(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115153246 B
(45)授权公告日 2024.06.14

(21)申请号 202210749783.8

(22)申请日 2022.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115153246 A

(43)申请公布日 2022.10.11

(73)专利权人 宁波乐歌舒蔓卫浴科技有限公司
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区首南街道科信大厦3幢4号701-1至701-4

(72)发明人 项乐宏 胡蒙旭 张天强 陈晓佳

(74)专利代理机构 浙江中桓凯通专利代理有限公司 33376
专利代理师 周宁东

(51)Int.Cl.
A47C 17/86(2006.01)
A47C 19/02(2006.01)
A47C 21/00(2006.01)
A47C 31/00(2006.01)
A47C 31/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 110412952 A,2019.11.05
CN 204188981 U,2015.03.04

审查员 冯静

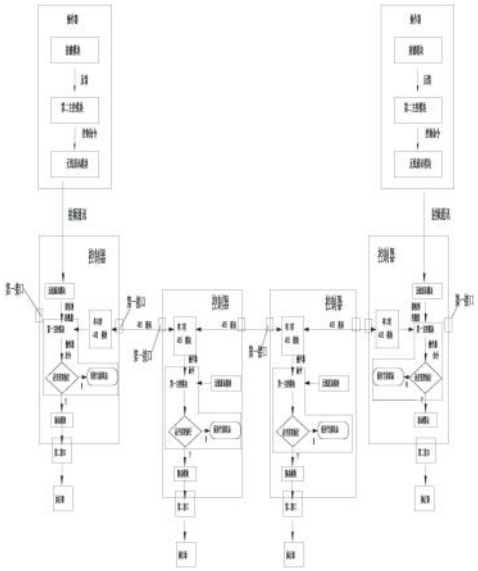
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电动床控制系统、电动床系统

(57)摘要

本发明提供了一种电动床控制系统、电动床系统，包括至少一个电动床，电动床为第一电动床，其内包括：至少三个控制器，每个控制器上设置有至少两个第一接口；每个控制器通过第一接口与其他控制器上的第一接口依次顺序相邻通信连接。电动床内包括有至少三个控制器，至少三个控制器分别控制至少三个执行器，任一控制器上第一接口与另一个控制器的第一接口采用通信连接，以此实现至少三个控制器之间的通信连接，以使操作器发送指令至控制器时，通过至少三个控制器之间的通信连接关系，以使指令发送给其余控制器，让所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作，以此来解决现有技术中的问题。



CN 115153246 B

1.一种电动床控制系统,其特征在于,

所述电动床的数量包括至少两个,所述电动床包括第一电动床和第二电动床,所述第一电动床,其包括:

至少三个控制器,每个控制器上设置有至少两个第一接口;每个控制器通过第一接口与其他控制器上的第一接口依次顺序通信连接;

执行器,其数量与控制器的数量相对应;

操作器,所述操作器与其中一个控制器通信连接;

所述第二电动床包括:

至少一个控制器,每个控制器上设置有至少两个第一接口,其中一个控制器上的第一接口与所述第一电动床上空置的第一接口通信连接,其余控制器通过第一接口与第二电动床内的其他控制器上的第一接口依次顺序通信连接;

执行器,其数量与控制器的数量相对应;

操作器,所述操作器与其中一个控制器通信连接;

其中,每个所述电动床上的多个控制器中至少有一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在本所述电动床内或在其他所述电动床连接新增的控制器,操作器发送动作指令至第一电动床,相应的控制器接收动作指令并将指令发送给其余控制器,第一电动床以及第二电动床内所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作;

所述控制器包括:

无线通讯模块,所述无线通讯模块用于连接所述操作器;

接口模块,所述接口模块用于连接某一电动床内任意两个控制器之间的双向通信和/或所述接口模块用于连接两个电动床内的控制器之间的双向通信;

驱动模块,所述驱动模块用于驱动所述执行器执行动作;

第一主控模块,所述第一主控模块用于接收无线通讯模块所传输的数据并转化为相对应的指令至驱动模块。

2.根据权利要求1所述的电动床控制系统,其特征在于,

所述第一接口包括空置的第一接口,所述空置的第一接口通信连接有外置的配件。

3.根据权利要求1所述的电动床控制系统,其特征在于,

所述操作器包括:

按键模块,所述按键模块被用户所操作并反馈至第二主控模块;

第二主控模块,所述第二主控模块用于接收所述按键模块的指令并反馈至所述无线通讯模块。

4.根据权利要求1所述的电动床控制系统,其特征在于,

所述控制器上还设置有第二接口,所述第二接口用于驱动模块与执行器电连接。

5.根据权利要求1所述的电动床控制系统,其特征在于,

所述控制系统包括的所有控制器的结构相同。

6.根据权利要求4所述的电动床控制系统,其特征在于,

所述第二接口的数量与所述执行器的数量相对应。

7.一种电动床系统,其特征在于,

包括如权利要求1-6任一项所述的电动床控制系统。

一种电动床控制系统、电动床系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动床技术领域,具体而言,涉及一种电动床控制系统、电动床系统。

背景技术

[0002] 电动床因具有升降、按摩等功能得到广泛的推广应用,目前市面上大部分的电动床升降时同时采用多个推杆驱动,针对较为复杂的电动床,需要采用至少三个推杆进行同步驱动,而现有技术中的电动床控制系统仅仅公开采用两个推杆进行同步驱动的技术特征,无法满足至少三个推杆的更高精度的同步驱动。

[0003] 基于此,发明人提出一种电动床控制系统、电动床系统来解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题是现有技术中电动床控制系统仅采用两个推杆进行同步驱动,无法满足更多数量推杆同步驱动的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种电动床控制系统,包括至少一个电动床,所述电动床为第一电动床,其内包括:至少三个控制器,每个控制器上设置有至少两个第一接口;每个控制器通过第一接口与其他控制器上的第一接口依次顺序相邻通信连接;执行器,其数量与控制器的数量相对应;操作器,所述操作器与其中一个控制器通信连接;其中,所述电动床上的多个控制器中至少有一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在本所述电动床内连接新增的控制器,操作器发送动作指令,相应的控制器接收动作指令并将指令发送给其余控制器,所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作。

[0006] 与现有技术相比,采用本方案所能达到的技术效果:电动床内包括有至少三个控制器,至少三个控制器分别控制至少三个执行器,任一控制器上第一接口与另一个控制器的第一接口采用通信连接,以此实现至少三个控制器之间的通信连接,具体的方式为电动床上的至一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在本电动床内连接新增的控制器,以使操作器发送指令至控制器时,通过至少三个控制器之间的通信连接关系,以使指令发送给其余控制器,让所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作,以此来解决现有技术中的问题。

[0007] 在本实施例中,所述电动床的数量包括至少两个,所述电动床包括第一电动床和第二电动床,所述第二电动床包括:至少一个控制器,每个控制器上设置有至少两个第一接口,其中一个控制器上的第一接口与所述第一电动床上空置的第一接口通信连接,其余控制器通过第一接口与第二电动床内的其他控制器上的第一接口依次顺序通信连接;执行器,其数量与控制器的数量相对应;操作器,所述操作器与其中一个控制器通信连接;其中,每个所述电动床上的多个控制器中至少有一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在本所述电动床内或在其他所述电动床连接新增的控制器,操作器发送动作指令至第一电动床,相应的控制器接收动作指令并将指令发送给其余控制器,第一电动床以及第二电动床内所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作。

[0008] 采用该技术方案后的技术效果为,为了实现多个电动床的同步升降,剩余一个电动床内的控制器也通过第一接口与原有电动床内还保留有第一接口处的控制器通信连接,以保证两个电动床之间同步通信连接,多个控制器中至少有一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在在其他电动床连接新增的控制器。即采用操作器可控制所有的控制器以使所有的执行器执行相同的动作。

[0009] 在本实施例中,所述第一接口包括空置的第一接口,所述空置的第一接口通信连接有外置的配件。

[0010] 采用该技术方案后的技术效果为,为了使电动床多功能化,通过空置的第一接口连接外置的配件,比如附件蓝牙、外挂的床底灯,USB等供电和通信,以达到电动床多功能化。

[0011] 在本实施例中,所述控制器包括:无线通讯模块,所述无线通讯模块用于连接所述操作器;接口模块,所述接口模块用于连接某一电动床内任意两个控制器之间的双向通信和/或所述接口模块用于连接两个电动床内的控制器之间的双向通信;驱动模块,所述驱动模块用于驱动所述执行器执行动作;第一主控模块,所述第一主控模块用于接收无线通讯模块所传输的数据并转化为相对应的指令至驱动模块。

[0012] 采用该技术方案后的技术效果为,操作器通过无线通讯模块与控制器连接,接口模块用于连接两个控制器之间(无论是相同电动床内还是不同电动床内)的双向通信;第一主控模块接收无线通讯模块的数据并转化指令至驱动模块,驱动模块驱动执行器执行工作。采用上述结构后,控制器可根据操作器的指令实现对执行器的驱动。

[0013] 在本实施例中,所述操作器包括:按键模块,所述按键模块被用户所操作并反馈至第二主控模块;第二主控模块,所述第二主控模块用于接收所述按键模块的指令并反馈至所述无线通讯模块。

[0014] 采用该技术方案后的技术效果为,用户通过按下按键模块,并反馈至第二主控模块,第二主控模块用于接收按键模块的指令,操作器采用上述结构可实现传达指令的目的。

[0015] 在本实施例中,所述控制器上还设置有第二接口,所述第二接口用于驱动模块与执行器电连接。

[0016] 采用该技术方案后的技术效果为,第二接口为大电流驱动接口,通过该接口以使驱动模块驱动执行器进行运作,实现电动床的升降功能。

[0017] 在本实施例中,所述控制系统包括的所有控制器的结构相同。

[0018] 采用该技术方案后的技术效果为,现有技术中控制器结构不同,如控制器采用不同的电线长度,会有所不同;而本申请中采用第一接口的通信连接,可减少电线的使用以使所有控制器结构相同,控制器可通用适用于所有的控制器。

[0019] 在本实施例中,所述第二接口的数量与所述执行器的数量相对应。

[0020] 采用该技术方案后的技术效果为,可以实现执行器与控制器之间相对应的驱动。

[0021] 本申请还提供一种电动床系统,包括电动床控制系统。

[0022] 采用该技术方案后的技术效果为,本实施例具有上述实施例的所有有益效果,在此不再赘述。

附图说明

[0023] 图1为本发明一种电动床积木式控制系统的原理图；

[0024] 图2为本发明其中一种控制器的构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0026] 【第一实施例】参考图1、图2所示，一种电动床控制系统，包括至少一个电动床，所述电动床为第一电动床，其内包括：至少三个控制器，每个控制器上设置有至少两个第一接口；每个控制器通过第一接口与其他控制器上的第一接口依次顺序相邻通信连接；执行器，其数量与控制器的数量相对应；操作器，所述操作器与其中一个控制器通信连接；其中，所述电动床上的多个控制器中至少有一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在本所述电动床内连接新增的控制器，操作器发送动作指令，相应的控制器接收动作指令并将指令发送给其余控制器，所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作。

[0027] 上述实施例中，可以实现在原有的一组或多组控制器和执行器组件的电动床上，直接通过增加一组或多组的控制器和执行器来实现不同种类床需要增配或减配控制器和执行器的数量来实现不同功能的效果。

[0028] 本实施例中，操作器作为优选的是遥控器，遥控器的数量为一个，遥控器通过无线通信连接有控制器，控制器的数量与执行器的数量一致，执行器为推杆，为电动床升降起到推动、决定性作用；根据电动床的种类，如电动床为折叠床时，有至少三个床体与床体之间的连接处时，采用至少三个推杆才能完成电动床的折叠，即床体与床体之间的连接处越多，所需要的推杆数量就越多。如电动床为升降床时，需要实现头部升降时，采用一个推杆；需要实现头部和脚部升降时，采用二个推杆；需要实现头部、脚部升降以及腰部顶出时，采用三个推杆；需要实现头部、脚部升降以及腰部顶出、头顶时，需要四个推杆。故至少采用三个推杆才能完成对头部、脚部以及腰部的升降。

[0029] 为了满足操作器能够同时对至少三个控制器发出指令，三个控制器之间采用通信连接，具体的为，控制器上设置两个第一接口，两个控制器上的各一个第一接口通过485通信连接，以此达到三个控制器通过第一接口依次顺序通信相接的目的。

[0030] 采用如下连接方案是，控制器包括第一控制器、第二控制器、第三控制器，第一控制器上与操作器通过无线通信连接，第一控制器上的一个第一接口与第二控制器上的一个第一接口通过485通信连接，第二控制器上的另一个第一接口与第三控制器上的一个第一接口通过485通信连接，而第一控制器上另一个第一接口以及第三控制器上的另一个第一接口闲置，待另一个电动床内的控制器通信连接或者待本电动床内的其他控制器通信连接。

[0031] 另外，值得一提的是，控制器的数量可以为三个及以上，根据电动床所需要的功能而定。

[0032] 【第二实施例】参考图1、图2所示，所述电动床的数量包括至少两个，所述电动床包括第一电动床和第二电动床，所述第二电动床包括：至少一个控制器，每个控制器上设置有至少两个第一接口，其中一个控制器上的第一接口与所述第一电动床上空置的第一接口通

信连接，

[0033] 其中，每个所述电动床上的多个控制器中至少有一个控制器留有一个空余的第一接口用于可选的在本所述电动床内或在其他所述电动床连接新增的控制器，操作器发送动作指令至第一电动床，相应的控制器接收动作指令并将指令发送给其余控制器，第一电动床以及第二电动床内所有控制器分别控制相应的执行器同步执行相同的动作。

[0034] 本实施例中，为了达到单一操作器可以对多个床内的控制器发送指令的目的，采用另一个控制器上的其中一个第一接口与【第一实施例】中第三控制器上闲置的第一接口通过485通信连接或者第一控制器上闲置的第一接口通过485通信连接，以使两个电动床之间同步通信连接，可以达到单一操作器对多个电动床内的控制器发送指令的目的。

[0035] 另外，作为最优的实施例是，第二电动床内的控制器数量与第一电动床内的控制器数量保持一致，以此可达到两个电动床对称的效果，以使遥控器能够平稳的控制两个电动床。

[0036] 另外，值得一提的是，电动床的数量也可以为两个以上，当有第三个电动床需要与之前的电动床通信连接时，第三电动床内的控制器的第一接口可以与之前空置的第一接口通过485通讯连接，以保证三床联动。

[0037] 【第三实施例】参考图1、图2所示，所述第一接口包括空置的第一接口，所述空置的第一接口通信连接有外置的配件。

[0038] 由于上述三个控制器依次通过485通信连接后，第三控制器上的另一个第一接口闲置或者第一控制器上的一个第一接口闲置；第三控制器上的另一个接口或者第一控制器上的一个第一接口可以连接外置的配件，附件蓝牙、外挂的床底灯，USB等供电和通信，以使电动床多功能化。

[0039] 同理，对于控制至少两个电动床来说，也会有至少两个空置的第一接口，第一接口可以连接外置的配件，附件蓝牙、外挂的床底灯，USB等供电和通信，以使电动床多功能化。

[0040] 【第四实施例】参考图1、图2所示，所述控制器包括：无线通讯模块，所述无线通讯模块用于连接所述操作器；接口模块，所述接口模块用于连接某一电动床内任意两个控制器之间的双向通信和/或所述接口模块用于连接两个电动床内的控制器之间的双向通信；驱动模块，所述驱动模块用于驱动所述执行器执行动作；第一主控模块，所述第一主控模块用于接收无线通讯模块所传输的数据并转化为相对应的指令至驱动模块。

[0041] 本实施例中，通过无线通讯模块来达到控制器与操作器之间的通讯连接，无线通讯的有益效果在于，无需电线搭接，减少了电线搭接的操作，更为安全。接口模块采用串口转485模块，串口转485模块可及时接受操作器所发出的指令，并与其余控制盒通过485通讯连接，达到操作器发出的指令被控制盒所接收的目的，接口模块用于连接两个控制器之间(无论是相同电动床内还是不同电动床内)的双向通信。第一主控模块是用于接收无线通讯模块所传输的数据，并转化为相对应的指令至驱动模块，驱动模块驱动执行器(推杆)的运作。

[0042] 其中，第一主控模块内还设置有判断程序，通过判断是否执行操作器的命令来以使执行器(推杆)是否保持在当前状态或者运动；例如，当推杆实现头部升降时，推杆推动到极限位置时，无法继续推动，此时操作器如再次发送推杆想要继续推杆的指令时，判断程度会判断推杆保持在当前状态。而当推杆未在极限位置时，此时操作器如再次发送推杆想要

继续推杆的指令时,判断程度会使推杆运作。

[0043] 【第五实施例】参考图1、图2所示,所述操作器包括:按键模块,所述按键模块被用户所操作并反馈至第二主控模块;第二主控模块,所述第二主控模块用于接收所述按键模块的指令并反馈至所述无线通讯模块。

[0044] 操作器,作为优选的是遥控器,遥控器上设置有多个按键模块,按键模块具体有开关按键,电动床升降按键,以及其余功能的按键,比如蓝牙、床底灯,USB接口开关等等。第二主控模块是用于接收按键模块的指令至无线通讯模块,无线通讯模块通过无线通讯至控制器内。具体而言,电动升降按键中有需要实现头部升降;需要实现头部和脚部升降;需要实现头部、脚部升降以及腰部顶出;需要实现头部、脚部升降以及腰部顶出、头顶,上述四种不同的按钮。

[0045] 【第六实施例】参考图1、图2所示,所述控制器上还设置有第二接口,所述第二接口用于驱动模块与执行器电连接。

[0046] 第二接口为大电流驱动接口,通过该接口以使驱动模块驱动执行器进行运作,实现电动床的升降功能。

[0047] 【第七实施例】参考图1、图2所示,所述控制系统包括的所有控制器的结构相同。。

[0048] 现有技术中控制盒结构不同,现有的一般这样,比如两个推杆的控制器,里面会有两路驱动电路,然后占用了MCU的两个脚,MCU会根据遥控器发送的指令,来决定哪个脚的电平变化,从相应的推杆升降。这样控制器有局限性,不同种类的床,就要配不同的控制器。而本申请中采用第一接口的通信连接,以使所有控制器结构相同,即控制器的结构型号配置完全一致,控制器可通用适用于所有的控制器。减少选型问题,可实现不同数量推杆的搭配实现不同功能与组合。

[0049] 【第八实施例】参考图1、图2所示,所述第二接口的数量与所述执行器的数量相对应。

[0050] 可以实现执行器与控制器之间相对应的驱动。作为优选的是,执行器的数量和控制器的数量一致,可实现控制器对执行器一对一驱动。从而可以实现在原有的一组或多组控制器和执行器组件的电动床上,直接通过增加一组或多组的控制器和执行器来实现不同种类床需要增配或减配控制器和执行器数量实现不同功能的效果。通配的控制器及其对应驱动的执行器组件使得改上述方案的实现更为简单。【第九实施例】一种电动床系统,包括电动床控制系统。

[0051] 本实施例具有上述实施例的所有有益效果,在此不再赘述。

[0052] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

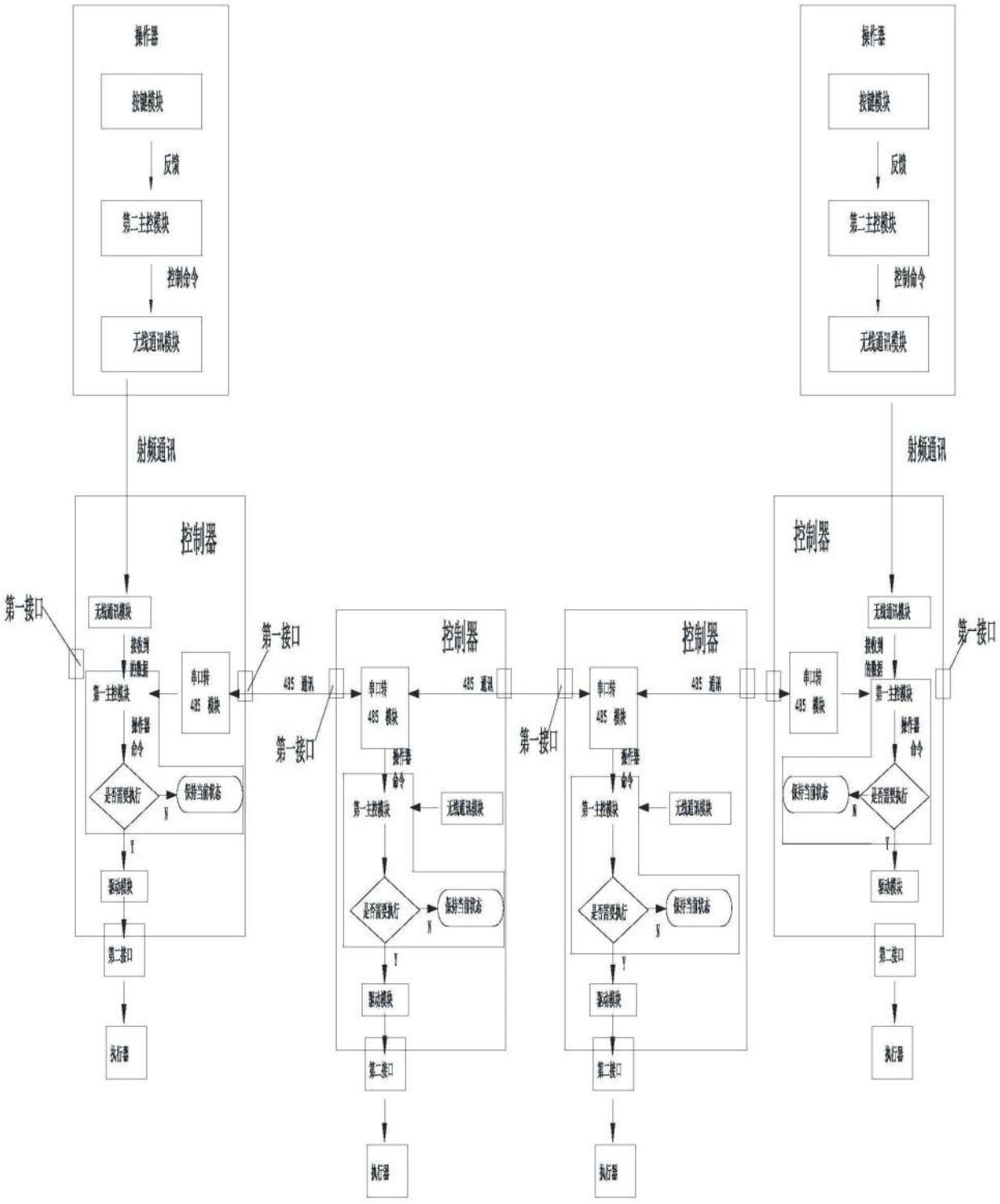

操作器
按键模块
反馈
第二主控模块
控制命令
无线通讯模块
射频通讯
控制器
第一接口
无线通讯模块
接收到的数据
第一主控模块
串口转485模块
485 通讯
操作器命令
是否需要执行
保持当前状态
Y
N
驱动模块
第二接口
执行器

图1

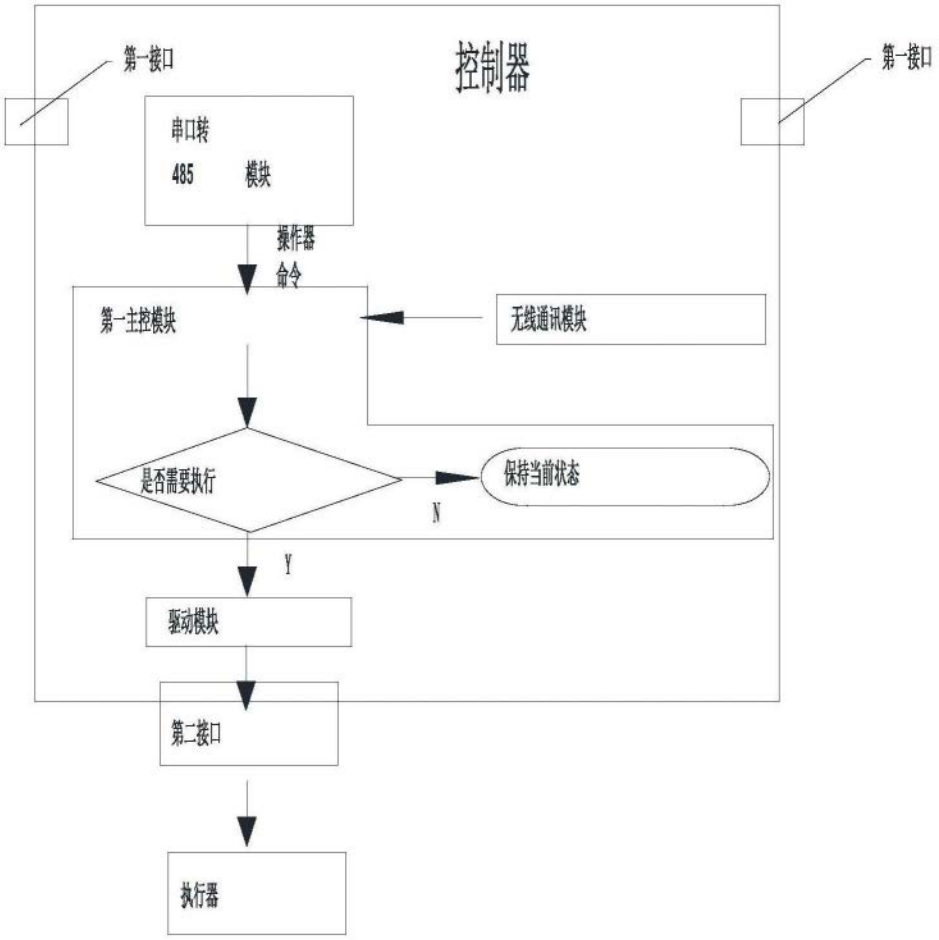

控制器
第一接口
第一接口
串口转
485 模块
操作器
命令
第一主控模块
无线通讯模块
是否需要执行
保持当前状态
N
Y
驱动模块
第二接口
执行器

图2