



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103853177 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201210500644. 8

(22) 申请日 2012. 11. 28

(71) 申请人 西安艾力特电子实业有限公司

地址 710065 陕西省西安市电子二路 61 号

(72) 发明人 黄柱 曹春晓

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.

G05D 3/12 (2006. 01)

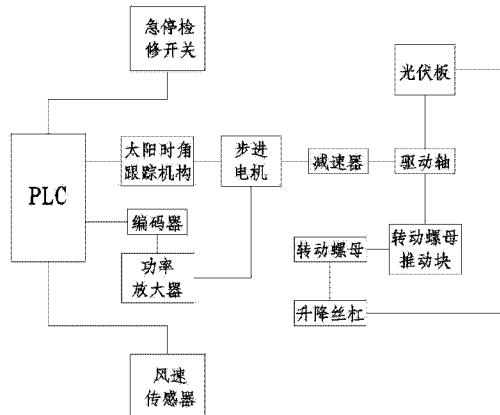
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统

(57) 摘要

一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统，包括安装于控制箱内的 PLC，PLC 控制太阳时角跟踪机构，太阳时角跟踪机构为与地球自转轴平行的旋转机构，太阳时角跟踪机构包括步进电机，步进电机的输出轴连接减速器，减速器的输出轴连接与地球自转轴平行的驱动轴，驱动轴上安装光伏板；驱动轴的端部还安装有用于驱动转动螺母转动的转动螺母推动块，转动螺母的内螺纹孔内啮合安装升降丝杠，升降丝杠顶端安装在上述光伏板底部的一侧；PLC 还连接有存储步进电机运动频率的编码器，该编码器与步进电机之间连接有功率放大器。单台电机驱动的光伏板二维运动机构，在驱动轴转动的同时驱动俯仰机构的转动螺母转动，使升降丝杠升降支撑光伏板俯仰。



1. 一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统,包括安装于控制箱内的 PLC,其特征在于:所述 PLC 控制太阳时角跟踪机构,所述太阳时角跟踪机构为与地球自转轴平行的旋转机构,该太阳时角跟踪机构中包括一个步进电机,该步进电机的输出轴连接减速器,该减速器为蜗轮蜗杆减速器,减速器的输出轴连接与地球自转轴平行的驱动轴,驱动轴上安装光伏板;

上述的驱动轴的端部还安装有用于驱动转动螺母转动的转动螺母推动块,转动螺母的内螺纹孔内啮合安装升降丝杠,升降丝杠顶端安装在上述光伏板底部的一侧;

上述 PLC 还连接有存储步进电机运动频率的编码器,该编码器与步进电机之间连接有功率放大器。

2. 如权利要求 1 所述的一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统,其特征在于:所述的 PLC 上连接风速传感器,该风速传感器当风速大于系统可承受的风力时,通过 PLC 控制步进电机将光伏板最终旋转至保护位置,所述保护位置为光伏板早上的初始位置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统,其特征在于:所述的 PLC 上连接用于临时停止整个运动机构的转动的急停检修开关。

## 一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制驱动太阳跟踪装置运动控制系统,具体涉及一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着人们对太阳能利用效率的提高,高精度的全方位跟踪太阳轨迹的跟踪装置的使用越来越普遍;一般情况下全方位太阳跟踪至少需要两个电机进行二维方向上的分别驱动;尤其对于同时跟踪太阳时角和太阳赤纬角的跟踪机构来说,需要至少需要一个电机驱动进行太阳时角跟踪,另一个电机驱动进行太阳赤纬角的跟踪;但是太阳赤纬角的变化范围为 $\pm 23.5^\circ$ 之间,每天只改变 $0.26^\circ$ ,单独的电机来驱动进行太阳赤纬角的跟踪造成了浪费,同时也增加了整个跟踪装置的耗电量。

### 发明内容

[0003] 本发明针对上述现有技术中存在的不足,提供一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种单台电机驱动的新型光伏板二维运动控制系统,包括安装于控制箱内的PLC,所述PLC控制太阳时角跟踪机构,所述太阳时角跟踪机构为与地球自转轴平行的旋转机构,该太阳时角跟踪机构中包括一个步进电机,该步进电机的输出轴连接减速器,该减速器为蜗轮蜗杆减速器,减速器的输出轴连接与地球自转轴平行的驱动轴,驱动轴上安装光伏板;

[0005] 上述的驱动轴的端部还安装有用于驱动转动螺母转动的转动螺母推动块,转动螺母的内螺纹孔内啮合安装升降丝杠,升降丝杠顶端安装在上述光伏板底部的一侧;

[0006] 上述PLC还连接有存储步进电机运动频率的编码器,该编码器与步进电机之间连接有功率放大器。

[0007] 进一步的是:上述的PLC上连接风速传感器,该风速传感器当风速大于系统可承受的风力时,通过PLC控制步进电机将光伏板最终旋转至保护位置,所述保护位置为光伏板早上的初始位置。

[0008] 更进一步的是:上述的PLC上连接用于临时停止整个运动机构的转动的急停检修开关。

[0009] 本发明的有益效果是:

[0010] 本发明单台电机驱动的光伏板二维运动机构,通过在原有的驱动轴端部安装转动螺母推动块,在驱动轴转动的同时驱动俯仰机构的转动螺母转动,最终使得升降丝杠升降支撑光伏板俯仰。

### 附图说明

[0011] 附图为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图描述本发明的具体实施方式：

[0013] 如附图所示，其示出了本发明的一个实施例，本发明单台电机驱动的光伏板二维运动控制系统，包括安装于控制箱内的 PLC (可编程控制器)，PLC 控制太阳时角跟踪机构，所述太阳时角跟踪机构为与地球自转轴平行的旋转机构，该太阳时角跟踪机构中包括一个步进电机，该步进电机的输出轴连接减速器，该减速器为蜗轮蜗杆减速器，减速器的输出轴连接与地球自转轴平行的驱动轴，驱动轴上安装光伏板；

[0014] 上述的驱动轴的端部还安装有用于驱动转动螺母转动的转动螺母推动块，转动螺母的内螺纹孔内啮合安装升降丝杠，升降丝杠顶端安装在上述光伏板底部的一侧。

[0015] 上述 PLC 还连接有存储步进电机运动频率的编码器，为了增加 PLC 的控制信号，该编码器与步进电机之间连接有功率放大器。

[0016] 进一步的，可以在上述的 PLC 上连接风速传感器，该风速传感器当风速大于系统可承受的风力时，通过 PLC 控制步进电机将光伏板最终旋转至保护位置，所述保护位置为光伏板早上的初始位置。

[0017] 更进一步的，上述的 PLC 上还可以连接急停检修开关，用于临时停止整个运动机构的转动。

[0018] 上面结合附图对本发明优选实施方式作了详细说明，但是本发明不限于上述实施方式，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

[0019] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解，本发明不限于特定的实施方式，本发明的范围由所附权利要求限定。

