



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108519780 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810183072.2

(22)申请日 2018.03.06

(71)申请人 浙江工贸职业技术学院

地址 325000 浙江省温州市瓯海经济开发
区东方南路38号温州市国家大学科技
园孵化器1号楼

(72)发明人 王孝尚

(74)专利代理机构 北京阳光天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11671

代理人 赵飞

(51)Int.Cl.

G05D 3/12(2006.01)

H02S 20/32(2014.01)

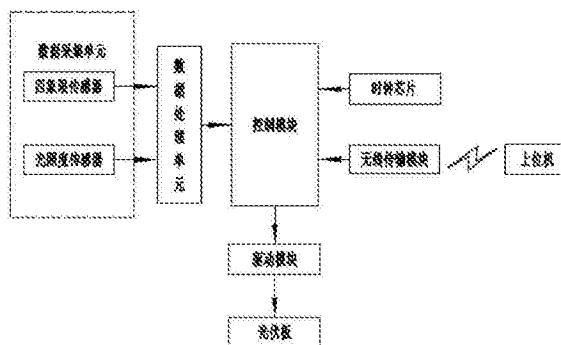
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种太阳能系统

(57)摘要

本申请提供了一种太阳能系统,包括:传感器模块;时钟芯片;驱动模块;控制模块;底座;转盘,通过第一涡轮减速机连接在底座内;一对静支架;动支架,动支架的伸缩杆安装在转盘上表面的直线轴承上;聚光电池板,聚光电池板的前端枢接在一对静支架上,聚光电池板的后端枢接在伸缩杆上;直推组件,安装在转盘上,直推组件与动支架的推杆相连接;其中,四象限传感器将检测得到的太阳的位置及太阳光的照射角度的数据传递给控制模块,光照度传感器将检测得到的太阳光光强数据传递给控制模块,控制模块指令驱动模块的第一电机和第二电机工作,来调整聚光电池板的方位角和俯仰角,从而使聚光电池板始终与太阳光保持垂直,提高了其太阳能的转化率。



1. 一种太阳能系统,其特征在于,包括:

传感器模块,所述传感器模块包括数据采集单元和数据处理单元,所述数据采集单元包括四象限传感器和光照度传感器,所述数据采集单元将采集的数据送入所述数据处理单元;

时钟芯片;

驱动模块;

控制模块,所述控制模块与所述传感器模块、所述时钟芯片和所述控制模块电连接,所述数据处理单元与所述控制模块之间实现通信,所述数据处理单元采用微控制器,所述控制模块采用MCU单片机,所述驱动模块包括第一电机(81)和第二电机(97);

底座(1),所述底座(1)固定于地面上;

转盘(3),所述转盘(3)通过第一涡轮减速机(8)连接在所述底座(1)内的空腔(2)内;

一对静支架(7),一对静支架(7)间隔安装在所述转盘(3)上;

动支架(6),所述动支架(6)具有一对伸缩杆(62),所述伸缩杆(62)安装在所述转盘(3)上表面的直线轴承(5)上;

聚光电池板(4),所述聚光电池板(4)的前端枢接在一对静支架(7)上,所述聚光电池板(4)的后端枢接在所述伸缩杆(62)上;

直推组件(9),所述直推组件(9)安装在所述转盘(3)上,所述直推组件(9)与所述动支架(6)的推杆(61)相连接;

其中,所述四象限传感器用于检测太阳的位置及太阳光的照射角度,所述四象限传感器将检测得到的太阳的位置及太阳光的照射角度的数据传递给所述控制模块,所述光照度传感器用于对太阳光光强进行检测,所述光照度传感器将检测得到的太阳光光强数据传递给所述控制模块,所述控制模块指令所述驱动模块的第一电机(81)和第二电机(97)工作,来调整所述聚光电池板(4)的方位角和俯仰角,从而使所述聚光电池板(4)始终与太阳光保持垂直。

2. 根据权利要求1所述的太阳能系统,其特征在于,所述直推组件(9)包括箱体(95)、齿轮(94)、齿条(93)、导向件(91)和导向块(92),所述齿轮(94)通过轴(96)活动设置在所述箱体(95)上,所述齿条(93)与所述齿轮(94)相啮合、且所述齿条(93)活动设置在所述箱体(95)上,所述导向块(92)连接在所述齿条(93)的一端,所述导向块(92)活动设置在所述导向件(91)内,所述导向块(92)的斜面(922)抵挡在所述推杆(61)的下端。

3. 根据权利要求2所述的太阳能系统,其特征在于,所述导向块(92)活动设置在所述导向件(91)的圆孔(912)内。

4. 根据权利要求2所述的太阳能系统,其特征在于,所述推杆(61)的下部活动设置在所述导向件(91)的导向孔(911)内,且所述推杆(61)的下部的下端向所述导向件(91)的圆孔(912)内延伸。

5. 根据权利要求3所述的太阳能系统,其特征在于,所述导向块(92)的上部设有凸台(921),所述凸台(921)与所述圆孔(912)内壁上的上导向槽(913)滑动配合。

6. 根据权利要求3所述的太阳能系统,其特征在于,所述导向块(92)的下部与所述圆孔(912)内壁上的下导向槽(914)滑动配合。

7. 根据权利要求5所述的太阳能系统,其特征在于,所述凸台(921)位于所述斜面(922)

的左端。

8. 根据权利要求2所述的太阳能系统,其特征在于,所述推杆(61)下端的圆弧部(611)抵挡在所述斜面(922)上。

一种太阳能系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能系统,特别是涉及一种太阳能系统。

背景技术

[0002] 太阳能是太阳内部连续不断的核聚变反应过程产生的能量,太阳能以其无地域限制、无污染、年到达地球表面的太阳辐射总量巨大等优点,在化石燃料日趋减少的情况下,太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分,太阳能具有巨大的发展空间,聚光光伏是指将汇聚后的太阳光通过高转化效率的光伏电池直接转换为电能的技术,其光电转化效率高,被认为是太阳能发电未来发展趋势的第三代技术,然而光伏电池只有在聚光器的焦点才能工作,而地球每时每刻都在转动,如保证光伏电池时刻处于聚光器的焦点,可以比不使光伏电池时刻处于聚光器的焦点平均多转化30-40%的电。

[0003] 综上所述,如何跟踪太阳,保证光伏电池时刻处于聚光器的焦点,提高太阳能的利用率,是本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种太阳能系统,解决了因地球每时每刻都在转动,固定不动的光伏电池不能时刻处于聚光器的焦点的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种太阳能系统,包括:传感器模块,所述传感器模块包括数据采集单元和数据处理单元,所述数据采集单元包括四象限传感器和光照度传感器,所述数据采集单元将采集的数据送入所述数据处理单元;时钟芯片;驱动模块;控制模块,所述控制模块与所述传感器模块、所述时钟芯片和所述控制模块电连接,所述数据处理单元与所述控制模块之间实现通信,所述数据处理单元采用微控制器,所述控制模块采用MCU单片机,所述驱动模块包括第一电机和第二电机;底座,所述底座固定于地面上;转盘,所述转盘通过第一涡轮减速机连接在所述底座内的空腔内;一对静支架,一对静支架间隔安装在所述转盘上;动支架,所述动支架具有一对伸缩杆,所述伸缩杆安装在所述转盘上表面的直线轴承上;聚光电池板,所述聚光电池板的前端枢接在一对静支架上,所述聚光电池板的后端枢接在所述伸缩杆上;直推组件,所述直推组件安装在所述转盘上,所述直推组件与所述动支架的推杆相连接;其中,所述四象限传感器用于检测太阳的位置及太阳光的照射角度,所述四象限传感器将检测得到的太阳的位置及太阳光的照射角度的数据传递给所述控制模块,所述光照度传感器用于对太阳光光强进行检测,所述光照度传感器将检测得到的太阳光光强数据传递给所述控制模块,所述控制模块指令所述驱动模块的第一电机和第二电机工作,来调整所述聚光电池板的方位角和俯仰角,从而使所述聚光电池板始终与太阳光保持垂直。

[0006] 进一步地,所述直推组件包括箱体、齿轮、齿条、导向件和导向块,所述齿轮通过轴活动设置在所述箱体上,所述齿条与所述齿轮相啮合、且所述齿条活动设置在所述箱体上,所述导向块连接在所述齿条的一端,所述导向块活动设置在所述导向件内,所述导向块的

斜面抵挡在所述推杆的下端。

[0007] 更进一步地,所述导向块活动设置在所述导向件的圆孔内。

[0008] 更进一步地,所述推杆的下部活动设置在所述导向件的导向孔内,且所述推杆的下部的下端向所述导向件的圆孔内延伸。

[0009] 更进一步地,所述导向块的上部设有凸台,所述凸台与所述圆孔内壁上的上导向槽滑动配合。

[0010] 更进一步地,所述导向块的下部与所述圆孔内壁上的下导向槽滑动配合。

[0011] 更进一步地,所述凸台位于所述斜面的左端。

[0012] 更进一步地,所述推杆下端的圆弧部抵挡在所述斜面上。

[0013] 由上述技术方案可以看出,本发明具有以下有益效果:

[0014] 1. 本发明中,四象限传感器用于检测太阳的位置及太阳光的照射角度,四象限传感器将检测得到的太阳的位置及太阳光的照射角度的数据传递给控制模块,光照度传感器用于对太阳光光强进行检测,光照度传感器将检测得到的太阳光光强数据传递给控制模块,控制模块指令驱动模块的第一电机和第二电机工作,来调整聚光电池板4的方位角和俯仰角,从而使聚光电池板始终与太阳光保持垂直,提高了其太阳能的利用率。

[0015] 2. 导向块活动设置在导向件的圆孔内,导向块的斜面倾斜设置,穿过导向件的导向孔,推杆下端的圆弧部抵挡在导向块的斜面上,改变导向块在圆孔内的位置,进而改变圆弧部在斜面上的位置,进而改变推杆的高度,从而改变聚光电池板的俯仰角,结构简单,工作稳定可靠。

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的详细说明。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的太阳能系统结构框图。

[0019] 图2为本发明的太阳能系统装置的结构示意图。

[0020] 图3为图2的左视图。

[0021] 图4为本发明的直推组件的结构示意图。

[0022] 图5为图4的俯视图。

[0023] 附图标记说明:底座1,空腔2,转盘3,聚光电池板4,直线轴承5,动支架6,推杆61,圆弧部611,伸缩杆62,静支架7,第一涡轮减速机8,第一电机81,直推组件9,导向件91,导向孔911,圆孔912,上导向槽913,下导向槽914,导向块92,凸台921,斜面922,齿条93,齿轮94,箱体95,底板951,第一侧板952,第二侧板953,第三侧板954,第四侧板955,轴96,第二电机97。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定

和覆盖的多种不同方式实施。

[0025] 下面参考图1至图5对本申请作进一步说明,如图1所示的一种太阳能系统,一种太阳能系统,包括:传感器模块,传感器模块包括数据采集单元和数据处理单元,数据采集单元包括四象限传感器和光照度传感器,数据采集单元将采集的数据送入数据处理单元;时钟芯片,为系统提供准确的时间;驱动模块;控制模块,控制模块与传感器模块、时钟芯片和控制模块电连接,数据处理单元与控制模块之间实现通信,数据处理单元采用微控制器,控制模块采用MCU单片机,驱动模块包括第一电机81和第二电机97;无线传输模块,无线传输模块用于实现控制模块与上位机之间的无线通信;底座1,如图2、图3所示,底座1固定于地面上;转盘3,转盘3通过第一涡轮减速机8连接在底座1内的空腔2内,驱动第一电机81,第一涡轮减速机8运转,第一涡轮减速机8带动转盘3转动,使聚光电池板4旋转;一对静支架7,一对静支架7间隔安装在转盘3上;动支架6,动支架6具有一对伸缩杆62,伸缩杆62安装在转盘3上表面的直线轴承5上;聚光电池板4,聚光电池板4的前端枢接在一对静支架7上,聚光电池板4的后端枢接在伸缩杆62上;直推组件9,直推组件9安装在转盘3上,直推组件9与动支架6的推杆61相连接;其中,四象限传感器用于检测太阳的位置及太阳光的照射角度,四象限传感器将检测得到的太阳的位置及太阳光的照射角度的数据传递给控制模块,光照度传感器用于对太阳光光强进行检测,光照度传感器将检测得到的太阳光光强数据传递给控制模块,控制模块指令驱动模块的第一电机81和第二电机97工作,来调整聚光电池板4的方位角和俯仰角,从而使聚光电池板4始终与太阳光保持垂直。

[0026] 本实施例中,如图4、图5所示,直推组件9包括箱体95、齿轮94、齿条93、导向件91和导向块92,箱体95的第一侧板952、第二侧板953、第三侧板954和第四侧板955固定在底板951上,齿轮94通过轴96活动设置在箱体95的第三侧板954和第四侧板955上,齿条93与齿轮94相啮合、且齿条93活动设置在箱体95的第一侧板952和第二侧板953上,导向块92连接在齿条93的一端,导向块92活动设置在导向件91的圆孔912内,导向块92的上部设有凸台921,凸台921位于斜面922的左端,凸台921与圆孔912内壁上的上导向槽913滑动配合,导向块92的下部与圆孔912内壁上的下导向槽914滑动配合,导向块92的斜面922倾斜设置,导向块92的斜面922抵挡在推杆61的下端。

[0027] 本实施例中,如图2、图3、图4所示,推杆61的下部活动设置在导向件91的导向孔911内,且推杆61的下部的下端向导向件91的圆孔912内延伸,推杆61下端的圆弧部611抵挡在斜面922上,驱动第二电机97,齿轮94转动,与齿轮94相啮合的齿条93移动,齿条93带动导向块92在导向件91内滑动,推杆61的下端抵挡在导向块92的斜面922上,进而使得推杆61上下移动,从而改变聚光电池板4的俯仰角。

[0028] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

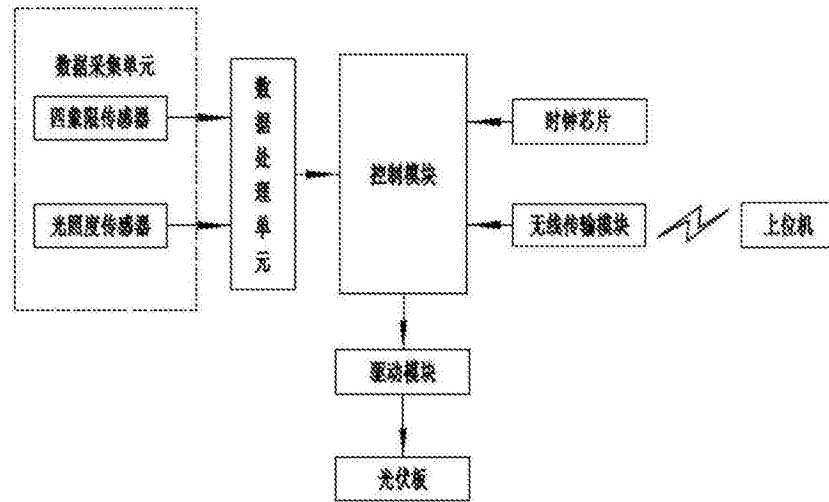


图1

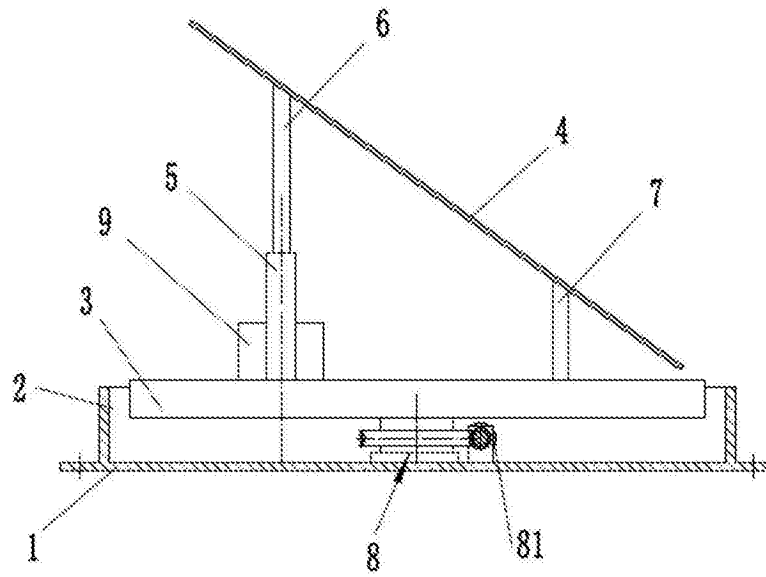


图2

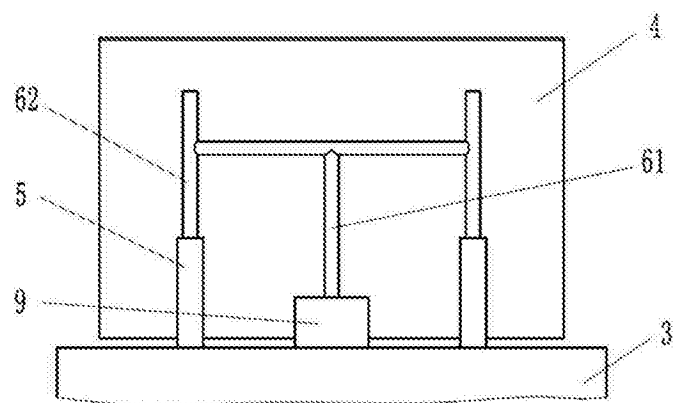


图3

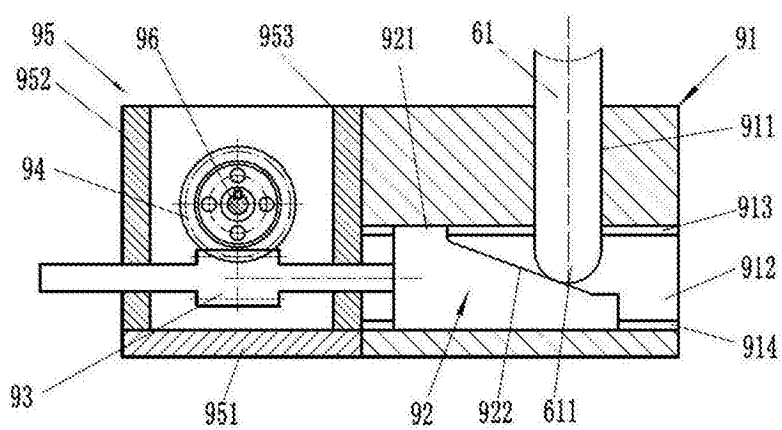


图4

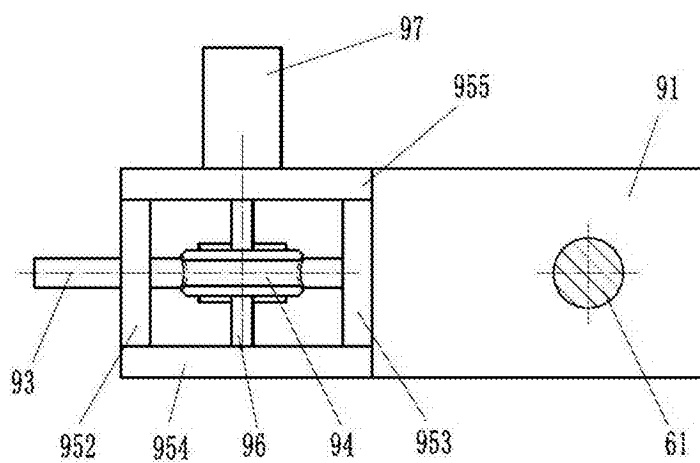


图5