

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202257286 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120386535. 9

(22) 申请日 2011. 10. 12

(73) 专利权人 孟尧

地址 264209 山东省威海市文化西路 2 号哈
尔滨工业大学(威海)三公寓 201 室

(72) 发明人 孟尧 潘春雨 董会旭

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

G05D 3/12(2006. 01)

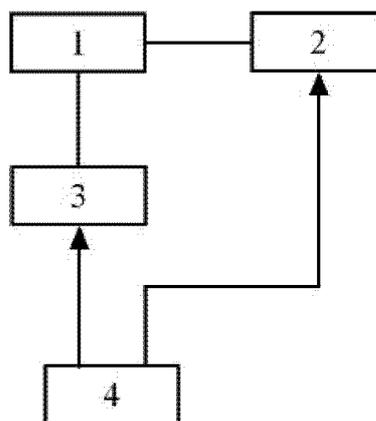
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能跟踪装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电气控制领域,具体地说是一种太阳能跟踪装置,包括太阳能板、分别与太阳能板相连接的水平传动机构以及竖直传动机构、控制器,其特征在于所述控制器分别与水平传动机构、竖直传动机构相连接,控制器设有光敏传感器、A/D 采样器、单片机、电动机驱动电路以及二相电动机,其中光敏传感器的输出端与 A/D 采样器的输入端相连接, A/D 采样器的输出端以及电动机驱动电路分别于单片机相连接,电动机驱动电路的输出端与二相电动机相连接,具有结构合理、使用方便等显著的优点。



1. 一种太阳能跟踪装置,包括太阳能板、分别与太阳能板相连接的水平传动机构以及竖直传动机构、控制器,其特征在于所述控制器分别与水平传动机构、竖直传动机构相连接,控制器设有光敏传感器、A/D 采样器、单片机、电动机驱动电路以及二相电动机,其中光敏传感器的输出端与 A/D 采样器的输入端相连接, A/D 采样器的输出端以及电动机驱动电路分别于单片机相连接,电动机驱动电路的输出端与二相电动机相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能跟踪装置,其特征在于所述水平传动机构采用直齿轮传动机构实现,所述直齿轮传动机构与控制器中的电动机相连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能跟踪装置,其特征在于所述竖直传动机构采用丝杠传动机构实现,所述丝杠传动机构与控制器中的电动机相连接。

一种太阳能跟踪装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气控制领域,具体地说是一种太阳能跟踪装置。

背景技术

[0002] 众所周知,太阳能是一种取之不尽用之不竭的清洁能源,在全球能源危机日益加剧、环境污染加重的情况下,开发利用太阳能显得尤为重要。现阶段的太阳能开发利用主要有光伏发电装置以及通过利用热能进行工业应用的太阳能板、太阳能热水器等。很显然,无论在太阳能应用的哪个领域,高效的能源采集都是关键。

[0003] 现有的太阳能能源采集一般采用具有一定面积的太阳能板实现,使用者将太阳能板设置在室外,太阳能板固定在支架上,进行采集太阳辐射的能量,由于现有的支架位置固定,当因地球自转太阳呈现东升西落的情况,太阳能板与阳光的夹角无法持续保持垂直,这就造成能源采集效率低下,给太阳能应用带来很大障碍。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中存在的不足,提出一种结构合理、使用方便,能够显著提高太阳能采集效率的太阳能跟踪装置。

[0005] 本实用新型可以通过以下措施达到:

[0006] 一种太阳能跟踪装置,包括太阳能板、分别与太阳能板相连接的水平传动机构以及竖直传动机构、控制器,其特征在于所述控制器分别与水平传动机构、竖直传动机构相连接,控制器设有光敏传感器、A/D 采样器、单片机、电动机驱动电路以及二相电动机,其中光敏传感器的输出端与 A/D 采样器的输入端相连接,A/D 采样器的输出端以及电动机驱动电路分别于单片机相连接,电动机驱动电路的输出端与二相电动机相连接。

[0007] 本实用新型中的水平传动机构可以采用直齿轮传动机构实现,所述直齿轮传动机构与控制器中的电动机相连接,在控制器的控制下,用于实现太阳能板水平方向的位移。

[0008] 本实用新型中的竖直传动机构可以采用丝杠传动机构实现,所述丝杠传动机构与控制器中的电动机相连接,从而在控制器的控制下,实现太阳能板竖直方向的位移。

[0009] 本实用新型通过控制器以及水平传动机构、竖直传动机构,根据光敏传感器采集的数据,控制太阳能板实现水平、竖直方向的位移,从而使太阳能板跟踪太阳,并且始终与入射阳光保持 90° 夹角,进而达到有效提高太阳能采集效率的目的,具有结构合理、使用方便等显著的优点。

[0010] 附图说明:

[0011] 附图 1 是本实用新型的结构框图。

[0012] 附图 2 是本实用新型中控制器的结构框图。

[0013] 附图标记:太阳能板 1、水平传动机构 2、竖直传动机构 3、控制器 4、光敏传感器 5、A/D 采样器 6、单片机 7、电动机驱动电路 8、二相电动机 9。

[0014] 具体实施方式:

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 本实用新型提出了一种太阳能跟踪装置,包括太阳能板 1、分别与太阳能板 1 相连接的水平传动机构 2 以及竖直传动机构 3、控制器 4,其特征在于所述控制器 4 分别与水平传动机构 2、竖直传动机构 3 相连接,控制器 4 设有光敏传感器 5、A/D 采样器 6、单片机 7、电动机驱动电路 8 以及二相电动机 9,其中光敏传感器 5 的输出端与 A/D 采样器 6 的输入端相连接,A/D 采样器 6 的输出端以及电动机驱动电路 8 分别与单片机 7 相连接,电动机驱动电路 8 的输出端与二相电动机 9 相连接。

[0017] 本实用新型中的水平传动机构 2 可以采用直齿轮传动机构实现,所述直齿轮传动机构与控制器 4 中的电动机相连接,在控制器 4 的控制下,用于实现太阳能板水平方向的位移。

[0018] 本实用新型中的竖直传动机构 3 可以采用丝杠传动机构实现,所述丝杠传动机构与控制器 4 中的电动机 9 相连接,从而在控制器 4 的控制下,实现太阳能板竖直方向的位移。

[0019] 本实用新型中所述的单片机 7 可以采用型号为 AT89S52 的单片机,这是一种低功耗、高性能 CMOS 8 位微控制器,具有 8K 系统可编程 Flash 存储器,256 字节 RAM,32 位 I/O 口线,能够满足本系统的控制操作。

[0020] 本实用新型中所述的 A/D 采样器 6 可以采用型号为 ADC0832 的 A/D 采样芯片,这是一个 8 位 D/A 转换器芯片,单电源供电,从 +5V ~ +15V 均可正常工作,基准电压的范围为 ±10V,电流建立时间为 1μs,CMOS 工艺,低功耗,能满足采集光强过程中 A/D 转换的需求。

[0021] 本实用新型通过控制器 4 以及水平传动机构 2、竖直传动机构 3,根据光敏传感器 5 采集的数据,控制太阳能板 1 实现水平、竖直方向的位移,从而使太阳能板跟踪太阳,并且始终与入射阳光保持 90° 夹角,进而达到有效提高太阳能采集效率的目的,具有结构合理、使用方便等显著的优点。

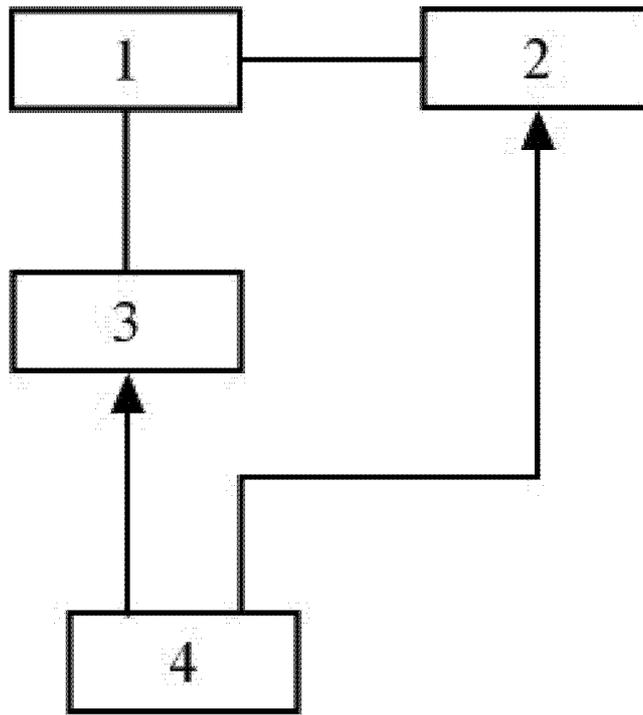


图 1

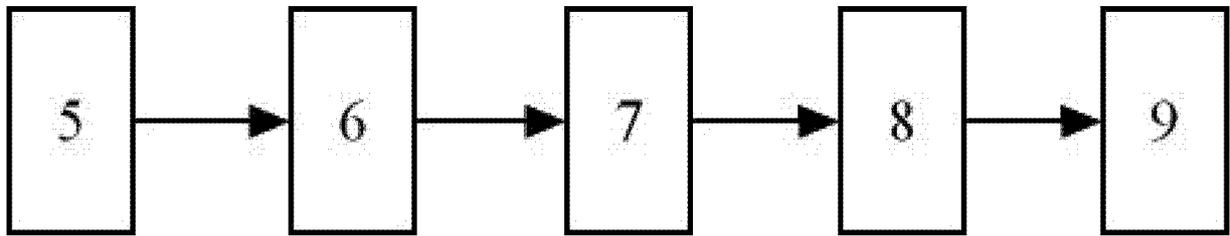


图 2