



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108508971 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810254003.6

(22)申请日 2018.03.26

(71)申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地创业路6号

(72)发明人 谢锋

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限
公司 11225

代理人 黄威 郭迎侠

(51) Int. Cl.

G06F 1/16(2006.01)

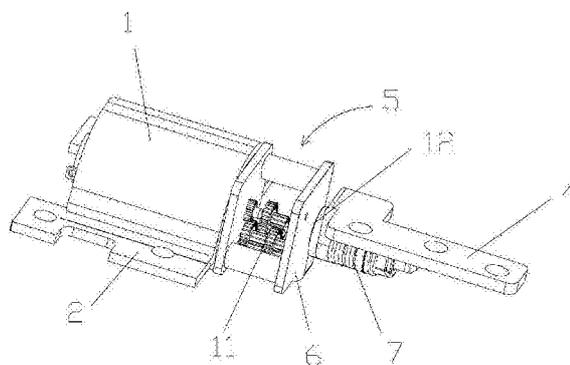
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

转动装置及电子设备

(57)摘要

本发明的实施例提供一种转动装置及电子设备,所述转动装置用于连接第一本体和第二本体,所述转动装置包括:电机;第一连接件,其设置在所述第一本体上并与所述电机的机身固定连接;辅助转轴,其设置在所述第一本体上并与所述电机的驱动轴联动,所述第一本体通过所述辅助转轴与所述第二本体铰接;以及第二连接件,其设置在所述第二本体上并与所述辅助转轴联动,以在所述电机的驱动力下带动所述第二本体相对所述第一本体转动。本发明实施例中的转动装置能够支持电子设备的第一本体与第二本体自动相对转动,无需用户手动操作,简化了用户操作。



1. 一种转动装置,用于连接第一本体和第二本体,其特征在于,所述转动装置包括:
电机;
第一连接件,其设置在所述第一本体上并与所述电机的机身固定连接;
辅助转轴,其设置在所述第一本体上并与所述电机的驱动轴联动,所述第一本体通过所述辅助转轴与所述第二本体铰接;以及
第二连接件,其设置在所述第二本体上并与所述辅助转轴联动,以在所述电机的驱动力下带动所述第二本体相对所述第一本体转动。
2. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述第二连接件具有传动孔,所述辅助转轴穿设在所述传动孔内,以使所述第二连接件与所述辅助轴同步转动。
3. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括减速器,所述辅助转轴通过所述减速器与所述驱动轴传动连接。
4. 根据权利要求3所述的转动装置,其特征在于,所述减速器包括支架及设置在所述支架上的减速齿轮组;
所述支架与所述电机的机身和/或第一本体固定连接,所述辅助转轴设于所述支架上且至少远离所述电机的一端伸出所述支架并与所述第二连接件连接。
5. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括阻尼组件,以在所述第一本体相对所述第二本体转动时提供一定阻力。
6. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括控制器,所述控制器用于通过控制所述电机的工作状态以调节所述辅助转轴的转动角度及转动方向。
7. 根据权利要求6所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括用于识别用户输出的语音指令的语音识别器,所述控制器与所述语音识别器电连接以根据所述语音识别器所识别的语音指令而控制所述电机的工作状态。
8. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括用于检测所述第一本体与所述第二本体间夹角的角度传感器,所述控制器与所述角度传感器电连接以用于根据所述角度检测器的检测结果控制所述电机的工作状态。
9. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括用于检测所述辅助转轴在转动时的力矩的力矩检测器,所述控制器与所述力矩检测器电连接以根据所述力矩检测器的检测结果控制所述电机的工作状态。
10. 一种电子设备,包括第一本体和第二本体,其特征在于,所述电子设备还包括用于转动连接所述第一本体和第二本体的如权利要求1至9中任一项所述的转动装置,其中,所述第一本体与所述转动装置的第一连接件固定连接,所述第二本体与所述转动装置的第二连接件固定连接。

转动装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,尤其涉及一种转动装置及电子设备。

背景技术

[0002] 目前传统的电子设备中的转动部件均需要手动来实现翻转;例如,笔记本电脑的显示屏需要用户手动开启及闭合,无法实现自动翻转的功能;由于用户在使用笔记本电脑时希望笔记本电脑的显示屏能够自动开启和关闭,但是现有技术中的笔记本电脑均不能满足用户的特定需求。

发明内容

[0003] 针对现有技术中上述技术问题,本发明的实施例提供了一种能够支持电子设备的第一本体与第二本体自动相对转动的转动装置及具有该转动装置的电子设备。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供一种转动装置,用于连接第一本体和第二本体,所述转动装置包括:

[0005] 电机;

[0006] 第一连接件,其设置在所述第一本体上并与所述电机的机身固定连接;

[0007] 辅助转轴,其设置在所述第一本体上并与所述电机的驱动轴联动,所述第一本体通过所述辅助转轴与所述第二本体铰接;以及

[0008] 第二连接件,其设置在所述第二本体上并与所述辅助转轴联动,以在所述电机的驱动力下带动所述第二本体相对所述第一本体转动。

[0009] 作为优选,所述第二连接件具有传动孔,所述辅助转轴穿设在所述传动孔内,以使所述第二连接件与所述辅助轴同步转动。

[0010] 作为优选,所述转动装置还包括减速器,所述辅助转轴通过所述减速器与所述驱动轴传动连接。

[0011] 作为优选,所述减速器包括支架及设置在所述支架上的减速齿轮组;

[0012] 所述支架与所述电机的机身和/或第一本体固定连接,所述辅助转轴设于所述支架上且至少远离所述电机的一端伸出所述支架并与所述第二连接件连接。

[0013] 作为优选,所述转动装置还包括阻尼组件,以在所述第一本体相对所述第二本体转动时提供一定阻力。

[0014] 作为优选,所述转动装置还包括控制器,所述控制器用于通过控制所述电机的工作状态以调节所述辅助转轴的转动角度及转动方向。

[0015] 作为优选,所述转动装置还包括用于识别用户输出的语音指令的语音识别器,所述控制器与所述语音识别器电连接以根据所述语音识别器所识别的语音指令而控制所述电机的工作状态。

[0016] 作为优选,所述转动装置还包括用于检测所述第一本体与所述第二本体间夹角的角度传感器,所述控制器与所述角度传感器电连接以用于根据所述角度检测器的检测结果

控制所述电机的工作状态。

[0017] 作为优选,所述转动装置还包括用于检测所述辅助转轴在转动时的力矩的力矩检测器,所述控制器与所述力矩检测器电连接以根据所述力矩检测器的检测结果控制所述电机的工作状态。

[0018] 本发明的实施例还提供一种电子设备,包括第一本体和第二本体,所述电子设备还包括用于转动连接所述第一本体和第二本体的如上所述的转动装置,其中,所述第一本体与所述转动装置的第一连接件固定连接,所述第二本体与所述转动装置的第二连接件固定连接。

[0019] 与现有技术相比,本发明的转动装置及电子设备的有益效果是:通过设置电机及辅助转轴,再通过连接件将电机及辅助转轴分别与第一本体和第二本体相连,使得第一本体与第二本体的相对转动可无需用户手动操作,而是可以利用电机进行驱动,使第一本体与第二本体间可自动相对转动,简化用户操作,为用户提供方便。

附图说明

[0020] 图1为本发明的一个实施例中的转动装置的结构示意图。

[0021] 图2为本发明的一个实施例中的转动装置的结构分解图。

[0022] 图3为本发明的一个实施例中的辅助转轴的结构示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 1-电机;2-第一连接件;3-辅助转轴;4-第二连接件;5-减速器;6-支架;7-阻尼组件;8-第一杆体;9-第二杆体;10-齿轮;11-减速齿轮组;12-固定片。

具体实施方式

[0025] 为使本领域技术人员更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作详细说明。

[0026] 应理解的是,可以对此处公开的实施例做出各种修改。因此,以下说明书不应该视为限制,而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本公开的范围和精神内的其他修改。

[0027] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例,并且与上面给出的对本公开的大致描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起用于解释本公开的原理。

[0028] 通过下面参照附图对给定为非限制性实例的实施例的优选形式的描述,本发明的这些和其它特性将会变得显而易见。

[0029] 还应当理解,尽管已经参照一些具体实例对本发明进行了描述,但本领域技术人员能够确定地实现本发明的很多其它等效形式,它们具有如权利要求所述的特征并因此都位于借此所限定的保护范围内。

[0030] 当结合附图时,鉴于以下详细说明,本公开的上述和其他方面、特征和优势将变得更为显而易见。

[0031] 此后参照附图描述本公开的具体实施例;然而,应当理解,所公开的实施例仅仅是本公开的实例,其可采用多种方式实施。熟知和/或重复的功能和结构并未详细描述以避免

不必要或多余的细节使得本公开模糊不清。因此,本文所公开的具体的结构性和功能性细节并非意在限定,而是仅仅作为权利要求的基础和代表性基础用于教导本领域技术人员以实质上任意合适的详细结构多样地使用本公开。

[0032] 本说明书可使用词组“在一种实施例中”、“在另一个实施例中”、“在又一实施例中”或“在其他实施例中”,其均可指代根据本公开的相同或不同实施例中的一个或多个。

[0033] 本申请实施例提供一种转动装置,用于连接第一本体和第二本体,例如,用于连接笔记本电脑中的显示端及系统端,如图1和图2所示,该转动装置包括:

[0034] 电机1;

[0035] 第一连接件2,其设置在第一本体上并与电机1的机身固定连接;

[0036] 辅助转轴3,其设置在第一本体上并与电机1的驱动轴联动,第一本体通过辅助转轴3与第二本体铰接;以及

[0037] 第二连接件4,其设置在第二本体上并与辅助转轴3联动,以使第二本体能够在电机1的驱动下相对第一本体转动。

[0038] 也就是,第一连接件2将电机1固定在第一本体上,第二连接件4设置在第二本体上,辅助转轴3一端与电机1的输出轴相连,另一端与第二连接件4相连,以实现第一本体与第二本体的转动连接,在电机1的输出轴转动时,带动辅助转轴3一同转动,而由于第二连接件4与辅助转轴3及第二本体间均是固定关系,故第二连接件4在与辅助转轴3联动的同时会带动第二本体一同转动,进而实现了无需用户手动转动第二本体或第一本体便可使两本体相对转动。如上所述,例如,当第一本体和第二本体分别为笔记本电脑的系统端及显示端时,当用户欲转动显示端时,由于系统端与显示端间是由本实施例中的转动装置连接的,因此,无需用户手动翻转显示端,仅需驱动电机1即可完成,大大简化了用户的操作。

[0039] 进一步地,继续结合图1和图2所示,为了限制辅助转轴3的转速,避免由于转速过大而导致扭矩减小或损坏第二本体,本申请实施例中的转动装置还包括减速器5,该减速器5的输入端与电机1的输出轴相连,输出端与辅助转轴3相连,也即辅助转轴3通过减速器5与驱动轴传动连接。

[0040] 本实施例中的减速器5包括支架6及设置在支架6上的减速齿轮组11。该支架6的结构不唯一,例如可为箱体状等等,也可为本实施例中公开的,其至少包括底板和相对设置在底板上的两块侧板,减速齿轮组11设置在两块侧板之间,减速齿轮组11中的减速齿轮的具体设置数量不唯一,可根据实际情况而定。

[0041] 继续结合图1和图2所示,该支架6与电机1的机身和/或第一本体固定连接,本实施例中的支架6仅与电机1的机身固定连接,具体为在支架6靠近电机1一侧的侧板上开设通孔,使电机1的输出轴通过该通孔伸入支架6内并与减速齿轮组的输入端相连,同时使该侧板能够与电机1设有输出轴的一侧相贴靠,进而将二者固定在一起。当然,若想更牢固的固定支架6,还可将支架6的底板与第一本体固定连接在一起。辅助转轴3设于支架6上,其一端位于支架6内并与减速齿轮组11的输出端相连,另一端穿过未与电机1相连的侧板而伸出支架6外并与第二连接件4连接。

[0042] 结合图3所示,本实施例中的辅助转轴3包括同轴设置的第一杆体8及第二杆体9,第一杆体8的直径小于第二杆体9的直径,第一杆体8上设有齿轮10,第一杆体8通过该齿轮10与减速齿轮组11相连,第二杆体9与第二连接件4相连。本实施例中通过将辅助转轴3设置

为两部分,不仅可方便与减速齿轮组11的连接,而且第二杆体9可扩大第一杆体8的扭矩,使辅助转轴3能够更有力、更稳定的带动第二本体转动。

[0043] 进一步地,继续结合图2所示,本实施例中的第二连接件4具有传动孔,辅助转轴3的第二杆体9固定穿设在传动孔内,以使第二连接件4与辅助转轴3同步转动。第二连接件4的具体结构不唯一,例如本实施例中是将第二连接件4设置为包括与第二本体相连的第一连接板和沿垂直第一连接板板面的方向设置在第一连接板上的第二连接板,传动孔设置在第二连接板上。另外,为了避免第二连接板与支架6的侧板直接接触摩擦,本实施例中的辅助转轴3上还套设有分别与支架6的侧板的两面相抵靠的环形挡板,且位于第二连接板与其相邻的环形挡板之间的辅助转轴3上还套设有固定片12,该固定片12的两侧分别与上述第二连接板及与其相邻的环形挡板相抵靠。

[0044] 优选地,为了在电机1的输出功率不变的情况下尽可能大的增加辅助转轴3的扭矩,使其在带动第二本体转动时更稳定,本申请实施例中的转动装置还包括设置在辅助转轴3上的阻尼组件7,以在第一本体相对第二本体转动时提供一定阻力,以降低辅助转轴3的转速,从而增加辅助转轴3的扭矩。具体地,本实施例中的阻尼组件7为多个套设在辅助转轴3上的扭力弹片,当然也可为金属的环形垫片等,只要能够在辅助转轴3转动时对其施加一定的阻力,降低其转速即可。

[0045] 优选地,为了进一步提高转动装置驱动第二本体转动的效果,使第二本体能够按照用户的指定要求转动,或在转动至最佳角度位置时自动停止转动,提高用户体验,本实施例中的转动装置还包括控制器,该控制器用于通过控制电机1的工作状态以调节辅助转轴3的转动角度及转动方向。例如,仍以笔记本为例,当用户欲转动以打开显示端时,或欲转动以关闭显示端时,用户可通过向控制器发出指令,以使控制器根据用户的指令而控制电机1的运行状态,使辅助转轴3的转动角度以及转动方向满足用户需求。

[0046] 由于用户输出语音指令时最为方便快捷,故以用户输出的指令为语音指令为例,转动装置还可包括用于识别用户输出的语音指令的语音识别器,控制器与语音识别器电连接以根据语音识别器所识别的语音指令而控制电机1的工作状态。如用户输出关闭显示端的指令时,语音识别器便接收并分析识别该语音指令,同时将识别结果发送至控制器,控制器根据接收到的识别结果控制电机1反向运转,以使辅助转轴3反向转动以带动显示端向系统端方向转动。当然,转动装置还可包括其他指令识别器,例如通过摄像头获取用户的肢体动作指令等等。

[0047] 进一步地,本实施例中的转动装置还包括用于检测第一本体与第二本体间夹角的角度传感器,控制器与角度传感器电连接以用于根据角度检测器的检测结果控制电机1的工作状态。也就是,控制器可根据角度检测器对于第一本体与第二本体间的夹角的实时检测结果可精确确定第二本体的转动位置,避免第二本体转动过多或过少,影响用户的使用。例如,第二本体为显示端,第一本体为系统端,控制器可通过角度检测器实时的检测结果来确定显示端当前的位置是否为用户的最佳使用角度位置,或者是否为用户预设定的角度位置,当前是否需要继续驱动第二本体转动等等,显著提高了转动装置的转动精度。

[0048] 另外,为了更好地确定电机1当前输出的功率是否足够支持辅助转轴3所需的扭矩,也即力矩,本实施例中的转动装置还包括用于检测辅助转轴3在转动时的力矩的力矩检测器,控制器与该力矩检测器电连接以根据力矩检测器的检测结果控制电机1的工作状态,

也即控制电机1的输出功率,以保证电机1能够为辅助转轴3提供必须的驱动力。

[0049] 本申请的实施例还同时提供一种电子设备,其包括第一本体和第二本体,以及如上所述的用于转动连接第一本体与第二本体的转动装置。其中,第一本体与转动装置的第一连接件2固定连接,第二本体与转动装置的第二连接件4固定连接。通过设置本申请上述实施例中的转动装置,可使第一本体与第二本体间的转动不再需要用户手动操作,而是可根据用户的指令而自动转动,大大简化了用户的操作,提高了用户的使用体验。

[0050] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例,不用于限制本发明,本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

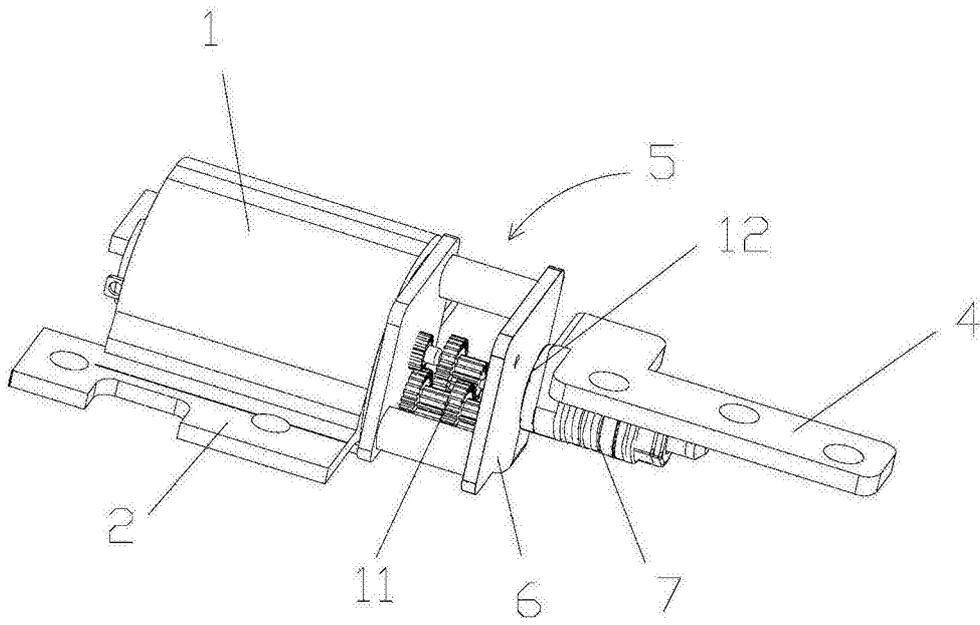


图1

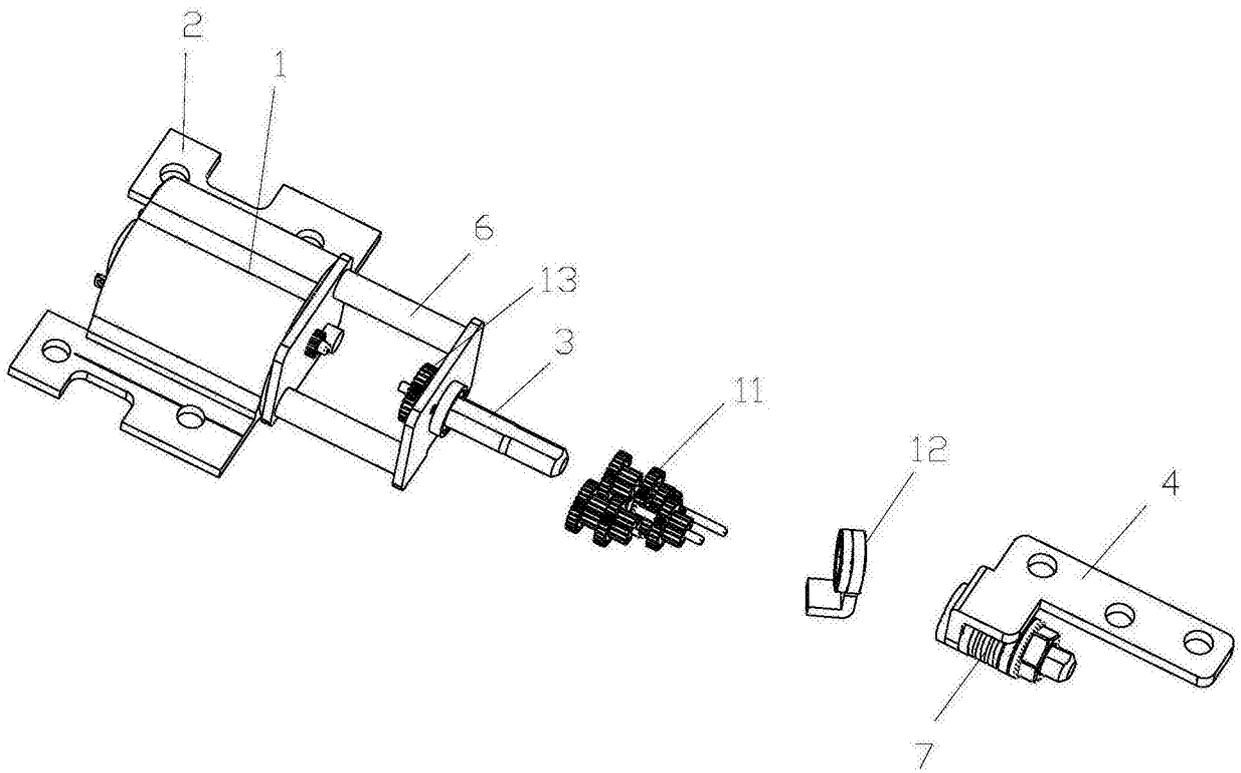


图2

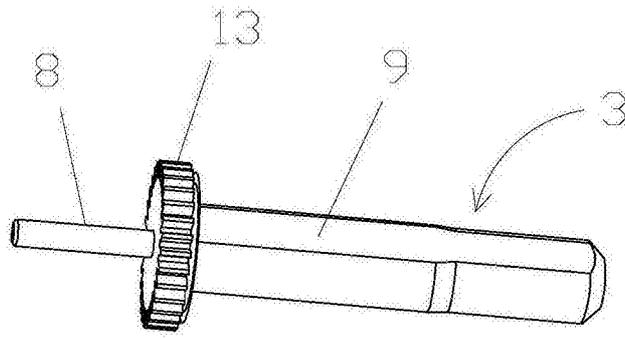


图3