

(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
2016 年 11 月 3 日 (03.11.2016)

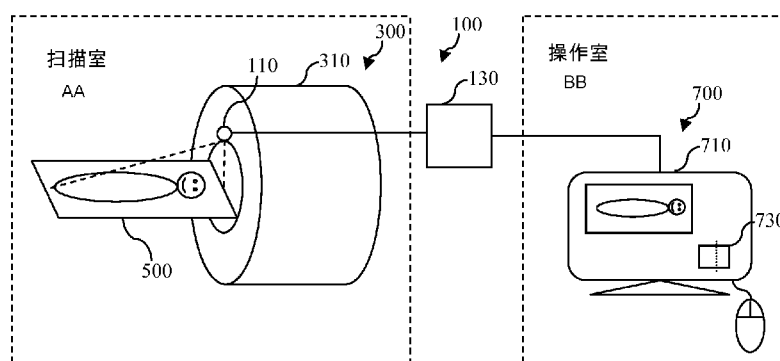


(10) 国际公布号
WO 2016/172838 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/055 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077624
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 28 日 (28.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: GE 医疗系统环球技术有限公司 (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC) [US/US]; 美国威斯康星州沃基肖县北格兰德维尤大街 3000 号, WI Wisconsin 53188 (US)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 宋晓甲 (SONG, Xiaojia) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区康定街 11 号 19 号楼, Beijing 100176 (CN)。周中良 (ZHOU, Zhongliang) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区康定街 11 号 19 号楼, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 上海专利商标事务所有限公司 (SHANGHAI PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE, LLC); 中国上海市桂平路 435 号, Shanghai 200233 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。
- (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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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))。

(54) Title: MAGNETIC RESONANCE IMAGING SYSTEM AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING METHOD

(54) 发明名称: 磁共振成像系统和磁共振成像方法



AA SCANNING ROOM
BB OPERATING ROOM

图 1

(57) Abstract: Disclosed are a magnetic resonance imaging system and a magnetic resonance imaging method. The magnetic resonance imaging system comprises: a position information acquisition device (100) configured to acquire position-related position information of a to-be-imaged object supported by a bracket (500), relative to a support (500); and a magnetic resonance scanning device (300) configured to scan the to-be-imaged object according to the position information, to obtain magnetic resonance images of the to-be-imaged object. Therefore, the magnetic resonance imaging system and the magnetic resonance imaging method can reduce the time for magnetic resonance imaging operations and improve the accuracy of alignment.

(57) 摘要: 一种磁共振成像系统和磁共振成像方法, 磁共振成像系统包括: 位置信息获取装置 (100), 被构造为获取与被支架 (500) 支撑的待成像目标的相对于支架 (500) 的位置相关的位置信息; 磁共振扫描装置 (300), 被构造为根据位置信息对待成像目标进行扫描, 以得到待成像目标的磁共振图像。因此, 磁共振成像系统和磁共振成像方法可以缩短磁共振成像操作的时间, 改善对准的精确度。

WO 2016/172838 A1

磁共振成像系统和磁共振成像方法

技术领域

本发明涉及磁共振成像系统和磁共振成像方法。

5

背景技术

根据当前的磁共振成像系统，在对待扫描目标（例如，患者）进行扫描之前，操作者（例如，医生）需要进入扫描室中手动地操作磁共振系统的支架，以将被支架支撑的待扫描目标移动到位于磁共振系统的磁体的孔中。然后，操作者需要用眼睛检查待扫描目标或待扫描目标的预定部位是否与孔中的扫描位置对准，并且在观察到未对准时需要手动地操作支架数次来调节待扫描目标的位置。然后，需要在操作者退出扫描室之后才能够开始对待扫描目标进行扫描。

上面描述的在开始扫描之前的操作增加了磁共振成像操作的时间、降低了用户体验。此外，因为操作者用眼睛检查是否对准，所以难以保证对准的精确度。

发明内容

本发明的示例性实施例的目的在于克服现有技术中的上述的和/或其他的问题。因此，本发明的示例性实施例提供了一种可以缩短扫描操作时间和/或可以改善对准的精确度的磁共振成像系统和磁共振成像方法

根据一个示例性实施例，提供了一种磁共振成像系统，所述磁共振成像系统包括：位置信息获取装置，被构造为获取与被支架支撑的待成像目标的相对于支架的位置相关的位置信息；磁共振扫描装置，被构造为根据位置信息对待成像目标进行扫描，以得到待成像目标的磁共振图像。

根据另一个示例性实施例，提供了一种磁共振成像方法，其特征在于，所述方法包括：获取与被支架支撑的待成像目标的相对于支架的位置相关的位置信息；根据位置信息对待成像目标进行扫描，以得到待成像目标的磁共振图像。

通过下面的详细描述、附图以及权利要求，其他特征和方面会变得清楚。

附图说明

通过结合附图对于本发明的示例性实施例进行描述，可以更好地理解本发明，在附图中：

图 1 是示出根据示例性实施例的磁共振成像系统的示意图；

5 图 2 是示出根据示例性实施例的视野指示器的示意图；

图 3 是示出根据示例性实施例的磁共振成像方法的流程图。

具体实施方式

以下将描述本发明的具体实施方式，需要指出的是，在这些实施方式的具体描述过程中，为了进行简明扼要的描述，本说明书不可能对实际的实施方式的所有特征均作详尽的描述。应当可以理解的是，在任意一种实施方式的实际实施过程中，正如在任意一个工程项目或者设计项目的过程中，为了实现开发者的具体目标，为了满足系统相关的或者商业相关的限制，常常会做出各种各样的具体决策，而这也可能会从一种实施方式到另一种实施方式之间发生改变。此外，还可以理解的是，虽然这种开发过程中所作出的努力可能是复杂并且冗长的，然而对于与本发明公开的内容相关的本领域的普通技术人员而言，在本公开揭露的技术内容的基础上进行的一些设计，制造或者生产等变更只是常规的技术手段，不应当理解为本公开的内容不充分。

除非另作定义，权利要求书和说明书中使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属技术领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“一个”或者“一”等类似词语并不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同元件，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，也不限于是直接的还是间接的连接。

图 1 是示出根据示例性实施例的磁共振成像系统的示意图。如图 1 中所示，根据示例性实施例的磁共振成像系统可以包括位置信息获取装置 100 和
30 磁共振扫描装置 300。

位置信息获取装置 100 可以获取与被支架 500 支架的待成像目标(例如，

患者)的相对支架 500 的位置相关的位置信息。具体地讲,位置信息获取装置 100 可以包括图像传感器 110 和处理器 130。图像传感器 110 可以获取包含支架 500 和被支架 500 支撑的待成像目标的定位图像(例如,图像信号)。例如,图像传感器 110 可以为电荷耦合器件(CCD)传感器或互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器。

如图 1 中所示,磁共振扫描装置 300 可以包括具有孔的磁体 310,支架 500 可以设置在磁体 310 的前部处,图像传感器 110 可以设置在磁体 310 的前面板上。如此,可以在将待成像目标移动到磁体 310 的孔中的扫描位置之前来通过图像传感器 110 获取定位图像。

在一个示例性实施例中,图像传感器 110 可以将得到的图像信号发送到处理器 130,处理器 130 可以对接收的图像信号进行处理,以得到包含支架 500 和待成像目标的图像。虽然在图 1 中将处理器 130 示出为单独的组件,但是示例性实施例不限于此,例如,处理器 130 可以设置在扫描室中以与磁共振扫描装置 300 结合,或者也可以设置在操作室中。

如图 1 中所示,磁共振成像系统还可以包括显示器 710。显示器 710 可以设置在操作室中,并可以例如经处理器 130 接收并实时地显示由图像传感器 110 获取的图像。在当前的示例性实施例中,操作者可以在操作室内观察显示器 710 实时显示的图像,并可以手动地选择显示器 710 在某一时刻显示的图像作为定位图像。或者,在另一个示例性实施例中,可以自动地将图像传感器 110 获取的图像选择为定位图像。

处理器 130 可以对定位图像进行处理,以得到与待成像目标相对于支架 500 的位置相关的位置信息。具体地讲,处理器 130 可以从定位图像中识别出待成像目标。例如,当待成像目标为人体时,处理器 130 可以根据预先设定的人体的各个部位的特征信息来从定位图像中识别出整个人体和/或人体的各个部位。此外,处理器 130 还可以从定位图像中识别出支架 500。例如,处理器 130 可以根据预先设定的支架的特征信息来从定位图像中识别出支架。在识别出待成像目标和支架之后,处理器 130 可以根据待成像目标和/或待成像目标的各个部位相对于支架的在定位图像中的位置来得到位置信息。

然后,当处理器 130 得到位置信息时,可以根据得到的位置信息自动或手动地操作支架 500 进行移动,以将待成像目标移动到扫描位置,以使待成像目标或待成像目标的期望部位与扫描位置对准。

具体地讲，为了将待成像目标移动到扫描位置，磁共振成像系统可以包括扫描区域设定装置 700。扫描区域设定装置 700 可以根据定位图像来设定待成像目标的扫描区域。这样的扫描区域可以是待成像目标的一部分。当扫描区域设定装置 700 设定了扫描区域时，可以自动地或手动地操作支架 500，以将待成像目标移动到磁体 310 的孔中，从而使设定的扫描区域与扫描位置对准。为此，扫描区域设定装置 700 可以包括显示器 710 和视野（FOV）指示器 730。如在上面所描述的，显示器 710 可以显示定位图像。视野指示器 730 也可以显示在显示器 710 上。视野指示器 730 可以代表磁共振扫描装置可以进行扫描的扫描区域。例如，视野指示器 730 可以具有与磁共振扫描装置的扫描区域的形状相同的形状，并可以具有与磁共振扫描装置的扫描区域的大小成比例的大小。

图 2 是示出根据示例性实施例的视野指示器的示意图。如图 2 中所示，操作者可以将视野指示器 730 移动（例如，使用鼠标拖拽）到定位图像中的待成像目标上，以将待成像目标的被视野指示器 730 覆盖的部分设定为扫描区域。在这样的情况下，视野指示器 730 的显示在显示器 710 中的大小可以根据定位图像来确定。例如，处理器 130 可以根据识别的支架的大小与定位图像的大小的比例以及预先设定的扫描区域的大小与支架的大小的比例来确定视野指示器 730 的大小。

根据示例性实施例，可以通过位置信息获取装置来获取待成像目标的位置信息，并可以根据位置信息来使待成像目标与扫描位置对准。因此，可以提高对准的精确度，并可以缩短整个成像操作的时间。此外，因为操作者可以在操作室中进行上述操作而不需要进入扫描室中，所以可以进一步缩短整个成像操作的时间。

图 3 是示出根据示例性实施例的磁共振成像方法的流程图。

如图 3 中所示，根据示例性实施例的磁共振成像方法可以包括获取与被支架支撑的待成像目标的相对于支架的位置相关的位置信息的步骤 S100 和根据位置信息对待成像目标进行扫描，以得到待成像目标的磁共振图像的步骤 S300。

在获取位置信息的步骤 S100 中，可以获取包含支架和待成像目标的定位图像。然后，可以对定位图像进行处理，以得到与待成像目标相对于支架的位置相关的位置信息。

例如，可以从定位图像中识别待成像目标和/或待成像目标的各个部位以及支架，从而根据识别出的待成像目标和/或其各个部位相对于支架的位置来得到位置信息。

在根据位置信息对待成像目标进行扫描的步骤 S300 中，可以根据定位图像来将待成像目标移动到扫描位置。具体地讲，可以根据定位图像来设定待成像目标的扫描区域，并可以将待成像目标移动到磁体的孔中以使设定的扫描区域与扫描位置对准。在设定扫描区域时，可以在显示器中显示定位图像；并可以将显示在显示器中的视野指示器移动到定位图像中的待成像目标上，以将待成像目标的被视野指示器覆盖的部分设定为扫描区域。这里，可以根据识别的支架在定位图像中的比例来确定视野指示器的大小。

根据示例性实施例，可以获取待成像目标的位置信息，并可以根据位置信息来使待成像目标与扫描位置对准。因此，可以提高对准的精确度，并可以缩短磁共振成像方法所需的时间。此外，因为操作者可以在操作室中执行上述步骤而不需要进入扫描室中，所以可以进一步缩短磁共振成像方法所需的时间。

上面已经描述了一些示例性实施例。然而，应该理解的是，可以做出各种修改。例如，如果所描述的技术以不同的顺序执行和/或如果所描述的系统、架构、设备或电路中的组件以不同方式被组合和/或被另外的组件或其等同物替代或补充，则可以实现合适的结果。相应地，其他实施方式也落入权利要求的保护范围内。

权利要求

1、一种磁共振成像系统，其特征在于，所述磁共振成像系统包括：

位置信息获取装置，被构造为获取与被支架支撑的待成像目标的相对于
5 支架的位置相关的位置信息；

磁共振扫描装置，被构造为根据位置信息对待成像目标进行扫描，以得到待成像目标的磁共振图像。

2、如权利要求 1 所述的磁共振成像系统，其特征在于，位置信息获取装置包括：

10 图像传感器，被构造为获取包含支架和待成像目标的定位图像；

处理器，被构造为对定位图像进行处理，以得到与待成像目标相对于支架的位置相关的位置信息。

3、如权利要求 2 所述的磁共振成像系统，其特征在于，支架被构造为根据位置信息将待成像目标移动到扫描位置。

15 4、如权利要求 2 所述的磁共振成像系统，其特征在于，磁共振扫描装置包括具有孔的磁体，支架设置在磁体的前部处，图像传感器设置在磁体的前面板上，从而在待成像目标移动到磁体的孔中的扫描位置之前获取定位图像。

5、如权利要求 3 所述的磁共振成像系统，其特征在于，处理器被构造为从定位图像中识别待成像目标和支架，从而根据识别出的待成像目标相对于
20 支架的在定位图像中的位置来得到位置信息。

6、如权利要求 3 所述的磁共振成像系统，其特征在于，处理器还被构造为从定位图像中识别待成像目标的各部位和支架，从而根据识别出的待成像目标的各个部位相对于支架的在定位图像中的位置来得到位置信息。

7、如权利要求 5 或权利要求 6 所述的磁共振成像系统，其特征在于，所述磁共振成像系统还包括：

扫描区域设定装置，被构造为根据定位图像来设定待成像目标的扫描区域，

其中，支架将待成像目标移动到磁体的孔中以使设定的扫描区域与扫描位置对准。

30 8、如权利要求 7 所述的磁共振成像系统，其特征在于，扫描区域设定装置包括：

显示器，被构造为显示图像传感器获取的定位图像；

视野指示器，显示在显示器上，并可以被移动到定位图像中的待成像目标上，以将待成像目标的被视野指示器覆盖的部分设定为扫描区域。

5 9、如权利要求 8 所述的磁共振系统，其特征在于，处理器根据识别的支架在定位图像中的比例来确定视野指示器的大小。

10、一种磁共振成像方法，其特征在于，所述方法包括：

获取与被支架支撑的待成像目标的相对于支架的位置相关的位置信息；
根据位置信息对待成像目标进行扫描，以得到待成像目标的磁共振图像。

10 11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，获取位置信息的步骤包括：
获取包含支架和待成像目标的定位图像；

对定位图像进行处理，以得到与待成像目标相对于支架的位置相关的位置信息。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，在对定位图像进行处理时，
从定位图像中识别待成像目标和支架，从而根据识别出的待成像目标相对于
15 支架的在定位图像中的位置来得到位置信息。

13、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，在对定位图像进行处理时，
从定位图像中识别待成像目标的各部位和支架，从而根据识别出的待成像目标
的各个部位相对于支架的在定位图像中的位置来得到位置信息。

20 14、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，对待成像目标进行扫描的步骤包括：

根据位置信息将待成像目标移动到扫描位置。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，将待成像目标移动到扫描
位置的步骤包括：

25 根据定位图像来设定待成像目标的扫描区域；
移动待成像目标，以使设定的扫描区域与扫描位置对准。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，设定扫描区域的步骤包括：
在显示器中显示定位图像；

将显示在显示器中的视野指示器移动到定位图像中的待成像目标上，以
将待成像目标的被视野指示器覆盖的部分设定为扫描区域。

30 17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，设定扫描区域的步骤还包括：

根据识别的支架在定位图像中的比例来确定视野指示器的大小。

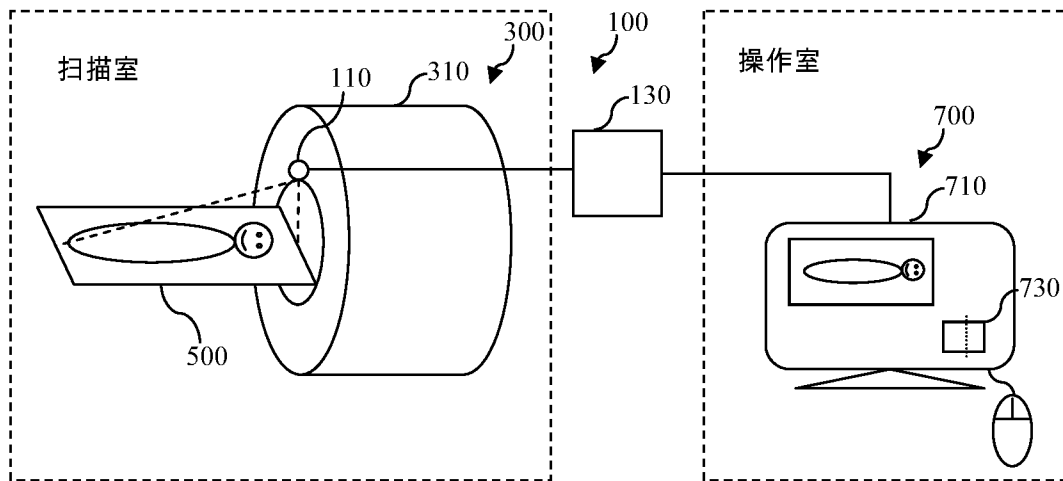


图 1

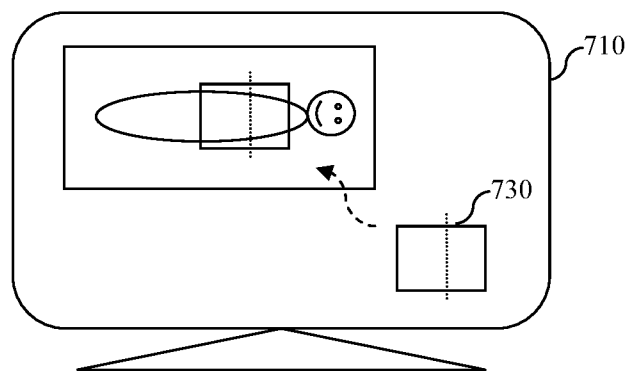


图 2

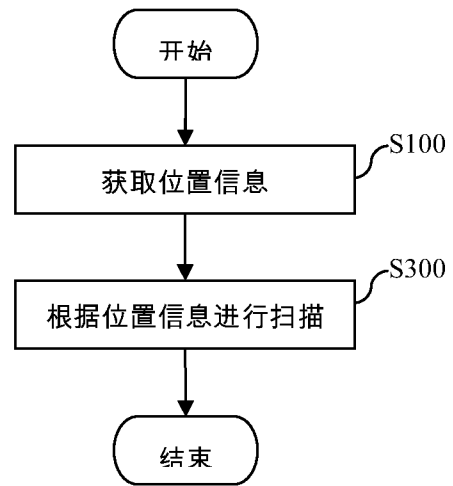


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/055 (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)

A61B 5/055

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)
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: magnetic resonance or nuclear magnetism or mr, image sensor or ccd or cmos or charge coupling or complementary metal oxide semiconductor or camera or camera shooting or video or photograph; GE MEDICAL; mr, move+, camera, ccd or cmos, position or locat+, coordinate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102462506 A (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC), 23 May 2012 (23.05.2012), description, paragraphs [0007]-[0033] and [0041]-[0061], and figures 3-4	1-2, 10-13
Y	CN 102462506 A (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC), 23 May 2012 (23.05.2012), description, paragraphs [0007]-[0033] and [0041]-[0061], and figures 3-4	3-9, 15-17
X	CN 201384493 Y (SIEMENS MINDIT (SHENZHEN) MAGNETIC RESONANCE LTD.), 20 January 2010 (20.01.2010), description, page 2, penultimate paragraph to page 4, paragraph 6 and page 6, paragraphs 3-6, and figures 2-3	1, 10, 14
Y	CN 201384493 Y (SIEMENS MINDIT (SHENZHEN) MAGNETIC RESONANCE LTD.), 20 January 2010 (20.01.2010), description, page 2, penultimate paragraph to page 4, paragraph 6 and page 6, paragraphs 3-6, and figures 2-3	3-9, 15-17
A	US 2011201916 A1 (DUYN, J. et al.), 18 August 2011 (18.08.2011), the whole document	1-17
A	CN 103593869 A (NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), the whole document	1-17

☒ 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
07 January 2016 (07.01.2016)

Date of mailing of the international search report
22 January 2016 (22.01.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
DONG, Xijian
Telephone No.: (86-10) **61648420**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077624

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5052035 A (WEBB RESEARCH II CORPORATION), 24 September 1991 (24.09.1991), the whole document	1-17
A	CN 103315739 A (EAST CHINA NORMAL UNIVERSITY), 25 September 2013 (25.09.2013), the whole document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/077624

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102462506 A	23 May 2012	CN 102462506 B	13 May 2015
		JP 2012101046 A	31 May 2012
		US 2012116374 A1	10 May 2012
CN 201384493 Y	20 January 2010	US 2010232649 A1	16 September 2010
US 2011201916 A1	18 August 2011	EP 2283377 A1	16 February 2011
		WO 2009129457 A1	22 October 2009
CN 103593869 A	19 February 2014	US 9192339 B2	24 November 2015
		US 2015104084 A1	16 April 2015
US 5052035 A	24 September 1991	None	
CN 103315739 A	25 September 2013	CN 103315739 B	19 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/077624

A. 主题的分类

A61B 5/055 (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)

A61B 5/055

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 磁共振 or 核磁 or mr, 位置 or 定位, 图像传感器 or ccd or cmos or 电荷耦合 or 互补金属氧化物半导体 or 相机 or 摄像 or 视频 or 拍照, GE 医疗: mr, move+, camera, ccd or cmos, position or locat+, coordinate

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	CN 102462506 A (GE 医疗系统环球技术有限公司) 2012 年 5 月 23 日 (2012 - 05 - 23) 说明书第 [0007] - [0033]、[0041] - [0061] 段, 附图 3-4	1-2、10-13
Y	CN 102462506 A (GE 医疗系统环球技术有限公司) 2012 年 5 月 23 日 (2012 - 05 - 23) 说明书第 [0007] - [0033]、[0041] - [0061] 段, 附图 3-4	3-9、15-17
X	CN 201384493 Y (西门子迈迪特深圳磁共振有限公司) 2010 年 1 月 20 日 (2010 - 01 - 20) 说明书第 2 页倒数第 2 段 - 第 4 页第 6 段、第 6 页第 3-6 段, 附图 2-3	1、10、14
Y	CN 201384493 Y (西门子迈迪特深圳磁共振有限公司) 2010 年 1 月 20 日 (2010 - 01 - 20) 说明书第 2 页倒数第 2 段 - 第 4 页第 6 段、第 6 页第 3-6 段, 附图 2-3	3-9、15-17
A	US 2011201916 A1 (DUYN, JEFF 等) 2011 年 8 月 18 日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-17
A	CN 103593869 A (沈阳东软医疗系统有限公司) 2014 年 2 月 19 日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-17

☒ 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

2016 年 1 月 7 日

国际检索报告邮寄日期

2016 年 1 月 22 日

ISA/CN 的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

董西健

电话号码 (86-10) 61648420

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
A	US 5052035 A (WEBB RESEARCH II CORPORATION) 1991年 9月 24日 (1991 - 09 - 24) 全文	1-17
A	CN 103315739 A (华东师范大学) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077624

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102462506	A	2012年 5月 23日	CN	102462506	B	2015年 5月 13日
				JP	2012101046	A	2012年 5月 31日
				US	2012116374	A1	2012年 5月 10日
CN	201384493	Y	2010年 1月 20日	US	2010232649	A1	2010年 9月 16日
US	2011201916	A1	2011年 8月 18日	EP	2283377	A1	2011年 2月 16日
				WO	2009129457	A1	2009年 10月 22日
CN	103593869	A	2014年 2月 19日	US	9192339	B2	2015年 11月 24日
				US	2015104084	A1	2015年 4月 16日
US	5052035	A	1991年 9月 24日	无			
CN	103315739	A	2013年 9月 25日	CN	103315739	B	2015年 8月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)