

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102872541 A

(43) 申请公布日 2013.01.16

(21) 申请号 201210370629.6

(22) 申请日 2012.09.29

(71) 申请人 苏州雷泰医疗科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区星
湖街 218 号生物纳米园 A2 楼 326 室

(72) 发明人 姚毅 董峰

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 傅靖

(51) Int. Cl.

A61N 5/10 (2006.01)

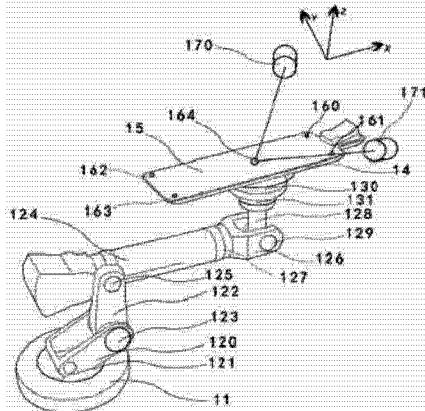
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种放射治疗床装置

(57) 摘要

本发明公开了一种放射治疗床装置，包括：一个治疗床面、智能机械臂和视觉跟踪系统，所述智能机械臂包括用于承载所述治疗床面的机械臂和控制所述机械臂动作的智能定位控制装置；所述视觉跟踪系统包括两个摄像机和控制所述摄像机动作的智能定位控制装置，以及安装在治疗床面上的传感器装置。利用智能机械臂将病人连同治疗床面放置到加速器室内预定的治疗位置，同时采用视觉跟踪系统可以保证病人定位的精度，并大大提高了工作效率和昂贵加速器的使用效率。



1. 一种放射治疗床装置,其特征在于,包括:

一个治疗床面、智能机械臂和视觉跟踪系统;

所述智能机械臂包括用于承载所述治疗床面的机械臂和控制所述机械臂动作的智能定位控制装置;所述视觉跟踪系统包括至少一个摄像机和控制所述摄像机动作的摄像机定位控制装置。

2. 根据权利要求1所述的放射治疗床装置,其特征在于,所述机械臂包括使治疗床面到达设定的Z轴坐标和使治疗床面中轴线与Z轴平行的Z轴调整装置,以及使治疗床面到达设定的X轴坐标的X轴调整装置,所述智能定位控制装置分别与所述Z轴调整装置和X轴调整装置电连接。

3. 根据权利要求1所述的放射治疗床装置,其特征在于,所述机械臂包括底座、通过转动关节固定于底座的第一机械臂、通过转动关节固定于第一机械臂的第二机械臂、通过转动关节固定于第二机械臂的第三机械臂、通过转动关节固定于第三机械臂的第四机械臂、通过转动关节固定于第四机械臂的第五机械臂、通过转动关节固定于第五机械臂的第六机械臂,以及包括驱动各个机械臂关节转动的驱动装置。

4. 根据权利要求3所述的放射治疗床装置,其特征在于,所述放射治疗床面通过转动关节连接于第六机械臂末端。

5. 根据权利要求4所述的放射治疗床装置,其特征在于,所述视觉跟踪系统还包括传感器,所述传感器装置安装在治疗床面上。

6. 根据权利要求5所述的放射治疗床装置,其特征在于,所述摄像机通过跟踪安装于治疗床面的传感器装置,从而判断治疗床面的运动位置是否满足治疗需求。

7. 根据权利要求6所述的放射治疗床装置,其特征在于,所述各个机械臂设有的驱动装置包括电控装置、与所述电控装置电连接并受其控制的电动机、与所述电动机传动连接的变速装置,以及与所述变速装置传动连接的驱动轮,所述电控装置与所述智能定位控制装置电连接。

一种放射治疗床装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗设备，特别涉及与加速器治疗仪配合使用的一种放射治疗床装置。

背景技术

[0002] 在众多射线类医疗设备进行治疗时，需要先将病人从病床移至转送车上，再采用人工将病人用转送车推到治疗室中，再将病人从转送车上移至治疗床上，最后启动设备，治疗床移动到治疗仪器下的预定位置，然后治疗仪器开始工作，对病人进行治疗。现有的治疗床大致是一个设有旋转装置并可沿导轨在 Z 轴水平移动的长方体，由于安装的位置离加速器(放射治疗主机)比较近，因此在转移病人的时候不太方便，长方体的形式，也影响医生的站位，并且不太美观。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种可以方便运载病人，效率高并且不影响医生站位和简洁美观的放射治疗床装置。

[0004] 为达到上述目的，本发明的技术方案是：

一种放射治疗床装置，包括：

一个治疗床面、智能机械臂和视觉跟踪系统；

所述智能机械臂包括用于承载所述治疗床面的机械臂和控制所述机械臂动作的智能定位控制装置；所述视觉跟踪系统包括至少一个摄像机和控制所述摄像机动作的摄像机定位控制装置。

[0005] 优选的，所述机械臂包括使治疗床面到达设定的 Z 轴坐标和使治疗床面中轴线与 Z 轴平行的 Z 轴调整装置，以及使治疗床面到达设定的 X 轴坐标的 X 轴调整装置，所述智能定位控制装置分别与所述 Z 轴调整装置和 X 轴调整装置电连接。

[0006] 优选的，所述机械臂包括底座、通过转动关节固定于底座的第一机械臂、通过转动关节固定于第一机械臂的第二机械臂、通过转动关节固定于第二机械臂的第三机械臂、通过转动关节固定于第三机械臂的第四机械臂、通过转动关节固定于第四机械臂的第五机械臂、通过转动关节固定于第五机械臂的第六机械臂，以及包括驱动各个机械臂关节转动的驱动装置。

[0007] 优选的，所述放射治疗床面通过转动关节连接于第六机械臂末端。

[0008] 优选的，所述视觉跟踪系统还包括传感器，所述传感器装置安装在治疗床面上。

[0009] 优选的，所述摄像机通过跟踪安装于治疗床面的传感器装置，从而判断治疗床面的运动位置是否满足治疗需求。

[0010] 优选的，所述各个机械臂设有的驱动装置包括电控装置、与所述电控装置电连接并受其控制的电动机、与所述电动机传动连接的变速装置，以及与所述变速装置传动连接的驱动轮，所述电控装置与所述智能定位控制装置电连接。

[0011] 采用本技术方案的有益效果是：利用智能机械臂将病人运载到加速器室内预定的治疗位置，提高了工作效率和病人摆位的灵活性，同时，通过摄像机实时跟踪放置于治疗床面，反馈相关的位置和速度的信息，从而修正智能机械臂的驱动装置和控制系统，从而大大提高了病人摆位的位置精度和速度精度，同时也大大提高了工作效率和昂贵加速器的使用效率。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明一种放射治疗床装置实施例 1 的示意图；

图 1 中数字和字母所表示的相应部件名称：

11. 底座 120. 第一机械臂 121. 第一转轴 122. 第二机械臂 123. 第二转轴
124. 第三机械臂 125. 第三转轴 126. 第四机械臂 127. 第四转轴 128. 第五机械臂
129. 第五转轴 130. 第六机械臂 131. 第六转轴 14. 治疗床承载装置 15.
治疗床面 160. 第一基准传感器 161. 第二基准传感器 162. 第三基准传感器 163. 第
四基准传感器 164. 第五基准传感器 170. 第一摄像机 171. 第二摄像机。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0014] 实施例 1，

如图 1 所示，一种放射治疗床装置，包括：

一个治疗床面 15、智能机械臂和视觉跟踪系统。

[0015] 所述智能机械臂包括用于承载所述治疗床面 15 的机械臂和控制所述机械臂动作的智能定位控制装置；所述视觉跟踪系统包括两个摄像机（第一摄像机 170 和第二摄像机 171）和控制所述摄像机动作的摄像机定位控制装置。

[0016] 所述机械臂包括使治疗床面 15 到达设定的 Z 轴坐标和使治疗床面中轴线与 Z 轴平行的 Z 轴调整装置，以及使治疗床面 15 到达设定的 X 轴坐标的 X 轴调整装置，所述智能定位控制装置分别与所述 Z 轴调整装置和 X 轴调整装置电连接。

[0017] 所述机械臂包括底座 11、通过转动关节固定于底座 11 的第一机械臂 120（图中，该处转动关节包含第一转轴 121）、通过转动关节固定于第一机械臂 120 的第二机械臂 122（图中，该处转动关节包含第二转轴 123）、通过转动关节固定于第二机械臂 122 的第三机械臂 124（图中，该处转动关节包含第三转轴 125）、通过转动关节固定于第三机械臂 124 的第四机械臂 125（图中，该处转动关节包含第四转轴 127）、通过转动关节固定于第四机械臂 126 的第五机械臂 128（图中，该处转动关节包含第五转轴 129）、通过转动关节固定于第五机械臂 128 的第六机械臂 130（图中，该处转动关节包含第六转轴 131），以及包括驱动各个机械臂关节转动的驱动装置。

[0018] 所述放射治疗床面 15 通过转动关节连接于第六机械臂 130 末端。

[0019] 所述视觉跟踪系统包括传感器和摄像机，所述传感器装置安装在治疗床面 15 上。本实施例中，传感器装置包括第一基准传感器 160、第二基准传感器 161、第三基准传感器 162 和第四基准传感器 163，第五基准传感器 164，以及第一摄像机 170 和第二摄像机 171，所述五个基准传感器安装于治疗床面 15 的如图 1 所示位置，所示两个摄像机安装治疗室天

花板上,从而判断治疗床面的运动位置是否满足治疗需求。

[0020] 所述各个机械臂设有的驱动装置包括电控装置、与所述电控装置电连接并受其控制的电动机、与所述电动机传动连接的变速装置,以及与所述变速装置传动连接的驱动轮,所述电控装置与所述智能定位控制装置电连接。因为属于现有的驱动控制范畴,不再赘述。

[0021] 所述智能机械臂包括六个智能机械臂,即六自由度智能机械臂,可以实现 X 方向的前后运动和俯仰运动;Y 方向的左右运动和摆动;Z 方向的垂直运动和转动。目前已有的放射治疗床一般包括三自由度智能机械臂或四自由度智能机械臂,其运动方式只能实现六自由度智能机械臂的部分运动方式,难以像六自由度智能机械臂那样快速精确的定位。

[0022] 其余实施方案,基本上包括如下功能部:

一个治疗床面、智能机械臂和视觉跟踪系统;

所述智能机械臂包括用于承载所述治疗床面的机械臂和控制所述机械臂动作的智能定位控制装置;所述视觉跟踪系统包括至少一个摄像机和控制所述摄像机动作的摄像机定位控制装置。

[0023] 所述机械臂包括使治疗床面到达设定的 Z 轴坐标和使治疗床面中轴线与 Z 轴平行的 Z 轴调整装置,以及使治疗床面到达设定的 X 轴坐标的 X 轴调整装置,所述智能定位控制装置分别与所述 Z 轴调整装置和 X 轴调整装置电连接。Z 轴和 X 轴移动属于水平运动,可以是直线运动,也可以是旋转运动, Y 轴为垂直运动,都属于现有技术,不再赘述,主要优点是设有智能控制器的控制所述机械臂动作的智能定位控制装置;以及所述视觉跟踪系统包括的至少一个摄像机和控制所述摄像机动作的摄像机定位控制装置。

[0024] 上述实施例中,用于跟踪的摄像机可以根据需要设置一台、二台或多台。

[0025] 采用本技术方案的有益效果是:利用智能机械臂将病人运载到加速器室内预定的治疗位置,提高了工作效率和病人摆位的灵活性,同时,通过摄像机实时跟踪放置于治疗床面,反馈相关的位置和速度的信息,从而修正智能机械臂的驱动装置和控制系统,从而大大提高了病人摆位的位置精度和速度精度,同时也大大提高了工作效率和昂贵加速器的使用效率。

[0026] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

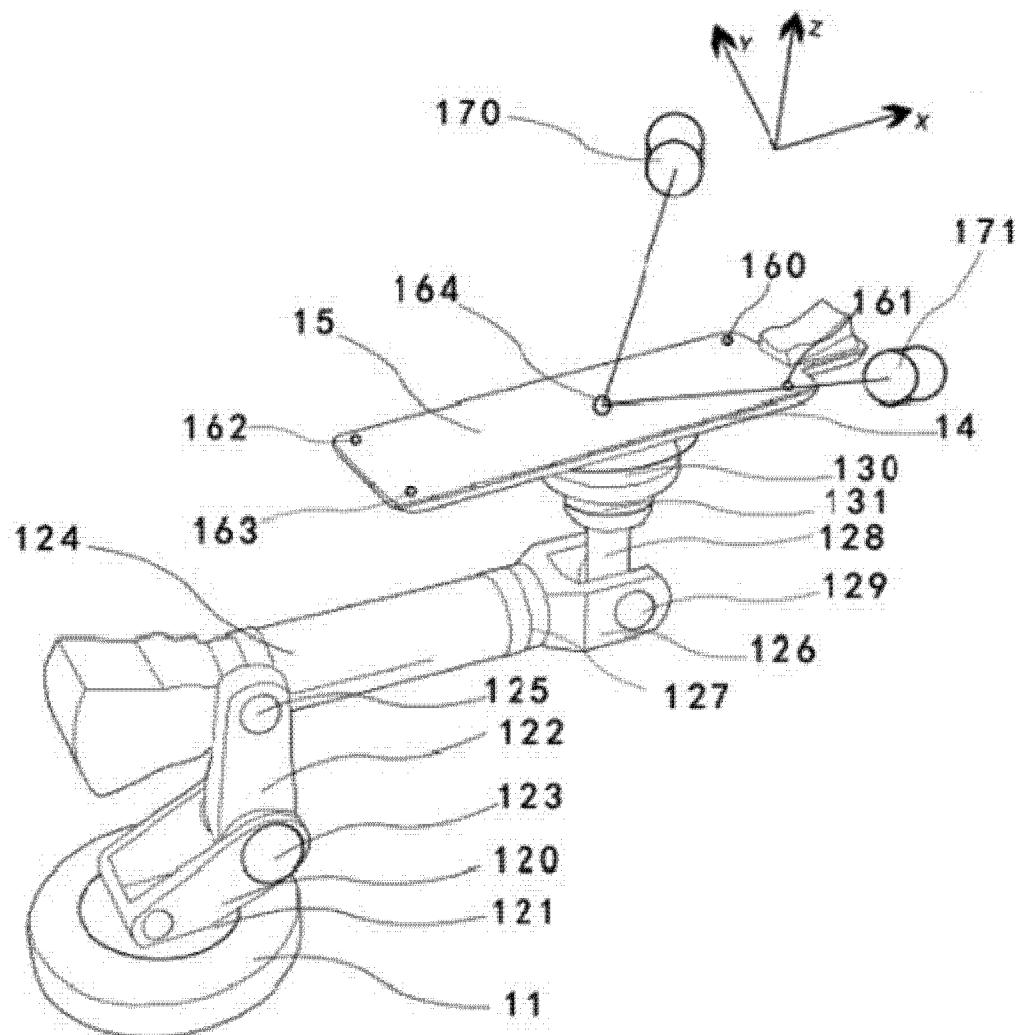


图 1