



(10) 授权公告号 CN 103079470 B

(21) 申请号 201180039504.9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.08.10

A61B 6/04(2006.01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

61/374,009 2010.08.16 US

CN 1736334 A, 2006. 02. 22,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

CN 201465057 U, 2010.05.12,

2013. 02. 16

CN 101179989 A, 2008.05.14,

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 1476812 A, 2004. 02. 25,

PCT/IB2011/053570 2011. 08. 10

US 2002118280 A1, 2002. 08. 29,

CN 101714048 A, 2010.05.26,

(87) PCT国际申请的公布数据

审查员 赵雯典

W02012/023088 EN 2012. 02. 23

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 J·杜尔甘 N·A·科恩

J·克雷斯曼 J·T·理查兹

S · 戈特曼

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张伟 王英

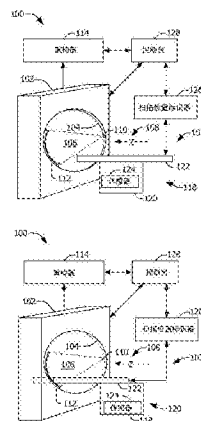
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

扫描开始和 / 或结束位置标识器

(57) 摘要

用于成像系统(100)的受检者支撑物(118)包括可移动部分(122),可移动部分(122)包括表面(204)并被配置成移动到成像系统的检查区域中,受检者被装载在表面(204)上,受检者将在检查区域中被扫描。支撑物还包括扫描位置标识器(126),其针对受检者支撑物的可移动部分相对于检查区域的任意相对位置,基于受检者的预定所关注区域在可移动部分上的位置,来产生指示用于所关注区域的开始扫描位置或结束扫描位置中的至少一个的信号。



1. 一种用于支撑将由成像系统 (100) 扫描的受检者的受检者支撑物 (118), 包括:
可移动部分 (122), 其包括表面 (204) 并被配置成移动到所述成像系统的检查区域中, 所述受检者被装载在所述表面 (204) 上, 所述受检者将在所述检查区域中被扫描; 以及
扫描位置标识器 (126), 其针对所述可移动部分相对于所述检查区域的任意相对位置, 基于所述受检者的预定所关注区域在所述受检者支撑物的所述可移动部分上的位置, 来产生指示用于所述所关注区域的开始扫描位置或结束扫描位置中的至少一个的信号, 其中, 所述扫描位置标识器包括电容性带传输线, 并且通过所述电容性带传输线的传输线反射来感测所述开始扫描位置或所述结束扫描位置中的所述至少一个。
2. 如权利要求 1 所述的受检者支撑物, 其中, 所述扫描位置标识器在不管所述可移动部分相对于所述检查区域的所述位置如何的情况下产生所述信号。
3. 如权利要求 1 所述的受检者支撑物, 其中, 所述扫描位置标识器提供可移动位置标记, 所述可移动位置标记被移动到所述受检者上以标识所述开始扫描位置或所述结束扫描位置中的所述至少一个。
4. 如权利要求 1 所述的受检者支撑物, 其中, 所述信号设置初始扫描开始位置或初始结束扫描位置中的至少一个, 来用于预扫描或诊断扫描中的至少一个。
5. 如权利要求 1 到 4 中的任一项所述的受检者支撑物, 其中, 扫描位置标识器被附加到所述可移动部分。
6. 如权利要求 1 到 4 中的任一项所述的受检者支撑物, 还包括:
静止部分 (120), 其中所述可移动部分能够滑动地附加到所述静止部分, 并且其中, 所述扫描位置标识器被附加到所述静止部分。
7. 如权利要求 1 到 4 中的任一项所述的受检者支撑物, 其中, 扫描位置标识器位于所述受检者支撑物的外部。
8. 如权利要求 1 到 4 中的任一项所述的受检者支撑物, 其中, 扫描位置标识器包括图像传感器, 所述图像传感器感测受检者相对于所述可移动部分的所述位置的静止图片或视频。
9. 如权利要求 8 所述的受检者支撑物, 其中, 通过所述静止图片或视频来标识所述开始扫描位置或所述结束扫描位置中的所述至少一个。
10. 如权利要求 1 到 4 中的任一项所述的受检者支撑物, 其中, 所述扫描位置标识器包括触敏材料, 所述触敏材料产生表示与所述扫描开始位置或所述扫描结束位置中的所述至少一个相对应的触摸的信号。
11. 如权利要求 10 所述的受检者支撑物, 其中, 对所述触敏材料进行触摸以标识所述扫描开始位置或所述扫描结束位置中的所述至少一个引起所述触敏材料的电特性的变化, 并且所述信号表示所述电特性的所述变化。
12. 如权利要求 11 所述的受检者支撑物, 其中, 所述电特性包括阻抗、电容、电阻、电压或电流中的至少一个。
13. 如权利要求 11 所述的受检者支撑物, 其中, 基于所述信号的状态的变化来确定所述扫描开始位置或所述扫描结束位置中的所述至少一个。
14. 如权利要求 1、2、3、4、9、11、12 和 13 中的任一项所述的受检者支撑物, 其中, 所述扫描位置标识器包括反馈部件, 所述反馈部件提供与所述扫描开始位置或所述扫描结束位置

中的所述至少一个相对应的视觉反馈、听觉反馈或触觉反馈中的至少一个反馈。

15. 一种方法,包括:

利用扫描位置标识器针对受检者支撑物的可移动部分相对于检查区域的任意相对位置,基于受检者的预定所关注区域在所述受检者支撑物的所述可移动部分上的位置,来产生指示用于所述所关注区域的开始扫描位置或结束扫描位置中的至少一个的第一信号,其中,所述扫描位置标识器包括电容性带传输线,并且通过所述电容性带传输线的传输线反射来感测所述开始扫描位置或所述结束扫描位置中的所述至少一个;以及

基于所述第一信号,利用所述开始扫描位置或所述结束扫描位置中的所述至少一个来创建扫描计划。

扫描开始和 / 或结束位置标识器

技术领域

[0001] 下文大体涉及将对象或受检者进行成像,并且更具体地涉及标识用于待扫描的对象或受检者的开始扫描位置或结束扫描位置中的至少一个。

背景技术

[0002] 医学成像已被用于靶向诸如心、肺、脑、臂、腿、躯干、整个身体、肿瘤等所关注的特定组织。诸如 CT 扫描器之类的成像系统通常是静止的,并且通过受检者支撑物将待扫描的受检者(或对象)移动到成像系统的检查区域内和移动到成像系统的检查区域外,使得覆盖待扫描的所关注组织的受检者的限定的纵向体积通过检查区域并被扫描。通常由关于水平受检者支撑物运动的开始位置和关于该开始位置的长度或结束位置来指定该体积。基于预扫描(预览、探查或试验)来确定开始位置。

[0003] 为了预扫描,受检者被承载在受检者支撑物上。利用一种技术,技术人员将受检者支撑物移动到检查区域中,并且固定地附着到扫描器的激光器为技术人员提供检查区域的等角点(isocenter)的视觉指示。技术人员将受检者支撑物定位在检查区域中,以便使用固定的激光器相对于等角点来定义待扫描的受检者的所关注区域的扫描开始位置。利用另一技术,相对于外部激光器来设置扫描开始位置,并且将受检者支撑物从外部激光器自动移动一段预先编程的距离到等角点。技术人员可发起预扫描以在扫描开始位置处开始扫描。

[0004] 利用另一技术,技术人员将受检者相对于等角点定位在检查区域中,并且受检者支撑物的水平位置被设置为零以标记参考位置。技术人员可接着从该位置自由地移走受检者支撑物以便于使受检者准备好扫描。技术人员可接着在控制台输入为零的起始位置以发起预扫描,并且受检者支撑物自动移动到零位置来进行预扫描。令人遗憾地,前述技术都需要将受检者支撑物移动到固定的扫描开始标记位置以定义与检查区域有关的开始位置,这需要额外步骤,该额外步骤消耗时间,该时间否则可以被用于受检者和 / 或用于提高处理能力。

[0005] 一旦定义了扫描开始位置,就通常定义了长度或扫描结束位置。利用一种技术,基于选定的扫描协议来自动选择默认扫描长度。令人遗憾地,默认设置可能不是最佳的或不是很适合于每个受检者,而作为结果,可能导致不需要的患者剂量。利用另一技术,技术人员基于他们对所需的扫描长度或患者体型的认识来设定长度。一般,该长度将是必需的长度的明显过高的估计,因为如果扫描不够长,则可能需要重新扫描受检者以获取必需的长度用于计划。令人遗憾地,过度扫描和重新扫描增加了患者剂量。

[0006] 利用另一技术,扫描长度未被设定,且技师开始扫描,并在他们认为患者被足够覆盖时简单地停止扫描,以计划诊断扫描。然而,这一方式需要技术人员在扫描被逐行实时地显示时密切注意,并依赖于他们的快速反应来在适当的时间停止扫描。即使是这样,从患者身上的位置被实际成像的时间起直到相应的线被显示在控制台屏幕上的时间为止,仍然可能有一些延迟。对于技术人员的反应以及接着对于系统对停止请求作出响应,可能需要另

外的时间。任何额外的扫描长度消耗额外的时间,并可能导致不需要的患者剂量。

发明内容

[0007] 本应用的方面解决了上面提到的问题和其它问题。

[0008] 根据一个方面,用于成像系统的受检者支撑物包括可移动部分,可移动部分包括上面装载了受检者的表面,并可移动部分被配置成移动到成像系统的检查区域中,患者将被在检查区域中扫描。支撑物还包括扫描位置标识器,该扫描位置标识器针对受检者支撑物的可移动部分相对于检查区域的任意相对位置,基于受检者的预定所关注区域在可移动部分上的位置,来产生指示用于所关注区域的开始扫描位置或结束扫描位置中的至少一个位置的信号。

[0009] 根据另一方面,一种方法包括通过在不不管受检者支撑物的可移动部分相对于检查区域的位置如何的情况下,使第一扫描标记与装载在可移动部分上的受检者的第一所关注区域对齐来产生指示开始扫描位置或结束扫描位置中的一个的第一信号,所关注区域在该检查区域中被扫描,以及基于该信号使用扫描开始位置或扫描结束位置中的至少一个来创建扫描计划。

[0010] 根据另一方面,一种成像系统包括静止台架和旋转台架。旋转台架包括发射辐射的辐射源和位于越过检查区域与源相对的位置的辐射敏感探测器阵列。受检者支撑物支撑用于扫描的受检者并被配置成将受检者移动到检查区域内和移动到检查区域外。扫描位置标识器只基于受检者支撑物上的受检者的位置来至少标识用于该受检者的开始扫描位置。

附图说明

[0011] 本发明可采取各种部件和部件的布置以及各种步骤和步骤的布置的形式。附图仅为了说明优选实施例的目的,且不应被解释为限制本发明。

[0012] 图 1 说明了与扫描位置标识器相连的示例性成像系统,该扫描位置标识器便于标识扫描开始位置、扫描结束位置或扫描范围(长度)中的至少一个。

[0013] 图 2-9 示出与图 1 的示例性成像系统相连的扫描位置标识器的各种非限制性实施例。

[0014] 图 10 说明了扫描位置标识器的非限制性的示例性实施方式。

[0015] 图 11 说明了用于使用扫描位置标识器来标识扫描开始位置或扫描结束位置中的至少一个的方法。

具体实施方式

[0016] 图 1 说明了一种诸如计算机断层摄影(CT)扫描器之类的成像系统 100。在其它实施例中,成像系统 100 附加地或可替代地包括一个或多个其它成像模态。所示的成像系统 100 包括静止台架 102 和旋转台架 104。旋转台架 104 由静止台架可旋转地支撑,并在检查区域 106 周围绕着纵轴或 z 轴 108 旋转。诸如 x 射线管之类的辐射源 110 由旋转台架 104 支撑。辐射源 110 发射横穿检查区域 106 和其中的对象或受检者的辐射。源准直仪对该辐射进行准直以形成通常圆锥形、楔形、扇形或其它形状的辐射光束。辐射敏感探测器阵列 112 包含越过检查区域 106 与辐射源 110 相对的成角度的弧。探测器阵列 112 包括一行

或多行的探测器。探测器阵列 112 探测横穿检查区域 106 的辐射,并产生表示其的投射数据。重构器重构投射数据并产生指示投射数据的体积图像数据。

[0017] 受检者支撑物 118 支撑用于扫描的对象或受检者(例如人或动物患者)。所示的受检者支撑物 118 包括静止部分 120 和可移动部分 122,可移动部分 122 相对于静止部分 120 是可移动的。可移动部分 122 被配置成至少水平地运动到检查区域 106 内和运动到检查区域 106 外。图 1A 示出在(缩回)位置 101 中的可移动部分 122,其中可移动部分 122 未处于检查区域 106 中,而图 1B 示出在(伸出)位置 103 中的可移动部分 122,其中可移动部分 122 的一部分位于检查区域 106 中。位置传感器 124 提供指示可移动部分 122 相对于检查区域 106 的水平位置的信号。

[0018] 扫描位置标识器 126 便于标识用于预扫描和/或诊断扫描的扫描开始位置或扫描结束位置中的至少一个。如下面更详细地描述的,在一个实例中,扫描位置标识器 126 可用于基于受检者在受检者支撑物上的位置来标识扫描开始位置和/或扫描结束位置。在一个实例中,这包括在无需将受检者支撑物移动到任何固定的扫描开始标记位置的情况下和/或在不参考和/或不管可移动部分 122 相对于检查区域 106 的位置的情况下,标识扫描开始和/或结束位置。这减轻了必须让技术人员执行用于定义扫描开始和/或结束位置的额外的基于非成像的步骤的必要,且因此可简化患者学习准备工作流程,减少患者必须在受检者支撑物 118 上和检查室中等等的的时间量,以及可优化或提高被扫描的体积与为扫描所关注组织所必需的体积相一致的精度,并且相对于其中扫描位置标识器 126 未被使用或被省略的配置减小了剂量。

[0019] 通用计算系统或计算机用作操作员控制台 128。控制台 128 包括各种输入和输出设备,例如键盘、鼠标、显示器等。控制台包括执行被嵌在或编码在计算机可读存储介质(非暂时的物理存储器)上的计算机可读指令的一个或多个处理器,控制台允许操作员控制系统 100 的操作,该操作例如是基于通过扫描位置标识器 126 确定的开始和/或结束扫描位置来发起预扫描和/或诊断扫描,停止扫描,设置协议参数,等等。

[0020] 图 2 示出扫描位置标识器 126 的示例性实施例。对于这个实施例,受检者支撑物 118 的可移动部分 122 位于静止部分 120 的凹槽 200 内,且扫描位置标识器 126 位于静止部分 120 的侧面 202 上,侧面 202 通常平行于并且相邻于可移动部分 122 的侧面 204,受检者将被定位在侧面 204 上来进行扫描。这样的定位允许技术人员容易接近和容易看见。如在图 2B 中示出的,扫描位置标识器 126 可沿着侧面 202 的预定长度延伸,在本实施例中,该长度小于侧面的整个长度。在其它实施例中,扫描位置标识器 126 的长度相对于侧面 202 可以更长或更短。

[0021] 在图 2 中,扫描位置标识器 126 包括交互敏感部件,交互敏感部件被配置成响应于与扫描位置标识器 126 的交互来产生信号。交互的非限制性示例包括但不限于:压力或物理接触(例如手指或其它对象压在扫描位置标识器 126 上),热交互(例如在触摸扫描位置标识器 126 的手指与扫描位置标识器 126 之间传输的热),非接触的交互(例如由接近扫描位置标识器 126 的手指诱导的传播波),在手指和扫描位置标识器 126 之间的电气特性(例如,电容、电感、电阻、电流、电压等),在手指和扫描位置标识器 126 之间的光信号等,可听得见的交互(例如,语音标识),和/或其它交互。

[0022] 作为非限制性的示例且如图 2B 所示,在受检者(为了解释的目的而未示出)被

装载在可移动部分 122 上之后,技术人员可接近受检者支撑物 118,并触摸扫描位置标识器 126 的第一区域 206 以标识开始扫描位置,并且可选地触摸扫描位置标识器 126 的第二区域 208 以标识结束扫描位置。在触摸扫描位置标识器 126 上的第一区域 206 之后,产生了表示第一位置 206 相对于可移动部分 122 的相对位置的第一信号。同样,在第二区域被触摸的情况下,产生了表示第二位置 208 相对于可移动部分 122 的相对位置的第二信号。在这两个实例中,可移动部分 122 可位于相对于静止台架 102 并因此相对于检查区域 106 的任意位置处。

[0023] 这些产生的信号被传送到控制台 128(图 1)和/或其它计算系统,控制台 128 和/或其它计算系统可以并入与执行扫描计划的应用有关的信息以设置用于预扫描和/或诊断扫描的开始扫描位置和/或结束扫描位置。技术人员可以例如通过在控制台处提供表示接受这些位置的输入、简单地发起扫描和/或以另外方式来接受这些位置。技术人员也可拒绝这些位置中的一个或多个,和/或经由控制台 128 或通过扫描位置标识器 126 手工输入这些位置中的一个或多个,或经由控制台 128 或以另外方式手工输入范围来代替结束位置。在技术人员仅经由扫描位置标识器 126 标识扫描开始位置的情况下,技术人员可经由控制台 128 手工输入结束位置或扫描范围/长度。

[0024] 可以应用各种技术来标识、改变和/或撤销所标识的位置。例如,在一个实施例中,对位置进行标识可能需要多次触摸,该多次触摸例如是在同一位置(例如,区域 206)处的两次触摸、在区域 206 处的一次触摸和在另一位置(例如验证区域)处的另一触摸,等等。在另一实施例中,技术人员通过在区域 206 上按压持续一预定时间段来标识位置。在另一实施例中,技术人员通过按下按钮、启动开关等来标识位置。在另一实施例中,技术人员通过在在区域 206 上按压的同时提供语音命令(例如,“开始位置”)来标识位置。在另一实施例中,技术人员可触摸区域 206 并将区域 206 滑动到扫描位置标识器 126 上的另一位置来移动所标识的区域。在另一实施例中,与区域 206 的随后交互(例如,随后的触摸)取消选定或撤销所标识的区域 206。上面的示例提供了非限制性的方式,并且本文也预期了其它方式。

[0025] 可以使用各种方式来通过受检者支撑物 118、静止台架 102、控制台 128 和/或系统 100 的其它部件和/或系统 100 外部的部件来向技术人员通知所标识的区域(或多个区域),例如视觉、听觉、触觉和/或其它反馈。例如,在一个实例中,提供照明设备(例如,发光二极管(LED))以照亮所标识的区域。在所示实施例中,这可包括照亮扫描位置标识器 126 上的区域 206 和区域 208。照明设备可以在扫描位置标识器 126 的内部和/或外部。在另一实例中,可以应用诸如珠子、开关、杆等的机械部件来标记所标识的区域。在本实例中,对珠、开关、杆等进行移动可以标识该区域并同时经由其位置、状态(断开或闭合)等向技术人员提供视觉标记。

[0026] 应认识到,扫描位置标识器 126 可附加地或可替代地位于静止部分 120 的其它侧面上,例如在垂直于侧面 204 并从受检者支撑物 118 面向外的侧面 210 上、平行于侧面 204 但面向相反的方向的侧面 212、和/或其它侧面上。使扫描位置标识器 126 更远离和/或处于更难以到达的区域可减少意外的接触(例如,由技术人员、患者、设备等)和/或故意的破坏性接触(例如,无秩序的患者、儿童等)。在所示实施例中,扫描位置标识器 126 位于受检者支撑物 118 的两侧上。在另一实施例中,扫描位置标识器 126 只位于一个侧面上。在

另一实施例中,开始位置被标识为在一侧上,而结束位置位于另一侧上。

[0027] 可以使用各种方式来实施扫描位置标识器 126。示例包括但不限于:电的(电容的、电感的、电阻的等)、磁性的、光学的、射频、换能等。

[0028] 图 3 示出一个实施例,其中受检者支撑物 118 的可移动部分 122 至少部分地坐落在静止部分 120 之上,且扫描位置标识器 126 位于静止部分 120 的侧面 202 上。

[0029] 图 4 示出一个实施例,其中受检者支撑物 118 的可移动部分 122 至少部分地坐落在静止部分 120 之上,且扫描位置标识器 126 位于静止部分 120 的侧面 210 上。

[0030] 图 5 示出一个实施例,其中受检者支撑物 118 的可移动部分 122 至少部分地坐落在静止部分 120 之上,且扫描位置标识器 126 至少部分地位于可移动部分 122 的下侧 502 上并且至少部分地位于可移动部分 122 的侧面 504 上。在本实例中,因为扫描位置标识器 126 位于可移动部分 122 上,所以扫描位置标识器 126 的至少部分在扫描期间将位于检查区域 106 中。因此,扫描位置标识器 126 可由最小化扫描位置标识器 126 与辐射光束之间的任何交互的材料制成,该交互可能显露在重构的图像中。

[0031] 关于图 2-5 所示的示例性实施例,扫描位置标识器 126 可至少部分地被包围在诸如膜或容器之类的材料中。使用密封材料或不渗透颗粒的材料等可允许保护扫描位置标识器 126 防御诸如体液、尘土之类的颗粒,和 / 或使得扫描位置标识器 126 容易清洁、可杀菌、可消毒等。

[0032] 图 6 示出扫描位置标识器 126 位于系统 100 的外部的实施例。更具体地,所示的扫描位置标识器 126 被可滑动地附加到管道 (tract) 602,管道 602 例如固定地安装到检查室中的天花板或其它结构。扫描位置标识器 126 被配置成如图 6(B) 所示在管道 602 上来回移动。在所示实施例中,扫描位置标识器 126 包括发射光束 604 的照明设备,光束 604 照亮受检者支撑物 118 的可移动部分 122 的表面 204 的一部分。

[0033] 在操作中,技术人员手动地移动光束 604 并使光束 604 相对于受检者支撑物 118 上的受检者(未示出)对齐,以标识开始扫描位置 206 和可选的结束扫描位置 208 中的至少一个。类似于上述方法,可以使用各种方式来接受、改变、撤销等所标识的位置。例如,仅仅滑动扫描位置标识器 126 可激活扫描位置标识器 126,以及然后将扫描位置标识器 126 留在该位置处持续某个时间段,则可以接受所标识的区域。对扫描位置标识器 126 的随后移动可以或不改变或撤销所标识的位置。

[0034] 在其它实施例中,扫描位置标识器 126 可包括用于激活光束 604、接受所标识的位置、改变位置、撤销位置等的一个或多个部件(例如,按钮、开关、传感器、杆等)。在另一实施例中,可移动固定的发光对象,或可选地,可移动光的投射角,来基于所计算的离投射角的距离来找到开始位置和 / 或停止位置。

[0035] 在其它实施例中,远程控制装置包括用于控制扫描位置标识器 126 的控制装置,该控制例如是沿着管道 602 移动扫描位置标识器 126、将扫描位置标识器 126 停在特定的位置处、打开和关闭光束 604 等。远程控制装置可被配置成经由有线和 / 或无线通信直接地和 / 或通过另一装置(例如,控制台 128、台架 102 等)与扫描位置标识器 126 通信。

[0036] 图 7 示出一个实施例,其中管道 602 固定到诸如臂 702 之类的结构,臂 702 可以被安装到静止台架 102 或与系统 100 分离的其它结构,该其他结构例如是具有轮的便携式装置、检查室中的墙壁等。

[0037] 图 8 示出一个示例性实施例,其中扫描位置标识器 126 包括直接地或通过一个或多个构件(如所示的)附加到静止台架 102 的图像传感器 802(例如摄像机、视频记录器等)。在另一实施例中,扫描位置标识器 126 被附加到除了静止台架 102 以外的装置。图像传感器 802 被配置成感测关于可移动部分 122 的表面 204 的信息(例如,图片和/或视频),该信息例如是关于表面 204 上的受检者的信息。所示的扫描位置标识器 126 能够感测可移动部分 122 的整个区域。在其它实施例中,覆盖区域更大或更小。此外,扫描位置标识器 126 可以可移动地被附着,使得扫描位置标识器 126 能够倾斜、旋转、在枢轴上转动、和/或以另外方式移动以覆盖所关注区域。

[0038] 所感测的信息被提供到控制台 128 或其它计算设备,并可与受检者支撑物 118 一起被记录,合并到执行扫描计划的软件中,并经由与扫描计划用户接口相连的监控器等来显示。操作员可与执行扫描计划的软件交互以基于所显示的信息来标识开始扫描位置和可选的结束扫描位置或扫描范围。操作员也可以与执行扫描计划交互以改变和/或撤销所标识的开始扫描位置和/或结束扫描位置。该实施例可减小受检者支撑物 118 的表面 204 上的受检者与扫描位置标识器 126 交互的可能性。在另一实施例中,扫描位置标识器 126 可以可替代地被附加到受检者支撑物 118。在另一实施例中,利用多于一个的扫描位置标识器 126。

[0039] 图 9 示出一个示例性实施例,其中扫描位置标识器 126 包括轨道 902 和可滑动地附加到轨道 902 的一个或多个构件 904。一个或多个构件 904 可用于标识开始扫描位置和可选的结束位置。例如,在一个实施例中,技术人员使构件 904 沿着轨道 902 滑动,直到构件 904 与期望的扫描开始位置和扫描结束位置对齐。产生表示开始位置(和结束位置,如果被标识出的话)的信号,并且发起扫描将基于该信号自动使用该开始位置(和结束位置)。在结束位置未被标识出的情况下,可例如基于选定的协议或以另外方式来自动确定扫描范围,或在控制台处由技术人员手工定义扫描范围。适当的构件 904 的例子包括但不限于位置可探测的环、珠等。

[0040] 在图 6-9 中,类似于图 2-5,扫描位置标识器 126 被示为在受检者支撑物 118 的两侧上,并允许标识开始位置和结束位置两者。在另一实施例中,扫描位置标识器 126 只位于受检者支撑物 118 的一侧上。附加或可替代地,扫描位置标识器 126 只允许标识开始或结束位置中的一个。可接着针对所标识的开始或结束位置来确定范围,这便于确定开始位置或结束位置。在另一实施例中,扫描位置标识器 126 位于两侧上,且一侧用于标识开始位置,而另一侧用于标识结束位置。

[0041] 如上面简要讨论的,可以使用各种方式来实施扫描位置标识器 126。为了简洁和解释的目的,图 10 示出利用非限制性电容性方式的实施例。更具体地,在图 10 中,扫描位置标识器 126 包括电容性带 1002 传输线等。在所示实施例中,带 1002 的一端区域与信号发生器和接收器 1004 电通信,而带 1002 的另一端区域经由阻抗部件 1006 被电气终止。

[0042] 使用该实施例,当将压力 1010 施加到电容性带 1002 时,通过传输线反射来感测位置 1008,在本示例中压力 1010 引起阻抗的变化,阻抗的变化引起反射,而该反射用于计算位置。通过信号 1012 和信号 1014 示出这的例子。信号 1012 表示当带 1002 未被触摸时由信号发生器和接收器 1004 看到的信号。在本示例中,信号是“高”信号。在另一实施例中,“低”信息或另一信号可以表示这个状态。信号 1014 显示当压力 1010 被施加到带 1002 时

在信号中从高 1016 到低 1018 的转变 1022。反射波返回时间 1020 对应于触摸 1010 在带 1002 上的位置,并反射波返回时间 1020 与转变相一致,并且被用于对位置 1008 进行标识。

[0043] 表示位置 1008 的信号被发送到控制台,并与执行扫描的应用合并来标记沿着受检者支撑物 118 的长度的开始位置或结束位置。在控制台 128 处、在静止台架 102 的触摸板处、可听得见地等向操作员指示扫描位置。可通过触摸位置的顺序来确定扫描方向。可通过靠近以前选择的位置中的一个位置触摸然后沿着长度滑动手指来调节扫描长度。该位置将被加亮,然后当手指移动时该位置在图形显示器上实时地移动。替代的位置感测将是线性地沿着卧榻的长度来设置的带状开关的阵列,该卧榻可使用与上述方法相同的位置选择方法。

[0044] 其它适当的部件包括但不限于压电的、磁性的、光学的、RF 的、机械的、电的和 / 或其它的部件。

[0045] 图 11 示出一种示例性方法。应认识到,下面的行动的顺序不是限制性的。因此,一个或多个行动可以按不同的顺序出现,包括与一个或多个行动同时出现。此外,可省略一个或多个行动,和 / 或可包括一个或多个附加的行动。

[0046] 在 1102,将受检者装载在受检者支撑物 118 的可移动部分 122 上。

[0047] 在 1104,技术人员可将可移动部分 122 移动到相对于检查区域 106 的任意位置。在另一实施例中,技术人员可将可移动部分 122 留在它所在的地方。

[0048] 在 1106,技术人员经由如本文所述的扫描位置标识器 126 通过放置开始扫描标记或将开始扫描标记与受检者对齐来标识开始扫描位置。

[0049] 在 1108,表示开始位置的信号被产生并传送到控制台或用于计划和 / 或发起扫描的其它装置。

[0050] 在 1110,可选地,技术人员经由如本文所述的扫描位置标识器 126 通过放置结束扫描标记或将结束扫描标记与受检者对齐来标识结束扫描位置。

[0051] 在 1112,如果结束位置被标识出,则表示结束位置的信号被产生并传送到控制台或用于计划和 / 或发起扫描的其它装置。

[0052] 在 1114,利用至少表示开始扫描位置的信号来发起扫描。在结束扫描位置被标识出的情况下,可以使用相应的信号来设置结束扫描位置。可替代地,可自动地或经由技术人员人工地标识扫描范围。

[0053] 如本文所述的,在一个实施例中,可由技术人员确认或核查或验证开始位置和 / 或结束位置和 / 或扫描范围。此外,开始位置、结束位置和 / 或扫描范围可被改变、撤销等。而且,如果例如基于与给定协议的扫描范围阈值的比较,扫描范围太大或太小,则提出或提供可视和 / 或可听的通知(例如,警告)。此外,如果开始 / 停止位置存在任何改变,包括多个改变,则可以提出或提供可视和 / 或可听的通知。此外,可以在控制台处或在扫描开始后锁定开始位置和 / 或结束位置,这可确保它们在扫描期间不被改变或重置。

[0054] 在上面的实施例中,结合 CT 扫描器描述了扫描位置标识器 126。然而,应认识到,扫描位置标识器 126 可与例如 PET、SPECT、MRI、US、多模态扫描器、成像系统(其中受检者患者被放置在转移到检查区域中的可移动受检者支撑物上来进行扫描)和 / 或其它成像系统之类的其它成像模态一起使用。

[0055] 应认识到,受检者支撑物 118 也可用于其它应用,该其它应用包括但不限于结

合 MRI 成像系统的偏磁体患者扫描定位 (off-magnet patient scan positioning)。在 2007 年 11 月 20 日提交的且标题为“Off-Magnet Patient Scan Positioning”、序列号为 11/914951 的申请中描述了适当的偏磁体患者扫描定位的例子,通过引用将该申请全部并入本文。

[0056] 本文参考各种实施例描述了本发明。其他人在阅读本文的描述后可能做出修改和改变。本发明旨在被解释为包括所有这样的修改和改变,只要它们在所附权利要求或其等效形式的范围内。

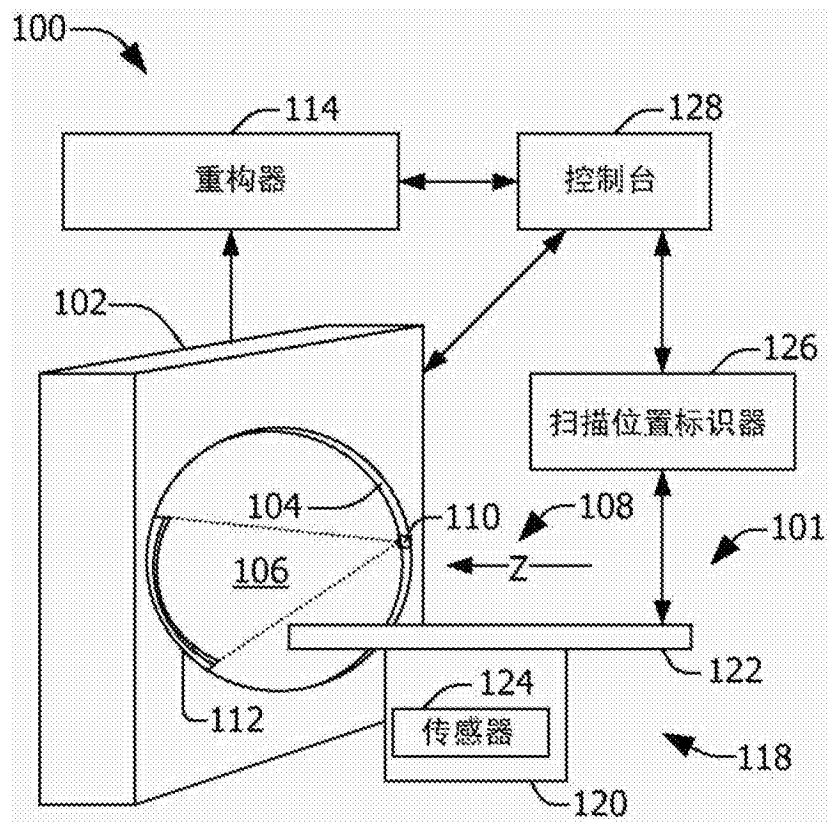


图 1A

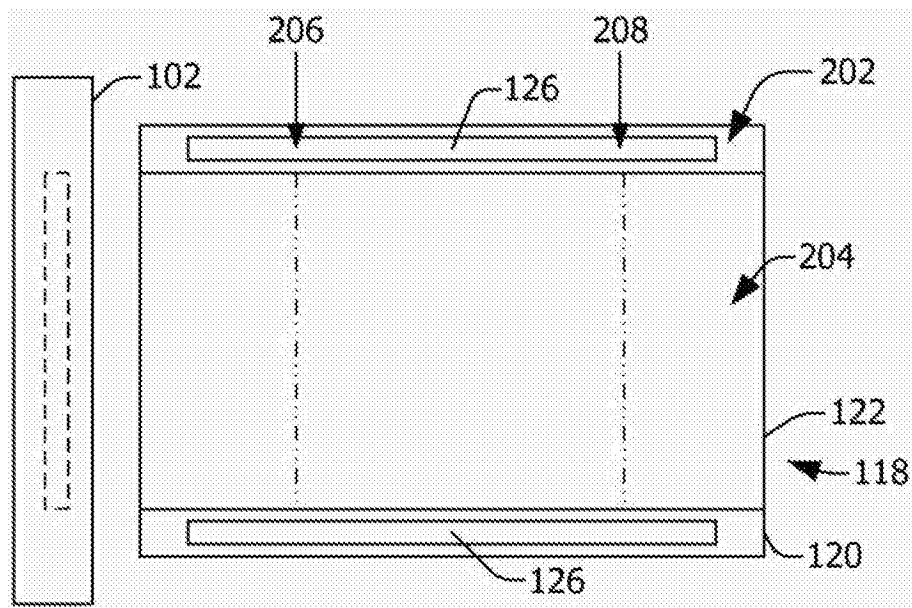


图 2B

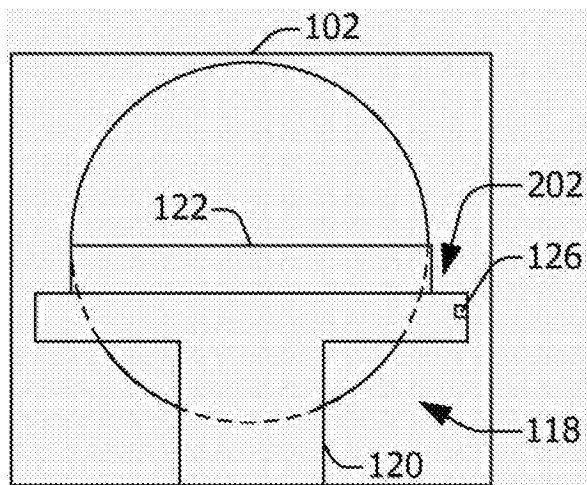


图 3

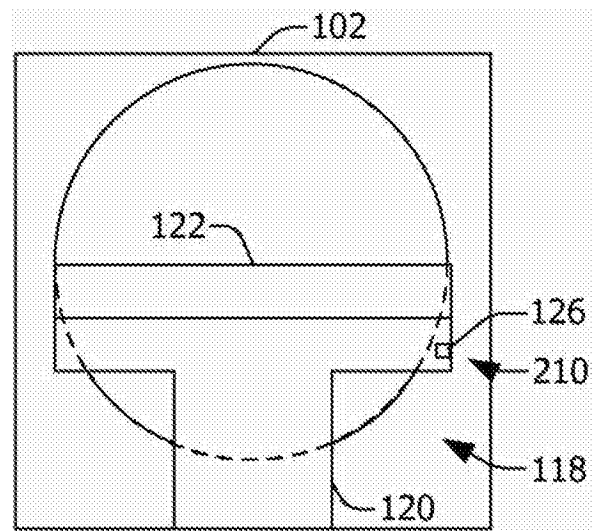


图 4

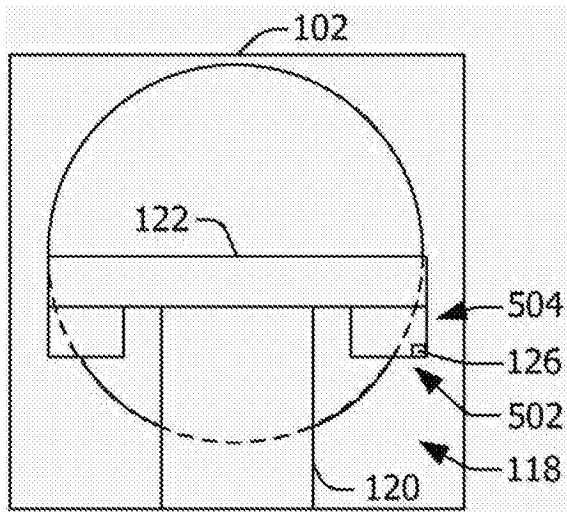


图 5

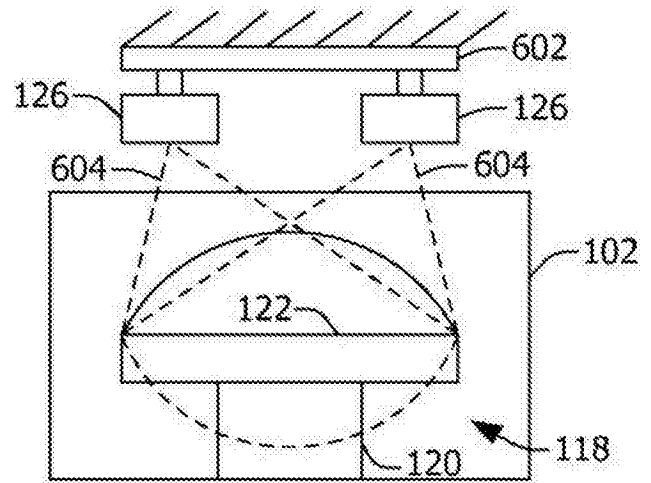


图 6A

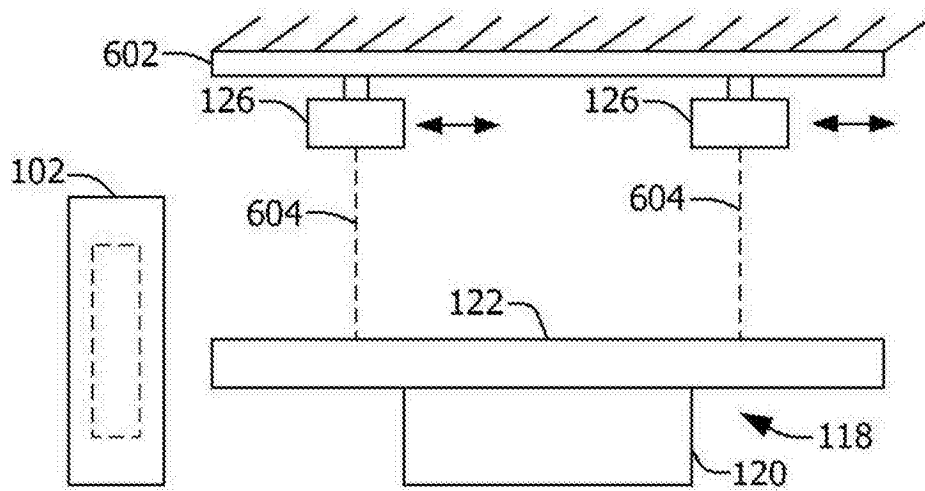


图 6B

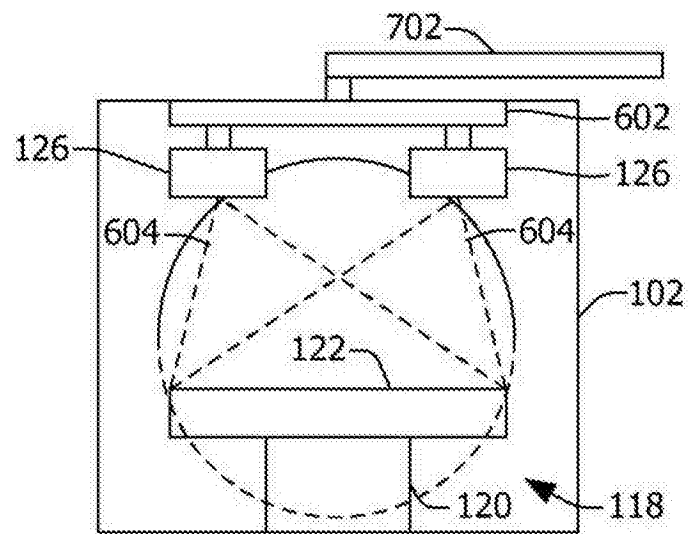


图 7A

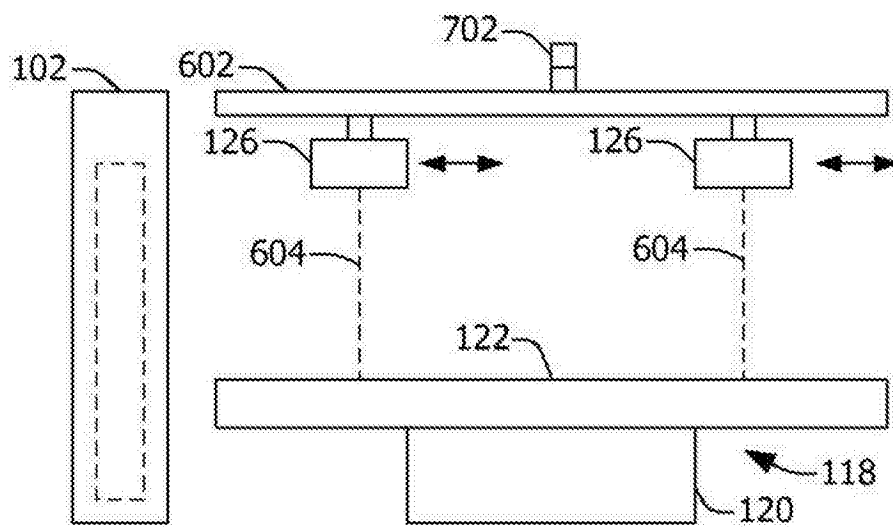


图 7B

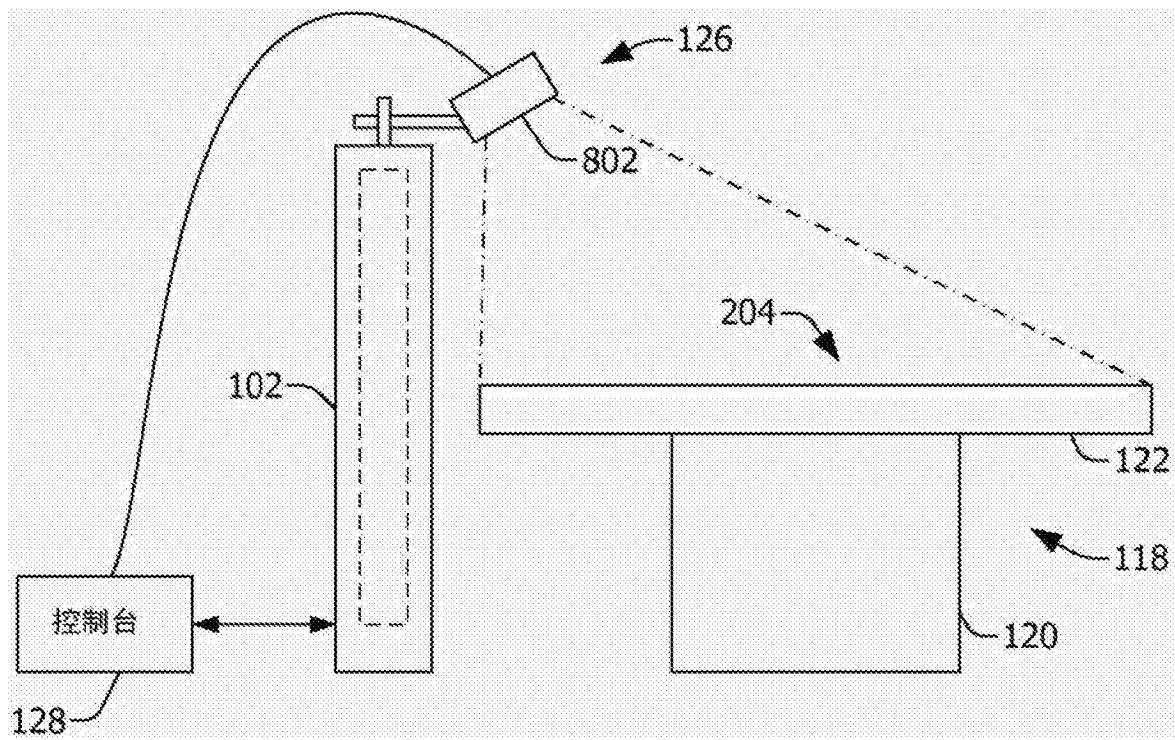


图 8

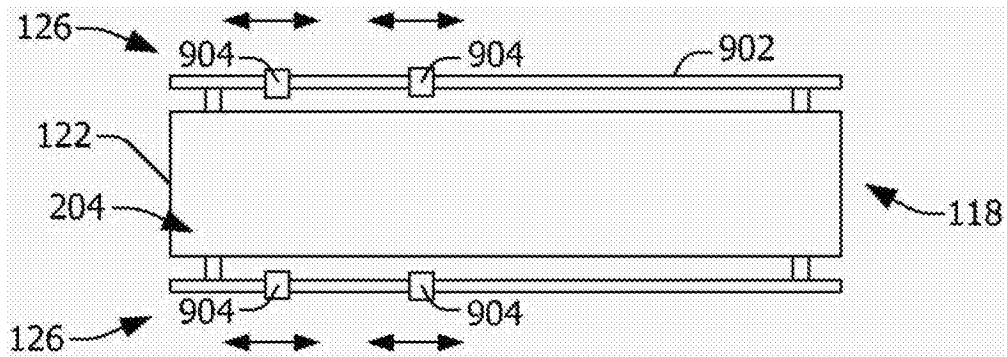


图 9

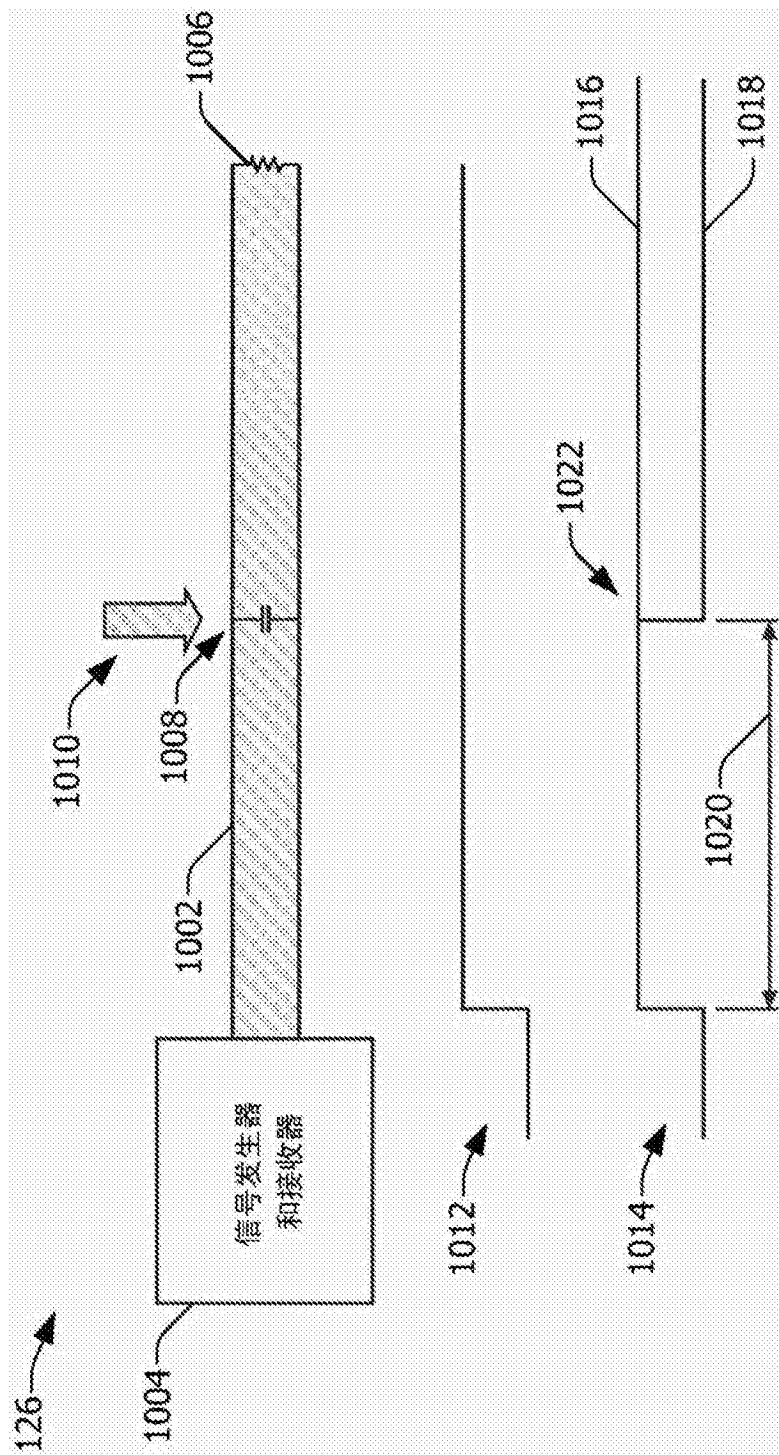


图 10

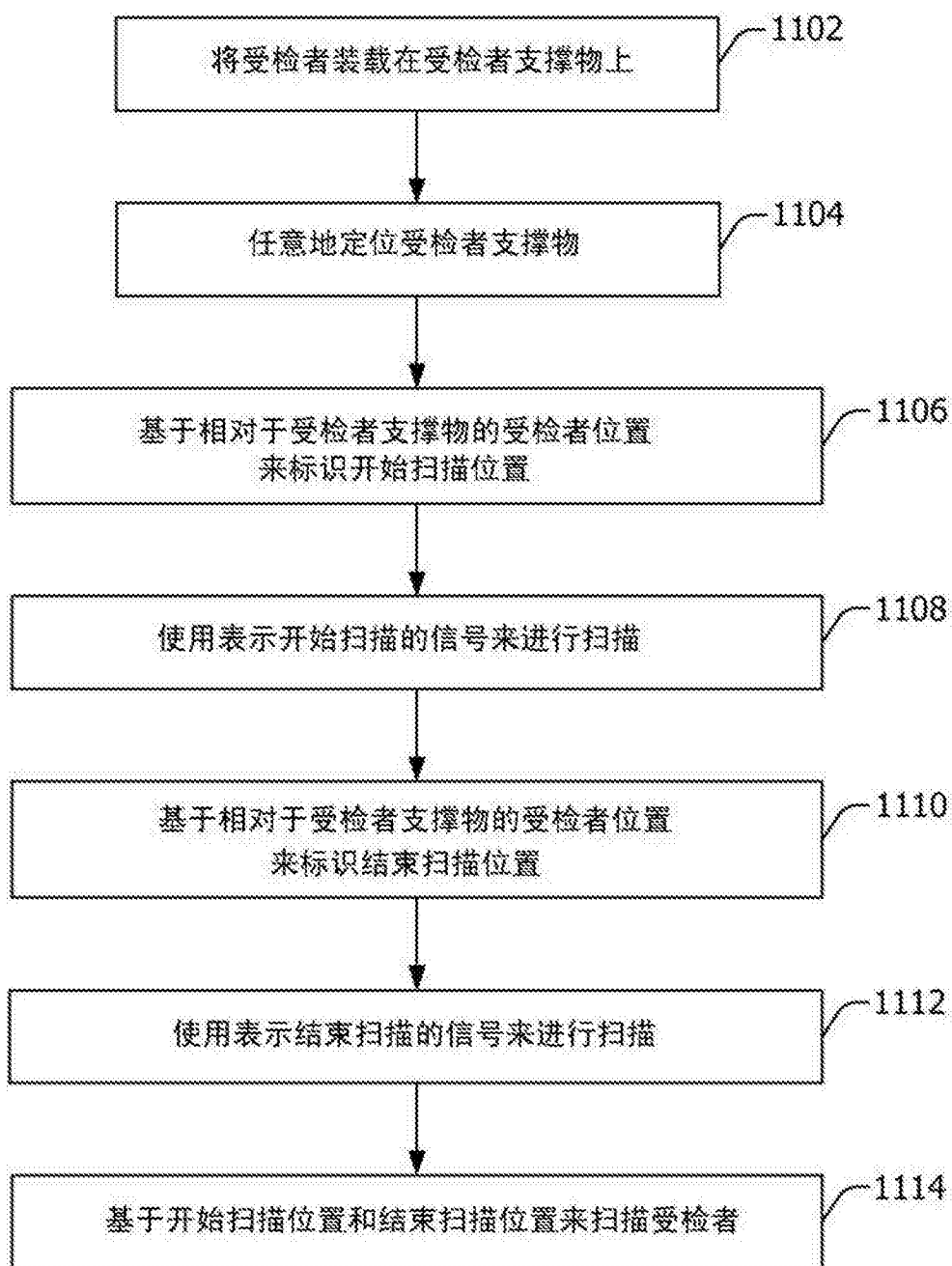


图 11