

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 4 月 19 日 (19.04.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/048620 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/055 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080353
- (22) 国际申请日: 2011 年 9 月 29 日 (29.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010512440.7 2010 年 10 月 12 日 (12.10.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王勇 (WANG, Yong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。 张赞超 (ZHANG, Zanchao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业

园区科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。 刘照泉 (LIU, Zhaoquan) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。 佟海涛 (TONG, Haitao) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦 1-4 层, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区田路与福华路交汇处现代商务大厦 2201, Guangdong 518048 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SCANNING CONTROL AND IMAGE DISPLAY IN MAGNETIC RESONANCE SCANNING ROOM

(54) 发明名称: 在磁共振扫描室内进行扫描控制及图像显示的方法和设备

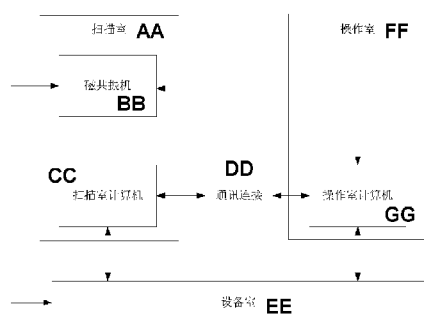


图 1 / Fig.1

AA SCANNING ROOM
BB MAGNETIC RESONANCE MACHINE
CC SCANNING-ROOM COMPUTER
DD COMMUNICATION CONNECTION
EE EQUIPMENT ROOM
FF CONTROL ROOM
GG CONTROL ROOM COMPUTER

(57) Abstract: A method and apparatus for performing scanning control and image display in a magnetic resonance scanning room. The apparatus comprises a magnetic resonance machine, a scanning room computer, a control-room computer and a communication connecting device. The scanning room computer and the magnetic resonance machine are both placed in the scanning room. The control room computer is placed in a control room. The scanning-room computer and the control room computer are connected via a communication connecting device. The method and apparatus can provide true and complete bed-side scanning control.

[见续页]

WO 2012/048620 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) **摘要:**

一种在磁共振扫描室内进行扫描控制及图像显示的方法和设备, 所述设备包括磁共振机、扫描室计算机、操作室计算机和通讯连接装置; 所述扫描室计算机和磁共振机一同放置在扫描室内; 所述操作室计算机放置在操作室中; 所述扫描室计算机和操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。所述方法和设备能够提供真正的、完整的床边扫描控制。

说明书

发明名称：在磁共振扫描室内进行扫描控制及图像显示的方法和设 备

技术领域

- [1] 本发明涉及一种磁共振成像设备和方法，尤其涉及的是一种在磁共振扫描室内进行扫描控制及图像显示的方法和设备。

背景技术

- [2] 磁共振扫描的过程中，扫描一般都包括病人登记、病人就位（线圈连接）、定位扫描、一般扫描等几个部分。而系统布局上，磁共振系统一般分布在三个房间：扫描室、设备室、操作室；由于计算机等会产生电磁干扰，导致计算机等操作设备，不能放入扫描室中，这也就必然导致病人就位的操作和扫描控制的操作分别在扫描室和操作室进行。
- [3] 这样的布局必然导致下列问题：
- [4] a. 如果病人摆位出现较大偏差，则必须在摆位完成后，出扫描室，启动定位扫描，观察定位像，再进入扫描室重新调整病人摆位。
- [5] b. 运动成像过程中，也有类似的情况，每完成一次扫描，需要重新进入扫描室，调整线圈位置，再返回操作室，进行下一次扫描。
- [6] c. 进行增强扫描时，必须由两位操作人员完成，在注射造影剂后，由另一个操作人员启动扫描。
- [7] d. 在进行介入式手术治疗时，需要在手术过程中，退出扫描室，进入操作室启动下一扫描。
- [8] e. 在对需要陪护的特殊病人进行扫描时，需要多名医护人员来协同，完成扫描操作。
- [9] 上述问题直接导致了每个病人的扫描过程的延长，影响病人感觉和设备使用效率。因此，现有技术还有待于改进和发展。

对发明的公开

技术问题

- [10] 本发明的目的在于提供一种在磁共振扫描室内进行扫描控制及图像显示的方法和设备，旨在解决在进行磁共振时需要扫描设备和操作设备分别放在不同的房间中，导致不能真正的、完整的实现床边扫描控制的问题。

技术解决方案

- [11] 本发明的技术方案如下：
- [12] 一种实现在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，所述扫描控制的方法包括进行定位扫描控制的方法，其包括以下步骤：
- [13] 确定病人的检查部位，选择与检查部位相对应的射频接收线圈，当病人在病床上就位后进入磁共振机到达指定位置；
- [14] 扫描室计算机发出启动定位扫描的请求，通过通讯连接装置将请求发送到操作室计算机上；
- [15] 操作室计算机根据当前已经选择的检查部位或者自动检测到的射频接收线圈的类型，选择相应的定位扫描协议，然后启动扫描；
- [16] 对病人进行扫描，并将扫描获取的回波信号送入操作室计算机进行重建得到定位图像。
- [17] 一种实现在磁共振扫描室内进行扫描控制的设备，其包括：
- [18] 用于对病人实施扫描并接收回波信号的磁共振机；
- [19] 用于发出启动扫描请求、队列管理操作和图像显示的扫描室计算机；
- [20] 用于选择相应的扫描协议，然后启动磁共振机进行扫描，并将扫描获取的回波信号进行重建得到定位图像的操作室计算机；
- [21] 用于为扫描室计算机和操作室计算机建立通讯连接的通讯连接装置，
- [22] 所述扫描室计算机和磁共振机一同放置在扫描室中；所述操作室计算机放置在操作室中；所述扫描室计算机和操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。

有益效果

- [23] 本发明的有益效果：本发明通过有效解决计算机及其显示系统对磁共振成像的干扰技术，提出一种全新的扫描控制方式，在磁共振的扫描室中增加一套计算机，并在其中实现扫描控制，包括扫描定位、扫描协议选择、扫描队列管理、图像显示等功能，并实现与操作室计算机的同步，提供真正的、完整的床边扫

描控制。

附图说明

- [24] 图1是本发明中实施例提供的硬件系统框图；
- [25] 图2是本发明中实施例提供的方法流程图；
- [26] 图3是在扫描室内启动定位扫描的时序图；
- [27] 图4是在扫描室内即时启动扫描的方法流程图；
- [28] 图5是在扫描室内即时启动扫描的时序图；
- [29] 图6是在扫描室内进行扫描协议的选择、队列管理的方法流程图；
- [30] 图7是在扫描室内进行扫描协议的选择、队列管理的时序图。

本发明的实施方式

- [31] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。
- [32] 本发明提出的磁共振扫描控制方式的硬件系统包括如图1所示的磁共振机、扫描室计算机、操作室计算机以及它们之间的通讯连接装置。其中，所述磁共振机用于对病人实施扫描并接收回波信号；所述扫描室计算机用于发出启动扫描请求、队列管理操作和图像显示；所述操作室计算机用于选择相应的扫描协议，然后启动磁共振机进行扫描，并将扫描获取的回波信号进行重建得到定位图像；所述通讯连接装置用于为扫描室计算机和操作室计算机建立通讯连接。所述扫描室计算机采用工业控制计算机（IPC），其屏幕采用液晶触摸屏。所述扫描室计算机和磁共振机一同放置在扫描室中。所述操作室计算机采用普通台式计算机，放置在操作室。所述扫描室计算机和操作室计算机之间通过通讯连接装置连接，所述通讯连接装置采用光纤传输，转网络接口。
- [33] 病人进入磁共振机后，扫描室计算机根据病人的登记确定需要检查的部位，并选择好射频接收线圈。在病人就位后，所述扫描室计算机向操作室计算机发出定位扫描的请求。所述操作室计算机则根据射频接收线圈或选择的检查部位自动选择定位协议，然后选择成像序列和参数并发送给磁共振机。所述磁共振机根据协议对病人的特定部位进行扫描，并将接收到的回波信号输送到操作室计算机中进行定位图像重建，得到定位图像。最后，所述操作室计算机将得到的

定位图像通过通讯连接装置传送至扫描室计算机，并在扫描室计算机的液晶触摸屏上显示。

[34] 通过采用上述设备，可以实现在扫描室中进行定位扫描的操作，真正意义上实现磁共振检查的床边扫描控制。该设备主要包括以下三个功能：

[35] 1. 在扫描室内启动定位扫描。

[36] 启动定位扫描的请求从扫描室发起，通过通讯连接，把请求发送到操作室计算机，操作室计算机根据当前已经选择的检查部位或者自动检测到的射频接收线圈，选择相应的定位扫描协议，启动扫描。扫描结束后，重建得到定位图像，并通过通讯连接装置，传输到扫描室计算机，最终由扫描室计算机显示在显示屏上，完成定位扫描过程。

[37] 2. 在扫描室内进行扫描协议的选择和队列管理。

[38] 进行扫描队列管理时，扫描室计算机首先向操作室计算机请求获取部位信息、检查信息、协议组信息、协议信息等，所有操作都会通过通讯连接装置通知到操作室计算机。对扫描队列进行管理（包括添加或删除协议）操作时，也会通知到操作室计算机，保证两边的信息同步。

[39] 3. 在扫描室内即时启动扫描。

[40] 在扫描室进行定位操作过程中，根据定位操作，计算修改后的定位参数，发送到操作室计算机，同步修改操作室计算机上显示的定位参数。

[41] 在扫描室启动扫描，根据选择好的扫描队列，启动扫描，扫描室计算机通过通讯连接，把扫描请求发送到操作室计算机，由操作室计算机进行扫描、重建，完成后，把扫描图像发送到扫描室计算机进行显示。

[42] 采用上述装置在扫描室中进行定位扫描控制的方法流程，如图2所示，包括以下步骤：

[43] 步骤S100：确定病人的检查部位，选择与检查部位相对应的射频接收线圈，当病人在病床上就位后进入磁共振机到达指定位置；

[44] 步骤S200：扫描室计算机发出启动定位扫描的请求，通过通讯连接装置将请求发送到操作室计算机上；

[45] 步骤S300：接收到启动扫描的请求后，操作室计算机根据当前已经选择的检查

部位或者自动检测到的射频接收线圈的类型，选择相应的定位扫描协议，然后启动扫描；

[46] 步骤S400：对病人进行扫描，并将扫描获取的回波信号送入操作室计算机进行重建得到定位图像；

[47] 步骤S500：将重建得到的定位图像通过通讯连接装置传输到扫描室计算机上，并在扫描室计算机的显示屏上显示。

[48] 所述定位扫描的时序如图3所示，启动定位扫描的请求从扫描室发起，通过通讯连接，把请求发送到操作室计算机，操作室计算机根据当前已经选择的检查部位或者自动检测到的射频接收线圈，选择相应的定位扫描协议，启动扫描。扫描结束后，重建得到定位图像，并通过通讯连接装置，传输到扫描室计算机，最终由扫描室计算机显示在显示屏上，完成定位扫描过程。

[49] 采用上述的设备进行一般扫描时，还可在扫描室计算机上进行定位操作，确定定位参数并即时启动扫描，其方法流程如图4所示，包括以下步骤：

[50] 步骤B100：病人进入磁共振机后，对病人进行定位操作，同时计算修改定位后的定位参数；

[51] 步骤B200：向操作室计算机发送修改定位后的定位参数和修改操作室计算机上显示的定位参数请求；

[52] 步骤B300：操作室计算机对显示的定位参数进行修改，并将修改操作的结果反馈给扫描室计算机；

[53] 步骤B400：扫描室计算机发出启动扫描的请求，通过通讯连接装置将请求发送到操作室计算机上；

[54] 步骤B500：操作室计算机根据修改后的定位参数控制磁共振机进行扫描，并将扫描获取的回波信号进行重建得到扫描图像；

[55] 步骤B600：将重建得到的定位图像通过通讯连接装置传输到扫描室计算机上，并在扫描室计算机的显示屏上显示。

[56] 该方法的操作时序如图5所示，在扫描室进行定位操作过程中，根据定位操作，计算修改后的定位参数，发送到操作室计算机，同步修改操作室计算机上显示的定位参数。在扫描室启动扫描，根据选择好的扫描队列，启动扫描，扫描

室计算机通过通讯连接，把扫描请求发送到操作室计算机，由操作室计算机进行扫描、重建，完成后，把扫描图像发送到扫描室计算机进行显示。

[57] 在执行定位扫描或一般扫描前，所述扫描室计算机还可以对扫描协议队列进行管理，其方法流程如图6所示，包括以下步骤：

[58] 步骤A100：扫描室计算机向操作室计算机发出检查部位信息获取请求，并获取检查部位信息列表；

[59] 步骤A200：扫描室计算机从获取的检测部位信息列表选择一个部位，并向操作室计算机发出请求，从而获取该部位的检查项目信息列表；

[60] 步骤A300：扫描室计算机从获取的检测项目列表选择一个检查项目，并向操作室计算机发出请求，从而获取该检查项目下的协议组列表；

[61] 步骤A400：扫描室计算机从获取的协议组列表选择一个协议组，并向操作室计算机发出请求，从而获取该协议组中的协议列表；

[62] 步骤A500：扫描室计算机向操作室计算机发出请求，对获取的协议列表进行添加或删除操作，操作室计算机获取请求后进行执行并将执行结果返回给扫描室计算机，保证两边信息同步。

[63] 对所述扫描协议队列进行管理的时序如图7所示，进行扫描队列管理时，扫描室计算机首先向操作室计算机请求获取部位信息、检查信息、协议组信息、协议信息等，所有操作都会通过通讯连接装置通知到操作室计算机。对扫描队列进行管理（包括添加或删除协议）操作时，也会通知到操作室计算机，保证两边的信息同步。

[64] 本发明还提供一种实现在扫描室内进行磁共振成像的方法，其包括以下步骤：

[65] 步骤1、磁共振机接收到启动扫描的请求后，对病人进行扫描，并将接收到的回波信号传递给操作室计算机；

[66] 步骤2、操作室计算机对接收到的回波信号进行重建，得到定位图像或扫描图像；

[67] 步骤3、重建得到的定位图像或扫描图像通过通讯连接装置传输到设置在扫描室内的显示屏幕上。

[68] 所述的实现在扫描室内进行磁共振成像的方法，其启动扫描的请求由扫描室中

的发出，通过通讯连接装置发送到操作室计算机上。

[69] 针对该方法提供的一种实现在扫描室内进行磁共振成像的设备，其包括：用于对病人实施扫描并接收回波信号的磁共振机；用于图像显示的显示屏；用于选择相应的扫描协议，然后启动磁共振机进行扫描，并将扫描获取的回波信号进行重建得到定位图像的操作室计算机；用于为显示屏与操作室计算机建立通讯连接的通讯连接装置。

[70] 其中，所述显示屏和磁共振机一同放置在扫描室中；所述操作室计算机放置在操作室中；所述显示屏和输入设备与操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。

[71] 所述的实现在扫描室内进行磁共振成像的设备，还包括：用于输入启动扫描请求和队列管理操作的输入设备；所述输入设备放置在扫描室中；所述输入设备与操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。

[72] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，例如：

[73] 1. 采用自动操作的方式启动定位扫描。

[74] 如病床到达指定的位置后自动开始定位扫描。或病床就位并静止下来一段时间后自动启动定位扫描。

[75] 2. 不在扫描室放置计算机。

[76] 计算机不放在扫描室内，只是在扫描室放置显示屏和输入设备，实现启动定位扫描、扫描协议及扫描队列操作、图像显示、定位操作、扫描启动。

[77] 3. 在扫描室内不采用工控机系统。

[78] 扫描室内采用别的控制系统，如嵌入式的系统，在其上实现启动定位扫描、扫描协议及扫描队列操作、图像显示、定位操作、扫描启动等。

[79] 4. 连接方式改变。

[80] 连接装置上，不采用光纤连接装置，直接使用网线连接，或者换用高速的串口、CAN通讯连接方式。

[81] 上述所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围，采用本发明可以实现真正的、完整的床边扫描控制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，其特征在于，所述扫描控制的方法包括进行定位扫描控制的方法，其包括以下步骤：
- 确定病人的检查部位，选择与检查部位相对应的射频接收线圈，当病人在病床上就位后进入磁共振机到达指定位置；
- 扫描室计算机发出启动定位扫描的请求，通过通讯连接装置将请求发送到操作室计算机上；
- 操作室计算机根据当前已经选择的检查部位或者自动检测到的射频接收线圈的类型，选择相应的定位扫描协议，然后启动扫描；
- 对病人进行扫描，并将扫描获取的回波信号送入操作室计算机进行重建得到定位图像。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，其特征在于，所述进行定位扫描控制的方法还包括：
- 将重建得到的定位图像通过通信连接装置传输到扫描室计算机上，并在扫描室计算机的显示屏上显示。
- [权利要求 3] 根据权利要求 1 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，其特征在于，所述扫描控制的方法还包括进行一般扫描控制的方法，其包括以下步骤：
- 病人进入磁共振机后，对病人进行定位操作，同时计算修改定位后的定位参数；
- 向操作室计算机发送修改定位后的定位参数和修改操作室计算机上显示的定位参数请求；
- 操作室计算机对显示的定位参数进行修改，并将修改操作的结果反馈给扫描室计算机；
- 扫描室计算机发出启动扫描的请求，通过通讯连接装置将请求发送到操作室计算机上；
- 操作室计算机根据修改后的定位参数控制磁共振机进行扫描，并

将扫描获取的信号进行重建得到扫描图像。

[权利要求 4]

根据权利要求 3 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，其特征在于，所述进行一般扫描控制的方法还包括：

将重建得到的定位图像通过通讯连接装置传输到扫描室计算机上，并在扫描室计算机的显示屏上显示。

[权利要求 5]

根据权利要求 1 或 3 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，其特征在于，在对病人进行扫描前还包括对扫描协议队列进行管理，其管理方法包括以下步骤：

扫描室计算机向操作室计算机发出检查部位信息获取请求，并获取检测部位信息列表；

扫描室计算机从获取的检测部位列表选择一个部位，并向操作室计算机发出请求，从而获取该部位的检查项目信息列表；

扫描室计算机从获取的检测项目列表选择一个检查项目，并向操作室计算机发出请求，从而获取该检查项目下的协议组列表；

扫描室计算机从获取的协议组列表选择一个协议组，并向操作室计算机发出请求，从而获取该协议组中的协议列表；

扫描室计算机向操作室计算机发出请求对获取的协议列表进行添加或删除操作，操作室计算机获取请求后进行执行并将执行结果返回给扫描室计算机，保证两边信息同步。

[权利要求 6]

根据权利要求 1 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的方法，其特征在于，当病床到达指定的位置后自动开始定位扫描，或病床就位并静止下来数秒后自动启动定位扫描。

[权利要求 7]

一种在磁共振扫描室内进行扫描控制的设备，其特征在于，包括：

用于对病人实施扫描并接收回波信号的磁共振机；

用于发出启动扫描请求、队列管理操作和图像显示的扫描室计算机；

用于选择相应的扫描协议，然后启动磁共振机进行扫描，并将扫

描获取的回波信号进行重建得到定位图像的 操作室计算机；
用于为扫描室计算机和操作室计算机建立通讯连接的通讯连接装置，

所述扫描室计算机和磁共振机一同放置在扫描室中；所述操作室计算机放置在操作室中；所述扫描室计算机和操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。

[权利要求 8] 根据权利要求 7 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的设备，其特征在于，所述扫描室计算机采用工业控制计算机，其屏幕采用液晶触摸屏。

[权利要求 9] 根据权利要求 7 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的设备，其特征在于，所述扫描室计算机采用嵌入式系统。

[权利要求 10] 根据权利要求 7 所述的在磁共振扫描室内进行扫描控制的设备，其特征在于，所述通讯连接装置采用光纤传输，转网络接口；或直接使用网线连接；或采用高速串口连接方式。

[权利要求 11] 一种在磁共振扫描室内进行图像显示的方法，其特征在于，包括以下步骤：

磁共振机接收到启动扫描的请求后，对病人进行扫描，并将接收到的信号传递给操作室计算机；

操作室计算机对接收到的信号进行重建，得到定位图像或扫描图像；

重建得到的定位图像或扫描图像通过通讯连接装置传输到设置在扫描室内的显示屏幕上。

[权利要求 12] 根据权利要求 11 所述的在磁共振扫描室内进行图像显示的方法，其特征在于，所述 启动扫描的请求 由扫描室中的发出，通过通讯连接装置发送到操作室计算机上。

[权利要求 13] 一种在磁共振扫描室内进行图像显示的设备，其特征在于，包括：

用于对病人实施扫描并接收回波信号的磁共振机；

用于 图像显示的 显示屏；

用于 选择相应的扫描协议，然后启动 磁共振机进行 扫描，并将扫描获取的回波信号进行重建得到定位图像的 操作室计算机；

用于为 显示屏 与操作室计算机建立通讯连接的通讯连接装置，

所述 显示屏 和磁共振机一同放置在扫描室中；所述操作室计算机放置在操作室中；所述 显示屏和输入设备 与操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。

[权利要求 14]

根据权利要求 13 所述的在磁共振扫描室内进行图像显示的设备，其特征在于，还包括：

用于输入 启动扫描请求和队列管理操作的输入设备；

所述 输入设备 放置在扫描室中；所述 输入设备 与操作室计算机之间通过通讯连接装置连接。

说明书附图

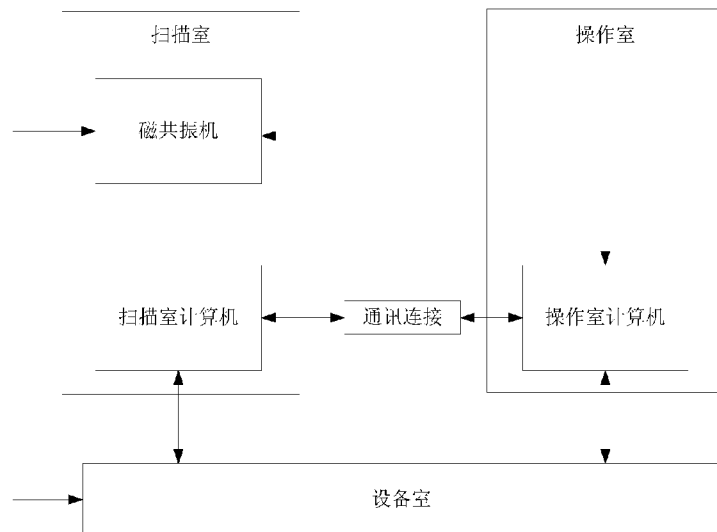


图 1



图 2

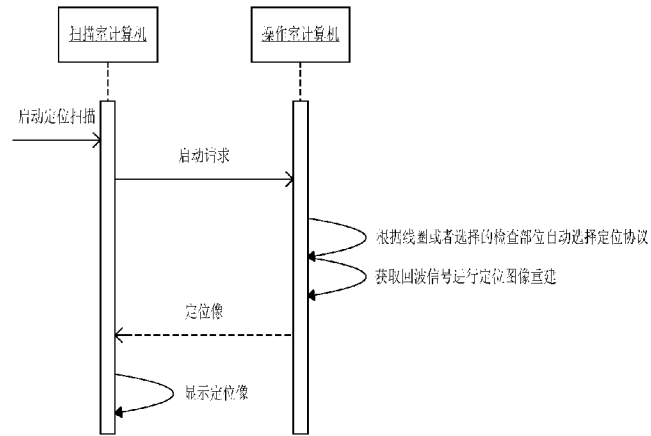


图 3

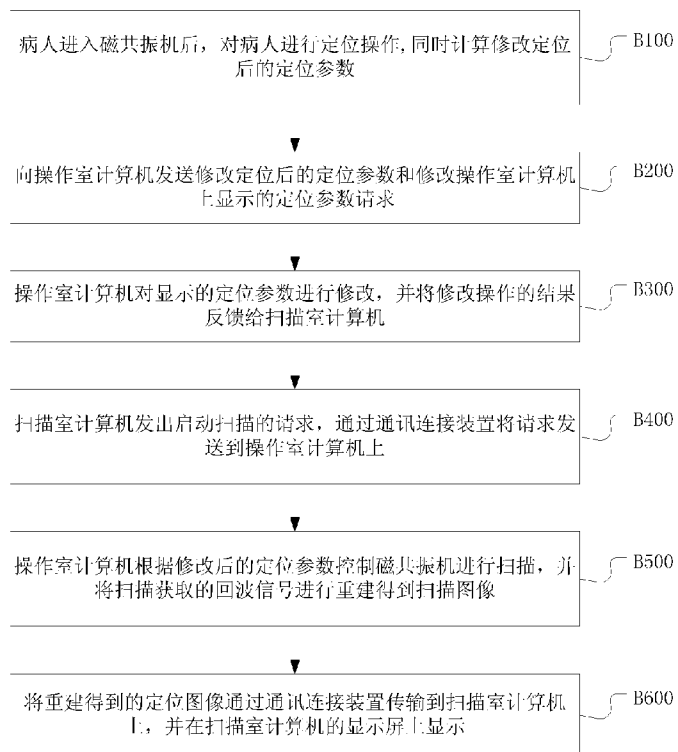


图 4

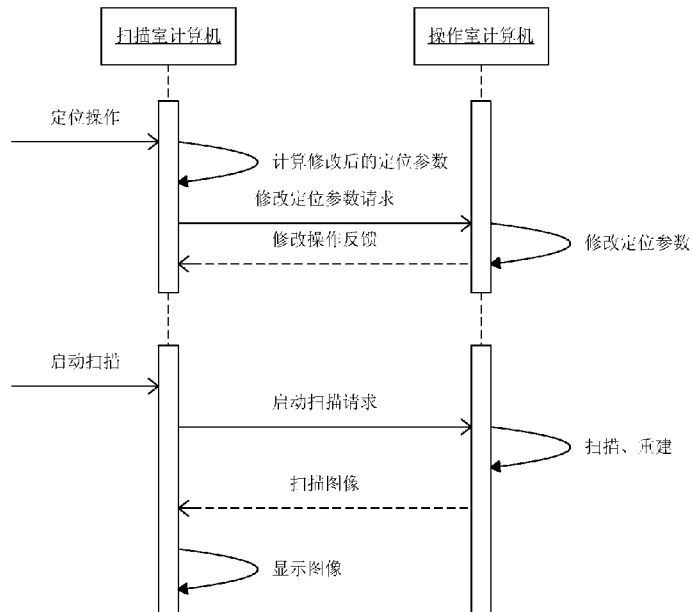


图 5

扫描室计算机向操作室计算机发出检查部位信息获取请求，并获取检查部位信息列表 A100



扫描室计算机从获取的检测部位列表选择一个部位，并向操作室计算机发出请求，从而获取该部位的检查项目信息列表 A200



扫描室计算机从获取的检测项目列表选择一个检查项目，并向操作室计算机发出请求，从而获取该检查项目下的协议组列表 A300



扫描室计算机从获取的协议组列表选择一个协议组，并向操作室计算机发出请求，从而获取该协议组中的协议列表 A400



扫描室计算机向操作室计算机发出请求对获取的协议列表进行添加或删除操作，操作室计算机获取请求后进行执行并将执行结果返回给扫描室计算机，保证两边信息同步 A500

图 6

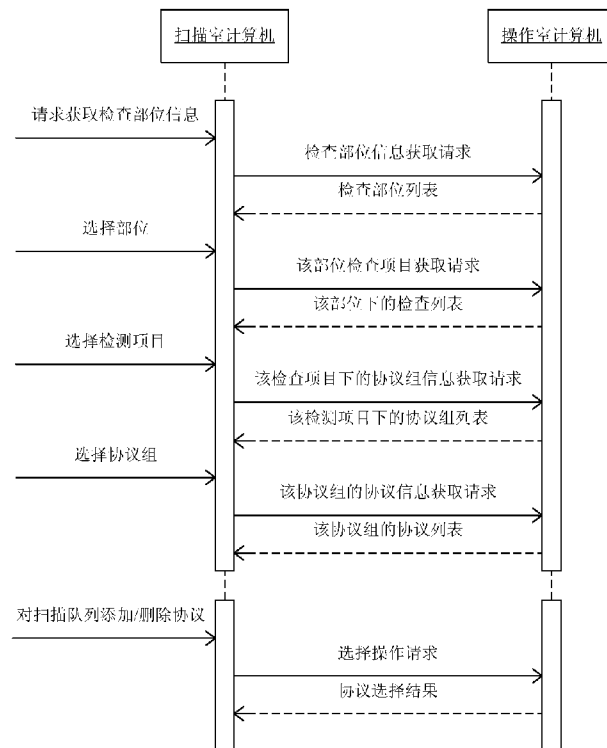


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/080353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/055 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A61B, G01R33

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN,SIPOABS, CNABS,CNXTX, MR, chamber?, room?, computer?, workstation?, terminal?, magnetic resonance, synchro+, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US6961604B1 (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV), 01 Nov. 2005 (01.11.2005), description columns 2-4, figures 1, 2.	1, 2, 6-14
A	WO2010105153A2 (K-SPACE LLC), 16 Sep. 2010(16.09.2010), the whole document.	1-14
A	US2009259121A1 (The Ohio State University), 15 Oct. 2009(15.10.2009), the whole document.	1-14
A	CN101231582A (SHANGHAI SIEMENS MEDICAL DEVICE CO LTD), 30 Jul. 2008 (30.07.2008), the whole document.	1-14
A	CN101301198A (TOSHIBA KK etc), 12 Nov. 2008(12.11.2008), the whole document.	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 Dec. 2011 (08.12.2011)	Date of mailing of the international search report 19 Jan. 2012 (19.01.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer ZHANG Liping Telephone No. (86-10)62085609

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/080353

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US6961604B1	01.11.2005	JP2005505361A	24.02.2005
		EP1438601A1	21.07.2004
		WO03032002A1	17.04.2003
WO2010105153A2	16.09.2010	US2010231483A1	16.09.2010
		WO2011112214A1	15.09.2011
		US2010234722A1	16.09.2010
		CA2755282A1	16.09.2010
US2009259121A1	15.10.2009	WO2008049109A2	24.04.2008
CN101231582A	30.07.2008	none	
CN101301198A	12.11.2008	JP2008302214A	18.12.2008
		US2008281186A1	13.11.2008
		JP2009178264A	13.08.2009
		CN101897587 A	01.12.2010
		US2011218424A1	08.09.2011
		CN101301198B	23.11.2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/080353

A. 主题的分类

A61B5/055 (2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: A61B, G01R33

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN,SIPOABS, CNABS,CNTEXT, 磁共振, MR, 操作, 控制, 扫描, 检查, 操作, 手术, 屏蔽, 室, 间, 计算机, 电脑, 终端, 工作站, 主机, 通讯, 通信, 请求, 协议, 重建, 同步, chamber?, room?, computer?, workstation?, terminal?, magnetic resonance, synchro+, control+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US6961604B1(KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV), 01.11 月 2005 (01.11.2005), 说明书第 2 至 4 栏, 附图 1、2。	1,2,6-14
A	WO2010105153A2(K-SPACE LLC), 16.9 月 2010(16.09.2010), 全文。	1-14
A	US2009259121A1(The Ohio State University), 15.10 月 2009(15.10.2009), 全文。	1-14
A	CN101231582A(上海西门子医疗器械有限公司), 30.7 月 2008(30.07.2008), 全文。	1-14
A	CN101301198A(株式会社东芝 等), 12.11 月 2008(12.11.2008), 全文。	1-14



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

08.12 月 2011 (08.12.2011)

国际检索报告邮寄日期

19.1 月 2012 (19.01.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

张莉平

电话号码: (86-10) 62085609

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080353

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US6961604B1	01.11.2005	JP2005505361A	24.02.2005
		EP1438601A1	21.07.2004
		WO03032002A1	17.04.2003
WO2010105153A2	16.09.2010	US2010231483A1	16.09.2010
		WO2011112214A1	15.09.2011
		US2010234722A1	16.09.2010
		CA2755282A1	16.09.2010
US2009259121A1	15.10.2009	WO2008049109A2	24.04.2008
CN101231582A	30.07.2008	无	
CN101301198A	12.11.2008	JP2008302214A	18.12.2008
		US2008281186A1	13.11.2008
		JP2009178264A	13.08.2009
		CN101897587 A	01.12.2010
		US2011218424A1	08.09.2011
		CN101301198B	23.11.2011