(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203164772 U
(45)授权公告日 2013.08.28

(21)申请号 201220598072.7

(22)申请日 2012.11.13

(73)专利权人 西安中科麦特电子技术设备有限公司
地址 710119 陕西省西安市高新区新型工业园信息大道 17 号

(72)发明人 曹捷 张国琦

(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)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

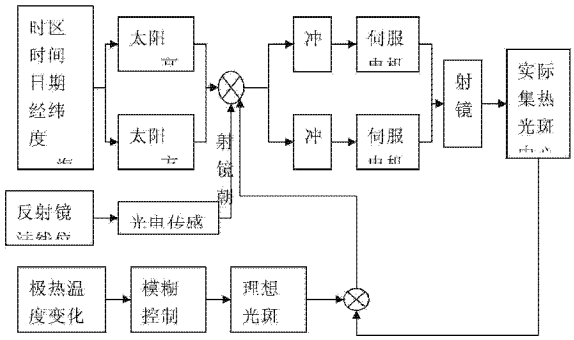
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路，主要是由跟踪模块、驱动模块、控制器和集热模块组成；跟踪模块由软件实现，输入当时当地的时间、时期和经纬度等计算出太阳高度角和方位角，由光电传感器检测反射镜法线位置，由控制器控制两台伺服电机的正反转，通过传动机构可将反射镜水平或俯仰旋转至允许范围内的任意位置，以实现对太阳的跟踪；集热模块利用集热温度及温度变化率设计模糊控制器，可得到最佳太阳集热光斑中心，最大程度的收集太阳能的热量；能够使光伏电池的接收率大大的提高，从而能有效的、更充分的利用太阳能资源，拓宽了太阳能的应用领域。



CN 203164772 U

1. 一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路，其特征在于：主要是由跟踪模块、驱动模块、控制器和集热模块组成；由光电传感器检测反射镜法线位置，由控制器控制两台伺服电机的正反转，通过传动机构可将反射镜水平或俯仰旋转至允许范围内的任意位置，以实现对太阳的跟踪。

2. 如权利要求 1 所述一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路，其特征在于：所述驱动模块根据同一时刻太阳和反射镜的相对位置，计算出反射镜需要转过的角度，控制器通过控制伺服电机的运转，以达到改变反射镜的位置。

一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及领域一种太阳能发电装置领域，特别是涉及一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路。

背景技术

[0002] 太阳能资源的总量很大，既是一次性能源，又是可再生能源，是免费使用、无需运输三维清洁能源。但是太阳能具有分散性，虽然到达地球表面的太阳辐射的总量十分巨大，但其能流密度低。地面每平方米只有 1000W 左右的太阳能。同时，太阳能还具有不稳定性，由于地球表面受到昼夜、季节、地理纬度、随机变化的气候自然条件影响，使得到达某一点的太阳能是间歇的，光照方向和强度随时间不断变化的，太阳能的这些缺陷限制了大规模的开发利用太阳能资源。因此，在太阳现存的缺陷基础上，为了充分开发利用太阳能资源，双轴式太阳自动跟踪系统可使光伏电池的接收率大大的提高，从而能有效的、更充分的利用太阳能资源，拓宽了太阳能的应用领域。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的问题，本实用新型的目的是提供一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路，能够使光伏电池的接收率大大的提高，从而能有效的、更充分的利用太阳能资源，拓宽了太阳能的应用领域。

[0004] 本实用新型采用的技术方案为：一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路，主要是由跟踪模块、驱动模块、控制器和集热模块组成；跟踪模块由软件实现，输入当时当地的时间、时期和经纬度等计算出太阳高度角和方位角，由光电传感器检测反射镜法线位置，由控制器控制两台伺服电机的正反转，通过传动机构可将反射镜水平或俯仰旋转至允许范围内的任意位置，以实现对太阳的跟踪；集热模块利用集热温度及温度变化率设计模糊控制器，可得到最佳太阳集热光斑中心，最大程度的收集太阳能的热量。

[0005] 所述集热模块利用光电传感器检测反射镜发现的位置，并且找到反射镜法线和太阳光线在不同情况下的最佳角度，使辐射量的差异尽可能少，而全年总辐射尽可能大，利用集热温度及温度变化率设计模糊控制器，能够得到最佳太阳集热光斑中心。

[0006] 所述驱动模块根据同一时刻太阳和反射镜的相对位置，计算出反射镜需要转过的角度，控制器通过控制伺服电机的运转，以达到改变反射镜的位置。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0008] 1. 本实用新型设计合理、结构简单且电路部分连线简单；

[0009] 2. 采用双轴式自动跟踪系统可使光伏电池的接受率大大的提高，从而能更有效的、更充分的利用太阳能资源，拓宽了太阳能的应用领域。另一方面，有效的利用太阳能可以缓解日益紧张的能源危机和严重污染的生态环境，这对人类的可持续发展有着重要的意义。

附图说明

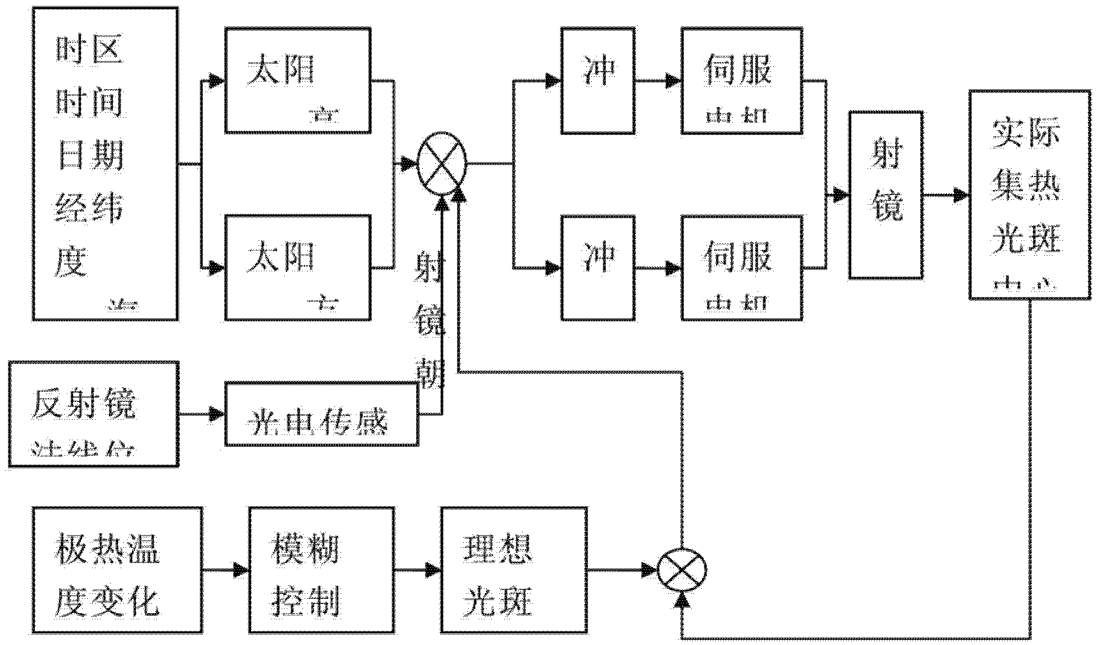
[0010] 附图为本实用新型的示意图。

具体实施方式

[0011] 参照附图，一种太阳能热发电的反射镜系统控制电路，主要是由跟踪模块、驱动模块、控制器和集热模块组成；跟踪模块由软件实现，输入当时当地的时间、时期和经纬度等计算出太阳高度角和方位角，由光电传感器检测反射镜法线位置，由控制器控制两台伺服电机的正反转，通过传动机构可将反射镜水平或俯仰旋转至允许范围内的任意位置，以实现对太阳的跟踪；集热模块利用集热温度及温度变化率设计模糊控制器，可得到最佳太阳集热光斑中心，最大程度的收集太阳能的热量。

[0012] 所述集热模块利用光电传感器检测反射镜发现的位置，并且找到反射镜法线和太阳光线在不同情况下的最佳角度，使辐射量的差异尽可能少，而全年总辐射尽可能大，利用集热温度及温度变化率设计模糊控制器，能够得到最佳太阳集热光斑中心。

[0013] 所述驱动模块根据同一时刻太阳和反射镜的相对位置，计算出反射镜需要转过的角度，控制器通过控制伺服电机的运转，以达到改变反射镜的位置。


时区
时间
日期
经纬
度
太阳
太阳
射镜朝
冲
冲
伺服
伺服
射
镜
实际
集热
光斑
反射镜
光电传感
极热温
度变化
模糊
控制
理想
光斑