

1. 一种回转座椅,包括:

座椅主体,包括座垫和联接至所述座垫的座椅靠背;和

座椅回转器,安装至所述座椅主体,所述座椅回转器通过第一轴线、第二轴线和第三轴线的控制来补偿所述座椅主体的移动,其中,所述第一轴线作为xyz坐标系的z轴而对应于所述座椅主体的偏航,所述第二轴线作为xyz坐标系的x轴而对应于所述座椅主体的俯仰,并且所述第三轴线作为xyz坐标系的y轴而对应于所述座椅主体的滚转。

2. 根据权利要求1所述的回转座椅,其中,所述座椅回转器包括:回转传感器,分别测量所述第一轴线、所述第二轴线和所述第三轴线的位移、角速度和角加速度;以及回转电动机,基于所述回转传感器来执行所述回转电动机的用于所述座椅主体的座椅姿势控制的操作。

3. 根据权利要求2所述的回转座椅,其中,所述座椅回转器包括操作为所述第一轴线的所述第一轴线座椅回转器、操作为所述第二轴线的第二轴线座椅回转器和操作为所述第三轴线的第三轴线座椅回转器。

4. 根据权利要求3所述的回转座椅,其中,所述第一轴线座椅回转器、所述第二轴线座椅回转器和所述第三轴线座椅回转器中的每一个都包括与所述座椅主体联接的安装架。

5. 根据权利要求4所述的回转座椅,其中,所述第一轴线座椅回转器的安装架沿所述座椅主体的高度方向联接为所述第一轴线;所述第二轴线座椅回转器的安装架沿所述座椅主体的纵向方向联接为所述第二轴线;并且所述第三轴线座椅回转器的安装架沿所述座椅主体的宽度方向联接为所述第三轴线。

6. 根据权利要求1所述的回转座椅,其中,所述座椅主体还包括:腿部致动器,形成第四轴线并且控制联接至所述座垫的座椅腿部的展开操作;以及折叠致动器,形成第五轴线并且控制所述座椅靠背的折叠操作。

7. 根据权利要求1所述的回转座椅,其中,所述座椅主体还包括:磁体,形成用于x轴移动的第六轴线和用于y轴移动的第七轴线;并且所述磁体通过排斥力形成所述座椅主体沿所述第六轴线和所述第七轴线的移动,并且通过吸引力和磁性保持力来根据所述座椅主体的移动停止形成固定。

8. 根据权利要求7所述的回转座椅,其中,所述磁体包括带有受控电流供应的电磁体和永磁体,用于形成所述排斥力、所述吸引力和所述磁性保持力。

9. 根据权利要求8所述的回转座椅,其中,所述电磁体包括:座椅电磁体,安装至所述座椅主体;和地板电磁体,在所述座椅主体外部面向所述座椅主体;并且所述永磁体包括分别面向所述座椅电磁体和所述地板电磁体的座椅永磁体。

10. 根据权利要求9所述的回转座椅,其中,所述座椅电磁体形成N极和S极;所述地板电磁体将N极和S极形成为栅格图案;并且所述栅格图案布置在所述座椅主体的移动空间中。

11. 根据权利要求10所述的回转座椅,其中,控制对所述座椅电磁体和所述地板电磁体中的每一个的电流供应,以用于N极和S极的转换。

12. 根据权利要求9所述的回转座椅,其中,所述座椅永磁体安装至所述座椅主体并且设置在所述座椅电磁体下方。

13. 根据权利要求1所述的回转座椅,其中,所述座椅主体包括旋转电动机,并且所述旋转电动机生成用于所述座椅主体旋转的扭矩。

14. 根据权利要求1所述的回转座椅,其中,所述座椅主体包括座椅运动控制器,并且所述座椅运动控制器根据所述偏航、所述俯仰和所述滚转的变化来控制所述座椅回转器。

15. 一种车辆,包括:

回转座椅,配置为:控制在驾驶模式下分别变化的偏航、俯仰和滚转,并且执行座垫的座椅姿势控制;执行安装至所述座垫上的座椅腿部的展开控制;执行安装至所述座垫上的座椅靠背的折叠控制;以及执行所述座垫相对于地板的座椅移动控制;和

座椅运动控制器,执行所述座椅姿势控制、所述展开控制、所述折叠控制和所述座椅移动控制。

16. 根据权利要求15所述的车辆,还包括第一轴线座椅回转器、第二轴线座椅回转器和第三轴线座椅回转器,其中,所述第一轴线座椅回转器、所述第二轴线座椅回转器和所述第三轴线座椅回转器中的每一个都包括:回转传感器,检测所述偏航、所述俯仰和所述滚转的变化;以及回转电动机,控制所述偏航、所述俯仰和所述滚转;并且所述座椅运动控制器基于所述回转传感器,通过所述回转电动机的操作控制来执行所述座椅姿势控制。

17. 根据权利要求15所述的车辆,还包括腿部致动器和折叠致动器;并且所述座椅运动控制器通过所述腿部致动器的操作控制来执行所述展开控制并且通过所述折叠致动器的操作控制来执行所述折叠控制。

18. 根据权利要求15所述的车辆,还包括座椅电磁体、地板电磁体和座椅永磁体;并且所述座椅永磁体插在所述座椅电磁体与所述地板电磁体之间,并且形成用于所述座椅移动控制的位置移动和位置固定的N-N极和N-S极的极性转换以及磁路转换。

19. 根据权利要求15所述的车辆,其中,所述回转座椅包括座椅旋转设备;并且所述座椅旋转设备包括通过所述座椅运动控制器的控制而旋转的旋转电动机、接收所述旋转电动机的旋转力并使所述回转座椅旋转的齿轮箱以及添加至所述旋转电动机的阻尼器。

20. 根据权利要求15所述的车辆,其中,所述座椅运动控制器包括:输入处理器,处理作为输入数据的偏航、俯仰和滚转变化值以及车辆传感器的检测值;主处理器,生成用于所述座椅姿势控制、所述展开控制、所述折叠控制和所述座椅移动控制的控制值;以及输出处理器,输出所述控制值。

回转座椅和包括该回转座椅的车辆

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2017年5月16日向韩国知识产权局提交的第10-2017-0060602号韩国专利申请的优先权,其全部内容通过引用合并于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种座椅,并且更具体地涉及一种具有回转座椅的车辆,其在自动驾驶模式下不降低驾驶员的便利性。

背景技术

[0004] 近来,用于车辆的自动驾驶技术由于不需要直接驾驶就能为驾驶员提供便利,所以正在被越来越广泛地使用。

[0005] 此外,关于由自动驾驶车辆提供的驾驶员的便利性,自动驾驶允许驾驶员阅读书籍、观看电影、化妆、玩游戏、使用手持电话等,驾驶员不能在亲身驾驶模式下进行这些活动。

[0006] 因此,正在开发自动驾驶车辆以使自动驾驶技术的自动化最大化。

[0007] 然而,自动驾驶车辆也可能具有降低驾驶员的便利性的相反效果。

[0008] 作为一个示例,相反的效果可能导致自动驾驶模式下乘客(即,驾驶员和乘客)由于不进行亲身驾驶而出现的严重的晕车,其中驾驶员甚至沉浸在一种异常行为中,并且因此与亲身驾驶模式不同,使人体的平衡、反应和视觉等有所不同。具体地,驾驶自动驾驶车辆的乘客(即,驾驶员和乘客)的行为倾向(诸如阅读书籍、发送手持电话的文本消息、看电视和看电影、玩游戏等)容易引起晕车,并且因此引起晕车的现象正成为必须要改善的问题。

[0009] 因此,自动驾驶车辆还需要缓解相反的效果,尽可能地提高便利性。

[0010] 在相关技术描述中描述的内容有助于理解本发明的背景,并且可以包括本发明所属领域的技术人员以前不知道的内容。

发明内容

[0011] 通过下面的描述可以理解本发明的其他目的和优点,并且参考本发明的实施例变得显而易见。而且,对于本发明所属领域的技术人员显而易见的是,本发明的目的和优点可以通过所要求保护的装置及其组合来实现。

[0012] 本发明提供一种回转座椅以及具有该回转座椅的车辆,其根据自动驾驶来执行座椅操作,从而即使在引起晕车的乘客行为中也能防止与自动驾驶便利相反的引起晕车的相反效果,并且具体地,通过座椅姿势变化、座椅展开、座椅折叠和座椅位置移动的多样化来进一步改善自动驾驶的便利性。

[0013] 根据本发明的示范性实施例的回转座椅的特征在于包括:座椅主体,包括座垫和联接至座垫的座椅靠背;以及座椅回转器,安装至座椅主体,该座椅回转器通过第一轴线、

第二轴线和第三轴线的控制来补偿座椅主体的移动,其中,第一轴线对应于座椅主体的偏航,作为xyz坐标系的z轴,第二轴线对应于座椅主体的俯仰,作为xyz坐标系的x轴,并且第三轴线对应于座椅主体的滚转,作为xyz坐标系的y轴。

[0014] 作为示例性实施例,座椅回转器包括:回转传感器,分别测量第一轴线、第二轴线和第三轴线的位移、角速度和角加速度;以及回转电动机,基于回转传感器来执行用于座椅主体的座椅姿势控制的操作。座椅回转器分别包括回转传感器和回转电动机,并且包括操作为第一轴线的第三轴线座椅回转器、操作为第二轴线的第二轴线座椅回转器和操作为第三轴线的第三轴线座椅回转器。

[0015] 作为示例性实施例,第一轴线座椅回转器、第二轴线座椅回转器和第三轴线座椅回转器中的每一个都包括与座椅主体联接的安装架。第一轴线座椅回转器的安装架沿座椅主体的高度方向联接为第一轴线;第二轴线座椅回转器的安装架沿座椅主体的纵向方向联接为第二轴线;并且第三轴线座椅回转器的安装架沿座椅主体的宽度方向联接为第三轴线。

[0016] 作为示例性实施例,座椅主体还包括:腿部致动器,形成第四轴线并且控制座椅腿部的展开操作;以及折叠致动器,形成第五轴线并且控制座椅靠背的折叠操作。

[0017] 作为示例性实施例,座椅主体还包括:磁体,形成用于x轴移动的第六轴线和用于y轴移动的第七轴线;并且根据第六轴线和第七轴线,磁体以排斥力来执行座椅主体的移动,而根据座椅主体的移动停止,其以吸引力和磁性保持力来执行固定。

[0018] 作为示例性实施例,磁体包括:座椅电磁体和地板电磁体,控制电流供应来转换N极和S极;以及座椅永磁体,安装至座椅主体并设置在座椅电磁体下方。座椅电磁体安装至座椅主体;地板电磁体安装在座椅主体外侧以面向座椅主体,并且形成布置在座椅主体的移动空间中的N极和S极的栅格图案;并且永磁体安装至座椅主体,并且布置为分别面向座椅电磁体和地板电磁体。

[0019] 作为示例性实施例,座椅主体包括旋转电动机,并且旋转电动机生成用于座椅主体旋转的扭矩。

[0020] 作为示例性实施例,座椅主体包括座椅运动控制器,并且座椅运动控制器根据偏航、俯仰和滚转的变化来控制座椅回转器。

[0021] 并且,用于实现上述目的的本发明的车辆的特征在于包括回转座椅,配置为:控制在驾驶模式下分别变化的偏航、俯仰和滚转,并且执行座垫的座椅姿势控制;执行安装至座垫上的座椅腿部的展开控制;执行安装至座垫上的座椅靠背的折叠控制;以及执行座垫相对于地板的座椅移动控制;并且还包括座椅运动控制器,执行座椅姿势控制、展开控制、折叠控制和座椅移动控制。

[0022] 作为示例性实施例,车辆还可以包括第一座椅回转器、第二座椅回转器和第三座椅回转器,其中,第一座椅回转器、第二座椅回转器和第三座椅回转器中的每一个都包括:回转传感器,检测偏航、俯仰和滚转的变化;以及回转电动机,控制偏航、俯仰和滚转;并且座椅运动控制器基于回转传感器,通过回转电动机的操作控制来执行座椅姿势控制。

[0023] 作为示例性实施例,车辆还可以包括腿部致动器和折叠致动器;并且座椅运动控制器通过腿部致动器的操作控制来执行展开控制并且通过折叠致动器的操作控制来执行折叠控制。

[0024] 作为示例性实施例,车辆还可以包括座椅电磁体、地板电磁体和座椅永磁体;并且座椅永磁体可以插入在座椅电磁体与地板电磁体之间,并且形成用于座椅移动控制的位置移动和位置固定的N-N极和N-S极的极性转换以及磁路转换。

[0025] 作为示例性实施例,回转座椅包括座椅旋转设备;并且座椅旋转设备包括通过座椅运动控制器的控制而旋转的旋转电动机、接收旋转电动机的旋转力并使回转座椅旋转的齿轮箱以及添加至旋转电动机的阻尼器。

[0026] 作为示例性实施例,座椅运动控制器包括:输入处理器,处理作为输入数据的偏航、俯仰和滚转变化值以及车辆传感器的检测值;主处理器,生成用于执行座椅姿势控制、展开控制、折叠控制和座椅移动控制的控制值;以及输出处理器,输出控制值。

[0027] 根据本发明的应用回转座椅的车辆实现以下优点和效果。

[0028] 首先,有利之处在于,在自动驾驶模式下,即使在驾驶员的引起晕车的行为中,也能够防止由于座椅移动而出现晕车,因此不会降低驾驶员的便利性。其次,有利之处在于,不管常规车辆和自动驾驶车辆如何,都能够完全缓解由于车辆行驶条件变化而必定出现的乘客的振动。第三,在广泛普及的自动驾驶车辆中,能够阅读书籍、观看电影、化妆、玩游戏、使用手持电话,而不会出现晕车。第四,通过改善乘客的便利性和支配技术优势,能够有助于自动驾驶车辆的普及。第五,能够通过基于座椅回转器的电机控制来执行座椅姿势控制,从而通过测量回转传感器的xyz轴的位移、角速度和角加速度来使精度和便利性最大化。第六,能够基于座椅回转器来独立执行座椅姿势控制,从而使用领先的原始移动技术来引导自动驾驶车辆的座椅和设计技术。第七,能够在不依赖于自动驾驶技术的情况下缓解自动驾驶车辆中的乘客晕车现象,从而将自动驾驶技术的发展方向扩展到双轨道。

附图说明

[0029] 图1是示出根据本发明的示例性实施例的具有回转座椅的车辆的配置的视图。

[0030] 图2是示出根据本发明的示例性实施例的应用于回转座椅的座椅姿势控制系统和座椅位置控制系统的配置的视图。

[0031] 图3是示出根据本发明的示例性实施例的用于回转座椅的座椅运动控制器的框图。

[0032] 图4是示出根据本发明的示例性实施例的应用于座椅姿势控制系统的座椅三轴控制设备的配置的视图。

[0033] 图5是示出根据本发明的示例性实施例的应用于座椅三轴控制设备的座椅回转器的实施例的视图。

[0034] 图6是示出座椅三轴控制设备在车辆的自动驾驶模式和驾驶模式下操作回转座椅的状态的视图。

[0035] 图7是示出根据本发明的示例性实施例的座椅姿势控制系统的座椅折叠设备和座椅腿部设备的配置的视图。

[0036] 图8是示出根据本发明的示例性实施例的在车辆的阅读模式下通过座椅折叠设备和座椅腿部设备操作回转座椅的状态的视图。

[0037] 图9是示出根据本发明的示例性实施例的应用于座椅位置控制系统的座椅移动设备和座椅旋转设备的配置的视图。

[0038] 图10是示出根据本发明的示例性实施例的回转座椅的位置由磁体的磁力移动的操作状态的视图。

[0039] 图11是示出在通过根据本发明的磁体的磁力而移动的回转座椅的位置由磁体的磁力移动的状态下形成双重固定力的操作状态的视图。

[0040] 图12是示出根据本发明的示例性实施例的通过座椅位置控制系统在车辆中实现的回转座椅的会议模式和睡眠模式中的操作状态的视图。

具体实施方式

[0041] 应当参考示出本发明的示例性实施例的附图以及附图中的描述以便充分理解本发明、本发明的操作优点以及通过实践本发明获得的目的。

[0042] 在某些实施例中,可以减少或省略已知技术或详细描述,以避免模糊本领域技术人员对本发明的理解。

[0043] 参考图1,车辆1包括安装在地板3上的回转座椅10和接收车辆传感器5的检测信号作为输入数据并执行回转座椅10的操作控制的座椅运动控制器100。在下文中,驾驶员是指乘坐回转座椅的驾驶员或乘客。

[0044] 作为一个实施例,车辆1包括需要回转座椅10的所有车辆,诸如双门车辆、四门车辆、面包车和公共汽车等。在这种情况下,为了便于说明,车辆1仅描述了用于驾驶员的回转座椅10,以用于描述回转座椅10的操作,并且回转座椅10具有与常规车辆相同的座椅布置。并且,地板3形成车辆1的底部,并且与回转座椅10沿各方向的位置移动相关联。此外,车辆传感器5安装在车辆1中以检测车辆1的行驶信息,并且包括GPS接收器、地磁传感器和加速度传感器。

[0045] 作为一个实施例,回转座椅10包括执行座椅运动的第一、第二、第三、第四、第五、第六和第七(a、b、c、d、e、f、g)(七个)轴线。第一轴线(a)反映车辆1相对于回转座椅10的偏航;第二轴线(b)反映车辆1相对于回转座椅10的倾斜;第三轴线(c)反映车辆1相对于回转座椅10的滚转;第四轴线(d)反映驾驶员相对于回转座椅10的腿部位置;第五轴线(e)反映驾驶员相对于回转座椅10的坐姿;第六轴线(f)反映驾驶员相对于回转座椅10的前后间隔;并且第七轴线(g)反映驾驶员相对于回转座椅10的左右间隔。

[0046] 作为一个实施例,座椅运动控制器100接收在车辆传感器5中检测到的车辆传感器信号作为输入数据;处理输入数据;并且执行回转座椅10的座椅姿势控制和座椅位置控制。因此,座椅运动控制器100配置为通过蓝牙链路或控制器区域网络(CAN)通信与车辆的发动机控制单元或控制器等网络连接。

[0047] 参考图2,回转座椅10包括座椅主体、座椅姿势控制系统20和座椅位置控制系统60。

[0048] 作为一个实施例,座椅主体包括用于驾驶员乘坐的座垫10-1、用于驾驶员倚靠的座椅靠背10-2以及用于放置驾驶员腿部的座椅腿部10-3。如此,座椅主体具有与常规车辆相同的座椅。然而,座椅主体还包括集成座垫10-1和座椅靠背10-2的座椅框架10-4(参考图9);并且座椅框架10-4提供座椅刚度,以防止在回转座椅10安装在地板3上的状态下由于偏航、俯仰和滚转而引起的车辆1的运动所导致的振动。

[0049] 作为一个实施例,座椅姿势控制系统20包括安装至座垫10-1的座椅三轴控制设备

30、安装至座椅腿部10-3的座椅腿部设备40和安装至座椅靠背10-2的座椅折叠设备50。

[0050] 在这种情况下,座椅三轴控制设备30包括座椅回转器31,该座椅回转器包括跟随偏航的第一轴线座椅回转器31-1、跟随俯仰的第二轴线座椅回转器31-2以及跟随滚转的第三轴线座椅回转器31-3;将第一轴线座椅回转器31-1操作为第一轴线(a);将第二轴线座椅回转器31-2操作为第二轴线(b);将第三轴线座椅回转器31-3操作为第三轴线(c);以及根据车辆1的偏航、俯仰和滚转来控制座垫10-1的姿势。座椅腿部设备40形成第四轴线(d),并且根据车辆1的偏航、俯仰和滚转来控制座椅腿部10-3的展开。座椅折叠设备50形成第五轴线,并且根据车辆1的偏航、俯仰和滚转来控制座椅靠背10-2的折叠。

[0051] 作为一个实施例,座椅位置控制系统60包括座椅移动设备70和座椅旋转设备80。

[0052] 在这种情况下,座椅移动设备70与车辆1的地板3一起形成第六和第七轴线(f,g),并且根据车辆1的偏航、俯仰和滚转来控制回转座椅10在各方向上的位置。座椅旋转设备80固定至座椅框架10-4(参考图9),并且根据车辆1的偏航、俯仰和滚转来控制回转座椅10的360度旋转。

[0053] 参考图3,座椅运动控制器100包括主处理器110、输入处理器120和输出处理器130。

[0054] 作为一个实施例,主处理器110接收从输入处理器120发送的检测值作为输入数据;通过回转座椅10的旋转以及第一、第二、第三、第四、第五、第六和第七轴线分别计算并生成分别用于座椅姿势控制和座椅移动控制的控制值;以及将每个生成的控制值作为输出数据提供给输出处理器130。因此,主处理器110作为控制逻辑嵌入自主联锁型回转座椅逻辑,其生成作为控制值的输入值并将控制值转换为输出值。具体地,主处理器110使用蓝牙链路作为通信信号并且与安装在车辆1中的控制单元或安装在其中的其他控制器进行通信,从而实现座椅运动控制器100的网络。

[0055] 作为一个实施例,输入处理器120分别接收来自构成车辆传感器的GPS接收器、地磁传感器和加速度传感器的每个检测值以及第一、第二和第三轴线回转器31-1、31-2、31-3中包括的回转传感器33(参考图5)的检测值,并且将输入的检测值发送至主处理器110。

[0056] 作为一个实施例,输出处理器130包括回转电动机输出部140、致动器输出部150、座椅磁体输出部160、地板磁体输出部170和旋转电动机输出部180。回转电动机输出部140应用比例、积分、微分(PID)来输出主处理器110的控制值,并且使用PID输出来操作第一、第二和第三轴线回转器31-1、31-2、31-3的相应回转电动机35。致动器输出部150应用PID来输出主处理器110的控制值,并且使用PID输出来操作座椅腿部设备40和座椅折叠设备50的相应致动器41、51(参考图7)。座椅磁体输出部160将主处理器110的控制值转换为用于座椅移动设备70的磁体71(参考图9)的电信号(例如,开/关信号),并且使回转座椅10在前后位置上移动。地板磁体输出部170将主处理器110的控制值转换为用于座椅移动设备70的磁体71(参考图9)的电信号(例如,开/关信号),并且使回转座椅10在左右位置上移动。旋转电动机输出部180应用PID来输出主处理器110的控制值,并且使用PID输出来操作座椅旋转设备80的旋转电动机81(参考图9)。

[0057] 同时,图4至图8示出在车辆1的驾驶模式下由构成座椅姿势控制系统20的座椅三轴控制设备30执行回转座椅10的详细操作的实施例。

[0058] 参考图4,座椅三轴控制设备30包括座椅回转器31,该座椅回转器安装至座垫10-

1,并且即使由于回转座椅10的偏航、俯仰和滚转的动量而使座椅倾斜,也能保持原始位置;并且座椅回转器31包括具有万向节形状的第一、第二和第三轴线座椅回转器31-1、31-2、31-3。因此,第一轴线座椅回转器31-1操作为跟随车辆1的偏航的第一轴线(a),第二轴线座椅回转器31-2操作为跟随车辆1的俯仰的第二轴线(b),并且第三轴线座椅回转器31-3操作为跟随车辆1的滚转的第三轴线(c)。

[0059] 参考图5,座椅三轴控制设备30包括回转传感器33、回转电动机35、回转轴37和安装架39。作为一个实施例,回转传感器33测量作为xyz坐标系的xyz轴的位移、角速度和角加速度,并且在驾驶模式下检测车辆1的偏航、俯仰和滚转。回转电动机35使用座椅运动控制器100的PID输出来控制双向旋转,该座椅运动控制器接收车辆传感器5的检测值和回转传感器33的检测值,以用于通过基于座椅回转器的电动机控制来执行座椅姿势控制。回转轴37执行回转电动机35的双向旋转;移动座垫10-1;并且因此控制回转座椅10的姿势。安装架39提供联接为集成回转传感器33、回转电动机35和回转轴37的结构的空间,并且操作为安装至座垫10-1的联接部。

[0060] 因此,构成座椅三轴控制设备30的第一、第二和第三轴线座椅回转器31-1、31-2、31-3中的每一个都具有相同的配置,诸如回转传感器33、回转电动机35、回转轴37以及安装架39。

[0061] 然而,第一轴线座椅回转器31-1包括回转传感器33、回转电动机35、回转轴37和安装架39;将安装架39沿车辆1的高度方向(即,座椅主体的z轴方向或高度方向)布置在座垫10-1上;并且形成作为座椅三轴控制设备30的第一轴线(a)的第一轴线座椅回转器31-1。第二轴线座椅回转器31-2包括回转传感器33、回转电动机35、回转轴37和安装架39;将安装架39沿车辆1的总长度方向(即,座椅主体的x轴方向或纵向方向)布置在座垫10-1上;并且形成作为座椅三轴控制设备30的第二轴线(b)的第二轴线座椅回转器31-2。第三轴线座椅回转器31-3包括回转传感器33、回转电动机35、回转轴37和安装架39;将安装架39沿车辆1的宽度方向(即,座椅主体的y轴方向或宽度方向)布置在座垫10-1上;并且形成作为座椅三轴控制设备30的第三轴线(c)的第三轴线座椅回转器31-3。

[0062] 参考图6,示出根据在自动驾驶模式下左前轮经过减速带1000的车辆1的俯仰和滚转变化的自动驾驶模式与驾驶模式之间的差异。

[0063] 在这种情况下,当没有执行回转座椅10的操作控制时,例如车辆1侧部的实施例,与自动驾驶模式相比,具有由于减速带1000而引起的车辆1的俯仰角变化(θ_1)的驾驶模式使驾驶员的姿势向驾驶员后方倾斜(基于驾驶员乘坐回转座椅10的姿势),并且同时,例如车辆1前方的实施例,具有由于减速带1000而引起的滚转角变化(θ_2)的驾驶模式使驾驶员的姿势朝向车辆左侧倾斜(基于驾驶员乘坐回转座椅10的姿势)。

[0064] 然而,座椅运动控制器100接收在自动驾驶模式下经过减速带1000的车辆1上安装的车辆传感器5的检测值以及座椅三轴控制设备30的回转传感器33的xyz轴的位移、角速度和角加速度作为来自输入处理器120的输入数据;主处理器110处理输入数据,并且生成俯仰补偿角加速度(例如, $\theta_1/d2t$)和滚转补偿角加速度(例如, $\theta_2/d2t$)作为控制值;并且输出处理器130使用俯仰补偿角加速度和滚转补偿角加速度作为PID输出数据来控制座椅三轴控制设备30,结果,对回转座椅10执行座椅姿势控制,并且经过减速带1000的车辆1的驾驶员从驾驶模式转换为自动驾驶模式。

[0065] 作为一个实施例,根据输出处理器130的俯仰补偿角加速度的PID输出使第二轴线座椅回转器31-2的回转电动机35沿逆时针方向旋转(或反向旋转),并且同时,根据滚转补偿角加速度的PID输出使第三轴线座椅回转器31-3的回转电动机35沿逆时针方向旋转(或反向旋转)。结果,回转座椅10沿车辆的前向方向在俯仰角的变化(θ_1)上移动俯仰补偿角度,并且同时,沿车辆的右侧方向在滚转角的变化(θ_2)上移动滚转补偿角度,并且因此,当车辆1经过减速带1000时,驾驶员的姿势从不稳定的驾驶模式转换为稳定的自动驾驶模式。

[0066] 并且,在自动驾驶模式下,根据右前轮经过减速带1000的车辆1的俯仰和滚转变化,自动驾驶模式与驾驶模式之间的差异仅仅与左前轮的方向相反,并且由与在左前轮的情况下的相同方法来进行控制。此外,通过使用PID以第一轴线座椅回转器31-1的回转传感器33中检测到的偏航角的变化(θ_3)上的偏航补偿角加速度(例如, $\theta_3/d2t$)来控制第一轴线座椅回转器31-1的回转电动机35,从而实现由车辆1的偏航变化产生的自动驾驶模式与驾驶模式之间的差异。

[0067] 参考图7,座椅腿部设备40包括腿部致动器41,该腿部致动器嵌入座垫10-1中并与座椅腿部10-3相关联,在座垫10-1的一端处铰接为铰接轴;并且腿部致动器41通过座椅运动控制器100的控制,借助铰接轴将座椅腿部10-3推出和将其拉向座垫10-1。并且,座椅折叠设备50包括折叠致动器51,该折叠致动器嵌入座垫10-1(或座椅靠背10-2)中并且与座椅腿部10-2相关联,在座垫10-1的相反侧的端部处铰接为回收轴;并且折叠致动器51通过座椅运动控制器100的控制,借助回收轴将座椅靠背10-2折叠到座垫10-1和将其从座垫展开。因此,座椅致动器41和折叠致动器51中的每一个都具有与应用于常规座椅的配置相同的配置。

[0068] 参考图8中的回转座椅10的阅读模式,座椅运动控制器100接收车辆传感器5的检测值以及回转传感器33的xyz轴的位移、角速度和角加速度作为来自输入处理器120的输入数据;主处理器110生成用于腿部致动器41和折叠致动器51的操作的控制值;并且输出处理器130使用PID输出来控制腿部致动器41和折叠致动器51的移动。结果,通过腿部致动器41拉动座椅腿部103,通过折叠致动器51使座椅靠背10-2倾斜,并且因此回转座椅10在驾驶员倾斜的状态下提供能够移动腿部的空间。因此,当如图6所示车辆1经过减速带1000时,可以执行用于阅读模式的腿部致动器41和折叠致动器51的操作控制。

[0069] 同时,图9至图11是示出在车辆1的驾驶模式下通过座椅位置控制系统60的座椅移动设备70和座椅旋转设备80进行回转座椅10的详细操作的视图。在这种情况下,当如图6所示车辆1经过减速带1000时,可以执行用于回转座椅10位置移动的座椅移动设备70和用于回转座椅10旋转的座椅旋转设备80的每个操作控制。

[0070] 参考图9,座椅移动设备70布置在座椅旋转设备80下方,该座椅旋转设备联接至座椅框架10-4并且面向地板3。在这种情况下,座椅框架10-4提供座椅的刚度,以防止在安装至地板3的状态下的回转座椅10的移动。具体地,座椅移动设备70通过座椅运动控制器100根据N极和S极的极性变化来相对于地板3控制回转座椅10沿各方向的位置移动,并且座椅旋转设备80通过座椅运动控制器100来控制回转座椅10的360度旋转。因此,座椅框架10-4与座椅移动轨(未示出)联接,以用于回转座椅10沿各方向的位置移动。座椅移动轨与应用于常规车辆座椅的配置相同。

[0071] 作为一个实施例,座椅移动设备70插在回转座椅10与地板3之间,并且配置为联接

至座垫10-1的磁体壳体;并且磁体壳体包括联接至电池的磁体71,通过座椅运动控制器100来控制电池的电流供应。磁体71配置为两个电磁体和一个永磁体的组合。

[0072] 更具体地,磁体71包括作为两个电磁体的座椅电磁体和地板电磁体以及作为一个永磁体的座椅永磁体73。因此,座椅电磁体72和地板电磁体75中的每一个都形成通过座椅运动控制器100的控制而供应有电池电流的电路,并且因此可以转换N极和S极的极性转换,而座椅永磁体73形成固定的N极和S极。

[0073] 更具体地,座椅永磁体73布置在座椅电磁体72与地板电磁体75之间,并且座椅电磁体72和座椅永磁体73配置在磁体壳体中,而地板电磁体75与磁体壳体分离并且配置在地板3中。具体地,通过座椅电磁体72、座椅永磁体73和地板电磁体75的组合,磁体71使用N-N或S-S的排斥力使座椅移动,并且同时使用由N-S的吸引力形成的电磁体型座椅固定力和磁性保持型固定力来固定座椅,从而防止在回转座椅位置移动之后,在固定状态下由外部负载引起的移动。即,在回转座椅10的位置移动的状态下,磁体71形成双重固定力。在这种情况下,座椅电磁体72和地板电磁体75中的每一个上的导通电流信号将N极转换为S极,并且断开电流信号将S极转换为N极;并且控制导通和断开电流信号以形成N-N/S-S的排斥力和N-S的吸引力。

[0074] 参考图10中通过磁体71进行的回转座椅10的移动控制,座椅运动控制器100控制电池向座椅电磁体72和地板电磁体75中的每一个的电流供应,以用于回转座椅10的位置移动。在这种情况下,地板电磁体75形成在地板3中,使得N极和S极具有栅格图案;并且栅格图案沿回转座椅10在各方向上的移动距离布置。因此,回转座椅10通过由地板电磁体75和座椅永磁体73的相同极性(N-N或S-S)形成排斥力而在各方向上移动。具体地,地板电磁体75可以配置为直接形成或通过单独的金属板添加。

[0075] 作为一个实施例,座椅运动控制器100控制对座椅电磁体72的电流供应,并相对于座椅永磁体73的N极形成S极,从而通过座椅电磁体72的S极面向座椅永磁体73的N极来形成吸引力。结果,在座椅电磁体72和座椅永磁体73之间形成磁体71的磁路。然后,座椅运动控制器100控制对地板电磁体75的电流供应,并相对于座椅永磁体73的N极形成N极,从而通过座椅永磁体73的N极面向地板电磁体75的N极来形成排斥力。排斥力释放回转座椅10与地板3之间的固定力,并且通过外力使回转座椅10从地板3移动。

[0076] 更具体地,座椅运动控制器100接收车辆传感器5的检测值以及回转传感器33的xyz轴的位移、角速度和角加速度作为来自输入处理器120的输入数据;主处理器110生成用于形成座椅电磁体72和地板电磁体75的极性的电流供应和阻断时间作为控制值;并且输出处理器130通过用于形成座椅电磁体72的极性的导通和断开电流信号以及用于形成地板电磁体75的极性的导通和断开电流信号来控制N-S或S-N的极性转换。

[0077] 结果,诸如在图10的第六轴线(f)的方向上示出的第一和第二框图,形成座椅电磁体72的S极面向座椅永磁体73的N极的吸引力,并且在座椅电磁体72与座椅永磁体73之间形成磁路。

[0078] 接下来,诸如在图10的第六轴线(f)的方向上示出的第二和第三框图,形成地板电磁体75的N极面向座椅永磁体73的N极的排斥力,并且释放回转座椅10与地板3之间的固定力。结果,回转座椅10通过外力从地板3沿第六轴线(f)的方向移动。在这种情况下,通过控制以由沿第六轴线(f)的地板电磁体75的栅格图案和座椅永磁体73的极性形成排斥力,从

而继续沿第六轴线(f)的方向的位置移动。此外,通过控制以由沿第七轴线(g)的地板电磁体75的栅格图案和座椅永磁体73的极性形成排斥力,从而继续沿第七轴线(g)的方向的位置移动。

[0079] 参考图11中的磁体71在回转座椅10的位置移动之后的固定控制,座椅运动控制器100控制电池对座椅电磁体72和地板电磁体75的栅格图案的电流供应,以固定回转座椅10的位置移动。

[0080] 作为一个实施例,座椅运动控制器100控制对座椅电磁体72的电流供应,并相对于座椅永磁体73的N极形成N极,从而形成座椅电磁体72的N极面向座椅永磁体73的N极的排斥力。同时,座椅运动控制器100控制对地板电磁体75的电流供应,并相对于座椅永磁体73的N极形成S极,从而形成座椅永磁体73的N极面向地板电磁体75的S极的吸引力。然后,在座椅永磁体73与地板电磁体75之间,而不在座椅电磁体72与座椅永磁体73之间形成磁体71的磁路。

[0081] 结果,座椅磁体71同时根据座椅永磁体73和地板电磁体75的吸引力形成电磁体型座椅固定力(A)(图11中的第一框)并且根据座椅永磁体73和地板电磁体75的磁路的形成来形成磁性保持型座椅固定力(B)(图11中的第二框),并且因此回转座椅10以位置移动的方式固定至地板3。这里,面向彼此的箭头表示N-S或S-N极的吸引力。这里,磁性保持型座椅固定力(B)具有与飞船对接技术相同的原理。

[0082] 因此,当回转座椅10沿各方向移动时,座椅运动控制器100的输出处理器130通过座椅电磁体72和座椅永磁体73的相反极性的吸引力形成磁路,并且通过地板电磁体75和座椅永磁体73的相同极性的排斥力释放回转座椅10和地板3的固定力。另一方面,当回转座椅10沿各方向移动并且然后固定时,座椅运动控制器100的输出处理器130通过座椅电磁体72和座椅永磁体73的相同极性的排斥力来阻止磁路的形成,并且通过地板电磁体75和座椅永磁体73的相反极性的吸引力和磁路的形成来形成回转座椅10和地板3的固定力。

[0083] 参考图9,座椅旋转设备80包括旋转电动机81、齿轮箱83和阻尼器85。旋转电动机81通过座椅运动控制器100的控制来执行双向旋转,通过输出扭矩的旋转电动机轴81a的方式联接至齿轮箱83,并且因此使齿轮箱83旋转。齿轮箱83通过输出扭矩的座椅旋转轴83a的方式联接至座椅框架10-4,并且执行回转座椅100的360度旋转。阻尼器85在座椅旋转设备80和座椅移动设备70之间实现缓冲功能,并且配置为由诸如橡胶的弹性材料制成的电子阻尼器,或者通过座椅运动控制器100的控制来接收电池的电流供应。

[0084] 作为一个实施例,当回转座椅10通过座椅旋转设备80的操作执行360度旋转时,座椅运动控制器100根据预定座椅旋转逻辑接收车辆传感器5的检测值以及回转传感器33的xyz轴的位移、角速度和角加速度作为来自输入处理器120的输入数据;主处理器110根据回转座椅10的旋转范围来生成旋转电动机81的控制值;并且输出处理器130使用PID输出控制值,并且因此旋转电动机81旋转,旋转电动机81的旋转使齿轮箱83旋转,并且座椅框架10-4旋转。结果,回转座椅10旋转180度并且回转座椅10的方向转换为朝向车辆1后方。

[0085] 同时,图12是示出通过回转座椅10的移动、折叠和旋转执行的会议模式和休眠模式的视图。

[0086] 会议模式是执行整个回转座椅10的180度旋转并且将回转座椅10转换为面向车辆1后方的实施例,并且如果需要,在回转座椅10的180度旋转之后,执行回转座椅10可以沿各

方向移动的操作。睡眠模式是将回转座椅10的座椅靠背10-2折叠以完全覆盖座垫10-1的实施例,并且如果需要,执行将回转座椅10的座椅腿部10-3拉到座垫10-1的操作。

[0087] 如上所述,根据本发明的示例性实施例的车辆1采用的回转座椅10包括:第一、第二和第三轴线座椅回转器31-1、31-2、31-3,其作为第一、第二和第三轴线(a、b、c)来操作在驾驶模式下变化的偏航、俯仰和滚转,并且执行座垫10-1的座椅姿势控制;腿部致动器41,操作为用于执行座椅腿部10-3的展开控制的第四轴线(d);折叠致动器51,操作为用于执行座椅靠背10-2的折叠控制的第五轴线(e);磁体71,操作为用于执行座垫10-1的位置移动和执行座椅移动控制的第六和第七轴线(f、g);以及用于座椅旋转的旋转电动机81,因此在自动驾驶模式下,即使在驾驶员或乘客引起晕车的行为中,也能防止出现晕车,并且具体地,通过座椅姿势控制、座椅展开控制、座椅折叠控制和座椅移动控制的多样化来使自动驾驶的便利性最大化。

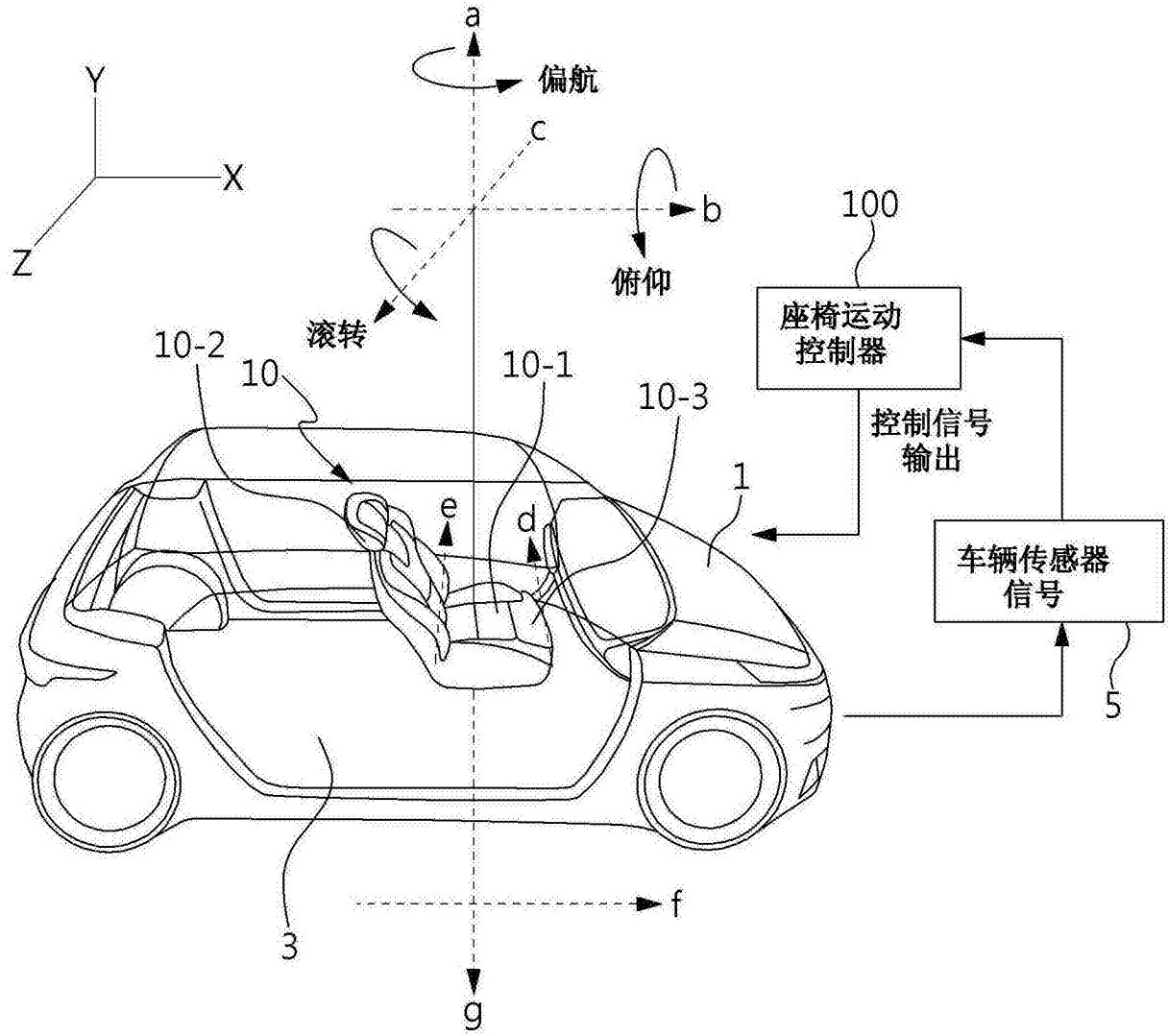


图1

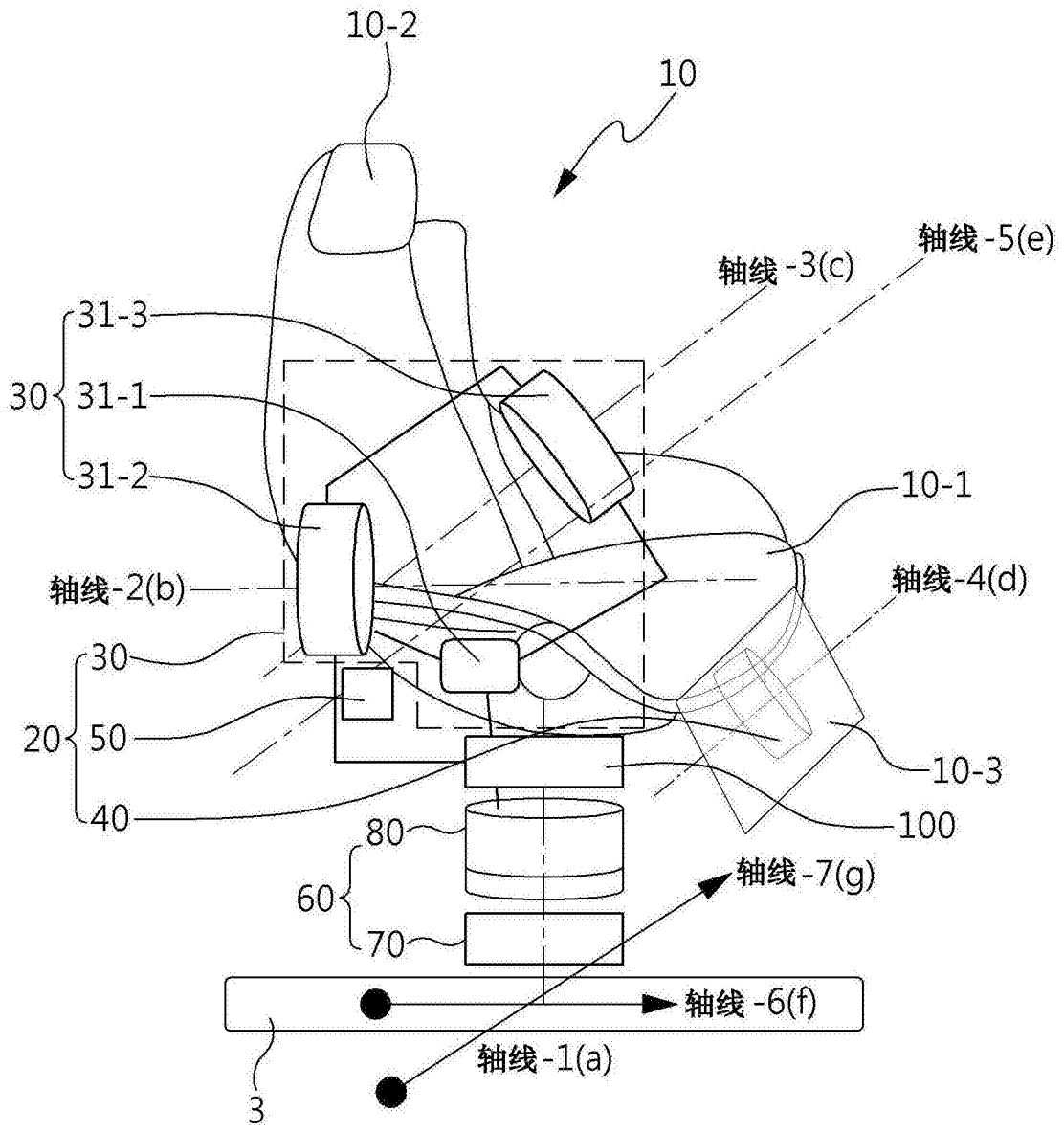


图2

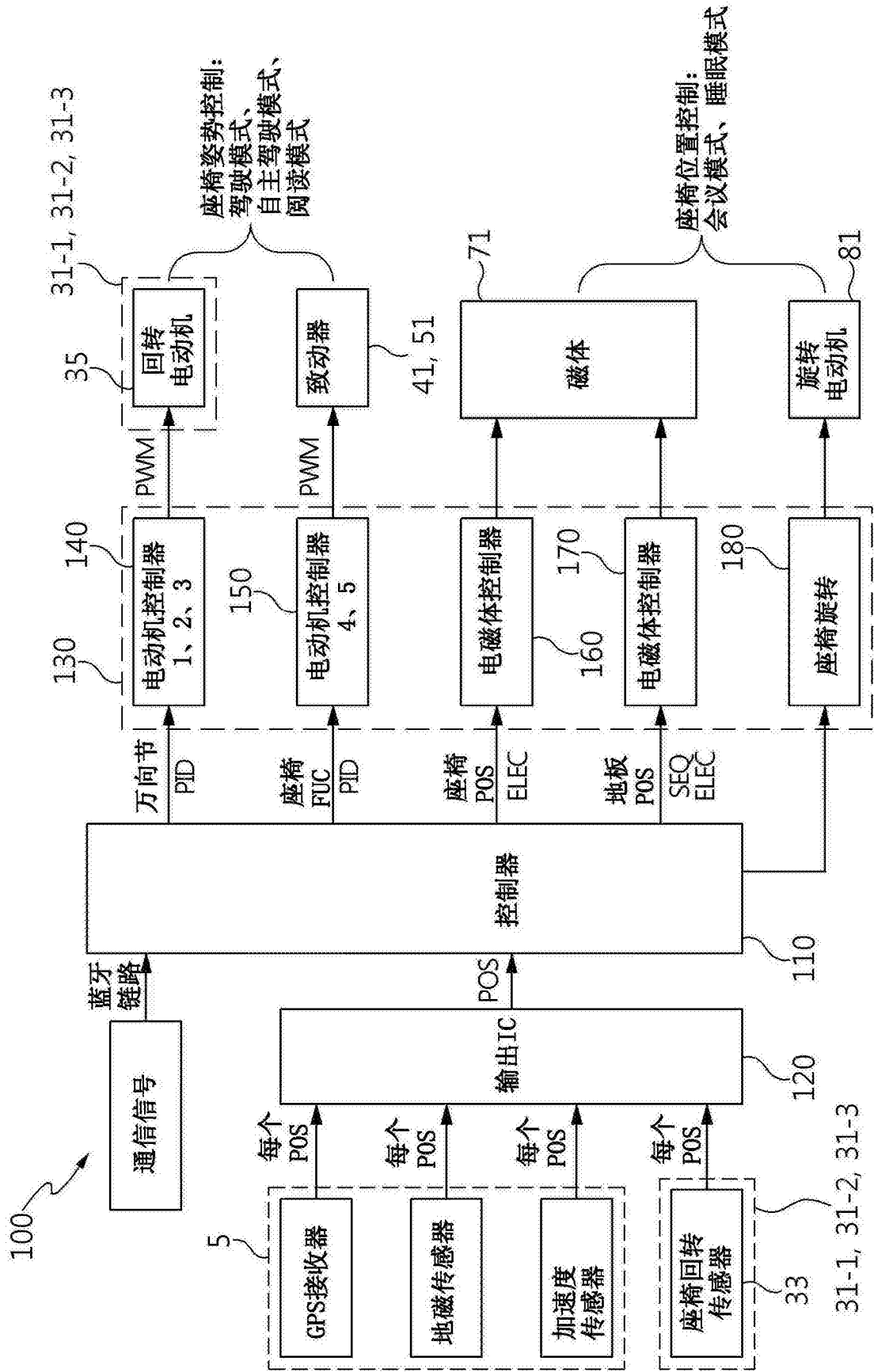


图3

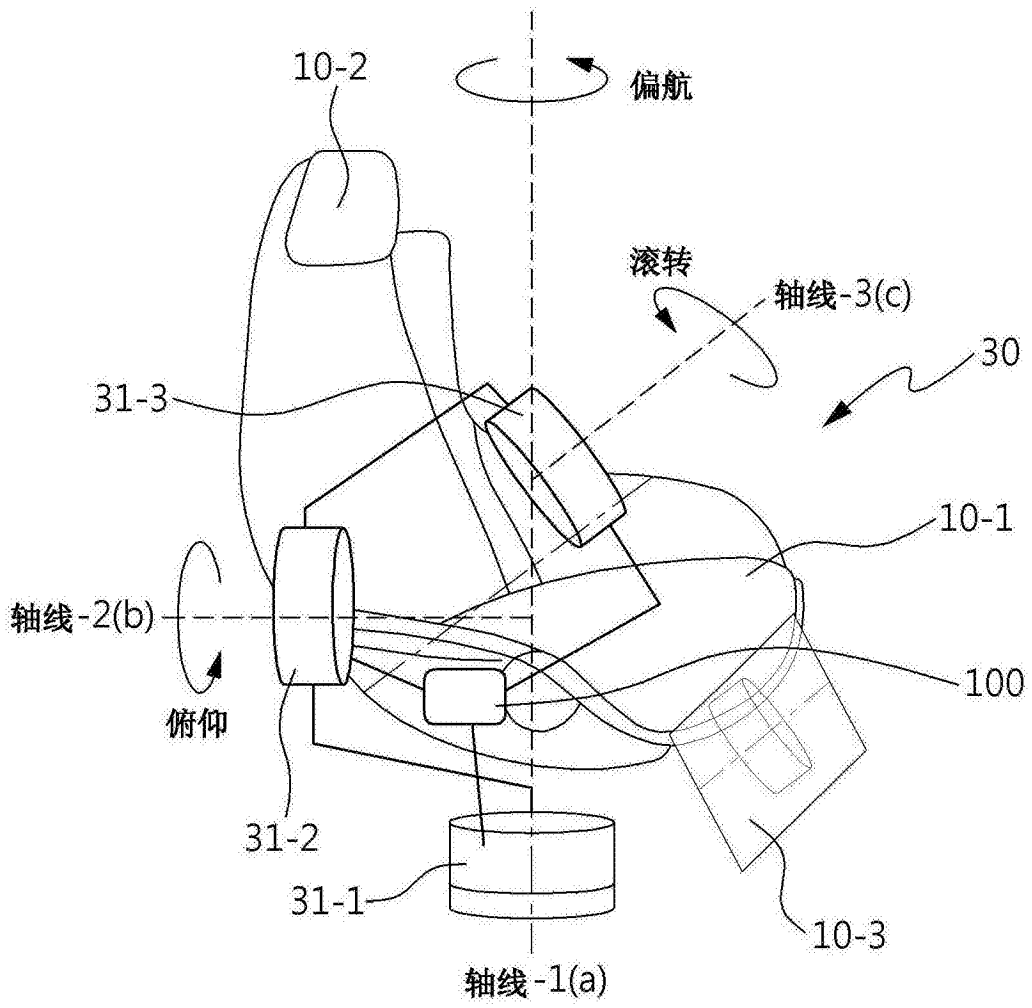


图4

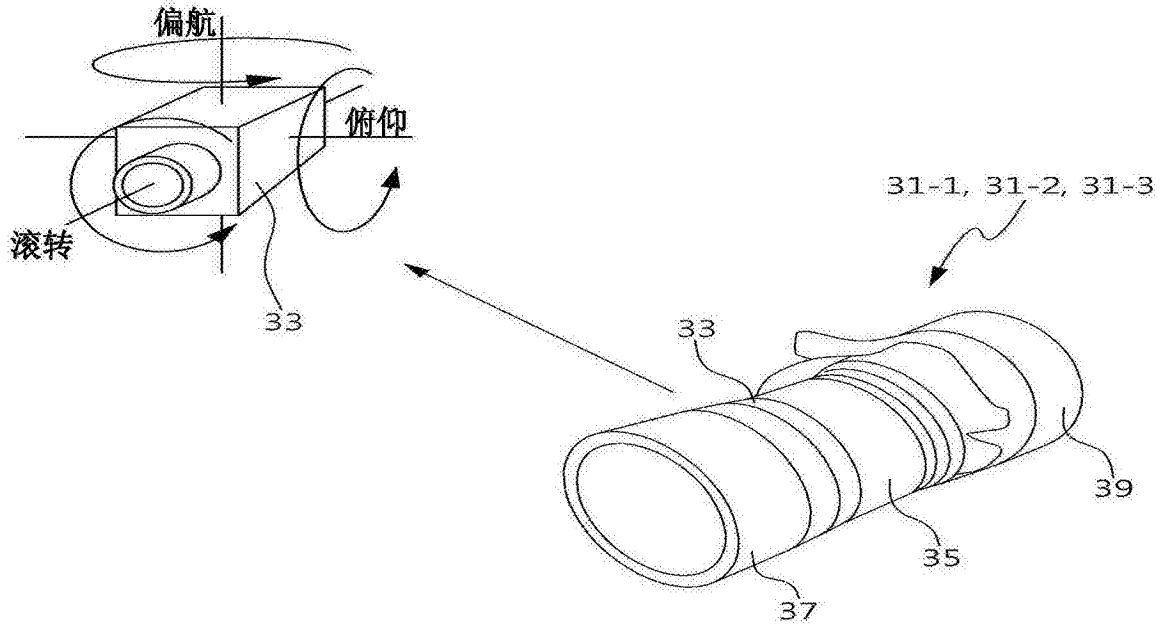


图5

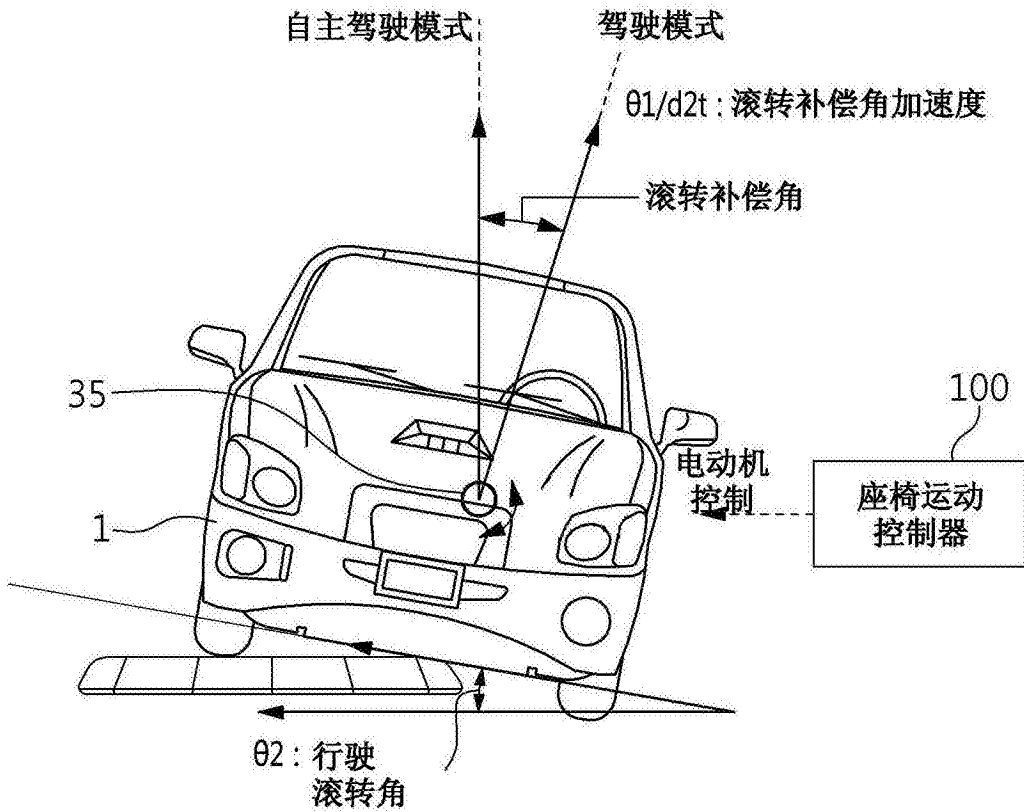
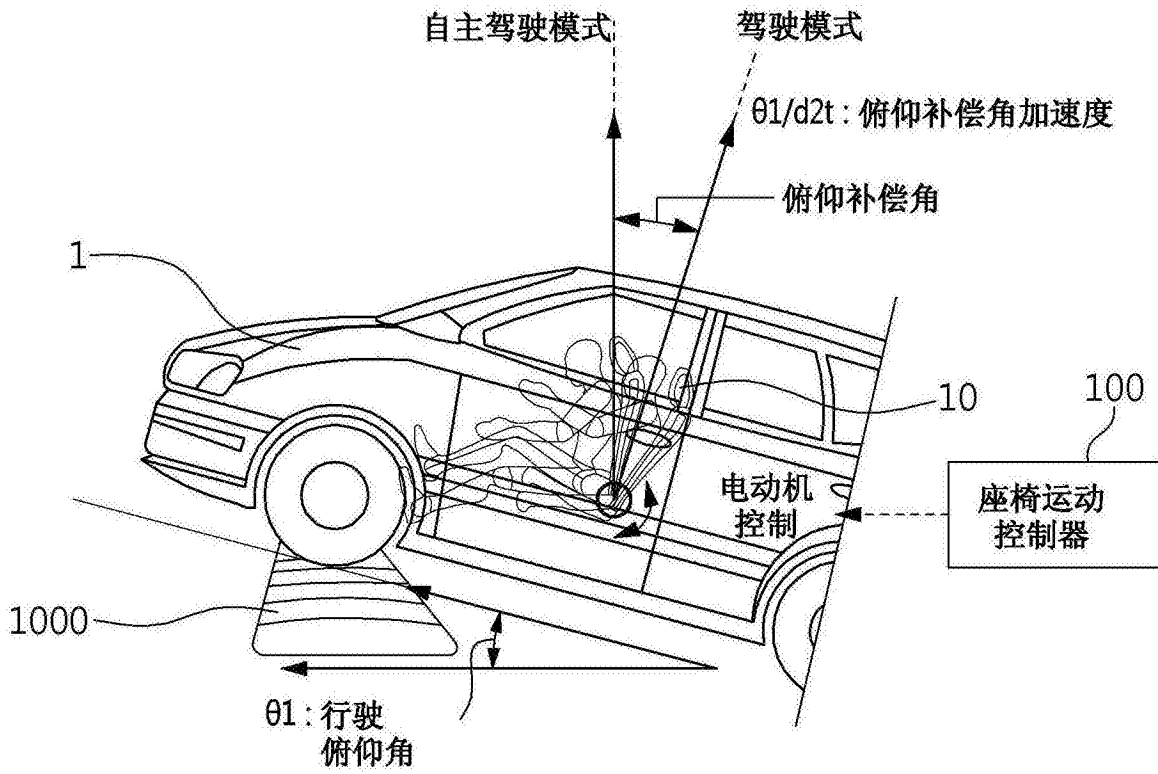


图6

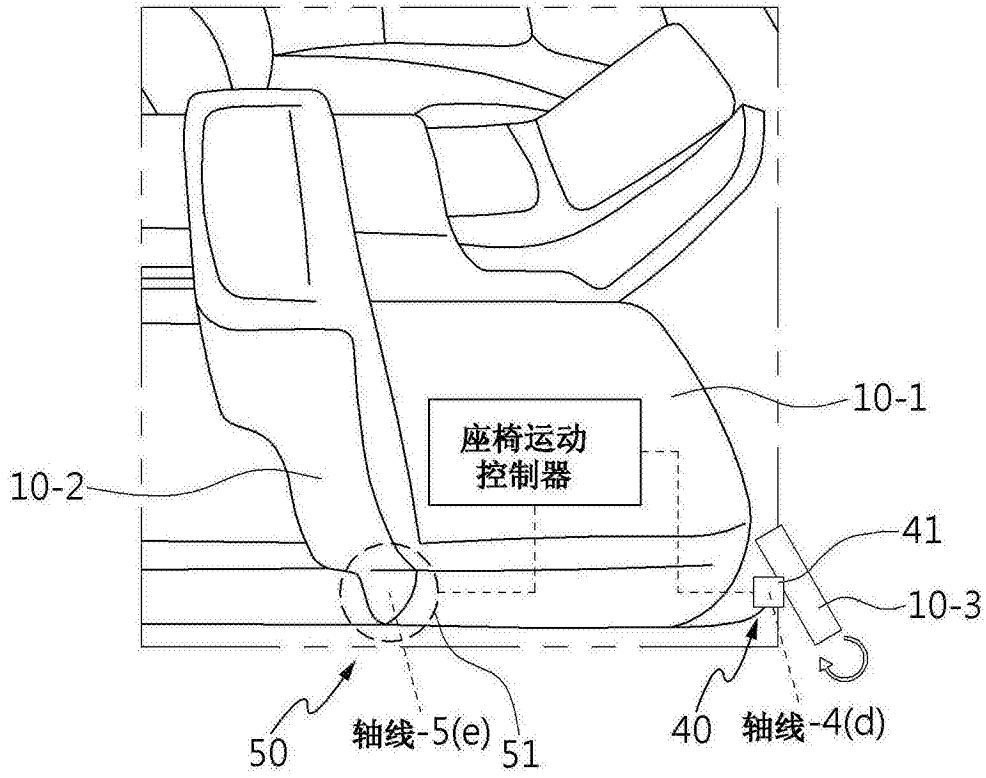


图7

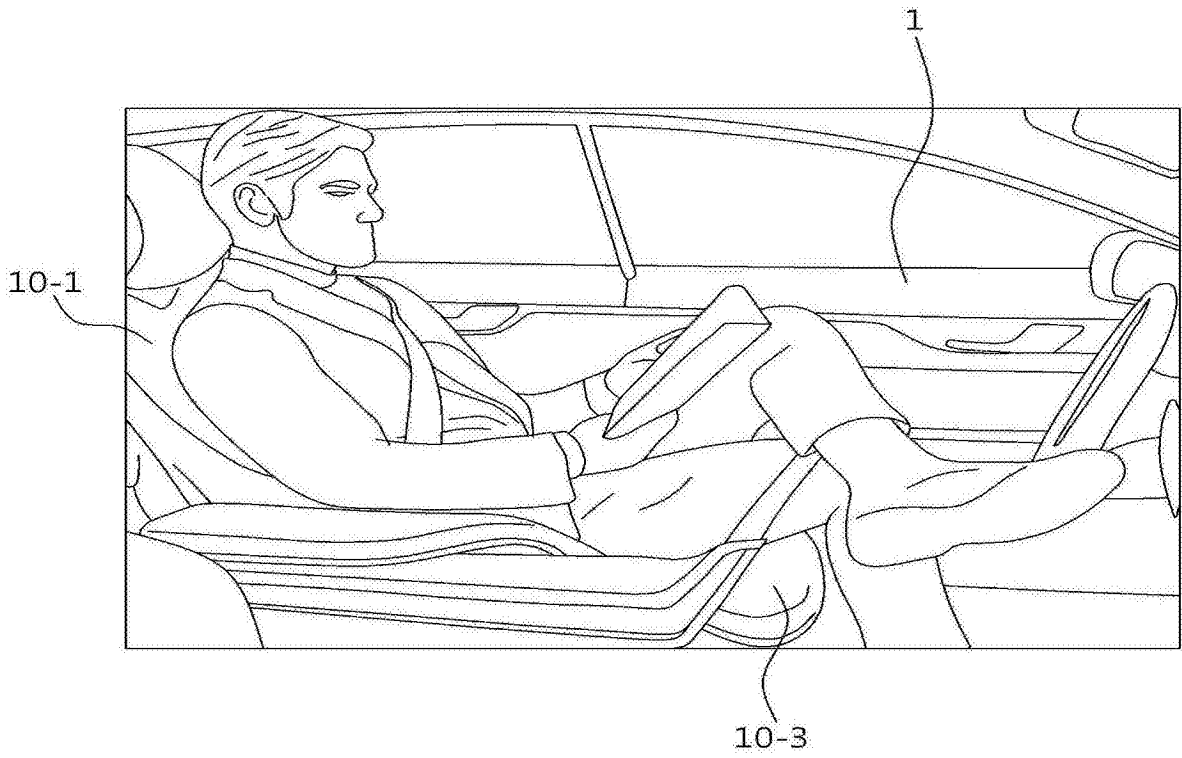


图8

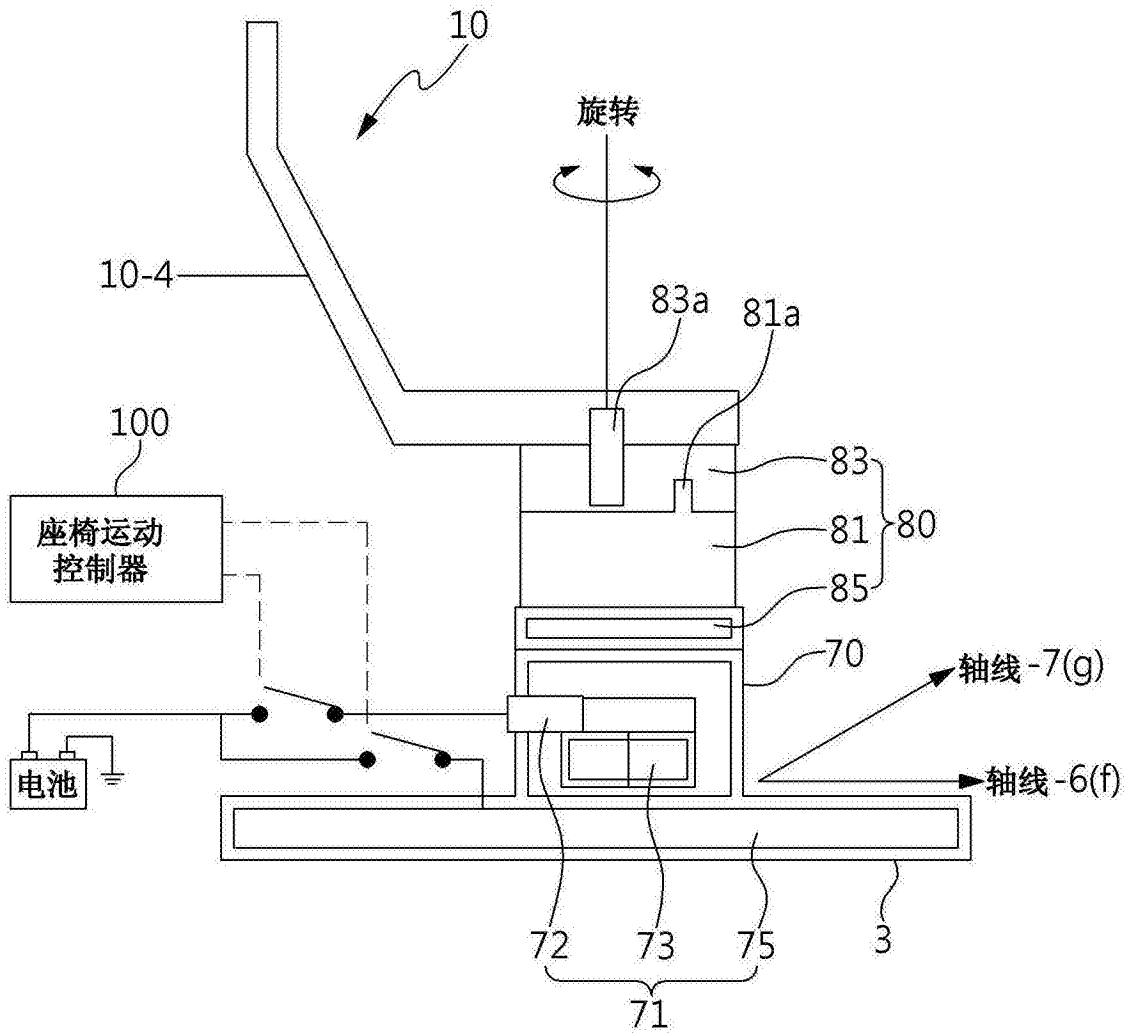


图9

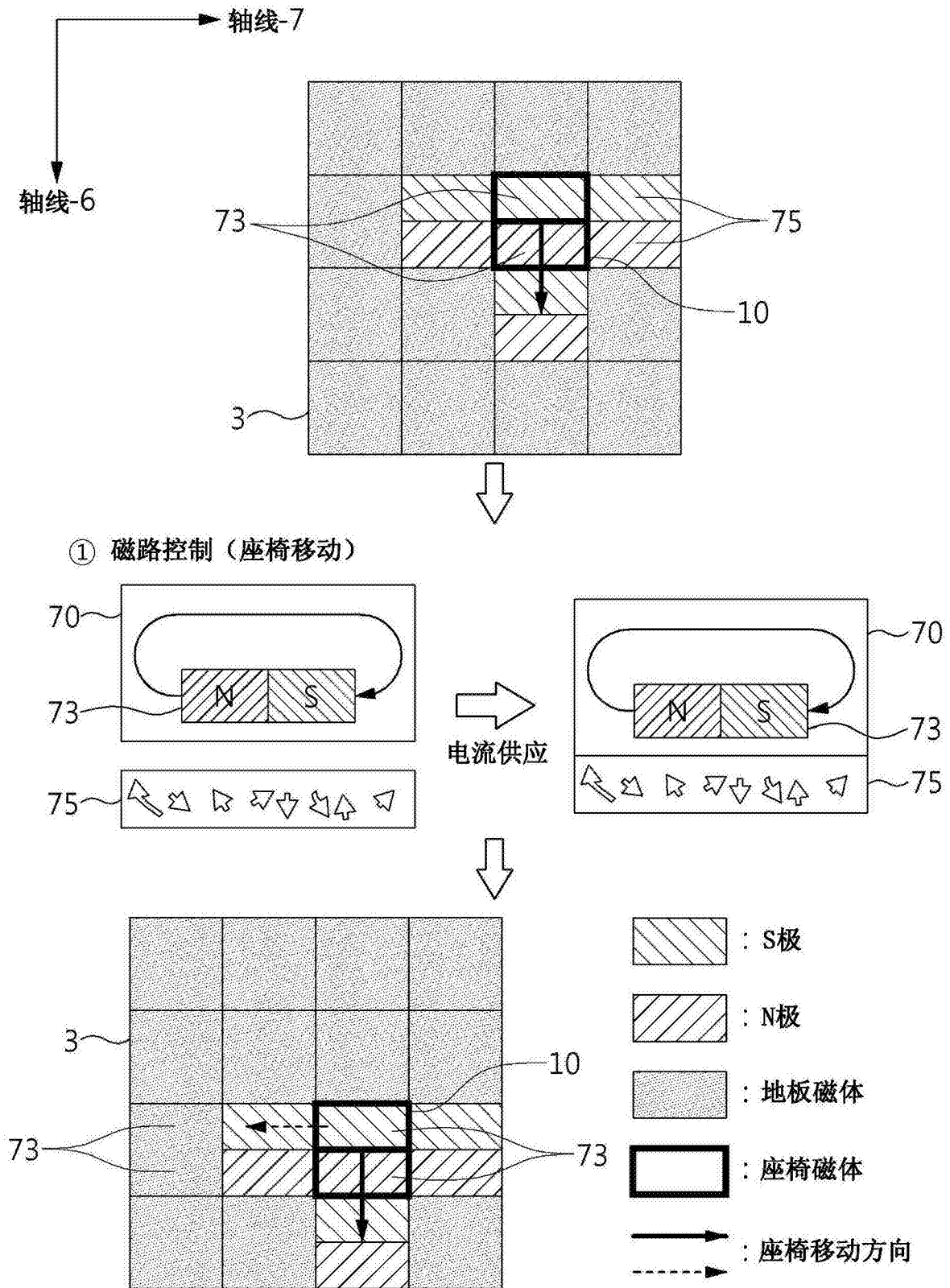


图10

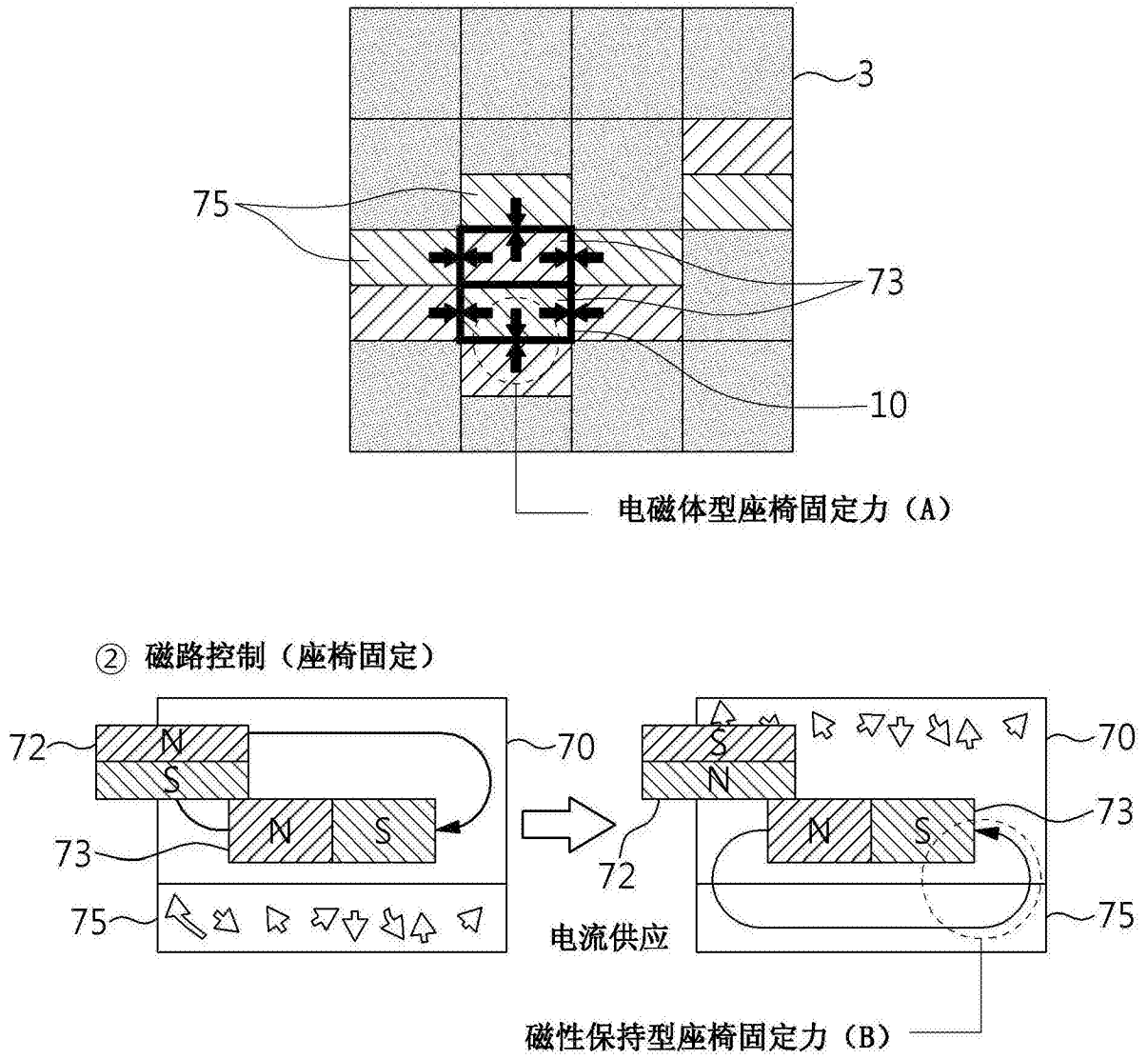


图11

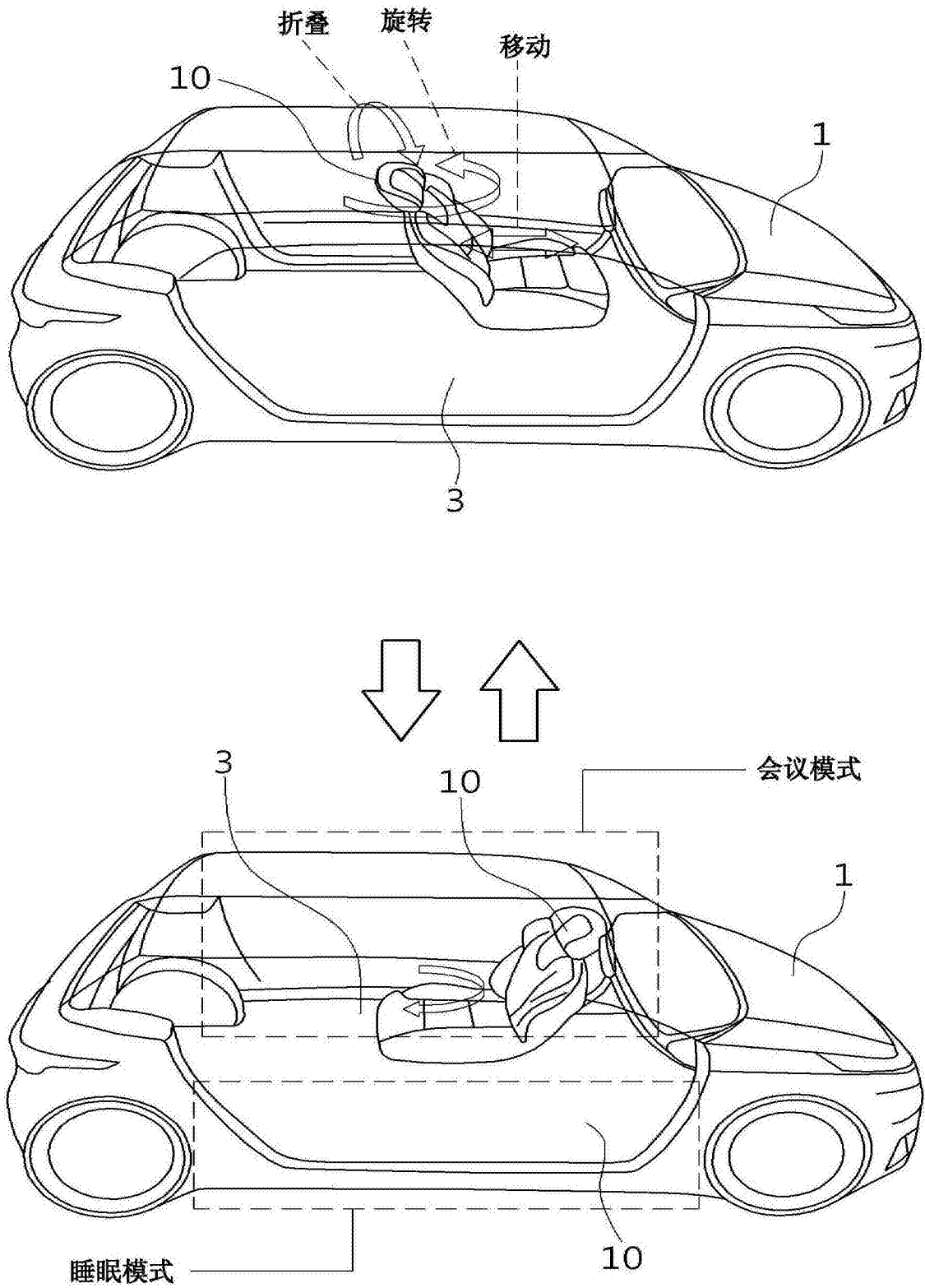


图12