



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202495891 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120552110. 0

(22) 申请日 2011. 12. 26

(73) 专利权人 东莞市凯登能源科技有限公司

地址 518000 广东省东莞市长安镇新安麦园路 13 巷 1 号富源商务中心 4 楼

(72) 发明人 邓均平

(51) Int. Cl.

H02N 6/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

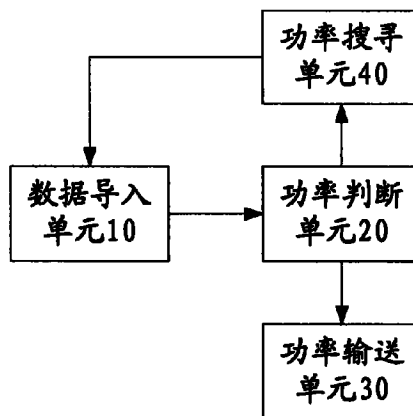
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种功率自动搜索的装置及系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种最大功率自动搜索的装置,包括:数据导入单元:用于导入搜索的太阳能板功率点所有的数据;功率判断单元:与所述的数据导入单元相连,用于判断预定时间段时功率点的数据是否达到了最大功率点;功率输送单元,与所述的功率判断单元相连,用于搜索所述太阳能最大功率点并输出所述的最大功率至逆变器;功率搜寻单元,与所述的功率判断单元相连,用于随着光亮度的不同而不断的搜寻。本实用新型还公开了一种功率自动搜索的系统。本实用新型实现了搜索出太阳能板发电的最佳功率的输入到逆变器,充分利用光电发生器产生的光能,提高效率。



1. 一种最大功率自动搜索的装置,其特征在于,包括:

数据导入单元:用于导入搜索的太阳能板功率点所有的数据;

功率判断单元:与所述的数据导入单元相连,用于判断预定时间段时功率点的数据是否达到了最大功率点;

功率输送单元,与所述的功率判断单元相连,用于搜索所述太阳板最大功率点并输出所述的最大功率至逆变器;

功率搜寻单元,与所述的功率判断单元相连,用于随着光亮度的不同而不断的搜寻。

2. 一种最大功率自动搜索的系统,包括光电发生器,与所述光电发生器相连的逆变器,与所述的逆变器分别相连的负载及电网,与所述的逆变器及电网相连的控制单元,其特征在于,所述的控制单元包括权利要求 1 所述的一种功率自动搜索的装置。

一种功率自动搜索的装置及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及逆变器,更具体地说,涉及一种功率自动搜索的装置及系统。

背景技术

[0002] 随着经济的发展、社会的进步,人们对能源提出越来越高的要求,寻找新能源成为当前人类面临的迫切课题,而照射在地球上的太阳能非常巨大,大约 40 分钟照射在地球上的太阳能,便足以供全球人类一年能量的消费。可以说,太阳能是真正取之不尽、用之不竭的能源,而且太阳能发电绝对干净,不产生公害,所以太阳能发电被誉为是理想的能源。

[0003] 从太阳能获得电力,需通过太阳电池进行光电变换来实现。它同以往其他电源发电原理完全不同,具有以下特点:①无枯竭危险;②绝对干净(无公害);③不受资源分布地域的限制;④可在用电处就近发电;⑤能源质量高;⑥使用者从感情上容易接受;⑦获取能源花费的时间短。不足之处是:①照射的能量分布密度小,即要占用巨大面积;②获得的能源同四季、昼夜及阴晴等气象条件有关。但总的说来,瑕不掩瑜,作为新能源,太阳能具有极大优点,因此受到世界各国的重视。

[0004] 利用太阳能发电时,将多个光电模块进行电连接,通过一个或多个逆变器将光电模块发的电力送到电网。

[0005] 逆变器是将直流电转换成交流电的设备。由于太阳能电池和蓄电池是直流电源,而负载是交流负载时,逆变器是必不可少的。逆变器按运行方式,可分为独立运行逆变器和并网逆变器。独立运行逆变器用于独立运行的太阳能电池发电系统,为独立负载供电。并网逆变器用于并网运行的太阳能电池发电系统。逆变器按输出波型可分为方波逆变器和正弦波逆变器。方波逆变器电路简单,造价低,但谐波分量较大,一般用于几百瓦以下和对谐波要求不高的系统。正弦波逆变器成本高,但可以适用于各种负载。

[0006] 光伏发电系统是由太阳能电池方阵,蓄电池组,充放电控制器,逆变器,交流配电柜,太阳跟踪控制系统等设备组成。

[0007] 随着光照的不同,太阳能板输入的功率有大有小,如何输出最大的功率至逆变器,人们不断地寻找更佳的方法。

实用新型内容

[0008] 为了解决以上的问题,提供一种输出太阳板最大功率至逆变器的自动搜索的方法、装置及系统。

[0009] 本实用新型公开了一种功率自动搜索的装置,包括:

[0010] 数据导入单元:用于导入搜索的太阳板功率点所有的数据;

[0011] 功率判断单元:与所述的数据导入单元相连,用于判断预定时间段时功率点的数据是否达到了最大功率点;

[0012] 功率输送单元,与所述的功率判断单元相连,用于搜索所述太阳板最大功率点并输出所述的最大功率至逆变器;

[0013] 功率搜寻单元,与所述的功率判断单元相连,用于随着光亮度的不同而不断的搜寻。

[0014] 在本实用新型所述的功率自动搜索的装置中,所述的太阳能板功率点所有的数据包括预设时刻点的太阳能板产生的电压及电流。

[0015] 在本实用新型所述的功率自动搜索的装置中,所述的最大的功率点为预设的参考功率点。

[0016] 本实用新型公开了一种功率自动搜索的系统,包括光电发生器,与所述光电发生器相连的逆变器,与所述的逆变器分别相连的负载及电网,与所述的逆变器及光电发生器相连的控制单元,所述的控制单元包括上述的一种功率自动搜索的装置。

[0017] 本实用新型实时跟踪太阳能板中的最大的功率点,来发挥出太阳能板的最大功效,电压越高,通过最大功率追踪,可以输出最多的电量,从而提高发电效率。

[0018] 实施本实用新型的一种功率自动搜索的装置及系统,具有以下有益的技术效果:

[0019] 实现了太阳光以预设的最大功率的方式输入到逆变器,充分利用光电发生器产生的光能。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型实施例一种功率自动搜索的方法流程图;

[0021] 图 2 为本实用新型实施例一种功率自动搜索的装置功能方框图;

[0022] 图 3 为本实用新型实施例一种功率自动搜索的系统部件组成图。

具体实施方式

[0023] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0024] 由公知常识,我们可知:光伏发电(Solar photovoltaics(PV))是根据光生伏打效应原理,利用太阳电池将太阳光能直接转化为电能。不论是独立使用还是并网发电,光伏发电系统主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,它们主要由电子元器件构成,不涉及机械部件,所以,光伏发电设备极为精炼,可靠稳定寿命长、安装维护简便。理论上讲,光伏发电技术可以用于任何需要电源的场合,上至航天器,下至家用电源,大到兆瓦级电站,小到玩具,光伏电源可以无处不在。

[0025] 电流强度,电压不变的情况下,如果没有功率点追踪的话就会出现很多的问题,本实用新型方法实时侦测太阳能板的发电电压,并追踪最高电压电流值,使系统以最高的效率对并网逆变器向电网供电。

[0026] 请参阅图 1,一种功率自动搜索的方法,包括:

[0027] S1. 导入搜索的太阳能板功率点所有的数据;所述的太阳能板功率点所有的数据包括预设时刻点的太阳能板产生的电压及电流。

[0028] 太阳能板是光电发生器(PV 电池),是一种半导体器件,其电气特性与二极管相似,但是,PV 电池是电力来源而不是电力负载(二极管则是),当其受到光线(如太阳光)照射量会成为电流源。

[0029] 光照强度和温度都会影响 PV 电池特性。电流与光照强度成正比,电压同样也会随

着光照强度的波动而变化,且,电压更容易受到 PV 电池温度变化的影响。

[0030] S2. 判断预定时间段内的功率点的数据是否达到了最大功率点;若是,进入步骤 S3,若否,进入步骤 S4,所述的最大的功率点为预设的参考功率点。

[0031] PV 电池的功率会随光照强度的降低和 / 或温度的升高而降低。太阳能逆变器在 PV 电池的最大功率点输出工作时,才能获得最大能量,可使用最大功率点控制环达到该目的,该控制环也称为最大功率点追踪器 (Maximum Power Point Tracker, MPPT)。此外, PV 模块端子处的 PV 输出电压波纹必须足够小,以便其在 MPP 附近工作时 PV 电流的变化不会太大。

[0032] S3. 搜索所述太阳板最大功率点并输出所述的最大功率至逆变器;

[0033] 纹波电压的振幅必须低于 MPP 电压的 8.5% 才可达到 98% 的利用率,例如,如果某 PV 模块的 MPP 电压为 35V,则为了保持 98% 的利用率,其电压纹波振幅不应超过 3.0V。

[0034] S4. 随着光亮度的不同而不断的搜寻。

[0035] 太阳能电池可在较宽的电压和电流范围内工作。通过将受照射电池上的电阻性负载从零持续增加到很高的值,可确定 MPP,也就是说,在此照射强度下,负载可从电池获取最大功率。

[0036] 实践证实,高品质的单晶硅太阳能电池在其温度为 25 度时可产生 0.6V 的开路电压,在光照充分的情况下,电池温度可能会接近 45 度(即使气温为 25 度),最大功率(电池温度为 45 度)通常在电压为开路电压的 75 至 80%,以及电流为短路电流的 90% 的条件下产生。

[0037] 请参阅图 2、一种功率自动搜索的装置,用于实现上述的方法,包括:

[0038] 数据导入单元 10、功率判断单元 20、功率输送单元 30、功率搜寻单元 40。

[0039] 数据导入单元 10:用于导入搜索的太阳能板功率点所有的数据;

[0040] 功率判断单元 20:与数据导入单元 10 相连,用于判断预定时间段时功率点的数据是否达到了最大功率点;

[0041] 功率输送单元 30,与功率判断单元 20 相连,用于搜索所述太阳板最大功率点并输出所述的最大功率至逆变器;

[0042] 功率搜寻单元 40,与功率判断单元 20 相连,用于随着光亮度的不同而不断的搜寻。

[0043] 其中,所述的太阳能板功率点所有的数据包括预设时刻点的太阳能板产生的电压及电流,所述的最大的功率点为预设的参考功率点。

[0044] 请参阅图 3、一种功率自动搜索的系统,包括光电发生器 100,与光电发生器 100 相连的逆变器 110,与逆变器 110 分别相连的负载 120 及电网 130,与逆变器 110 及光电发生器 100 分别相连的控制单元 135,控制单元 135 包括上述的一种功率自动搜索的装置。

[0045] 光电发生器 100 可为太阳能板。

[0046] 本系统工作过程为:启动本系统时,控制单元 135 自动跟踪光电发生器 100 的最大功率点,搜索到了后输入到逆变器 110,进行直流与交流的变换后输送到负载 120 或电网 130。

[0047] 经实践检测,利用本实用新型的实时搜索出最大的功率,可使发电效率提高 30% 以上。

[0048] 实施本实用新型的一种功率自动搜索的方法、装置及系统,具有以下有益的技术效果:

[0049] 搜索出太阳能板发电的最佳功率的输入到逆变器,充分利用光电发生器产生的光能,提高效率。

[0050] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护范围之列。

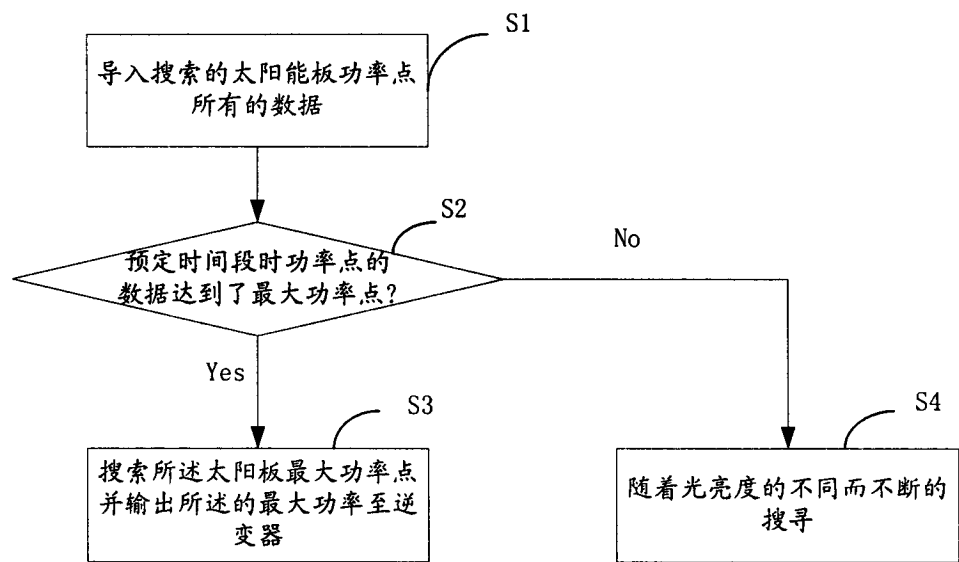


图 1

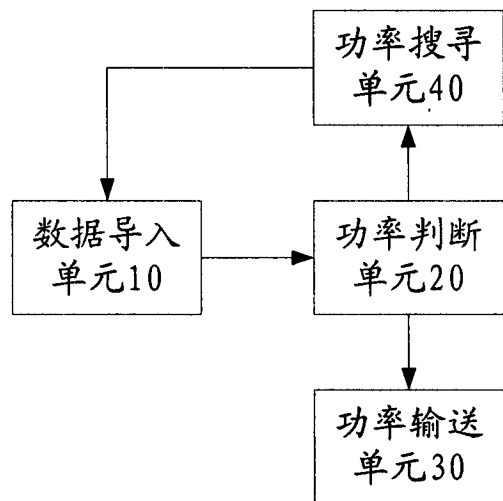


图 2

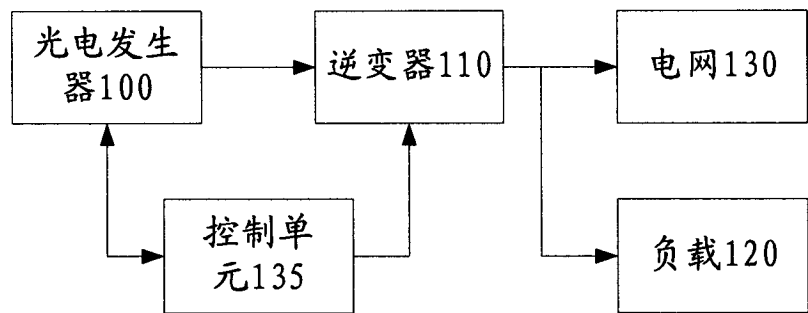


图 3