的其它组件的示例包括但不限于一个或多个肠准备组合物(例如,轻泻剂及肠灌洗组合物)、手套、洗手液、在排泄期间捕获或束缚住图像采集装置的网或其它装置、在使用前对内窥镜充电的充电器等。

[0102] 再次参考说明,在块 1095,患者可使用且回收胶囊内窥镜。一开始,患者可启动胶囊内窥镜。患者可接着吞咽胶囊内窥镜。一旦经吞咽,则胶囊内窥镜可自然地行进穿过肠胃道。在一个或多个实施例中,在获得图像前,胶囊内窥镜可具有在被启动后的预程序化的延迟,例如在约一小时至约五小时的范围中。这可有助于避免获得且储存肠胃道的上部部分的图像,在一些情况下,肠胃道的上部部分的图像可能并非是该分析所关注的。在一段时间后(通常在约 8 小时至约 12 小时的范围中),患者可排出或排泄胶囊内窥镜。患者可接着回收具有储存于其中的图像的胶囊内窥镜。

[0103] 再次参考说明,在块 1096,患者可将具有储存于其中的图像的使用过的胶囊内窥镜提供至图像分析设施。在一个或多个实施例中,患者可在不拜访医师的办公室、医院或诊所的情况下且在没有通常为这种拜访所付的相关联的费用的情况下将使用过的胶囊内窥镜提供至图像分析设施。该费用的避免可有助于减少该程序的总成本。其亦可有助于避免必须预约及赴约的不便。

[0104] 在一个或多个实施例中,患者可经由邮件和/或公共承运人将具有储存于其中的图像的使用过的胶囊内窥镜提供至图像分析设施。在一个或多个实施例中,患者可在已用图像分析设施的地址预寻址的邮寄装置中将使用过的胶囊内窥镜邮寄或发送至图像分析设施。举例而言,预寻址的邮寄装置可类似于图 8 或图 9 中所示的邮寄装置。

[0105] 图 11 为图像分析设施可结合具有内部存储器以储存由胶囊内窥镜采集的图像的

胶囊内窥镜执行的方法 1130 的一示例实施例的方块流程图。在一个或多个实施例中，图像分析设施可表示专精于分析图像以检测肠胃道的病症的征兆的专用图像分析设施。在一个或多个实施例中，图像分析设施可与接诊患者的医院、治疗患者的诊所或治疗患者的医师办公室分离、在其外部和 / 或并非其一部分。

[0106] 一开始，在块 1131，图像分析设施可接收胶囊内窥镜，该胶囊内窥镜具有储存于其内部存储器中的图像。在一个或多个实施例中，图像分析设施可经由邮件和 / 或从公共承运人接收使用过的胶囊内窥镜。举例而言，图像分析设施可在类似于图 9 中所示的邮寄装置的密封、投递邮寄装置中接收到使用过的胶囊内窥镜。在一个或多个实施例中，邮寄装置可用图像分析设施的地址预寻址。在一个或多个实施例中，可从使用胶囊内窥镜的患者接收使用过的胶囊内窥镜。

[0107] 在块 1132，可从胶囊内窥镜的内部存储器恢复或传送图像至在胶囊内窥镜外部的存储器或储存装置。在一个或多个实施例中，可使用自动化胶囊内窥镜处理及图像恢复设备。这可有助于避免需要医师或护士将时间花在该工作上。

[0108] 在块 1133，可从图像分析设施的多个图像分析站中选择一个图像分析站以分析图像。这可实质上如先前所描述地执行。

[0109] 在块 1134，可在选定图像分析站处分析图像。在一个或多个实施例中，图像分析站可具有处理器及图像显示装置。处理器可以是可操作的以使图像显示于图像显示装置上。

[0110] 在一个或多个实施例中，可由技术人员而非医师分析图像。技术人员可专精于分析图像以诊断或检测肠胃道的癌症、疾病及其它病症且在该方面得到合适的培训。通常，由医师来分析图像。可能有大约数百至数千或甚至数万个图像或更多图像。通常，医师原本将花费约一小时至若干小时之间的时间来分析所有图像。由于技术人员的时薪通常显著少于医师的时薪，因此这可有助于显著减少该程序的总成本。

[0111] 若在由技术人员进行的图像的分析期间未发现潜在指示肠胃道的癌症、疾病或其它病症的异常或诊断特征，则可在无须医师分析大多数至所有图像的情况下完成图像的分析。或者，若检测或识别出潜在指示肠胃道的癌症、疾病或其它病症的异常或诊断特征，则技术人员可提醒医师。医师可以是本身图像被采集的患者的医师或图像分析设施的当地医师。若图像分析设施的医师不能够得出这些异常不指示肠胃道的癌症、疾病或其它病症的结论，或若没有这种图像分析设施的医师，则可提醒患者的医师。可视情况对患者的医师提供指示检测到异常或诊断特征的报告且潜在地对其提供显示异常或诊断特征的图像。患者的医师可接着重新分析图像，且通常执行附加测试或调查。若未发现这种异常，则可相应地通知患者及患者的医师。

[0112] 已结合图 11 示出及描述了特定示例实施例方法。在该方法中，已阐明了众多具体细节以便提供对某些发明方面的透彻理解。然而，该公开的方法不应被解释为反映组合地需要所有这些细节的意图。相反，发明方面在于公开的方法的不同部分中。因此，本发明的范围不限于以上描述的特定方法。

[0113] 使用图 10 及图 11 中示出的方法获得及分析图像的成本可倾向于显著低于传统胶囊内窥镜检查程序的成本。可通过使技术人员而非医师分析图像来实现成本的显著减少。可通过消除对医师的办公室、医院或诊所的至少一次（若非两次）拜访来实现其它显著减少。另外，在较大量程序中对图像分析站及其它设备分散成本可有助于减少每个程序的设

备成本。

[0114] 当利用潜在远程图像分析设施（而非患者的个人医师）分析图像时出现的技术难题为如何有效率且可靠地使特定内窥镜与特定患者、与患者相关联的信息、与分析相关联的信息等相关联。当在图像分析设施处并发处理众多内窥镜时，不正确地使内窥镜与错误患者相关联的可能性增大。另一技术难题为如何有效率且可靠地传递信息。再一技术难题为如何有效率且可靠地传递应执行的分析级别。又一技术难题为如何提供患者隐私。

[0115] 图 12 为根据一示例实施例的具有可储存于其中的各种不同类型的信息的胶囊内窥镜的内部存储器 1210 的框图。这些类型的信息中的每一个是可选的而非必需的。

[0116] 患者识别信息 1297 是可被储存的一个类型的信息。患者识别信息的示例类型包括但不限于患者姓名、身份证号码（例如，社会保险号码）等。

[0117] 还可储存其它患者信息 1298。这种信息的示例包括但不限于患者出生日期、患者年龄、患者性别、患者体重、患者医疗信息（例如，血型、医疗状况、过敏性、医疗记录）、保险信息（例如，保险公司、保险联系信息、共同支付（co-pay）信息等）、患者联系信息（例如，患者住所、患者电话号码、患者电子邮件地址、紧急联系人信息等）及医师信息（例如，医师姓名、医师联系信息等）。

[0118] 还可储存分析级别指定信息 1299。以示例说明，信息可从多个级别中指定要用于分析图像的分析级别。多个不同级别可包括至少第一分析级别（例如，基础级别）及比第一分析级别包含更多分析的第二分析级别（例如，增强级别）。为了进一步说明，第一或基础级别可以是由技术人员进行的完全分析，且第二或增强级别可以是由第一技术人员进行的完全分析加上由第二个不同技术人员进行的附加的冗余完全分析。该相对较高的第二分析级别可有助于提供所关注的特征未被忽略的附加保证。当请求内窥镜时或当通过购买预程序化期望级别的内窥镜时，患者可选择期望的级别。

[0119] 还可储存加密信息 1211。加密信息（诸如，患者指定的密码或码）可用于加密或保护图像及随后解密图像。这可有助于提供患者隐私。

[0120] 还可视情况储存其它类型的信息，诸如，内窥镜特定的信息、内窥镜处理特定的信息，或对于分析站而言为有用的信息。在各种实施例中，可在将内窥镜提供给患者前在胶囊内窥镜中预程序化或储存前述类型的信息中的一些或全部。举例而言，患者或患者的医师可在请求来自胶囊内窥镜经销商或图像分析设施的内窥镜时指定该信息。

[0121] 在以上描述中，处于解释的目的，已阐明了众多具体细节以便提供对实施例的透彻理解。然而，对于本领域普通技术人员而言，可在无这些具体细节中的一些的情况下实践一个或多个其它实施例将是显而易见的。所描述的特定实施例并非被提供来限制本发明。本发明的范围并不由以上提供的具体示例来确定而仅由以下权利要求来确定。在其它情况下，已按框图形式示出或未详细地示出熟知电路、结构、装置及操作以便避免混淆该描述的理解。

[0122] 本领域普通技术人员还应了解，可对本文中公开的实施例（诸如，对实施例的组件的大小、形状、配置、形式、功能及操作方式及用途）进行修改。与在图中说明及在说明书中描述的关系等效的所有关系皆涵盖于本发明的实施例中。

[0123] 为了说明的简单性及清晰性，图中说明的组件未必按比例绘制。另外，在被认为适当之处，已在诸图中重复附图标记或附图标记的终端部分以指示可视情况具有类似特性的

对应或类似元件。

[0124] 已描述了各种操作及方法。已按相对基本的形式描述了一些方法,但可视情况将操作添加至该方法和 / 或从该方法移除操作。经常还可视情况按不同次序执行该方法中的某些操作。

[0125] 可将本发明的一个或多个实施例提供为程序产品或其它制品,其可包括储存有指令的机器可存取和 / 或可读介质。介质可提供指令,其若由机器执行,则可导致和 / 或致使该机器执行本文中公开的操作或方法中的一个或多个。合适的机器包括但不限于计算机系统、工作站、图像分析站、服务器、报告生成系统、自动化处理及数据恢复设备及广泛的各种各样的具有一个或多个处理器的其它装置(仅举几项示例)。

[0126] 介质可包括按可由机器存取的形式提供(例如,储存和 / 或传输)信息的机制。举例而言,介质可视情况包括可记录介质,诸如,软盘、光学储存介质、光盘、CD-ROM、磁盘、磁光盘、只读存储器 (ROM)、可编程 ROM (PROM)、可擦除且可编程 ROM (EPROM)、电可擦除且可编程 ROM (EEPROM)、随机存取存储器 (RAM)、静态 RAM (SRAM)、动态 RAM (DRAM)、闪存及其组合。

[0127] 还应了解,贯穿该说明书对(例如)“一个实施例”、“一实施例”或“一个或多个实施例”的提及意谓特定特征可包括于本发明的实践中。类似地,应了解,在该描述中,为了使本发明简洁流畅且辅助理解各种发明方面的目的,各种特征有时被一起分组在单一实施例、图或其描述中。然而,此公开的方法不应被解释为反映本发明需要比在每一权利要求中明确列举的特征多的特征的意图。相反,如下列权利要求所反映,发明方面可在于少于单一公开实施例的全部特征。因此,在具体实施方式后的权利要求在此明确地被并入至该实施方式内,其中每一权利要求独立地作为本发明的单独实施例。

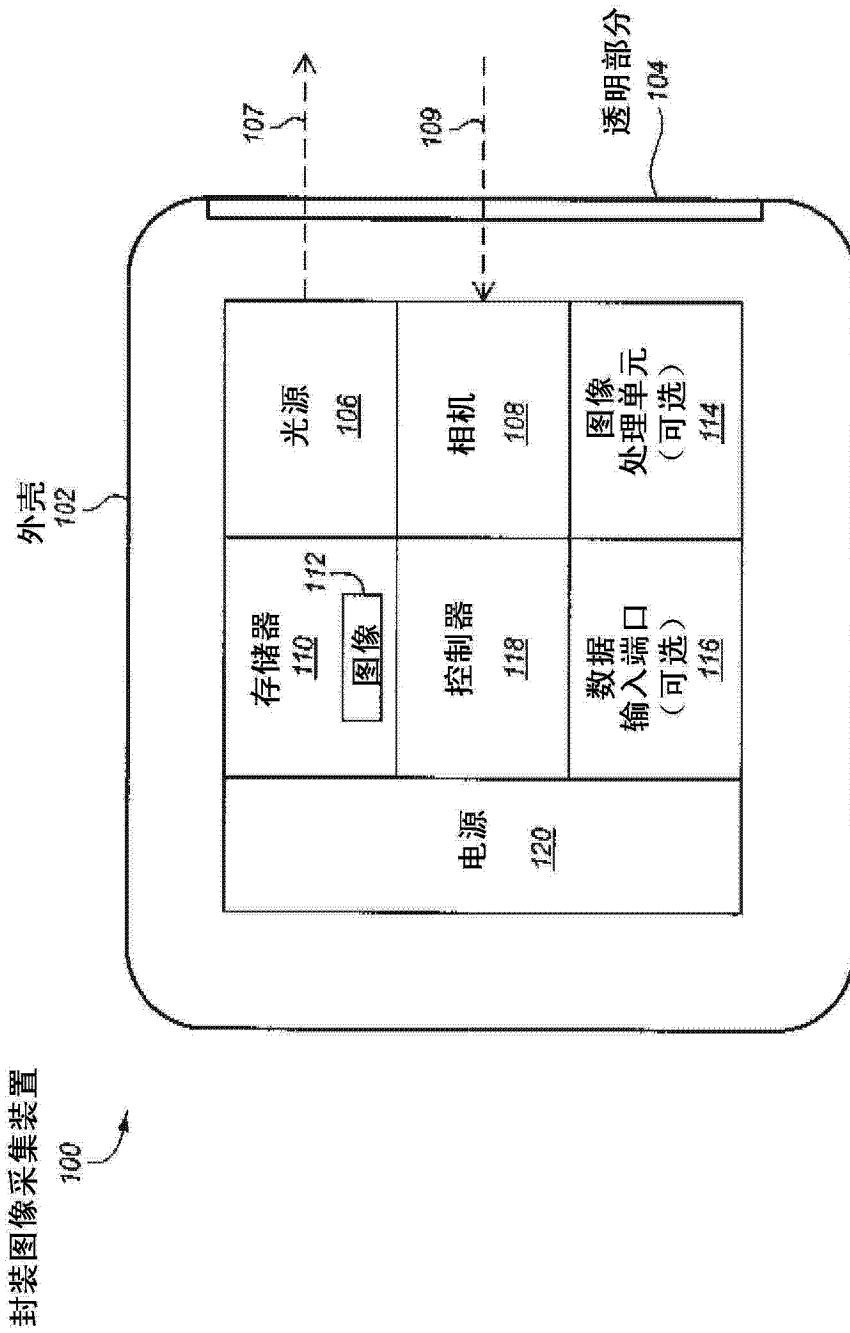


图 1

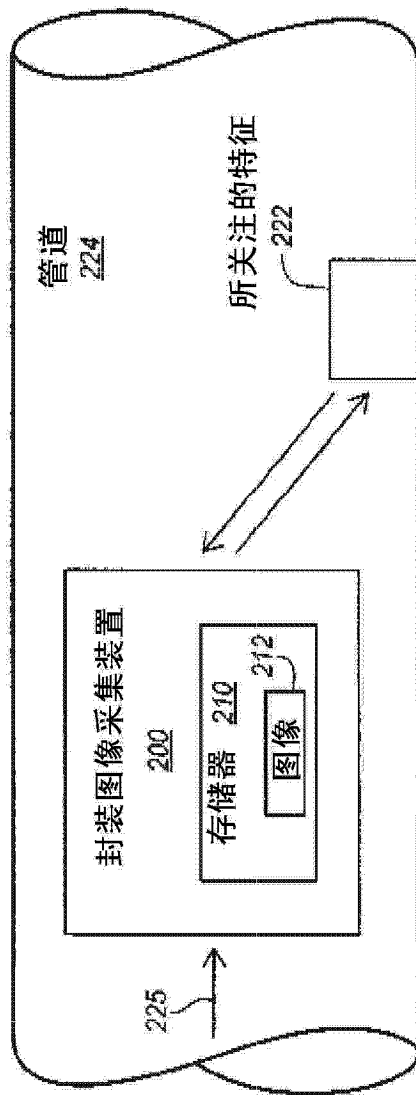


图 2

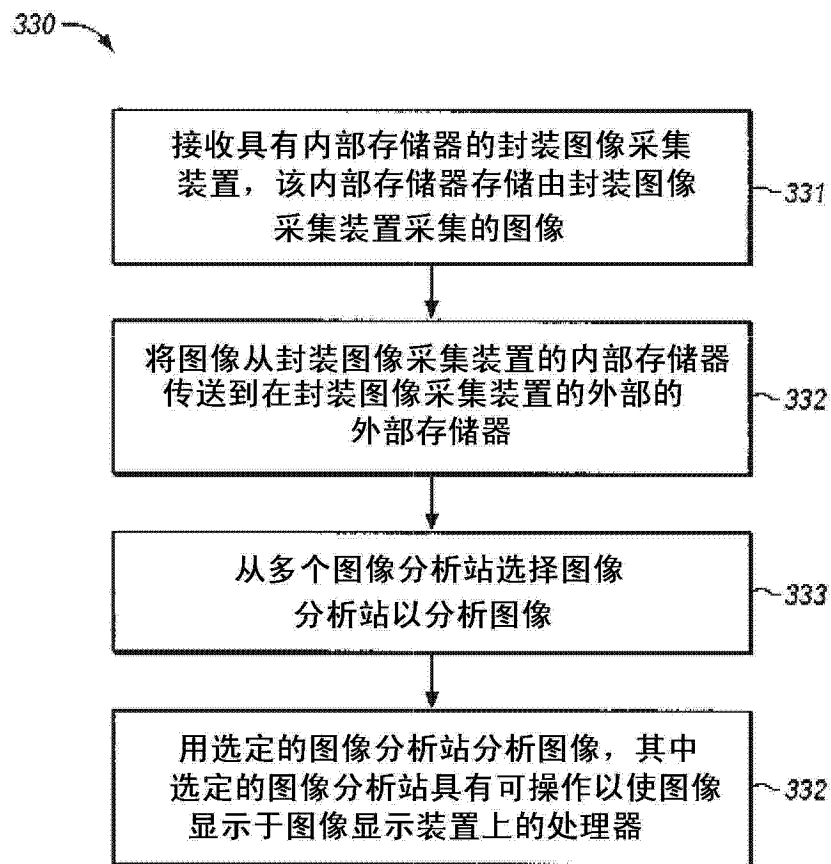
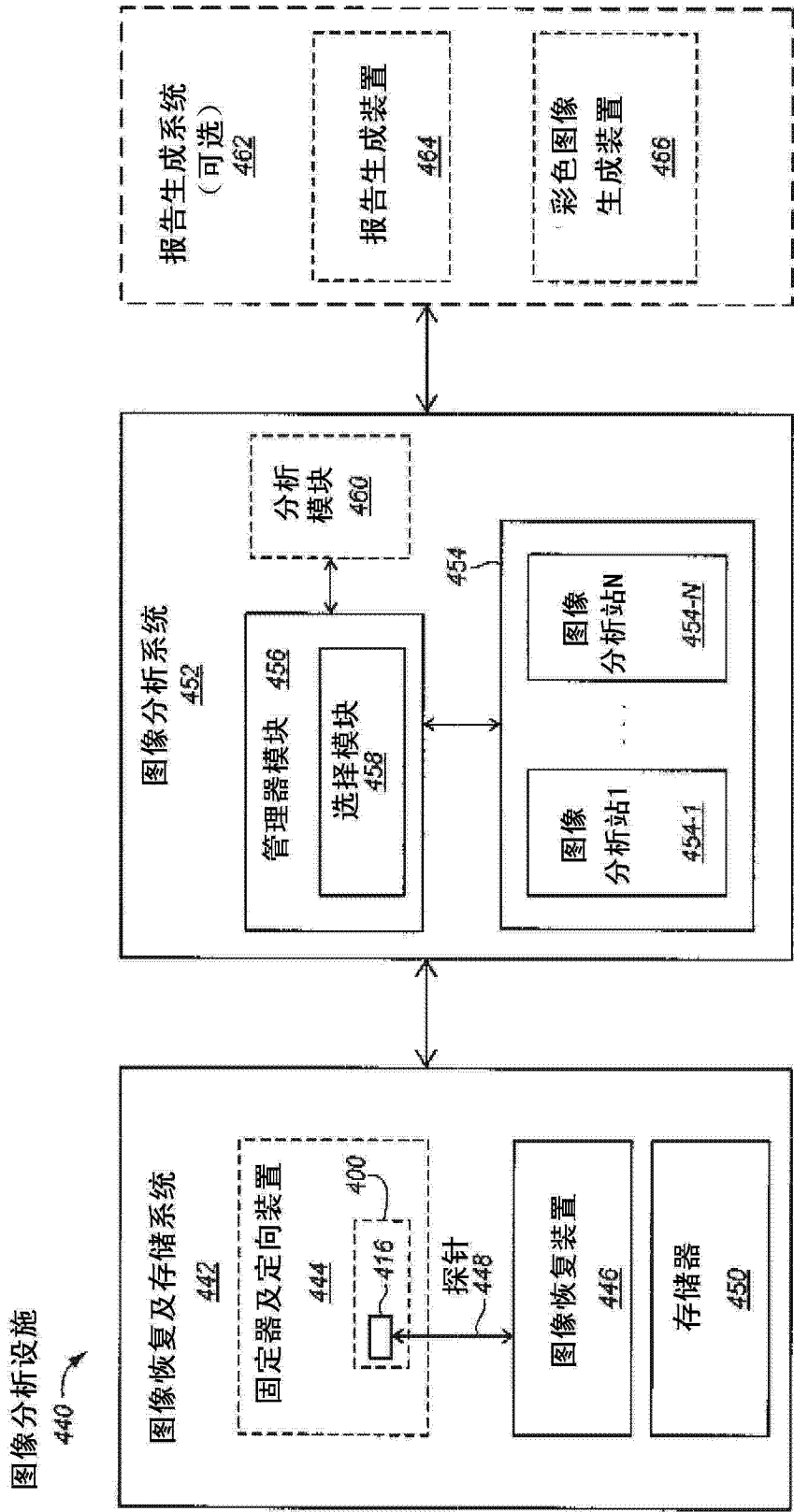


图 3



图像分析设施
440

图 4

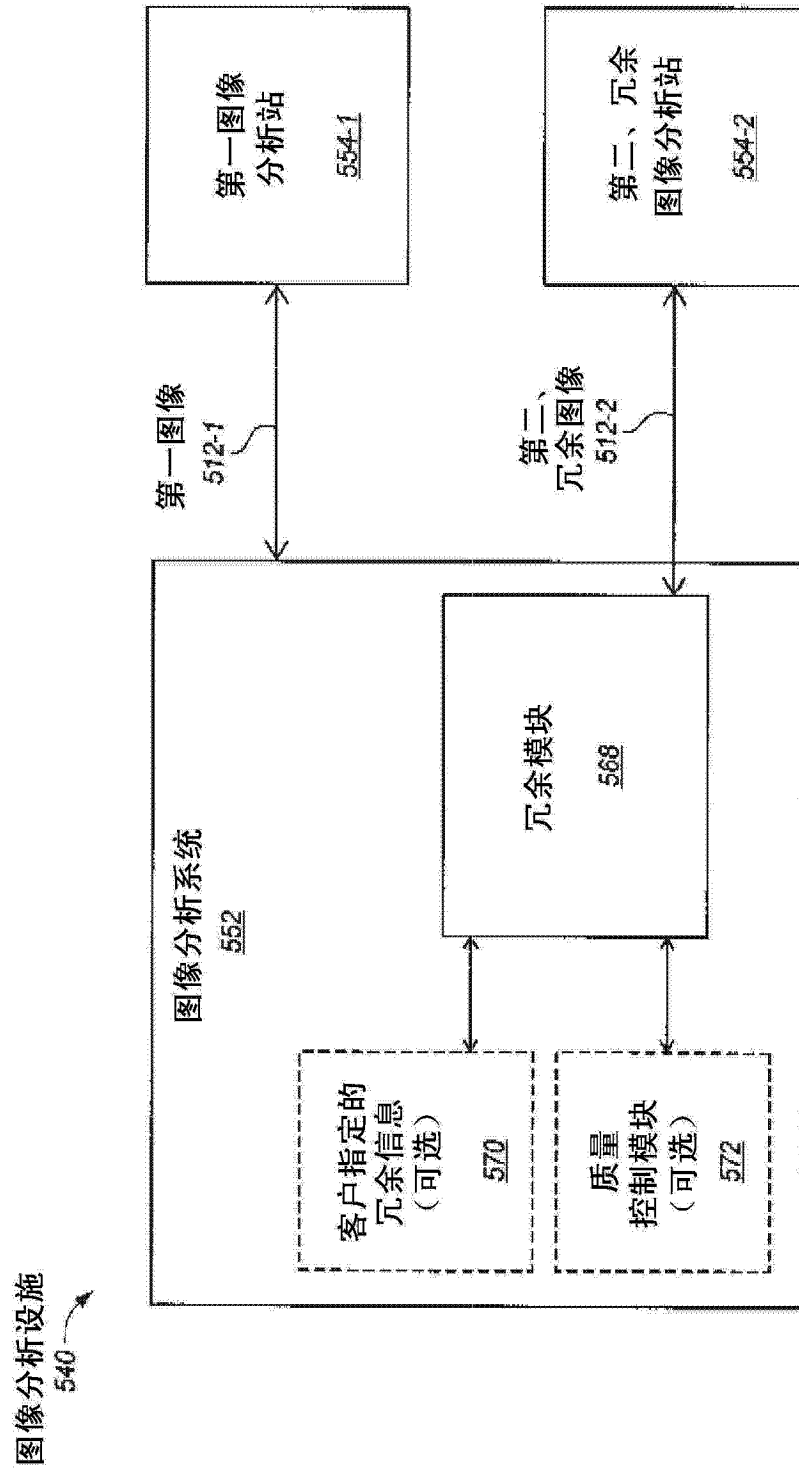


图 5

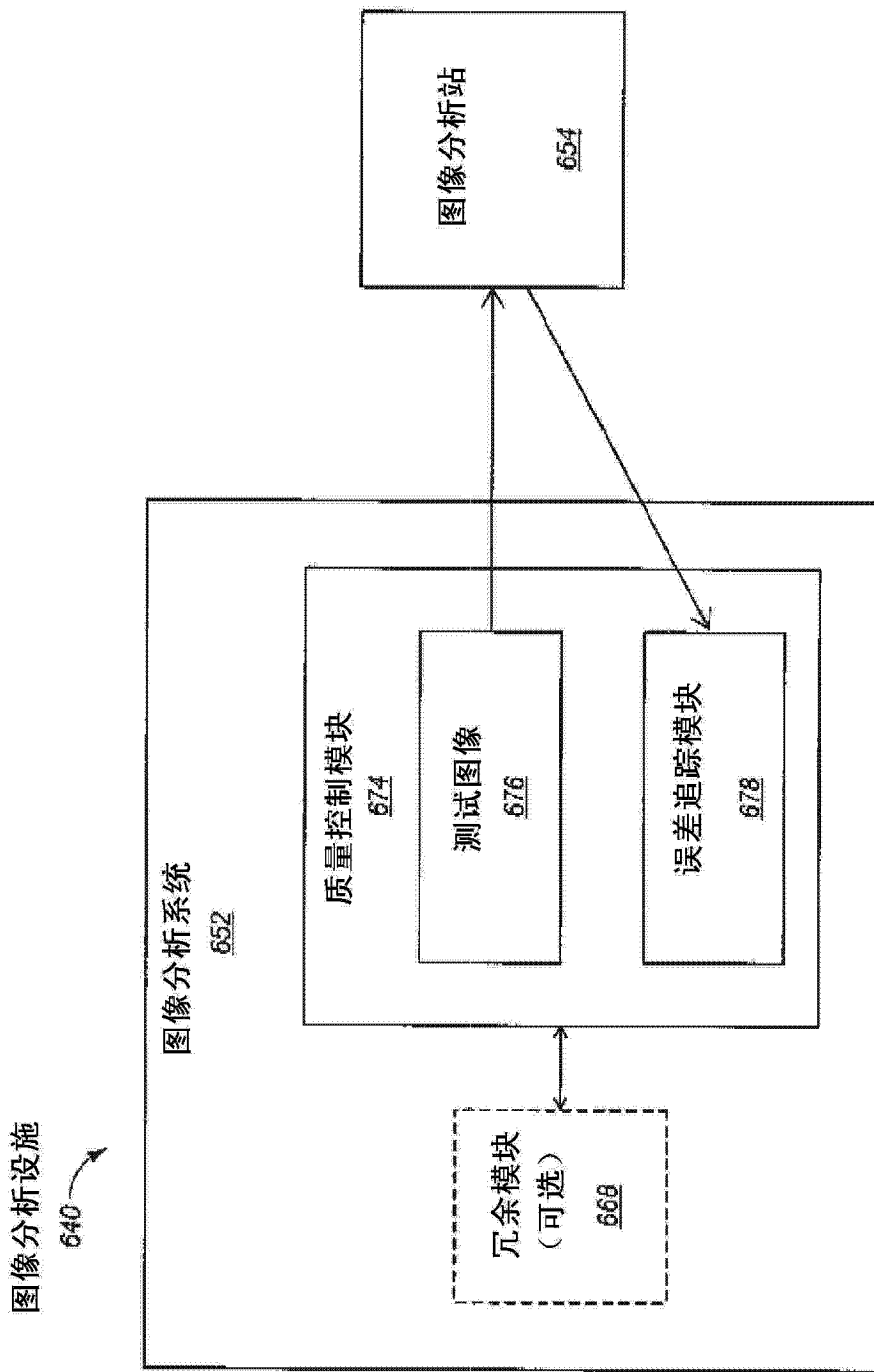


图 6

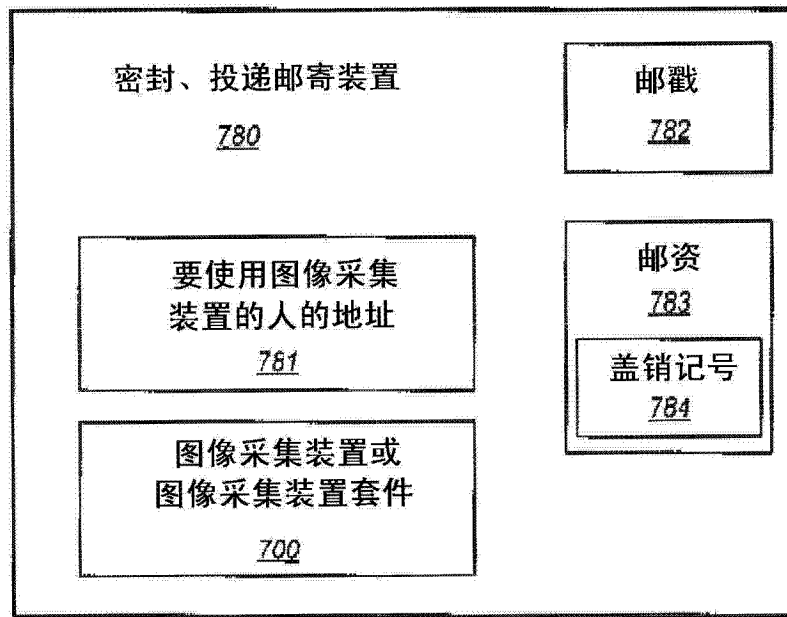


图 7

FIG. 8

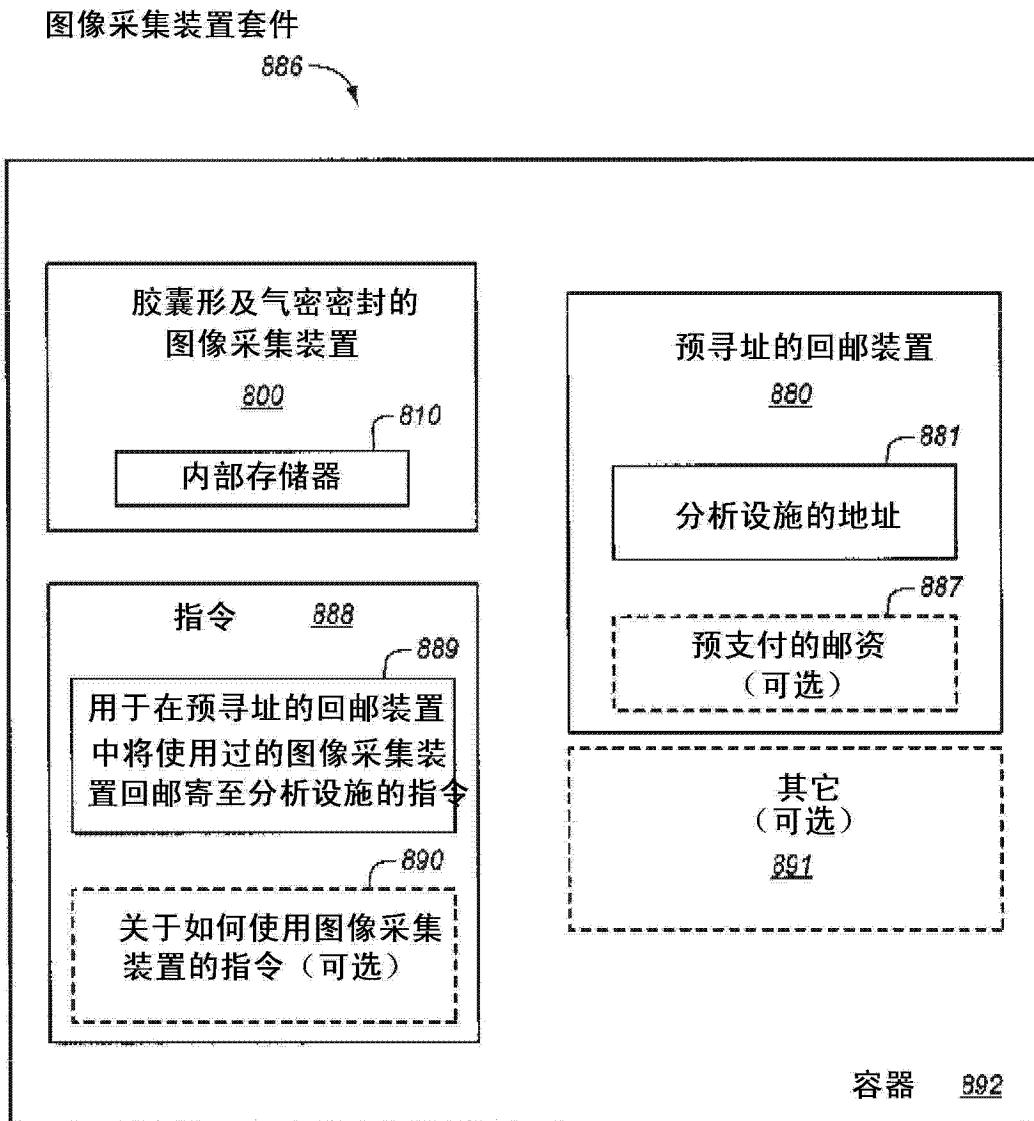


图 8

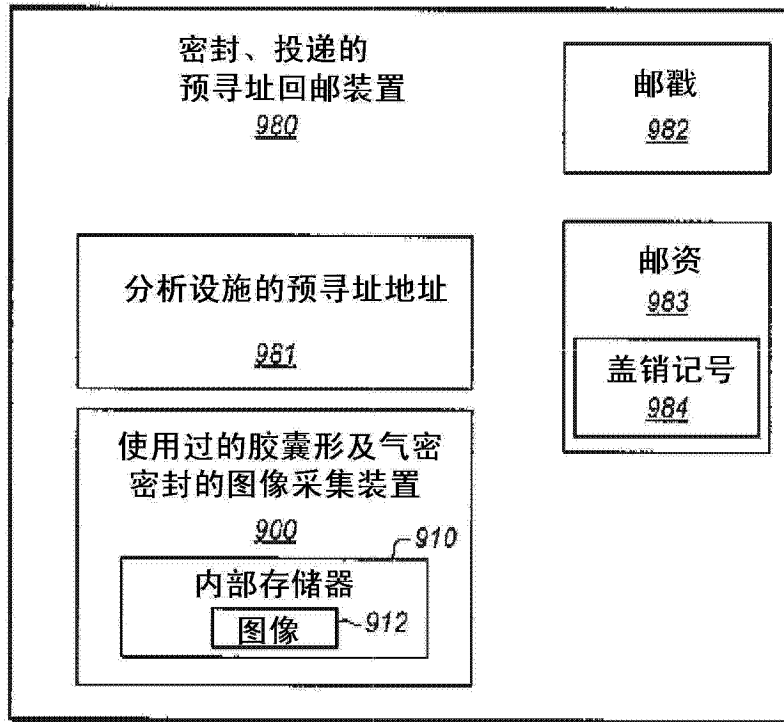


图 9

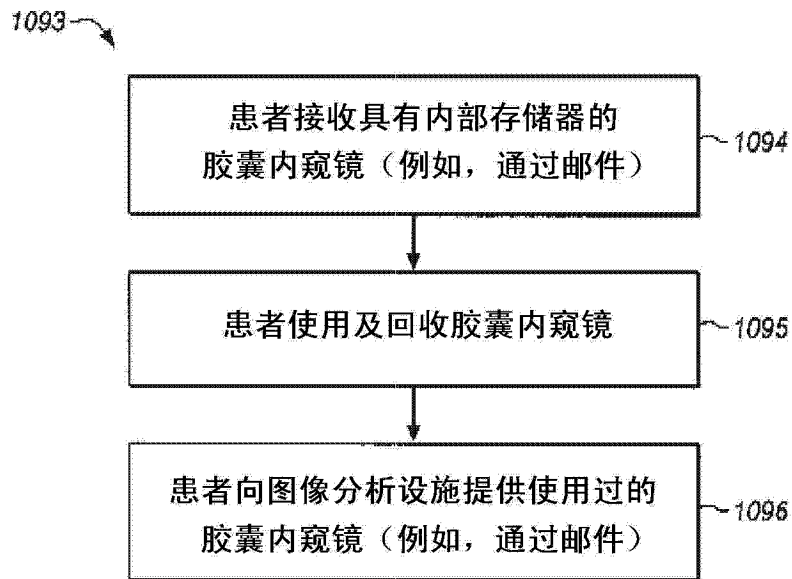


图 10

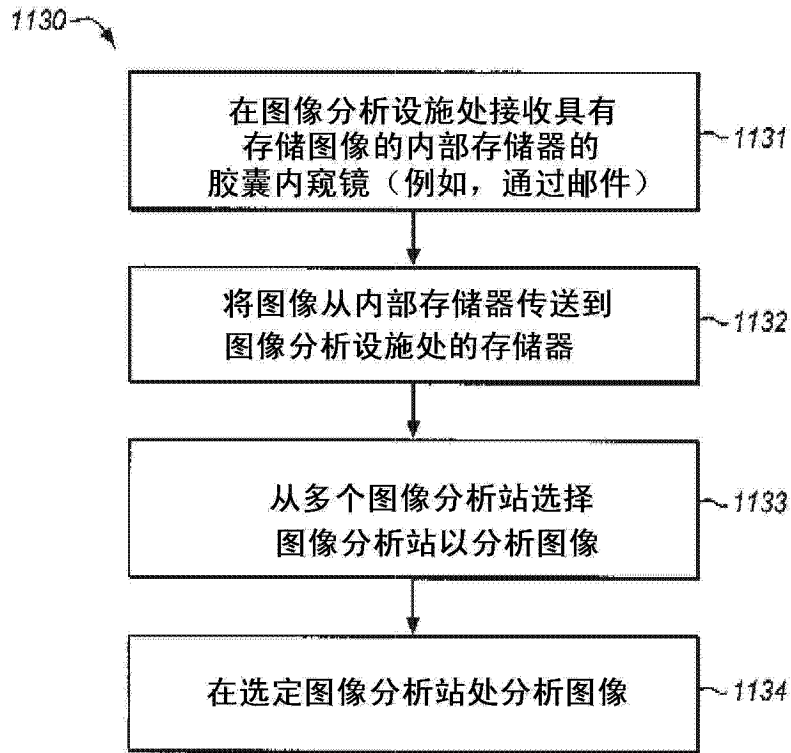


图 11

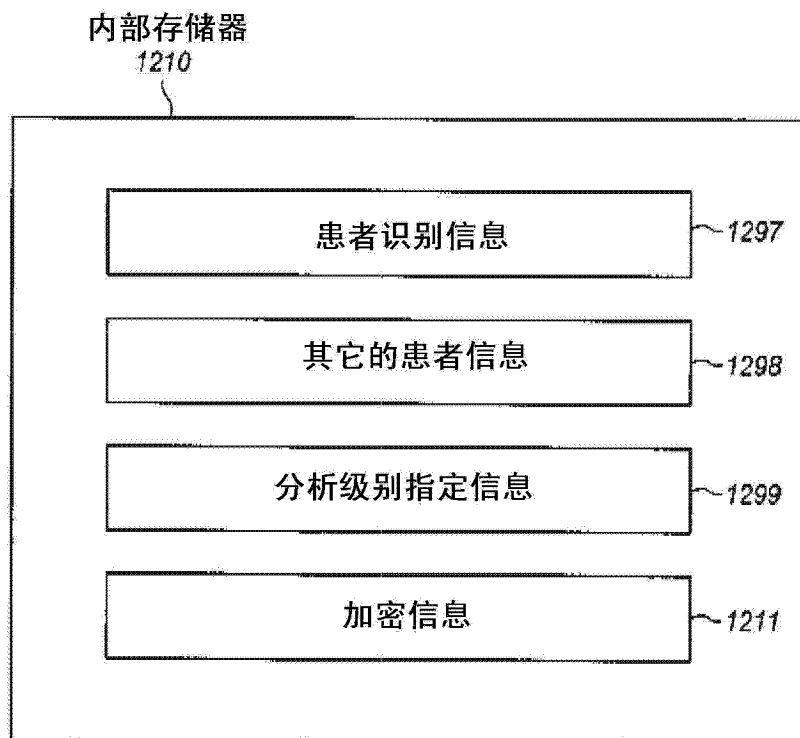


图 12

专利名称(译)	具有板上数据储存装置的封装图像采集装置,及其系统、套件及方法		
公开(公告)号	CN103799952A	公开(公告)日	2014-05-21
申请号	CN201410088210.0	申请日	2011-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	豪威科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	美商豪威科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	美商豪威科技股份有限公司		
[标]发明人	GE·约翰逊 ER·小道斯基		
发明人	G·E·约翰逊 E·R·小道斯基		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 A61B5/07 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/0002 A61B1/041 G06F19/321 G16H30/20 A61B1/00059 A61B1/00064 A61B1/0661 H04N7/18		
代理人(译)	范玮		
优先权	12/698783 2010-02-02 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一个方面的一种方法可包括接收具有内部存储器的封装图像采集装置。该内部存储器可储存由该封装图像采集装置采集的图像。可将该图像从该内部存储器传送至在该封装图像采集装置外部的存储器。可从多个图像分析站中选择一图像分析站以分析该图像。可由该选定图像分析站分析该图像。还公开了其它方法、系统及套件。

