

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201985793 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201120089186. 4

(22) 申请日 2011. 03. 30

(73) 专利权人 广西地凯科技有限公司

地址 530004 广西壮族自治区南宁市高新区
科园大道东十二路 1 号

(72) 发明人 余骞 黄雄波 黄文章

(74) 专利代理机构 广西南宁明智专利商标代理
有限责任公司 45106

代理人 黎明天

(51) Int. Cl.

H02N 6/00 (2006. 01)

G06N 3/12 (2006. 01)

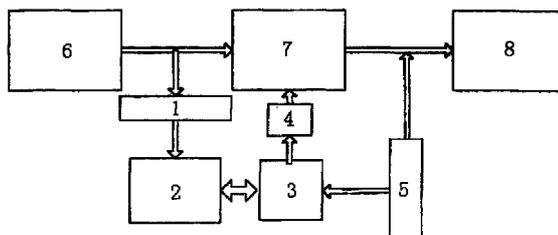
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种基于遗传算法优化的最大功率点跟踪控制器

(57) 摘要

本实用新型是一种用于光伏发电系统的基于遗传算法优化的最大功率点跟踪控制器,包括光伏阵列电压电流检测模块、基于遗传算法优化的扰动观察法模块、控制模块、PWM 驱动模块和输出电压电流检测模块。本实用新型最大的特点是采用了基于遗传算法优化的扰动观察法模块,使传统的扰动观察算法能在实际环境中不断自我优化,提高转换效率。



1. 一种基于遗传算法优化的最大功率点跟随控制器,包括光伏阵列电压电流检测模块(1)、基于遗传算法优化的扰动观察法模块(2)、控制模块(3)、PWM 驱动模块(4)和输出电压电流检测模块(5),其特征是:光伏阵列电压电流检测模块(1)的输入端连接光伏阵列(6),光伏阵列电压电流检测模块(1)的输出端与基于遗传算法优化的扰动观察法模块(2)连接,基于遗传算法优化的扰动观察法模块(2)再与控制模块(3)连接,控制模块(3)通过PWM 驱动模块(4)与 IGBT 模块(7)连接,输出电压电流检测模块(5)的输出端与控制模块(3)连接,输出电压电流检测模块(5)的输入端与公用电网(8)的三相电压输入端连接。

一种基于遗传算法优化的最大功率点跟随控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于光伏发电系统的最大功率点跟随控制器,尤其是一种基于遗传算法优化的最大功率点跟随控制器。

背景技术

[0002] 能源是人类世界的最重要的物质基础。在目前全世界能源主要还是依赖石油、天然气、煤炭等这些对环境污染严重且资源非常有限的石化能源,因此加快可再生新能源的开发和利用成为了当今世界发展的必然趋势。太阳能是作为资源最丰富的可再生能源,对缓解能源危机和减少环境污染具有极其重要的意义,并具有广阔的应用前景。在当前全球石化能源日益紧缺,价格飞涨的情况下,许多国家采取优惠的政策鼓励太阳能技术的开发和应用。在我国十五能源规划中新能源规划从 2009 年到 2020 年,整体规划到 2020 年新能源产业在国内的投资总额将超过 3 万亿元,太阳能将成为未来几年能源产业领域中发展最快,新技术应用的新型能源之一。目前应用太阳能最方要的方式是光伏发电。由于光伏阵列受到日照强度和环境温度影响的特性,逆变器必须通过调节让光伏阵列输出电压趋近最大功率点输出电压才能保证光伏阵列获得最大的能源。目前对于光伏系统,最重要的就是调节光伏阵列输出(PV 端)电压,使其它达到最大功率点,扰动观察法因为其算法简单,测量参数少,实现容易而得到极其广泛的应用,但也具有明显的缺点:一是即便运行在最大功率点附近,扰动仍不能停止,二是光强快速变化时容易发生错误判断。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种采用基于遗传算法优化的扰动观察法,使传统的扰动观察算法能在实际环境中不断自我优化,提高转换效率的最大功率点跟随控制器。

[0004] 本实用新型采取的技术方案:

[0005] 本实用新型包括光伏阵列电压电流检测模块 1、基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2、控制模块 3、PWM 驱动模块 4 和输出电压电流检测模块 5。

[0006] 其中光伏阵列电压电流检测模块 1 的输入端连接光伏阵列 6,光伏阵列电压电流检测模块 1 的输出端与基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2 连接,基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2 再与控制模块 3 连接,控制模块 3 通过 PWM 驱动模块 4 与 IGBT 模块 7 连接,输出电压电流检测模块 5 的输出端与控制模块 3 连接,输出电压电流检测模块 5 的输入端与公用电网 8 的三相电压输入端连接。

[0007] 本实用新型的特点及优点:

[0008] 本实用新型最大的特点是采用了基于遗传算法优化的扰动观察法,使传统的扰动观察算法能在实际环境中不断自我优化,提高转换效率。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的原理图。

具体实施方式

[0010] 本实用新型包括光伏阵列电压电流检测模块 1、基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2、控制模块 3、PWM 驱动模块 4 和输出电压电流检测模块 5。

[0011] 其中光伏阵列电压电流检测模块 1 的输入端连接光伏阵列 6，光伏阵列电压电流检测模块 1 的输出端与基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2 连接，基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2 再与控制模块 3 连接，控制模块 3 通过 PWM 驱动模块 4 与 IGBT 模块 7 连接，输出电压电流检测模块 5 的输出端与控制模块 3 连接，输出电压电流检测模块 5 的输入端与公用电网 8 的三相电压输入端连接。光伏阵列电压电流检测模块 1 对接光伏阵列 6 的输出电压和电流进行检测，把检测到的参数值传到基于遗传算法优化的扰动观察法模块 2 进行优化计算，然后将结果传送到控制模块 3 中，控制模块 3 将其结果与输出电压电流检测模块 5 检测传回的输出端电压电流参数结合进行判断，控制模块 3 再通过 PWM 驱动模块 4 对 IGBT 模块 7 进行控制，将符合要求的电能输送到电网上，最后控制模块 3 再将控制参数和输出电压电流检测模块 5 检测的电网的电流电压参数回传到遗传算法优化的扰动观察法模块 2 进行不断修正，从而实现最大功率点跟随控制功能。

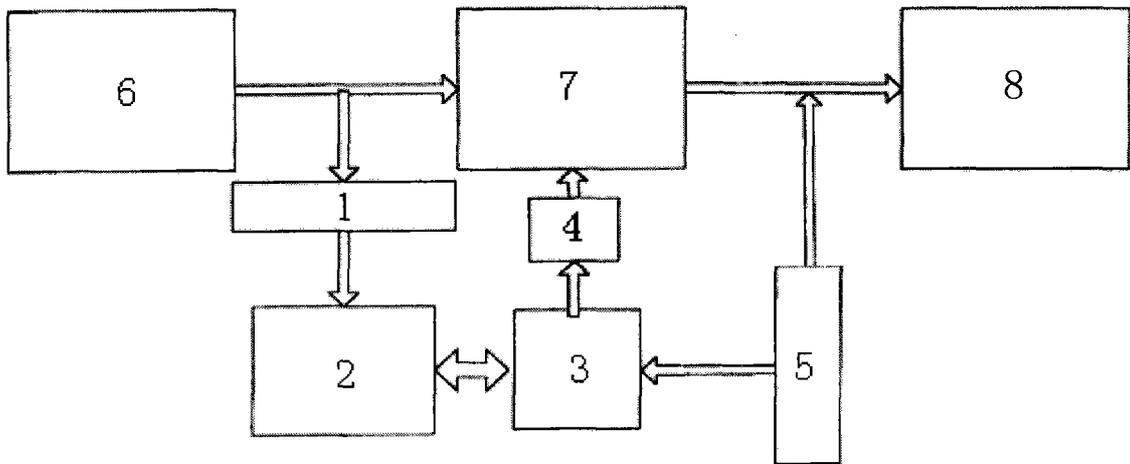


图 1