



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103262083 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201180060237. 3

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22) 申请日 2011. 12. 14

代理人 刘瑜 王英

(30) 优先权数据

61/423, 129 2010. 12. 15 US

(51) Int. Cl.

G06F 19/00 (2011. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A61B 8/00 (2006. 01)

2013. 06. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2011/055655 2011. 12. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02012/080957 EN 2012. 06. 21

(71) 申请人 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 T·P·J·A·戈捷

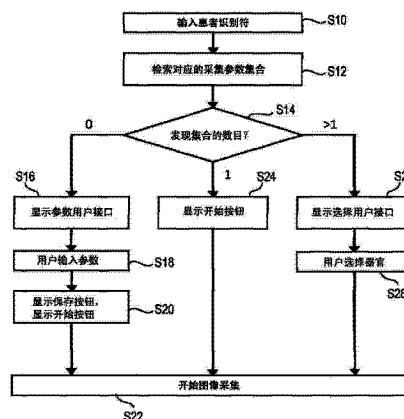
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

具有患者特异设置的超声成像系统

(57) 摘要

本发明涉及一种超声成像系统(10)和对应的方法,所述超声成像系统(10)和对应的方法使得能够在对相同患者的随后检查中,在能够比较图像并能够将所述图像用于监测疾病进展的条件下采集超声图像。所提出的超声成像系统(10)包括:图像采集单元(12),所述图像采集单元(12)被配置为基于采集参数集合采集超声图像;用户输入端(18),所述用户输入端(18)用于输入(S10)患者识别符(26);数据库入口(28),所述数据库入口(28)被配置为访问采集参数集合的数据库,其中,所述采集参数集合与患者识别符(26)相关联;以及控制单元(16),所述控制单元(16)被配置为基于所输入的患者识别符(26)自动检索(S12)与所述患者识别符(26)相关联的采集参数集合,并基于所检索的采集参数集合控制所述图像采集单元(12)以采集(S22)超声图像。



1. 一种超声成像系统(10),其包括:
 - 图像采集单元(12),其被配置为基于采集参数集合采集超声图像,
 - 用户输入端(18),其用于输入患者识别符(26),
 - 数据库入口(28),其被配置为访问采集参数集合的数据库,其中,所述采集参数集合与患者识别符(26)相关联,以及
 - 控制单元(16),其被配置为基于所输入的患者识别符(26)自动检索与所述患者识别符(26)相关联的采集参数集合,并基于所检索的采集参数集合控制所述图像采集单元(12)以采集超声图像。
2. 根据权利要求1所述的超声成像系统(10),其还包括选择用户接口(20),其中,如果由用户操作所述选择用户接口(20),所述控制单元(16)控制所述图像采集单元(12)以采集超声图像。
3. 根据权利要求2所述的超声成像系统(10),其中,只有当所述用户在所述用户输入端(18)中输入了针对其能获得相关联的采集参数集合的患者识别符(26)时,才能够操作和/或能够看到所述选择用户接口(20)。
4. 根据权利要求2所述的超声成像系统(10),其中,所述采集参数集合还与身体器官相关联,所述控制单元(16)被配置为确定所述身体器官,针对所述身体器官,采集参数集合对于给定患者识别符(26)是可用的,并且所述选择用户接口(20)被配置用于允许用户从所确定的身体器官中进行选择。
5. 根据权利要求1所述的超声成像系统(10),还包括参数用户接口(22),所述参数用户接口(22)用于设置所述采集参数集合的参数,其中,所述控制单元(16)被配置为控制所述数据库访问(28)以在所述数据库中创建具有相关联患者识别符(26)的新的采集参数集合和/或在所述数据库中覆盖具有相关联患者识别符(26)的现有的采集参数集合。
6. 根据权利要求1所述的超声成像系统(10),其中,当控制所述图像采集单元(12)以基于尚未存储于所述数据库中的采集参数集合采集图像时,所述控制单元(16)被配置为控制所述数据库访问(28)以创建新的采集参数集合。
7. 根据权利要求1所述的超声成像系统(10),其中,所述图像采集单元(12)包括能更换换能器单元(14),并且所述采集参数集合包括用于识别换能器单元的参数。
8. 根据权利要求7所述的超声成像系统(10),其还包括通知单元(24),其中,所述通知单元(24)被配置为,如果用于对所检索的采集参数集合的换能器单元进行识别的参数不识别所述能更换换能器单元(14),则通知所述用户。
9. 根据权利要求7所述的超声成像系统(10),其中,只有当用于识别换能器单元的参数识别所述能更换换能器单元(14),所述控制单元(16)才控制所述图像采集单元(12)以采集超声图像。
10. 根据权利要求1所述的超声成像系统(10),其还包括自动选择单元,所述自动选择单元被配置为自动检测所述图像采集单元(12)附近的附近器官。
11. 一种用于采集超声图像的方法,其包括下述步骤
 - 输入(S10)患者识别符,
 - 从数据库自动检索(S12)与所述患者识别符(26)相关联的采集参数集合,以及
 - 基于所检索的采集参数集合控制图像采集单元(12)以采集(S22)超声图像。

12. 一种包括程序代码模块的计算机程序,当在计算机上执行所述计算机程序时,所述程序代码模块用于令所述计算机执行下述步骤:

- 显示用于输入(S10)患者识别符(26)的用户输入端(18),
- 从数据库自动检索(S12)与所述患者识别符(26)相关联的采集参数集合,以及
- 基于所检索的采集参数集合控制图像采集单元(12)以采集(S22)超声图像。

具有患者特异设置的超声成像系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于采集超声图像的系统和方法。本发明还涉及一种用于实施所述方法的计算机程序。

背景技术

[0002] 超声成像通常用于诊断许多不同疾病以及这些疾病的进展。为了将图像采集最优地适应于特定疾病、处于研究中的器官和患者的不同特性,需要适当地设置众多的采集参数。这些参数与超声信号的发射和接收、测量信号的处理、图像重建、图像显示和图像存储相关。它们包括这样的操作参数,如:图像的深度、发射焦点的位置、聚焦区的数量、使用B模式还是彩色多普勒模式、使用谐波还是基频以用于成像、图像分辨率、帧速等。在监测患者对癌症处置响应的临床环境中,相同的超声扫描器用于多个患者,并且常常会改变设置。针对每次采集人工改变参数是耗费时间且易出错的。因此,许多系统包括组织特异性预设置(TSP)。这些是已经针对具体应用优化的成像参数值的集合,具体应用例如,对肝成像或对颈总动脉成像。对于任何给定的超声换能器,制造商通常会提供组织特异性预设置的选择,用户可以从所述组织特异性预设置中进行选择以针对具体扫描任务迅速设置超声扫描器。通常,需要改变这些一般的预设置并且使这些一般的预设置适于特定患者。

[0003] US5315999 公开了一种超声成像系统,在其中,将成像参数值集合保存为预设置模式。当用户之后选择预设置模式中的一种时,系统根据对应的成像参数值集合自动运行。该系统能够针对不同的检查类型、针对不同图像显示、针对不同患者以及针对不同用户存储预设置模式。

[0004] 发明人认识到,这样做是关键:保证针对每个患者,在整个患者跟踪过程使用相同成像参数值以确保扫描的再现性并且允许将在不同时间点的扫描与另一扫描相比较来评估患者对于处置的响应。

发明内容

[0005] 本发明的目标是提供一种超声成像系统,所述超声成像系统确保在相同患者的随后检查中,在能够比较超声图像并能够将所述图像用于监测疾病进展的条件下采集所述图像。

[0006] 本发明的另一目标是改进针对在监测疾病进展中的超声成像的工作流程。

[0007] 在本发明的第一方面中,呈现了一种超声成像系统,所述超声成像系统包括:

[0008] - 图像采集单元,其被配置为基于采集参数集合采集超声图像,

[0009] - 用户输入端,其用于输入患者识别符,

[0010] - 数据库入口,其被配置为访问采集参数集合的数据库,其中,所述采集参数集合与患者识别符相关联,以及

[0011] - 控制单元,其基于所输入的患者识别符自动检索与所述患者识别符相关联的采集参数集合,并基于所检索的采集参数集合控制所述图像采集单元以采集超声图像。

[0012] 基于所输入的患者识别符(其能够是唯一地识别患者的数字,如医院中通常使用的),所述超声成像系统查找存储在数据库中的与这个患者识别符相关联的所述采集参数集合。所存储的采集参数或者能够是在上次检查中用于这个患者的参数,或者它们能够是特别存储为应该用于检查这个患者的“优选”参数的采集参数。

[0013] 在根据本发明的实施例中,所述超声成像系统还包括选择用户接口,其中,如果由用户操作所述选择用户接口,则所述控制单元控制所述图像采集单元以采集超声图像。

[0014] 在根据本发明的优选实施例中,所述采集参数集合还与身体器官相关联,所述控制单元适于确定所述身体器官,针对所述身体器官,能获得对于给定患者识别符的采集参数集合,并且所述选择用户接口适于允许用户从所确定的身体器官中进行选择。如果对于给定患者已经通过所述超声成像系统检查了若干器官,这确保了采集参数也适于所述患者的特定器官。

[0015] 在根据本发明的另一优选实施例中,所述采集单元包括能更换换能器单元,并且所述采集参数集合包括用于识别换能器单元的一个参数。与其他采集参数一同存储关于使用的换能器的信息允许所述超声成像系统确保相同的换能器用于患者的跟踪研究。

[0016] 在本发明的另一实施例中,所述超声成像系统还包括自动选择单元,所述自动选择单元被配置为自动检测所述图像采集单元附近的附近器官。例如,一旦将图像采集置于患者身体上,其能够采集测试图像。基于这种测试图像,所述自动选择单元能够确定所采集的测试图像对应于哪个器官。这能够,例如通过将所述测试图像与之前从相同患者采集的图像进行比较来完成,或者能够将所述测试图像与作为特定器官的特性的超声图像的数据库进行比较。

[0017] 自动检测用户即将从其采集诊断图像的器官具有这样的优势:能够甚至更进一步简化工作流程。例如,如果对于给定患者,采集参数集合可用于肝脏、心脏和胆囊,并且所述自动选择单元检测到用户已经将所述图像采集单元置于肝脏附近,那么所述控制单元能够自动检索与肝脏相关联的采集参数集合。随后,它能够基于所检索的与肝脏相关联的采集参数集合控制所述图像采集单元以采集超声图像。

[0018] 在本发明的另一方面中,呈现了一种方法,所述方法包括:

[0019] - 输入患者识别符,

[0020] - 从数据库自动检索与所述患者识别符相关联的采集参数集合,以及

[0021] - 基于所检索的采集参数集合控制图像采集单元以采集超声图像。

[0022] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于实施所述方法的计算机程序,所述计算机程序包括程序代码模块,当所述计算机程序在计算机上执行时,所述程序代码模块用于令所述计算机执行下述步骤:

[0023] - 显示用于输入患者识别符的用户输入栏,

[0024] - 从数据库自动检索与所述患者识别符相关联的采集参数集合,以及

[0025] - 基于所检索的采集参数集合控制图像采集单元以采集超声图像。

[0026] 在从属权利要求中定义了本发明的优选实施例。应当理解,所请求保护的方法和所请求保护的计算机程序与所请求保护的装置和如在从属权利要求中定义的装置具有类似和/或相同的优选实施例。

附图说明

[0027] 参考下文描述的(一个或多个)实施例,本发明的这些和其他方面将变得显而易见并得以阐明。在下列附图中

[0028] 图 1 示出了根据本发明的超声成像系统的实施例的框图,

[0029] 图 2 示出了根据本发明的方法的流程图,以及

[0030] 图 3 到 5 示出了用于根据本发明的超声成像系统的用户接口的优选实施例。

具体实施方式

[0031] 图 1 示出了根据本发明的超声成像系统 10 的示意性框图。图像采集单元 12 包括能更换换能器单元 14 以及能够识别不同的能更换换能器单元 14 的换能器传感器单元 15。

[0032] 控制单元 16 连接到多个用户接口部件:用户输入端 18、选择用户接口 20、参数用户接口 22 以及通知单元 24。基于在用户输入端 18 中输入的患者识别符 26,控制单元 16 适于检索对应于这个患者的采集参数集合。在这个实施例中,用户输入端 18 直接将患者识别符作为输入,例如针对这个患者是唯一的数字。在其他实施例中,用户输入端 18 还能够包括针对患者姓名、性别以及出生日期的输入栏,从而使用户输入端 18 能够查找对应的唯一患者。一旦唯一地识别出患者,控制单元 16 就使用数据库访问 28 来检索对应的采集参数设置。数据库访问 28 能够是作为超声成像系统 10 部分的数据库。更普遍地,其为连接到包括专用数据库服务器的网络的连接器。例如,在医院中,通常有附接到网络的服务器,其存储图像和图像采集设置,从而能够从不同位置的成像设备来访问所述图像和图像采集设置。

[0033] 选择用户接口 20 允许用户在不同器官间进行选择,针对所述不同器官,能获得这个患者的采集参数。例如,能够先前在心脏、肝脏和前列腺处检查所述患者;这将作为选项向用户示出。如果在数据库中只有一个与当前患者的患者识别符 26 相关联的采集参数集合,在本发明的一个实施例(未示出)中,选择用户接口 20 自动简化为只示出允许用户通过这个采集参数集合立刻开始图像采集的按钮。在本发明的一个实施例中,向用户示出通过控制单元 16 从数据库访问 28 检索的采集参数,并且给所述用户改变所述参数中的一些的机会。在这种情况下,即使所述采集参数与针对这个患者的之前使用的采集参数并不完全相同,也使用户意识到这样的事实:他偏离了之前使用的设置。可能的情况是,只有在有好的理由,例如结果证明之前使用的设置在重要方面中是不利的,他才将这样做。参数用户接口 22 能够突出显示与之前使用的参数不同的那些参数。

[0034] 如之前描述的,控制单元 16 知道哪个能更换换能器单元 14 连接到图像采集单元 12。如果能获得针对给定患者的给定器官的采集参数集合,但是能更换换能器单元 14 不对应于在所述采集参数集合中识别的换能器单元,那么通知单元 24 适于通知用户。通知单元 24 能够是小的警告符号,例如,在这样的采集参数集合的描述的旁边显示的感叹号 24:对于所述采集参数集合,能更换换能器单元 14 与所述参数不匹配。在其他情况中,通知符号能够是更具干预性的,例如,更大的闪烁符号或者声音信号。

[0035] 在一个实施例中,控制单元 16 被配置为在这种情况下不开始采集超声图像。在另一实施例中,将给用户继续图像采集的选项。如果必要,控制单元 16 能够改变所述采集参数中的一些,从而使它们与代替在所述采集参数中识别的优选换能器单元使用的能更换换

能器单元 14 兼容。

[0036] 图 2 示出了根据本发明的方法的一个实施例的流程图。

[0037] 在步骤 S10 中,用户输入患者识别符 26。

[0038] 在步骤 S12 中,从所述数据库中检索对应的采集参数集合。

[0039] 在步骤 S14 中,进一步的处理依赖于已发现的集合的数目:

[0040] 如果针对这个患者识别符 26 没有发现采集参数集合,在步骤 S16 中显示参数用户接口 22。

[0041] 在步骤 S18 中,用户输入完整的采集参数集合(或者,在备选实施例中,他加载标准的采集参数集合)。

[0042] 在步骤 S20 中,步骤 S20 发生在已经输入或者从标准集合中检索到完整的采集参数集合后,显示开始按钮 34 和保存按钮 38。在另一实施例中,有“保存和开始”按钮,即,通过相同的用户命令开启全部两个步骤。在又一实施例中,只有开始和保存按钮,即,用户只能够在相同的时间开始图像采集和存储图像采集参数。这确保了曾用于图像采集的所有采集参数都能够再现,以为了在之后的检查中获得可比较的图像。

[0043] 在步骤 S22 中,采集所述超声图像。

[0044] 如果在步骤 S14 中确定仅发现一个采集参数集合,则所述方法继续进行到步骤 S24 并立刻显示允许用户通过所发现的采集参数集合开始采集超声图像的按钮。或者,当然,还有允许用户改变所发现的采集参数集合或者输入新的采集参数集合的用户接口元件。为了简化的目的,图 2 中没有示出对应的步骤。在本发明的一个实施例中,总是检查附接到图像采集单元 12 的能更换换能器单元 14 与在所述采集参数集合中识别的换能器单元是否匹配。这也没有在图 2 中示出。

[0045] 如果在步骤 S24 中确定超过一个采集参数集合对应于所输入的患者识别符 26,则所述方法进行到步骤 S26 并示出选择用户接口 20。

[0046] 在步骤 S28 中,用户选择器官中的一个,针对所述器官中的一个,发现针对这个患者的对应采集参数集合。

[0047] 随后,在步骤 S22 中采集这个器官的超声图像。

[0048] 图 3 和图 4 示出了根据本发明的超声成像系统 10 的用户接口 30 的例子。所述图仅示出了与本发明直接相关的用户接口 30 的那些元件。

[0049] 用户接口 30 包括用于输入患者识别符 26 的用户输入端 18。在选择用户接口 20 中示出了这样的器官:针对所述器官,发现了对于这个患者的采集参数集合。如图 3 中所示,如果针对一个器官发现了超过一个采集参数集合,所有所发现的采集参数集合能够在选择用户接口 20 中显示,并且通过显示另外的信息被区分,所述另外的信息例如,所述采集参数集合中的每个存储的日期或者其最后一次使用的日期。在另一个实施例(未示出)中,所述用户选择接口能够指示所述采集参数集合对应于患者的特定(已知)病变。如果器官具有若干病变,针对一个器官的不同病变能够有不同的采集参数集合。用户能够例如通过在选择用户接口 20 中点击对应行来识别所述采集参数集合中的一个。通过突出显示对应行 32 来示出该选择。用户接口 30 包括开始按钮 34 和新建按钮 36。一旦发现这样的采集参数集合:所述采集参数集合对应于给定的患者识别符 36 并且由换能器传感器单元 15 针对所述采集参数集合检测到匹配的能更换换能器单元 14,就能够看到并且能够启动所述开始按

钮。如图 5 中所示,总是能够看到并且能够启动所述新建按钮,并且所述新建按钮允许用户创建新的采集参数集合。

[0050] 图 4 示出了在这样的情况中的用户接口 30 的例子:在所述情况中,针对给定的患者识别符 26 已发现若干对应的采集参数集合,但是他们中没有一个识别与当前附接到图像采集单元 12 的能更换换能器单元 14 相匹配的换能器单元。针对选择用户接口 20 的每个输入,这通过通知单元 24 指示出,在这种情况下通知单元 24 简单地为一个感叹号。将开始按钮 34 停用,并且用户不能够立刻开始图像采集。

[0051] 图 5 示出了用于输入新的采集参数集合的用户接口 30 的例子。在用户输入端 18 中输入患者识别符 26,在选择用户接口 20 中选择已针对其准备好所述采集参数集合的器官。在这个实施例中,所述选择用户接口允许从器官列表中选择器官。或者,用户能够输入器官的文本描述。能够在参数输入栏 40 中输入所述采集参数集合的若干参数。一旦输入了完整的采集参数集合,就能够启动保存按钮 38 和开始按钮 34。在本发明的优选实施例中,开始按钮 34 被实施为保存和开始按钮,即保存所述采集参数集合并开始采集所述超声图像。

[0052] 尽管已经在附图和前面的描述中详细说明和描述了本发明,但这样的说明和描述被认为是说明性或示范性的,而非限制性的;本发明不限于公开的实施例。通过研究附图、公开和所附权利要求,本领域的技术人员在实践所声明的发明中能够理解和实现所公开实施例的其他变型。

[0053] 在权利要求中,词语“包括”不排除其他元件或步骤,并且不定冠词“一”或“一个”不排除多个。单个元件或其他单元可以完成权利要求中列举的若干项目的功能。在互不相同的从属权利要求中列举特定措施这一事实并不指示不能有利地使用这些措施的组合。

[0054] 计算机程序可以存储和/或分布在适当的非暂态介质上,所述非暂态介质诸如与其他硬件一同提供或作为其他硬件的部分提供的光学存储介质或固态介质,但所述计算机程序也可以以其他形式分布,诸如经由互联网,或者其他有线或无线的通信系统。

[0055] 权利要求中的任何附图标记不应解释为限制范围。

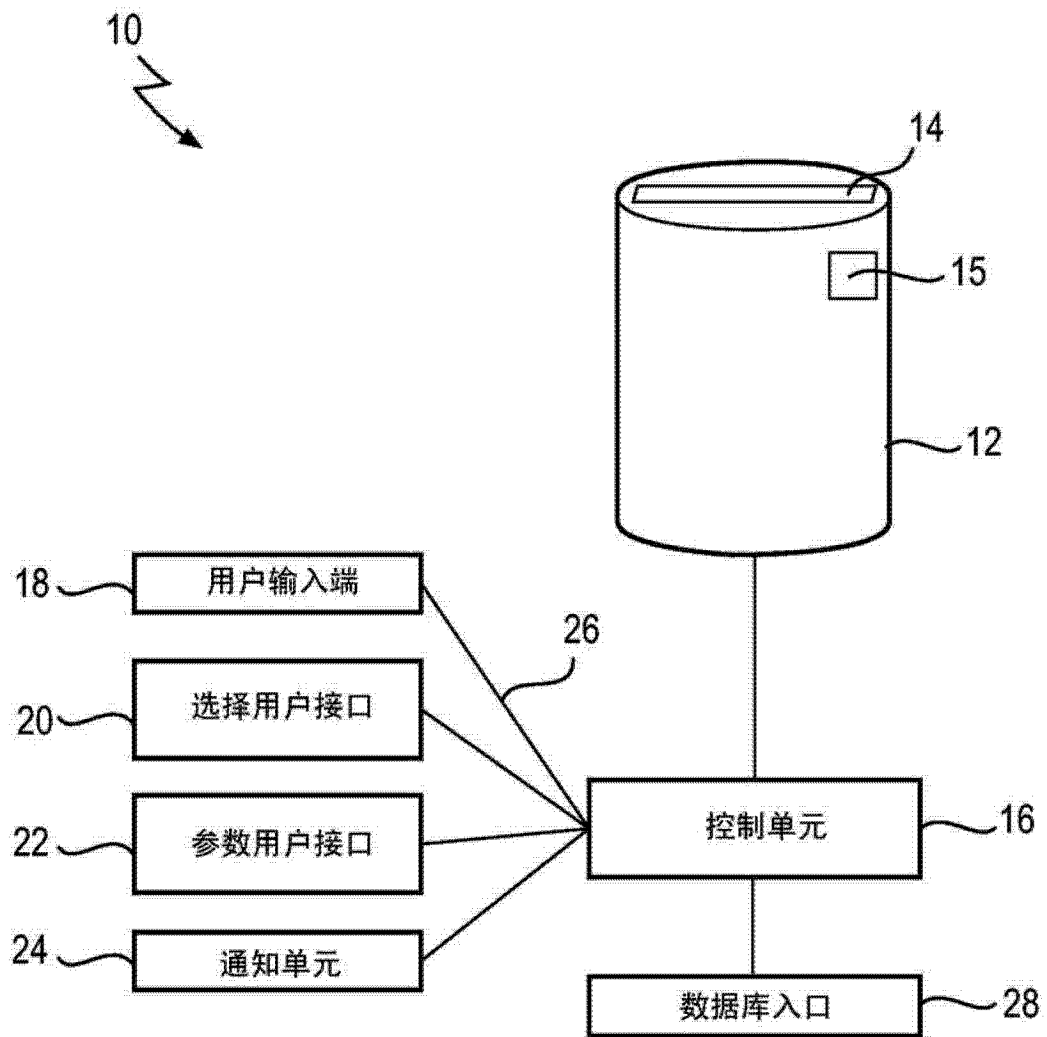


图 1

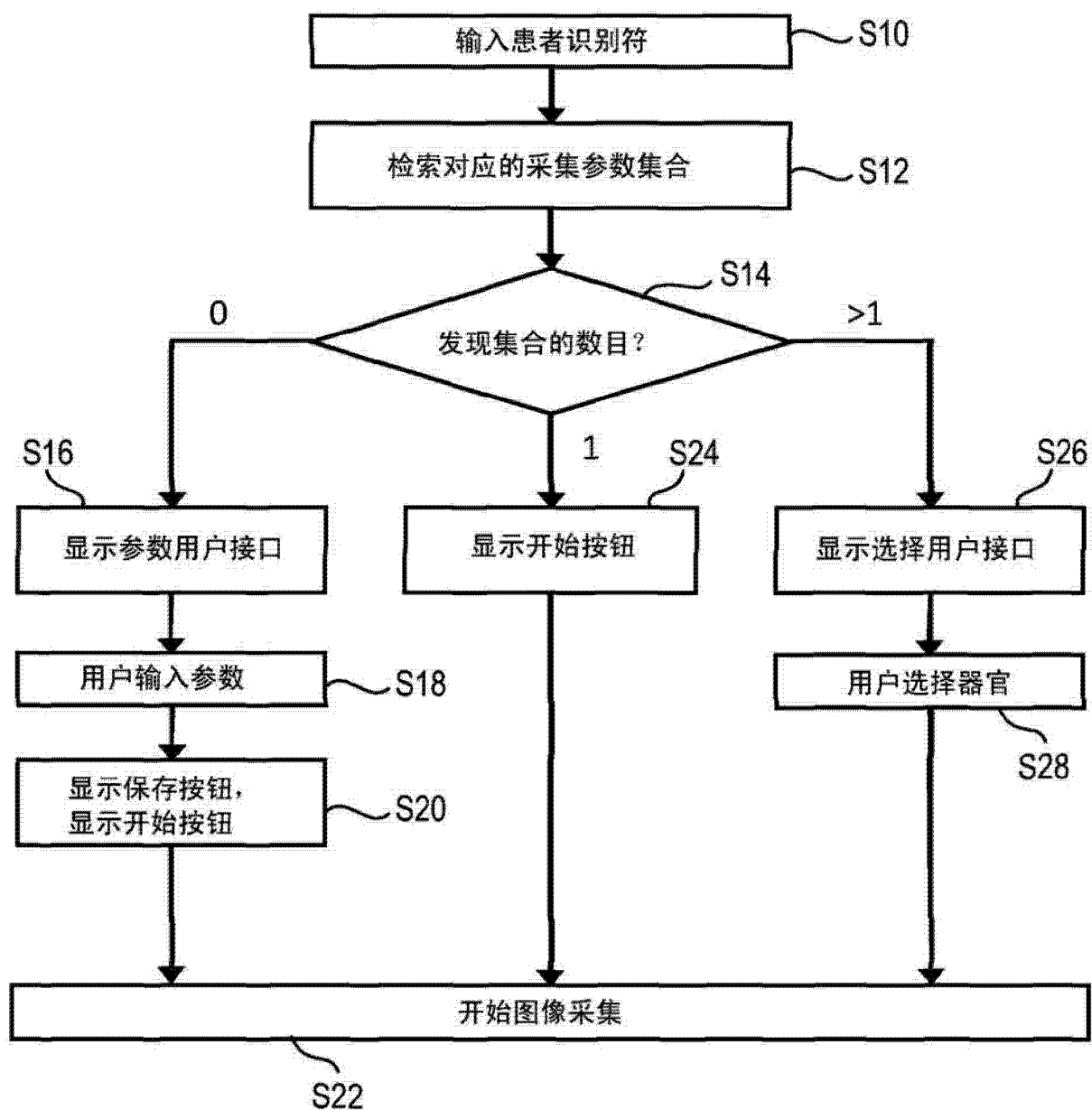


图 2

30

患者ID:

ID651789

发现设置:

肝脏	20.08.2010
肝脏	05.07.2009
前列腺	

新建

开始

18

20

32

36

34

图 3

30

患者ID:

ID324863

发现设置:

肝脏	!!
心脏	!!
前列腺	!!

新建

18

20

24

36

图 4

30 ↘

创建新的采集设置:

患者ID: 18 器官: 20 ▼

图像的深度: 40

聚焦区的数量: 40

采集模式: 40 ▼

38

34

图 5